

BỘ VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỂ DỤC THỂ THAO BẮC NINH

GIÁO TRÌNH
GIẢI PHẪU
VẬN ĐỘNG



NHÀ XUẤT BẢN THỂ DỤC THỂ THAO

BỘ VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỂ DỤC THỂ THAO BẮC NINH

GIÁO TRÌNH GIẢI PHẪU VẬN ĐỘNG

(SÁCH DÙNG CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC THỂ DỤC THỂ THAO)

NHÀ XUẤT BẢN THỂ DỤC THỂ THAO
HÀ NỘI - 2008

ẤN PHẨM CHÀO MỪNG 50 NĂM NGÀY THÀNH LẬP
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỂ DỤC THỂ THAO BẮC NINH (1959 - 2009)
VÀ 48 NĂM NGÀY BÁC HỒ VỀ THĂM TRƯỜNG (14/12/1961)

Chủ biên: TS. VŨ CHUNG THỦY
Tham gia biên soạn: Th.S. NGÔ LAN PHƯƠNG

Lời nói đầu

Giải phẫu vận động hay giải phẫu học thể dục thể thao là môn khoa học cơ sở trong chương trình đào tạo của hệ thống các trường Đại học, Cao đẳng Thể dục thể thao. Đây là một lĩnh vực chuyên ngành của giải phẫu học, nghiên cứu về hình thái và cấu tạo cơ thể người và những quy luật phát triển cấu trúc cơ thể trong mối quan hệ với chức năng, với môi trường sống, hoạt động và sự tiến hóa, làm nền tảng cho sinh viên tiếp thu và nghiên cứu các môn khoa học có liên quan khác.

Ngoài ý nghĩa của một môn khoa học cơ sở, giải phẫu học thể dục thể thao còn là môn khoa học ứng dụng khá rộng. Những kiến thức về giải phẫu học thể dục thể thao không chỉ giúp sinh viên chuyên ngành hiểu được bản chất hoạt động của cơ thể trong các kỹ thuật động tác, phương pháp luyện tập mà còn hiểu biết sâu hơn về vấn đề sức khỏe, nâng cao trình độ kỹ thuật, phòng tránh chấn thương và phát hiện những hướng nghiên cứu mới thiết thực trong lĩnh vực giáo dục thể chất.

Thực hiện chương trình đổi mới nội dung và phương pháp giảng dạy nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh và Nhà xuất bản Thể dục thể thao tổ chức biên soạn và xuất bản "Giáo trình Giải phẫu vận động" với những nội dung cơ bản như sau:

Phần mở đầu. Đại cương về giải phẫu

Phần I. Hệ vận động

Chương I. Đại cương về xương và liên kết giữa các xương

Chương II. Xương và khớp chi trên

Chương III. Xương - khớp chi dưới

Chương IV. Xương và khớp thân mình - đầu mặt

Chương V. Cơ

Chương VI. Phân tích động tác trên cơ sở giải phẫu học

Phần II. Hệ các cơ quan nội tạng

Chương I. Hệ tiêu hóa

Chương II. Hệ hô hấp

Chương III. Hệ tiết niệu

Chương IV. Hệ sinh dục

Chương V. Hệ tim mạch

Chương VI. Hệ bạch huyết

Chương VII. Hệ nội tiết

Phần III. Hệ thần kinh

Chương I. Đại cương về hệ thần kinh

Chương II. Hệ thần kinh trung ương

Chương III. Hệ thần kinh ngoại biên

Chương IV. Hệ thần kinh thực vật

Phần IV. Hệ giác quan

Hy vọng rằng cuốn Giáo trình này sẽ đáp ứng được yêu cầu học tập, giảng dạy và nghiên cứu khoa học của các giáo viên, sinh viên và các đối tượng cán bộ chuyên ngành giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao.

Trong quá trình biên soạn, mặc dù đã có nhiều cố gắng song không tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và độc giả để “Giáo trình Giải phẫu vận động” ngày một hoàn chỉnh hơn.

CÁC TÁC GIẢ

PHẦN MỞ ĐẦU. ĐẠI CƯƠNG VỀ GIẢI PHẪU

1. KHÁI NIỆM, PHẠM VI NGHIÊN CỨU VÀ LỢI ÍCH CỦA GIẢI PHẪU HỌC VÀ GIẢI PHẪU THỂ THAO

1.1. Khái niệm

* *Giải phẫu học*: là khoa học nghiên cứu về hình thái bên ngoài và cấu tạo bên trong của cơ thể người, nghiên cứu các quy luật phát triển cấu trúc cơ thể trong mối quan hệ với chức năng, môi trường và sự tiến hóa.

* *Giải phẫu thể thao*: là một bộ phận của giải phẫu học, nghiên cứu ảnh hưởng của luyện tập thể dục thể thao đối với đặc điểm hình thái và cấu tạo cũng như quy luật phát triển của con người.

1.2. Phạm vi nghiên cứu và lợi ích của môn giải phẫu học

Theo qui ước, môn sinh vật học được phân chia thành hai nhóm cơ bản:

* *Khoa học về hình thái*: nghiên cứu về hình thái của động vật, thực vật và con người. Đó là môn hình thái học

* *Khoa học về chức năng*: nghiên cứu về chức năng của các cơ quan. Đó là môn sinh lý học.

Như vậy giải phẫu học thuộc ngành hình thái học. Trong lĩnh vực giảng dạy giải phẫu tùy theo cách trình bày vấn đề mà có thể chia thành:

- Giải phẫu hệ thống: giới thiệu các cơ quan có chức năng nhất định như hệ vận động (gồm xương, khớp, cơ và các dây thần kinh ngoại vi, hệ giác quan (mắt, tai, lưỡi, mũi, da), hệ tuần hoàn, hô hấp ..

- Giải phẫu định khu: mô tả từng vùng lớn của cơ thể như vùng đầu mặt, vùng cổ, ngực, bụng... Trong từng vùng người ta giới thiệu tỉ mỉ từng lớp: da ở nông, rồi đến cơ, mạch máu, thần kinh và xương ở sâu.

- Giải phẫu bề mặt: trình bày những cấu trúc cơ thể mà thấy thuốc nhận biết từ bên ngoài, qua da, như các mốc xương, mạch máu, cơ... Môn học này cung

cấp những kiến thức giải phẫu thực tế trên cơ thể sống, rất cần thiết với thầy thuốc trong thăm khám và chữa bệnh.

- Giải phẫu chức năng: giới thiệu mối tương quan giữa cấu trúc và chức năng sinh lý. Môn học này đã thúc đẩy việc nghiên cứu và giảng dạy giải phẫu. Nhờ đó các bài giảng giải phẫu trở nên sinh động và phong phú. Thí dụ khi giảng giải về hệ vận động, thay vì mô tả đơn thuần hình thể của từng xương, cơ, khớp người ta giới thiệu tổng hợp các cấu trúc này đồng thời với các yếu tố chức năng cần thiết trong một động tác nào đó.

- Giải phẫu học được coi là nền tảng vững chắc của toàn bộ nghệ thuật y học và môn khởi đầu nhất thiết của y học.

- Ngoài ra giải phẫu học còn phục vụ cho kỹ thuật và cho nhiều ngành nghề khác nhau.

1.3. Nội dung nghiên cứu của giải phẫu thể thao

Nội dung nghiên cứu giải phẫu thể thao rất rộng, song chủ yếu có những nội dung sau:

Nghiên cứu ảnh hưởng của TDDT đối với hình thái và cấu tạo của các tổ chức cơ quan trong cơ thể người.

Tập trung nghiên cứu về xương, cơ, khớp. Gần đây có đề cập thêm tới mạch máu, nội tạng, nội tiết, thần kinh và các cơ quan cảm giác.

Nghiên cứu đặc điểm hình thái cơ thể của vận động viên đỉnh cao và tuyển chọn vận động viên trẻ.

Ví dụ: như nghiên cứu chiều cao, cân nặng, số đo các vòng, độ dài các chi rồi so sánh tỷ lệ giữa chúng, nghiên cứu tuổi xương, điều này rất có ý nghĩa đối với công tác tuyển chọn và đào tạo vận động viên.

Nghiên cứu hình thái và cấu tạo chức năng của cơ.

Đây vẫn là một trong những nội dung nghiên cứu trọng điểm của giải phẫu thể thao. Nó bao hàm nghiên cứu về thiết diện sinh lý của cơ, loại hình của cơ, đặc điểm của cơ khi hoạt động... Những nghiên cứu này đều có ý nghĩa nhất định đối với luyện tập và phục hồi cơ thể.

Nghiên cứu mối quan hệ giữa cấu trúc với các nguy cơ chấn thương thường gặp trong thể thao.

Ví dụ, chấn thương trong quá trình luyện tập TDDT xảy ra ở lớp sụn của

khớp gối, ở sụn khớp, ở đĩa sụn gian đốt sống... Nghiên cứu này cung cấp thêm những cơ sở sinh lý giúp ta hiểu làm rõ được cơ chế và biểu hiện của chấn thương thể thao

1.4. Nhiệm vụ chủ yếu của giải phẫu thể thao

Bồi dưỡng thể giới quan của chủ nghĩa duy vật biện chứng

Thông qua học giải phẫu thể thao học sinh không chỉ hiểu được hình thái cấu tạo của cơ thể người mà còn có thể hiểu được mối quan hệ giữa hình thái và chức năng giữa bộ phận và chỉnh thể, giữa cơ thể và môi trường bên ngoài, có được cách tư duy, quan điểm biện chứng về sự phát sinh, phát triển cơ thể người và sự thống nhất giữ sự phát sinh, phát triển đó với môi trường xung quanh.

Cung cấp những căn cứ lí luận cho thể thao

Giải phẫu thể thao không chỉ là một môn khoa học lý luận thể thao cơ bản mà còn là một môn học ứng dụng khá mạnh. Thông qua cuốn sách này các sinh viên chuyên ngành có thể có được những hiểu biết sâu hơn về kĩ thuật động tác, hiểu được phương pháp luyện tập. Ngoài ra môn học này cũng giúp sinh viên hiểu biết thêm về vấn đề sức khỏe, nâng cao trình độ kĩ thuật, phòng ngừa chấn thương, phát hiện những hướng nghiên cứu mới và thiết thực trong giáo dục thể chất và huấn luyện thể thao.

Làm cơ sở giảng dạy cho các môn học có liên quan

Khoa học thể dục thể thao có rất nhiều môn học liên quan tới hình thái, cấu tạo của cơ thể người như sinh lý thể thao, sinh hoá TĐTT, y học thể thao, đo lường...

1.5. Quan điểm và phương pháp cơ bản của giải phẫu thể thao

Trong học tập và nghiên cứu giải phẫu thể thao, người ta thường dựa vào những quan điểm cơ bản dưới đây để quan sát và nhận biết mối quan hệ giữa hình thái cấu tạo của cơ thể người với các hoạt động luyện tập TĐTT:

Hình thái cấu tạo và chức năng là thống nhất

Mối quan hệ giữa hình thái, cấu tạo và chức năng với cơ thể người là đối lập mà thống nhất, cùng dựa vào nhau tồn tại đồng thời hạn chế nhau, cấu tạo quyết định chức năng và ngược lại chức năng ảnh hưởng tới cấu tạo. Theo quan điểm nhận thức này thì dựa vào đặc điểm hình thái cấu tạo để phân tích chức năng hoặc tùy sự thay đổi về chức năng dẫn tới sự thay đổi về hình thái cấu tạo.

Bộ phận và chỉnh thể của cơ thể là thống nhất

Các bộ phận trong cơ thể con người đều có mối quan hệ mật thiết với nhau, không thể tách rời và có những ảnh hưởng tới nhau. Bộ phận không thể tách rời chỉnh thể và chỉnh thể cũng không thể tách bộ phận. Luyện tập TDTT không những do hệ cơ tham gia hoạt động mà còn đòi hỏi các cơ quan khác cùng tham gia để điều chỉnh, phối hợp. Bất cứ sự thay đổi về cấu tạo hay chức năng của một cơ quan hay một hệ cơ quan trong cơ thể ít nhiều đều ảnh hưởng tới toàn cơ thể. Luyện tập thể thao có thể luyện khí dưỡng tâm điều chỉnh thần kinh đây cũng là mối quan hệ mật thiết không thể tách rời giữa bộ phận và chỉnh thể, đối lập mà thống nhất.

Sự biến đổi, phát triển của cơ thể và môi trường bên ngoài là thống nhất

Thế giới sinh vật không ngừng thay đổi phát triển. Trong quá trình tiến hoá, hình thái cấu tạo của con người chịu ảnh hưởng của hoàn cảnh bên ngoài dần dần phát triển và hoàn thiện. Khác với các sinh vật, sự hình thành đặc tính xã hội của con người được thể hiện ở: ngôn ngữ, tư duy và lao động... nhưng tính tự nhiên của con người như hình thái cấu tạo cột sống vẫn mang đặc điểm cơ bản của động vật. Điều này được chứng minh rất rõ qua quá trình sinh trưởng, phát triển của con người. Cho nên có thể thấy rằng sự thay đổi, phát triển hình thái cấu tạo của con người là không ngừng. Tuổi, giới tính, chủng tộc điều kiện sống, điều kiện xã hội khác nhau bên cạnh đó là lao động, thói quen hoạt động của con người... đều là nguyên nhân dẫn tới sự khác biệt về cấu tạo, hình thái của con người. Mỗi một đặc điểm hình thái cấu tạo mới xuất hiện thường do sự thay đổi của ngoại cảnh hoặc ảnh hưởng của ngoại cảnh dẫn tới - cũng có nghĩa là cơ thể con người và ngoại cảnh tương hỗ, thống nhất với nhau. Hiểu được sự thay đổi, phát triển của cơ thể và môi trường bên ngoài là thống nhất giúp chúng ta không chỉ biết được hình thái cấu tạo của con người từ trước tới nay một cách khoa học mà còn có thể dự đoán được tương lai. Chỉ có tuân theo quy luật thay đổi phát triển khách quan của cơ thể, từng bước vận dụng khoa học, tiến hành luyện tập thể thao hợp lí mới có thể đạt được sự phát triển về hình thái, cấu tạo hoàn hảo, thể chất tốt và ngày càng cường tráng.

2. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU GIẢI PHẪU HỌC

Người ta nghiên cứu cơ thể người ở nhiều mức độ khác nhau:

* Các phương tiện gồm: xác và xương là phương tiện trực quan tốt nhất; các xương rời; các tiêu bản.

* Giải phẫu đại thể. Nghiên cứu cấu trúc cơ thể bằng mắt thường hoặc kính lúp.

* Giải phẫu vi thể: nghiên cứu hình thái cấu trúc của các cơ quan, hệ thống và mối tương quan của chúng bằng kính hiển vi quang học và điện tử.

* Người ta không chỉ xem xét cơ thể đã ra đời mà còn nghiên cứu cơ thể đang phát triển ở thời kỳ phôi thai và ngày nay hình thành môn phôi thai học.

* Phương pháp nội soi, chụp X - quang...: có thể quan sát cấu tạo bên trong của cơ thể đang sống.

Phương pháp nghiên cứu giải phẫu thể thao rất nhiều, do mục đích, yêu cầu, điều kiện vật chất kỹ thuật... khác nhau tạo thành. Nhưng bất luận từ góc độ học tập hay nghiên cứu có một số phương pháp cơ bản thường dùng sau đây.

Phương pháp giải phẫu trên xác người: dùng máy móc tiến hành phân chia giải phẫu, quan sát đại thể hình thái, cấu tạo của con người. Phương pháp này khá cổ nhưng những nhận biết về cơ thể người một cách trực tiếp, vĩ mô vẫn vô cùng quan trọng.

Phương pháp quan sát phiên cắt mô: thông qua phiên cắt mô được quan sát dưới kính hiển vi có thể hiểu được cấu tạo siêu hiển vi của các tổ chức, cơ quan trong cơ thể.

Phương pháp hoá học: là phương pháp áp dụng hoá học vào việc nghiên cứu hình thái, cấu tạo và thành phần của các tổ chức, tế bào trong cơ thể người một cách định lượng hoặc định tính.

Phương pháp nghiên cứu trên cơ thể sống: như đo chiều cao đứng, chiều cao ngồi, cân nặng, thể hình, số đo các vòng. Tiến hành đo biên độ hoạt động của khớp, quan sát trạng thái của cơ khi cơ làm việc.

Phương pháp phân tích động tác: tiến hành phân tích giải phẫu học đối với các động tác TT. Quá trình nghiên cứu động tác chú trọng đến hoạt động của khớp và trạng thái làm việc của cơ, tìm hiểu sâu về mối quan hệ giữa hệ vận động của con người và các động tác thể thao.

Phương pháp nghiên cứu bằng các thiết bị đo lường: ứng dụng máy X.quang, điện não đồ, siêu âm...rồi từ đó tiến hành quan sát nghiên cứu chỉnh thể hoặc bộ phận cơ thể.

Nhờ sự phát triển của khoa học kỹ thuật, đặc biệt là vi tính, các phương pháp

nghiên cứu giải phẫu thể thao không ngừng đổi mới, trình độ nghiên cứu càng ngày càng cao.

Học sinh học môn giải phẫu thể thao nhất định phải lựa chọn cho mình phương pháp học hợp lí và ứng dụng nó. Phải căn cứ vào đặc điểm của ngành học, điều kiện giảng dạy và quá trình thực tế tự mình cải tiến và điều chỉnh phương pháp học cho phù hợp. Ngoài ra, phải nắm được một số phương pháp thường dùng ví dụ như:

“Nghe”: lắng nghe thầy giảng bài. Phải chú ý nghe thầy trình bày những vấn đề về lí luận, giảng giải về nhận thức, giải thích khái niệm và cần phải chú ý tới cách dẫn dắt của giáo viên. Phải hiểu rõ, tỉ mỉ nội dung bài giảng, nắm được trọng tâm, yêu cầu và phương pháp của bài học.

“Nhìn”: quan sát sự vật và hình ảnh, băng video, phim, đĩa, bản x. quang . . . một cách tỉ mỉ. Phải học được cách quan sát, không ngừng bồi dưỡng và nâng cao năng lực quan sát. Học giải phẫu thể thao hình tượng là rất quan trọng.

“Sờ”: dùng tay sờ các loại xương, khớp, cấu tạo của cơ, kiểm tra mạch đập... Thường qua cảm giác từ bàn tay và quan sát có thể có thêm được những nhận biết về hình thái, cấu tạo và chức năng của cơ thể người.

“Tưởng tượng”: đối với các khái niệm, nhận thức lí luận giải phẫu thể thao không chỉ bắt buộc học sinh phải nhớ mà cao hơn nữa phải giải thích được. Chỉ có những người chăm chỉ động não, biết tư duy thực chất mới có thể học tốt môn học này. Phải ghi nhớ xong cũng phải biết suy nghĩ, giải thích vấn đề, nếu chỉ đơn thuần ghi nhớ bằng cách học thuộc sẽ không đạt được hiệu quả cao.

“Liên hệ”: chủ yếu là nói về mối quan hệ giữa các bộ phận trong cơ thể, yếu tố của môi trường gây ảnh hưởng tới hình thái, cấu tạo của cơ thể và mối quan hệ giữa giải phẫu thể thao với các ngành học khác. Trong vận động của con người thì hình thái, cấu tạo và chức năng rất phức tạp, dễ thay đổi và có mối tương quan. Do vậy tuyệt đối không thể quan sát hình thái, cấu tạo của từng bộ phận, cơ quan một cách đơn lẻ để giải thích các khái niệm. Nhấn mạnh liên hệ cũng chính là nhấn mạnh việc học tập phải đi đôi với vận dụng, phân tích, tổng hợp, so sánh.

“Ứng dụng”: ứng dụng những nhận thức lí luận giải phẫu thể thao vào thực tiễn luyện tập và thực tế cuộc sống. Nhận thức về lí luận là nguyên lý học tập còn vận dụng vào thực tiễn mới là thước đo trình độ học vấn.

3. TÓM TẮT LỊCH SỬ NGÀNH GIẢI PHẪU

3.1. Lịch sử giải phẫu thế giới

Môn giải phẫu học bắt nguồn từ những kiến thức giải phẫu thuộc các nền y học cổ Hy Lạp và La Mã.

Từ nhiều thế kỷ trước và sau công lịch cho tới thế kỷ XV nhiều bậc thầy y học đã có những cống hiến xuất sắc cho giải phẫu học như Hypocrate (460-377 trước CN), Arístotte (384-322 trước CN, Hy Lạp) đã được coi như là những người sáng lập ngành giải phẫu và giải phẫu so sánh.

* Galien (130-300 sau CN, La Mã) đã minh họa và vẽ tranh giải phẫu.

* Ở phương đông có Hoa Đà (thời Tam Quốc, 184-280, Trung hoa) đã mổ xẻ để chữa vết thương. Ông đã viết rất nhiều sách y học song đã bị thất lạc, chỉ còn lưu lại một vài cuốn viết về giải phẫu và cách thiến súc vật.

* Avicenne (980-1037, Ai Cập) đã viết quyển “Thánh điển y học” đề cập đến nhiều chi tiết giải phẫu.

* Damaska (Ai Cập) đã phát hiện ra vòng tuần hoàn phổi.

Trong thời trung cổ, phong tục và tập quán cấm mổ xác người ở nhiều nước (thí dụ, Giáo hội cơ đốc châu Âu đã triệt để cấm mổ tử thi) đã gây nhiều trở ngại trong việc tìm hiểu cấu trúc cơ thể người của các nhà y học. Trong thời kỳ này các thầy thuốc thường dựa vào hình thể cấu trúc của động vật hoặc những quan sát cơ thể người trong những dịp hành hình các tội nhân để viết về giải phẫu người. Do đó những kiến thức giải phẫu thu lượm được chủ yếu thông qua phương pháp trực quan và suy luận, thường là những khái niệm kết hợp về hình thể và chức năng, được mô tả trừu tượng và chưa chính xác.

* Trong thời kỳ Phục hưng của nền văn hóa châu Âu (Thế kỷ XV- XVII), nhiều nhà nghiên cứu đã thực hiện các cuộc phẫu tích tử thi như: Mondino da Luzzi (1276 - 1326, Ý), Leonardo da Vinci (1452 - 1519, họa sĩ tạo hình Ý), Andreas Vesalius (1514 - 1564, người Bỉ thầy thuốc của Hoàng gia Tây Ban Nha) đã viết tác phẩm giải phẫu người 7 cuốn (Về những công trình nghiên cứu trên cơ thể người - De humani corporis fabrica, 1543). Hai ông Leonardo da Vinci và Vesalius đã được coi là những người sáng lập nên môn giải phẫu học phân tích thi thể, khởi đầu từ thế kỷ XV lưu truyền đến ngày nay

* Uyliam Harvey (1578 - 1657, Anh) là một nhà giải phẫu sinh lý thiên tài đã phát minh ra hệ tuần hoàn và tiên đoán hệ này là một vòng khép kín.

* Zacharias Zansen (Hà Lan) đã phát minh ra kính hiển vi quang học (1590)

và Levenhock (Hà Lan) đã cải tiến công cụ này vào khoảng thế kỷ XVII. Marcello Malpighi (1628 - 1694, Ý) đã sử dụng kính này trong nghiên cứu cơ thể và sáng lập ngành giải phẫu vi thể. Sumlianxki (Nga) đã có những đóng góp nổi tiếng trong ngành này. Tiểu cầu thận đã do hai ông đồng thời phát hiện, được gọi là tiểu cầu Manpighi - Sumlianxki. Với những thành tựu do sử dụng kính hiển vi, Manpighi đã chứng minh lời tiên đoán của Uyliaam Harvey. Vào những thế kỷ sau với công cụ quang có độ phóng đại lớn, nhiều tác giả đã có những thành công xuất sắc.

* N.I. Pirogoff (1810 - 1882, Nga) là một nhà ngoại khoa kiêm giải phẫu nổi tiếng. Ông đã mô tả kinh điển về giải phẫu định khu và sáng lập kỹ thuật cắt thi thể ướp lạnh.

* G.M.Losiphob (1870 - 1993, Liên Xô) đã có nhiều cống hiến về hệ bạch huyết.

* Vào nửa đầu thế kỷ XX Martin và Olivier người Pháp đã thành lập ra môn nhân trắc học.

* Wilhem Conrad Rontghen (1845 - 1923) đã sáng lập ngành giải phẫu X quang. Việc sử dụng máy X quang và sau này việc đưa máy siêu âm, các chất đồng vị phóng xạ v.v... vào nghiên cứu cơ thể đã thúc đẩy sự ra đời của các ngành giải phẫu trên cơ thể sống.

3.2. Lịch sử ngành giải phẫu Việt Nam

* Từ xa xưa cho tới cuối thế kỷ XIX, ở Việt Nam đã hình thành một nền y học dân tộc có truyền thống lâu đời. Trong đó những nhà y học nổi tiếng phải kể đến như: Tuệ Tĩnh thiền sư - Nguyễn Năng Tĩnh (thế kỷ XIII, XIV) và Hải thượng Lãn Ông Lê Hữu Trác (thế kỷ XIII), đều thừa kế từ y học Trung Hoa.

* Từ 1904, khi trường Đại học Y khoa Đông dương được thành lập thì các thầy thuốc Việt Nam mới được đào tạo chính quy theo y học hiện đại. Trong các nhà y học hiện đại đầu tiên này có nhiều giáo sư như: Hồ Đắc Di, Đỗ Xuân Hợp, Nguyễn Xuân Nguyên, Tôn Thất Tùng, Vũ Công Hòe... Riêng giáo sư Đỗ Xuân Hợp đã trở thành nhà giải phẫu học Việt Nam đầu tiên.

- Ngay từ 1950, trong kháng chiến, ông đã kiên trì biên soạn những bài giảng giải phẫu bằng tiếng Việt (4 tập: 1950 - 1970). Công trình này đã được Bác Hồ và nhiều bậc thầy y học trong nước đánh giá cao.

- Đặc biệt ông có 2 công trình: Bộ xương người Việt Nam (bản tiếng Pháp

1940), là luận án thi bác sĩ y khoa của ông ở Paris: quyển “Nhân thể học và giải phẫu mỹ thuật học (bản tiếng Pháp 1942) đồng tác giả P.Huya (P. Huard) và Đỗ Xuân Hợp được tặng giải thưởng Testut của Viện Hàn Lâm y học Pháp.

- Từ năm 1940 ông đã chú ý đến nghiên cứu “nhân trắc học”. Trong những năm 1960 ông đã cùng các học trò đẩy mạnh hướng nghiên cứu này.

- Ông đã chủ trì thành lập Hội Hình thái học Việt Nam, tập hợp các nhà khoa học hình thái thuộc các bộ môn giải phẫu của các trường đại học.

3.3. Lịch sử phát triển của giải phẫu thể thao

Giải phẫu thể thao được phát triển bắt nguồn từ giải phẫu người. Quá trình này có liên quan tới mật thiết với lao động sản xuất và hoạt động TĐTT.

* Ở thế kỷ XV Leonardo da Vinci (1452 - 1519) trong quá trình nghiên cứu giải phẫu người đã đưa ra những khái niệm về cấu tạo cơ thể người từ những qui luật lực học, ông không chỉ phát triển giải phẫu học mà còn sáng lập ra môn vận động học của con người.

* Một học giả người Ý là Alfonso Borelli (1608 - 1679) đã nghiên cứu lấy con người làm trung tâm phân tích một số động tác trong vận động của con người ví dụ như: đập nước, bật tại chỗ, kéo xà; đã đưa toán học, lực học áp dụng vào giải phẫu học. Có thể nói đây là manh nha của giải phẫu học thể thao

* Ở cuối thế kỷ XIX một học giả người Nga là P.F. Legaft (1837 - 1909) trong một số cuốn sách của mình đã miêu tả rất tỉ mỉ về những vấn đề liên quan đến các tỷ lệ trong cơ thể, tư thế của cơ thể, hoạt động của cơ thể, ông đã có những cống hiến rất lớn đối với việc kiến lập ra giải phẫu thể thao.

* Những năm 40 của thế kỷ XX cùng với sự phát triển của TĐTT, các môn khoa học như sinh lý thể thao, y học thể thao, sinh cơ học thể thao... kế tiếp nhau ra đời và giải phẫu học thể thao cũng đã được hình thành. Những năm 1970 các học giả Liên Xô đã kết hợp giải phẫu thể thao và nhân loại học để phát triển thành môn hình thái học thể thao ứng dụng vào việc tuyển chọn vận động viên trẻ.

4. DANH TỪ GIẢI PHẪU HỌC

Học giải phẫu thể thao đầu tiên phải nắm được những thuật ngữ thống nhất nói về hình thái, cấu tạo của cơ thể người và những thuật ngữ miêu tả động tác.

4.1. Tư thế giải phẫu

Theo qui ước quốc tế là tư thế người đứng thẳng, đầu, mắt, ngón chân hướng ra trước, hai tay buông dọc theo người, gan tay hướng ra trước, 2 ngón tay cái duỗi ra ngoài.

4.2. Thuật ngữ thường dùng

Lấy tư thế giải phẫu là tiêu chuẩn từ đó định nghĩa ra một số thuật ngữ giải phẫu học như sau:

- Trên: là ở phía gần đầu.
- Dưới: là ở phía gần bàn chân.
- Trước: là ở phía gần bụng.
- Sau: là ở phía gần lưng.
- Phía quay: chỉ phía ngoài của cẳng tay.
- Phía trụ: chỉ phía trong của cẳng tay.
- Phía mác: chỉ phía ngoài của cẳng chân.
- Phía chày: chỉ phía trong của cẳng chân.
- Nóng: là ở gần với bề ngoài của cơ thể hoặc một cơ quan nào đó.
- Sâu: là xa với bề ngoài của cơ thể hoặc một cơ quan nào đó.
- Phía trong: là phần gần với mặt phẳng chính giữa (mặt phẳng qua cột sống).
- Phía ngoài: là phần xa với mặt phẳng chính giữa.

Riêng đối với bàn chi thì từ “mặt gan” dùng để nói về mặt trước bàn tay hoặc mặt dưới bàn chân và “mặt mu” để chỉ mặt sau bàn tay và mặt trên bàn chân.

4.3. Các mặt phẳng cơ bản

Có ba mặt phẳng tương ứng vuông góc với nhau là:

* *Mặt phẳng đứng dọc*: chạy qua cơ thể theo hướng trước sau, chia cơ thể ra làm hai phần phải và trái có thể bằng nhau hoặc không bằng nhau.

* *Mặt phẳng đứng ngang*: cắt qua hai sườn phải và trái, vuông góc với mặt đứng dọc giữa, chia cơ thể thành hai phần: trước (phần bụng) và sau (phần lưng).

* *Mặt phẳng nằm ngang*: song song với mặt đất, vuông góc với hai mặt

phẳng trên chia cơ thể ra làm hai phần:trên và dưới.

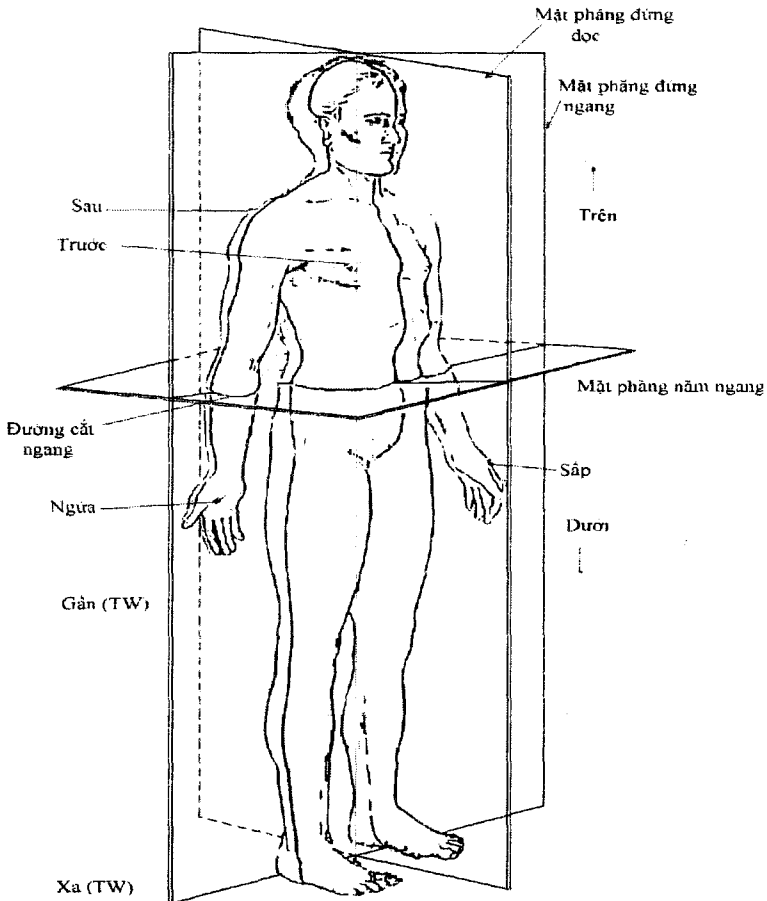
4.4. Các trục cơ bản

Trục là những đường thẳng đi qua trung tâm của khớp. Có ba trục tương ứng vuông góc cơ bản :

* *Trục phải trái*: đi từ phải sang trái và ngược lại. Trục này vuông góc với mặt phẳng đứng dọc.

* *Trục trước sau*: đi từ trước ra sau hoặc ngược lại. Trục này vuông góc với mặt phẳng đứng ngang.

* *Trục trên dưới (trục thẳng đứng)*: đi dọc cơ thể, vuông góc với mặt phẳng nằm ngang.



Hình 1. Các mặt phẳng cơ bản

PHẦN I. HỆ VẬN ĐỘNG

CHƯƠNG I. ĐẠI CƯƠNG VỀ XƯƠNG VÀ LIÊN KẾT GIỮA CÁC XƯƠNG

A. ĐẠI CƯƠNG VỀ XƯƠNG

1. THÀNH PHẦN - SỐ LƯỢNG VÀ CHỨC NĂNG CỦA XƯƠNG

1.1. Thành phần - số lượng xương trong cơ thể người

Bộ xương người gồm 206 xương phần lớn là đối xứng. Chia làm hai phần chính là xương trục và xương chi.

* Xương trục	{	Xương sọ (29 xương)	{	xương mặt (22)
				xương lưỡi (1)
				xương nhỏ của tai (6)
		Xương thân mình (51 xương)	{	xương sống (26)
				xương sườn (24)
				xương ức (1)
* Xương tứ chi	{	Chi trên 64 xương	{	xương chi trên (60)
				Chi dưới 62 xương
				xương đai chi dưới (2)
				xương chi dưới tự do (60)

1.2. Chức năng của xương

Xương có bốn chức năng chính:

* *Vận động*: cơ thể vận động được là nhờ có xương, khớp, cơ. Xương là chỗ

bám cho các cơ, khi cơ co hay duỗi sẽ làm cho xương chuyển động. Hoạt động của xương và khớp giống như một hệ thống đòn bẩy: xương là đòn bẩy, khớp là điểm tựa, cơ là lực phát động.

* *Nâng đỡ*: bộ xương là bộ phận rắn tạo thành bộ khung nâng đỡ cơ thể, là chỗ dựa cho các cơ quan.

* *Bảo vệ*: che chở và bảo vệ những cơ quan quan trọng nhất của cơ thể như hộp sọ bảo vệ não, cột sống bảo vệ tủy sống, lồng ngực bảo vệ tim, phổi ...

* *Tạo máu*: tủy xương nằm trong ống tủy là nơi sản sinh ra hồng cầu và các dạng bạch cầu có hạt.

2. HÌNH DÁNG VÀ CẤU TẠO XƯƠNG

2.1. Hình thể ngoài

Mỗi xương đều có hình dạng khác nhau, dựa vào hình dạng người ta có thể chia thành bốn loại chính như xương dài, xương ngắn, xương dẹt, xương vô định hình...

1) Xương dài

Gồm một thân và hai đầu xương. Thân xương có hình ống, rỗng ở giữa. Hai đầu xương được phình to để tăng diện tích tiếp xúc giữa hai xương với nhau. Loại xương này thường thấy ở tứ chi, làm nhiệm vụ đòn bẩy.

2) Xương ngắn

là những xương có kích thước ngang, dọc, trước, sau gần bằng nhau. Xương ngắn gộp lại với nhau có thể chịu được áp lực rất lớn, là nơi thực hiện các động tác khá phức tạp như: các xương cổ tay, cổ chân.

3) Xương dẹt

Là xương có bề mặt rộng, mỏng nhưng chắc chắn như xương bả vai, xương sọ, xương chậu. Nó thường làm nhiệm vụ bảo vệ các nội quan bên trong.

4) Xương có hình dạng hỗn hợp, phức tạp

Còn gọi là xương vô định hình như các xương đốt sống, xương hàm trên, xương hàm dưới...

2.2. Mô tả xương

Tùy hình thể ngoài mà có những cách mô tả khác nhau (xương dài thường có một thân và hai đầu...).

Khi mô tả xương phải xác định được hình dáng của xương. Định hướng được xương. Chú ý các đặc điểm lỗ lõm của xương để xem các chỗ lõm đó là do khớp hay không phải do khớp.

- Những chỗ lõm không do diện khớp thường gồ ghề là chỗ bám của cơ, gân và dây chằng, hình dạng của nó rất khác nhau, người ta gọi là mấu, mỏm, gờ, mào, phình.

- Những chỗ lõm cũng rất khác nhau - là đường để cho gân cơ hoặc mạch máu, thần kinh đi qua, người ta gọi là khe, rãnh, hố, khuyết.

3. CẤU TẠO BÊN TRONG CỦA XƯƠNG

Khi bóc dọc xương ta thấy xương gồm có ba phần: màng xương, chất xương và tủy xương.

3.1. Màng xương

Là một màng liên kết bọc ngoài miếng xương trừ mặt khớp, màng xương gồm hai lớp:

* Lớp ngoài : được cấu tạo bởi tổ chức liên kết sợi chắc, có tác dụng bảo vệ. Màng ngoài có nhiều mạch máu, mạch bạch huyết và các nhánh tận của các dây cảm giác.

* Lớp trong: do tổ chức liên kết sợi chắc tạo nên. Trong lớp này có nhiều tế bào xương, nhiều mạch máu và thần kinh. Lớp này có tác dụng tạo xương và phát triển xương.

3.2. Chất xương

Nằm dưới lớp màng xương. Gồm hai loại xương đặc và xương xốp.

1) Xương đặc

Là phần thân của xương dài, chất xương dày và rắn chắc, chịu lực và các lực xoắn vặn. Rất phát triển ở vùng thân các xương dài. Từ ngoài vào trong có ba lớp:

* Lớp ngoài: có 5-7 lá xương xếp đồng tâm với tủy gọi là hệ thống cơ bản

ngoài.

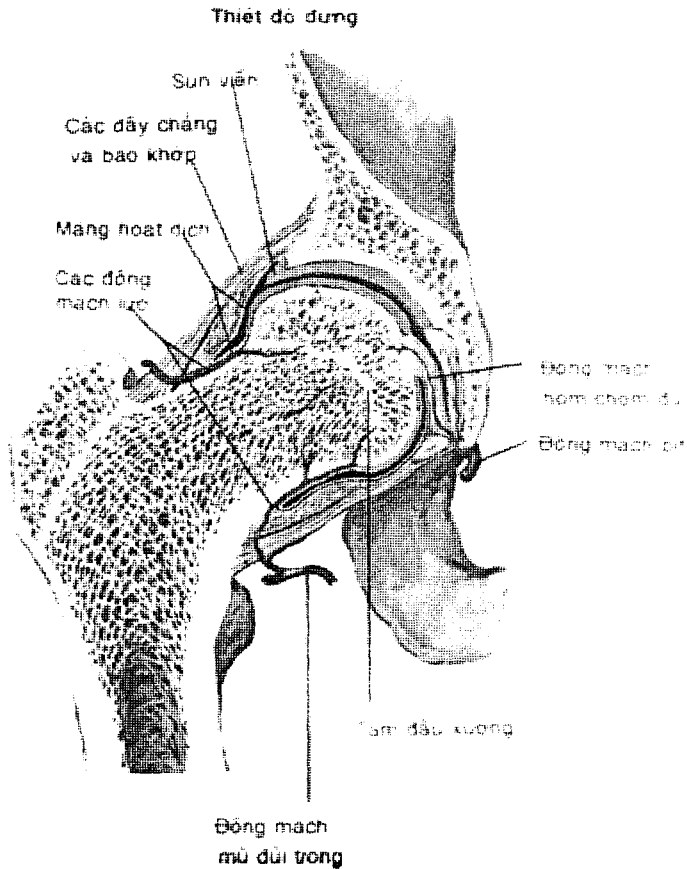
* Lớp trong cùng: sát với ống tủy, có cấu tạo tương tự với lớp ngoài gọi là hệ thống cơ bản trong.

* Lớp giữa: dày nhất gọi là lớp đơn vị xương gồm các hệ thống Have đặc. Mỗi hệ thống Have là một khối hình trụ được tạo thành do những lá xương đồng tâm lồng vào nhau quay quanh một cái ống nhỏ gọi là ống Have. Chen giữa các lá xương có các tế bào xương. Trong hệ thống Have có chứa mạch máu và thần kinh. Các ống Have của các hệ thống cạnh nhau được thông với nhau bởi những nhánh nối xiên.

2) Xương xốp

Xương xốp phát triển ở đầu các xương ống và các xương ngắn; còn ở các xương dẹt thì xương xốp tạo thành một lớp mỏng nằm giữa hai bản xương đặc ở ngoài và ở trong.

Xương xốp được tạo thành bởi những lá xương(bè xương) đan chéo vào nhau theo một hướng nhất định , đảm bảo khả năng chịu lực cao nhất. Các lá xương khi đan chéo đã tạo ra nhiều hốc tủy lớn và thông nhau, ngăn cách nhau bởi những vách ngăn không hoàn toàn. Cấu trúc của xương xốp đảm bảo cho xương đủ nhẹ nhưng lại bền vững với độ cần thiết. Sự sắp xếp các lá xương dày, mỏng, nhiều hay ít đều có liên quan tới khả năng chịu áp lực, lực xoắn vặn và lực kéo của cơ và dây chằng bám ở xương. Ví dụ đoạn trên xương chày chủ yếu sắp xếp theo phương thẳng đứng vì khi cơ thể chịu một lực tác dụng sẽ truyền tới xương đùi rồi xuống xương chày theo phương thẳng đứng. Từ mặt đất sẽ xuất hiện một phản lực truyền từ xương chày đến xương đùi cũng theo phương thẳng đứng hướng lên trên. Đoạn giữa của xương chày, bè xương rất ít, còn đoạn dưới bè xương cơ bản cũng sắp xếp theo phương thẳng đứng.



Hình 2. Đầu trên của xương đùi (cấu tạo bởi xương xốp)

3.3. Tủy xương

Nằm trong ống tủy, hốc tủy và cả trong các ống Havers. Gồm hai dạng cơ bản:

- * Tủy tạo huyết (màu đỏ) có nhiều ở phôi thai và trẻ sơ sinh. Loại tủy này có khả năng tạo huyết.
- * Tủy mỡ (màu vàng) chứa nhiều tế bào mỡ, là nơi dự trữ mỡ của cơ thể. Tủy này có nhiều ở người lớn.

4. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA XƯƠNG

Thành phần của xương gồm có: chất vô cơ làm cho xương cứng rắn và chất hữu cơ làm cho xương dẻo dai. Tỷ lệ các thành phần này thay đổi theo tuổi, giới tính và chế độ dinh dưỡng.

Nhìn chung thành phần của xương tươi gồm có: 50% nước, 15,75 % mỡ,

12,45% chất hữu cơ và 21,8% chất vô cơ. Ở xương khô (xương đã loại bỏ mỡ và nước) dùng để thực hành thì 2/3 là chất vô cơ và 1/3 là hữu cơ.

* Chất hữu cơ là một chất keo, dính gọi là chất cốt giao, thành phần gồm các sợi keo và tế bào keo. Ở trẻ em tỷ lệ chất hữu cơ nhiều nên xương mềm dẻo, ít bị gãy rời, nhưng dễ biến dạng.

* Chất vô cơ chủ yếu là muối vôi như canxi photphat, canxi cacbonat, canxi florua, magiê photphat...

Thành phần hoá học của xương phụ thuộc vào sự thay đổi của tuổi tác. Trong xương ở độ tuổi thanh thiếu niên, thành phần hữu cơ khá lớn, tỷ lệ giữa hai loại vật chất sấp xỉ 1:1 như vậy độ cứng thấp, tính đàn hồi tốt, không dễ xảy ra chấn thương nhưng dễ biến dạng. Tới khi trưởng thành, tỷ lệ giữa vật chất hữu cơ và vô cơ sấp xỉ 3:7; ở người cao tuổi hàm lượng vô cơ trong xương càng cao, tỷ lệ hữu cơ và vô cơ là 2:8, tính đàn hồi giảm khả năng bị chấn thương cao.

Các thành phần hữu cơ và vô cơ trong xương kết hợp với nhau thành các hợp chất hóa học không thể phân biệt được.

5. QUÁ TRÌNH SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA XƯƠNG

Xương được phát triển theo hai cách sau:

* *Phát triển từ màng mô:* thông qua cốt hóa ở vài ba điểm của xương(ví dụ: xương chậu, xương sọ được hình thành từ những xương riêng biệt ở xa nhau giữa các xương là mô liên kết đang phát triển, sau đó được cốt hóa nối liền các xương với nhau.

* *Phát triển từ sụn:* mô sụn được cốt hóa thành xương (ví dụ như xương tứ chi).

Sự sinh trưởng của xương được biểu hiện ở hai quá trình:

* *Xương dày lên:* ở thời kỳ thanh thiếu niên màng xương khá dày, ở màng ngoài không ngừng tiết ra các tế bào trung mô làm cho xương dày lên

* *Xương dài ra:* ở thời kỳ thanh thiếu niên giữa đầu xương và thân xương tồn tại lớp sụn . Thân xương không ngừng dài ra là do lớp sụn này không ngừng cốt hóa.

- Đến 12 - 18 tuổi đại bộ phận sụn ở đầu xương phát triển nhanh

- Sau 18 tuổi xương dần dần ngừng phát triển. Nhìn chung nữ đến 22 tuổi, nam đến 25 tuổi thì toàn bộ sụn ở đầu xương được cốt hóa. Đầu xương và thân xương liên kết thành một xương hoàn chỉnh. Độ dài xương không tăng nữa.

Phát triển chiều cao dừng lại là do quá trình sinh trưởng này kết thúc.

- Sinh trưởng của xương liên quan đến nhiều yếu tố, chủ yếu là di truyền, tiết tố, vitamin và tập luyện TĐTT.

6. ẢNH HƯỞNG CỦA LUYỆN TẬP THỂ THAO ĐỐI VỚI HÌNH DẠNG, CẤU TẠO CỦA XƯƠNG

Luyện tập trường kỳ có hệ thống và khoa học sẽ có ảnh hưởng đến hình dạng cấu tạo của xương. Sự biến đổi hình dạng cấu tạo của xương là kết quả của quá trình thích nghi với lượng vận động, xương đặc dày lên, đường kính của xương tăng, điểm bám của cơ ở xương hàn lên rõ rệt. Sự sắp xếp bè xương làm cho trương lực, áp lực thay đổi và có quy luật. Qua nghiên cứu ở các vận động viên luyện tập wushu một cách có hệ thống, người ta thấy có sự ảnh hưởng rất lớn đến bè xương; ở chân những vận động viên này bè xương của chân phát triển về độ rộng và độ dài một cách rõ rệt. Đồng thời, do ảnh hưởng của hoạt động thể thao làm cho tuần hoàn máu được cải thiện. Từ đó cấu trúc cơ thể sẽ có những thay đổi tương ứng thích hợp. Cùng với sự thay đổi về hình thái cấu tạo, xương sẽ tăng lên về độ dày, độ cứng chắc, chống chấn thương xương, chống lại áp lực, và những xoắn vặn. Điều này ít nhiều có tác dụng tốt đối với sự phát triển các tổ chất vận động và thành tích luyện tập.

Các môn thể thao khác nhau ảnh hưởng đối với xương cũng khác nhau. Qua nghiên cứu thấy rằng xương chày ở các vận động viên thuộc nhóm nhảy và cử tạ đều có những thay đổi tương ứng. Ở các vận động viên thuộc nhóm nhảy, thành, bờ trước của xương dày lên rất rõ, còn ở vận động viên cử tạ thì thành bờ phía trong của xương dày lên rõ rệt. Đối với vận động viên đấm bốc và vận động viên thể dục, kích cỡ của xương bàn tay đều có những thay đổi song cũng có những khác biệt. Đối với vận động viên thể dục, thân của xương bàn tay hoặc đoạn gân của xương ngón tay (treo mình trên xà đơn) là nơi chịu lực lớn. Còn ở vận động viên cử tạ, đầu xương bàn tay và đầu đoạn gân ngón tay là nơi chịu lực lớn. Vì vậy vận động viên cử tạ thường có đầu xương khá to còn vận động viên thể dục thì phát triển về thân xương. Vận động viên chạy cự li dài, marathoon thành thân xương chi dưới biến mỏng. Các nghiên cứu cho thấy rằng các hoạt động nhảy có ảnh hưởng khá lớn tới xương bàn chân và xương ngón chân, đường kính và độ dày thành xương bàn chân và đoạn gân xương ngón chân ở đại đa số vận động viên và sinh viên đại học thuộc nhóm nhảy đều lớn hơn. Ở vận động viên và phần lớn sinh viên đại học thuộc nhóm nhảy bờ

phía trong xương bàn chân thứ II là dày nhất.

Ở lứa tuổi thanh thiếu niên, xương đang trong thời kỳ sinh trưởng và phát triển, trong thời kỳ này, luyện tập TDTT hợp lí và lao động thích hợp đối với xương có tác dụng rất tốt. Ngược lại, khi vận động luyện tập với cường độ quá lớn không thích hợp lại không chú ý nghỉ ngơi sẽ dẫn tới xương phát triển không bình thường. Thí nghiệm ở động vật cho thấy trong quá trình sinh trưởng và phát triển của chuột bạch, khi cho chúng chịu cường độ vận động lớn, kết quả là xương nhỏ, ngắn và trọng lượng cơ thể nhẹ. Song nếu chịu cường độ nhỏ, lượng vận động thích hợp thì trọng lượng, độ dài, độ dày của xương đều phát triển. Có tài liệu nói rằng, những người luyện tập thể thao, rèn luyện sức khoẻ (nhảy, chạy nhẹ nhàng) hàm lượng khoáng chất cao hơn rõ rệt so với người không rèn luyện thể thao. Đối với nữ vận động viên bị rối loạn kinh nguyệt (đặc biệt là kinh nguyệt không ổn định, tắc kinh) xương chính thức thường bị mất đi, điều này có quan hệ nhất định tới bệnh loãng xương ở tuổi già.

Tập luyện TDTT phải được tiến hành liên tục, nên tập luyện những môn mang tính nghệ thuật cao, rèn luyện một cách chuyên nghiệp và toàn diện. Nếu không những thay đổi tốt đẹp đạt được đối với cơ thể sau quá trình tập luyện sẽ dần dần mất đi. Luyện tập TDTT có thể duy trì tính đàn hồi của xương khi tuổi già.

B. ĐẠI CƯƠNG VỀ KHỚP

1. ĐỊNH NGHĨA VÀ PHÂN LOẠI KHỚP

Khớp xương là chỗ các xương tiếp xúc và liên kết với nhau.

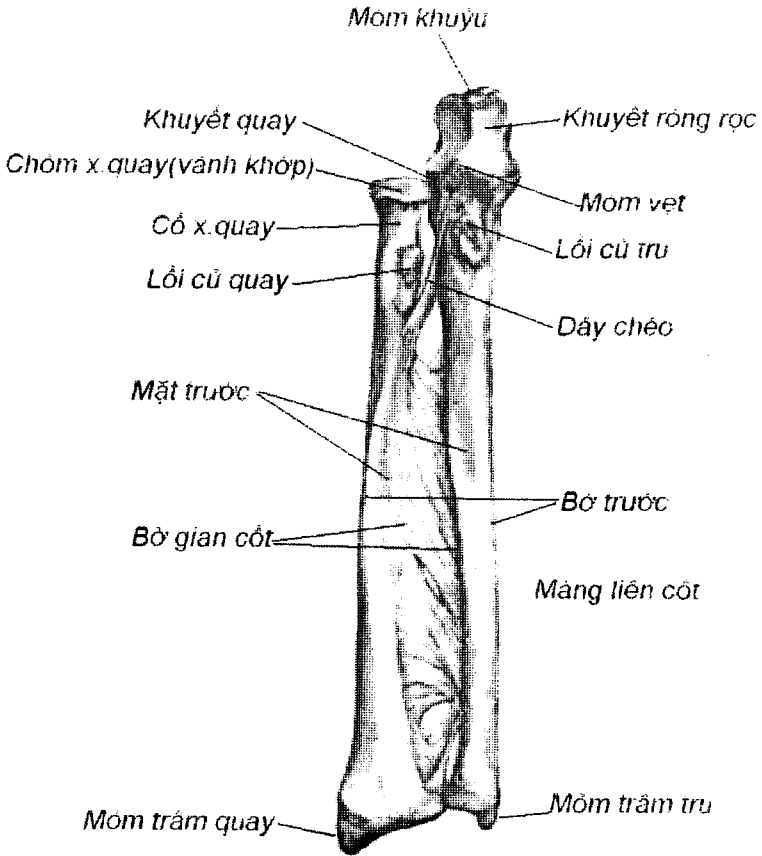
Sự phân loại khớp thường dựa vào:

Dựa vào hoạt động của khớp: gồm có ba loại: khớp bất động, khớp động, khớp bán động.

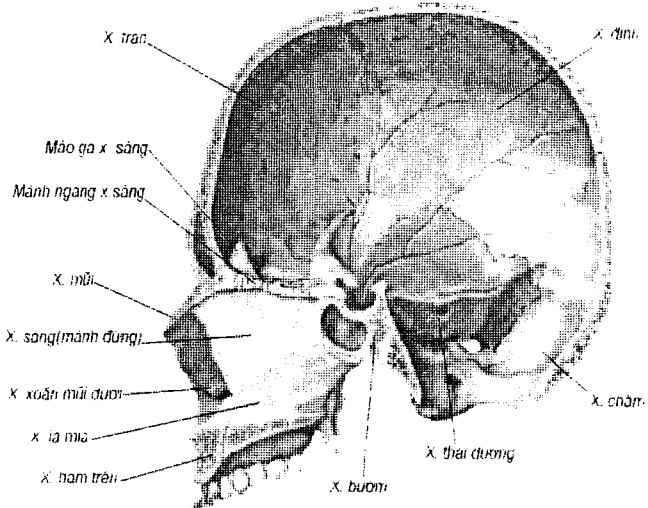
Dựa vào đặc điểm cấu tạo của khớp: gồm có khớp sợi, khớp sụn, khớp hoạt dịch.

1.1. Khớp bất động

Là khớp mà giữa các xương liên kết không có khoang khớp (ổ khớp) hoặc khe khớp mà các xương được dính chặt với nhau nhờ mô liên kết sợi hoặc sụn. Khớp này có phạm vi hoạt động rất nhỏ hoặc không thể hoạt động được. Có ba loại khớp bất động:



Hình 4. Liên kết màng



Hình 5. Liên kết có đường khớp

1.2. Khớp bán động

Khớp bán động là khớp mà giữa các xương liên kết còn có khe khớp. Khớp này hoạt động kém linh hoạt, biên độ nhỏ. Đặc điểm chung của khớp là chỉ có lớp sụn ở giữa tiếp xúc các xương. Có hai loại khớp bán động là:

* Khớp sụn sơ. Ví dụ, khớp giữa thân các đốt sống, khớp mu.

* Khớp sụn trong. Ví dụ, khớp giữa cán xương ức với thân xương ức, khớp giữa xương cùng với xương cụt.

1.3. Khớp động

Là khớp mà giữa các xương liên kết có một khoang khớp hay ổ khớp để cử động được thuận lợi.

Khớp động có động tác tương đối rõ rệt và rộng rãi. Hầu hết các khớp ở chi đều thuộc loại khớp động.

2. KHỚP ĐỘNG

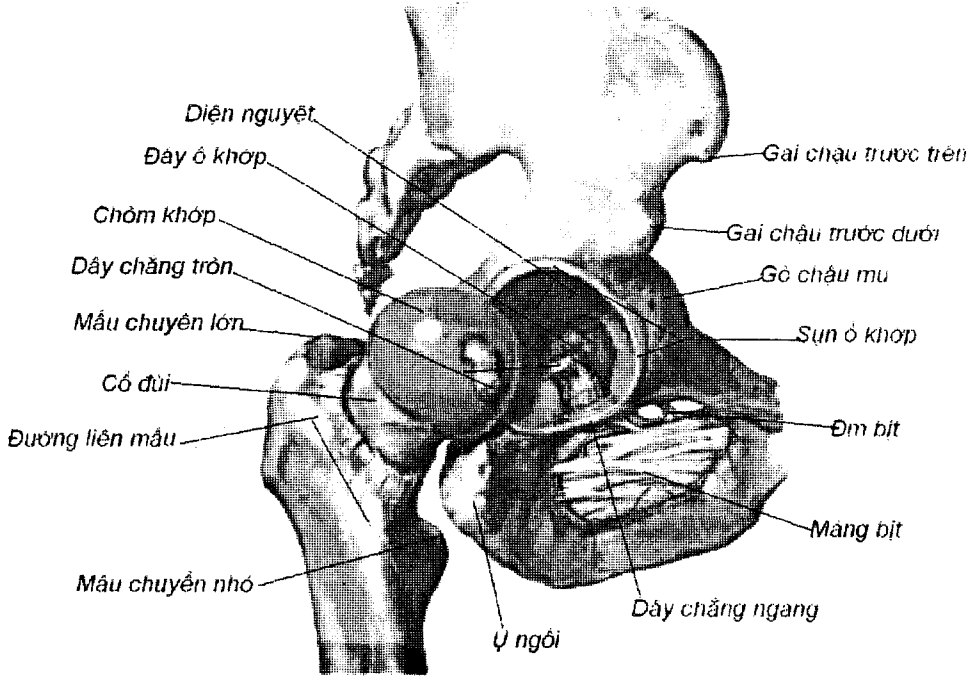
2.1. Cấu tạo của khớp động

Bất kỳ một khớp động nào cũng có diện khớp, và các phương tiện nối khớp (bao khớp, khoang khớp và dây chằng).

a. Diện khớp: Là nơi các xương tiếp xúc với nhau. Hình dáng các đầu xương tạo thành diện khớp bao giờ cũng đối chiếu nhau; nếu một đầu xương lồi lên tạo thành chỏm thì đầu của xương kia sẽ lõm tạo thành hõm. Khi vận động, các mặt khớp của các đầu xương sẽ cọ sát vào nhau, cho nên trên mặt của các diện khớp đều có một lớp sụn mỏng để làm giảm bớt ma sát khi vận động. Gồm có các loại sụn:

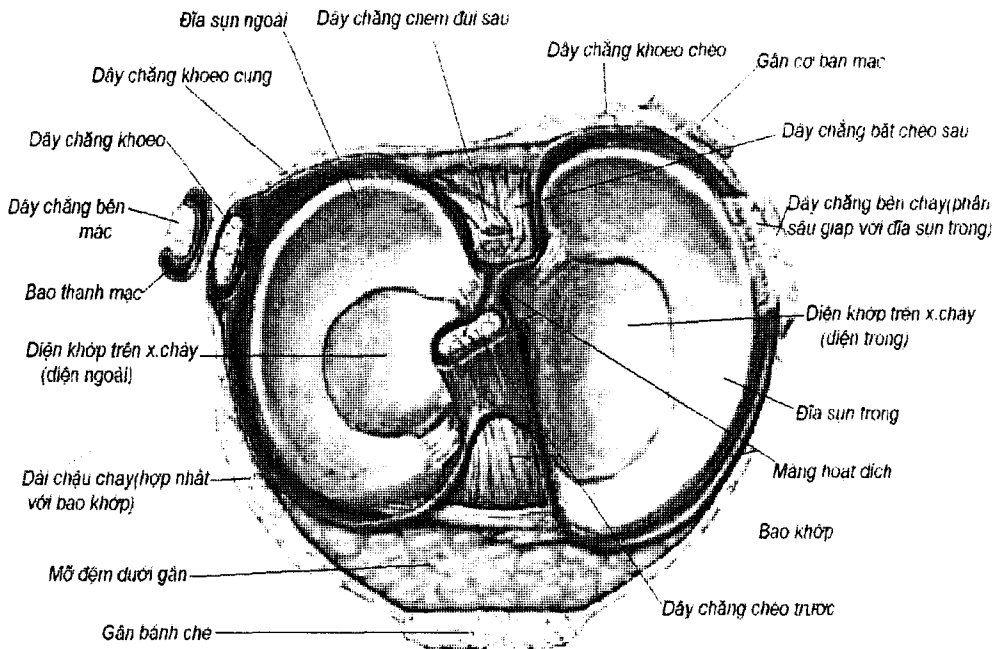
* *Sụn bọc:* Là một lớp sụn mỏng phủ bề mặt các diện khớp. Đại đa số đều là sụn trong còn một số ít là sụn sợi. Trong đó độ dày trung bình 1- 5 mm chỗ dày nhất có thể đạt đến 7 mm, có tác dụng làm chịu lực và đàn hồi tốt như khi đi bộ sụn của khớp hông và khớp gối phải chịu gánh nặng gấp 4 lần trọng lượng cơ thể. Khi từ độ cao 1m nhảy xuống, khớp gối phải chịu gánh nặng gấp 25 lần trọng lượng cơ thể. Trong sụn khớp không có dây thần kinh, mạch máu nhưng trong đó có nhiều lỗ nhỏ. Sụn khớp không có mạch máu nên nếu bị chấn thương rất khó hồi phục.

* *Sụn viền:* Là loại sụn sơ vây quanh các hõm khớp có tác dụng làm tăng bề mặt tiếp xúc với các diện khớp, làm cho áp lực các xương được dàn đều. Ví dụ, sụn viền quanh ổ chảo khớp vai, ổ cối ở khớp hông.



Hình 6. Diện khớp của khớp chậu đùi

* **Sụn chêm:** là những tấm sụn xơ đệm vào giữa 2 diện khớp để làm tăng độ thích hợp giữa các diện khớp. Ví dụ, sụn chêm ở khớp gối.



Hình 7. Sụn chêm ở khớp gối

b. Bao khớp: Là một bao bám vào đĩa ngoài chu vi các diện khớp. Bao khớp có hai lớp:

* Bao ngoài là bao xơ: Do tổ chức liên kết sợi chắc tạo nên; tùy theo chức năng của các khớp khác nhau mà độ dày mỏng khác nhau.

* Bao trong là bao hoạt dịch: Do tổ chức liên kết sợi xốp tạo nên, lót toàn bộ mặt trong bao khớp. Bao trong có lớp tế bào nội mô tiết ra chất hoạt dịch là một dịch trong có màu vàng nhạt, mang tính kiềm, ở điều kiện bình thường hàm lượng vào khoảng 0,3 - 2 ml. Nó cung cấp chất dinh dưỡng cho sụn khớp, sụn chêm, đĩa khớp - làm tăng khả năng hoạt động của khớp, giảm ma sát bề mặt khớp. Trong chất hoạt dịch có chất điện giải, đường và prôtêin.

c. Khoang khớp: Luôn luôn có áp suất âm để làm cho khớp có độ bền vững chắc chắn.

d. Dây chằng: Do tổ chức liên kết sợi chắc tạo nên có tác dụng tăng cường cho khớp, để hạn chế các cử động không đúng hướng. Có ba loại:

- Dây chằng phụ thuộc vào bao khớp hay dây chằng gân: chính là những chỗ dây lên của bao khớp tạo thành.

- Dây chằng không phụ thuộc vào bao khớp hay dây chằng xa: nằm ngoài bao khớp.

- Dây chằng trong bao khớp: Nằm trong bao khớp nhưng ngoài bao hoạt dịch.

2.2. Hoạt động của khớp động

Hoạt động của khớp trong cơ thể là do các mắt xích hoạt động quanh khớp thông qua các trục tạo thành. Có thể phân thành 4 loại sau:

a. Động tác gấp duỗi: Chỉ các mắt xích hoạt động quanh trục trái phải tựa trên mặt phẳng đứng dọc. Hướng ra trước gọi là gấp, hướng ra sau là duỗi (ở khớp gối thì chiều ngược lại).

b. Động tác gấp duỗi ngang: Cánh tay ở khớp vai hoặc đùi ở khớp hông thực hiện động tác dạng 90° , quay quanh trục thẳng đứng trên mặt phẳng nằm ngang, hướng ra trước gọi là gấp ngang, hướng ra sau gọi là duỗi ngang.

c. Động tác dạng khép: Các mắt xích quay quanh trục trước sau tựa trên mặt phẳng đứng ngang. Khi đoạn cuối mắt xích cách xa mặt phẳng đứng dọc giữa gọi là động tác dạng, còn gần với mặt phẳng đứng dọc giữa gọi là động

tác khớp. ở ngón tay lấy ngón giữa làm tiêu chuẩn, xa ngón giữa là dạng còn gần ngón giữa là khớp.

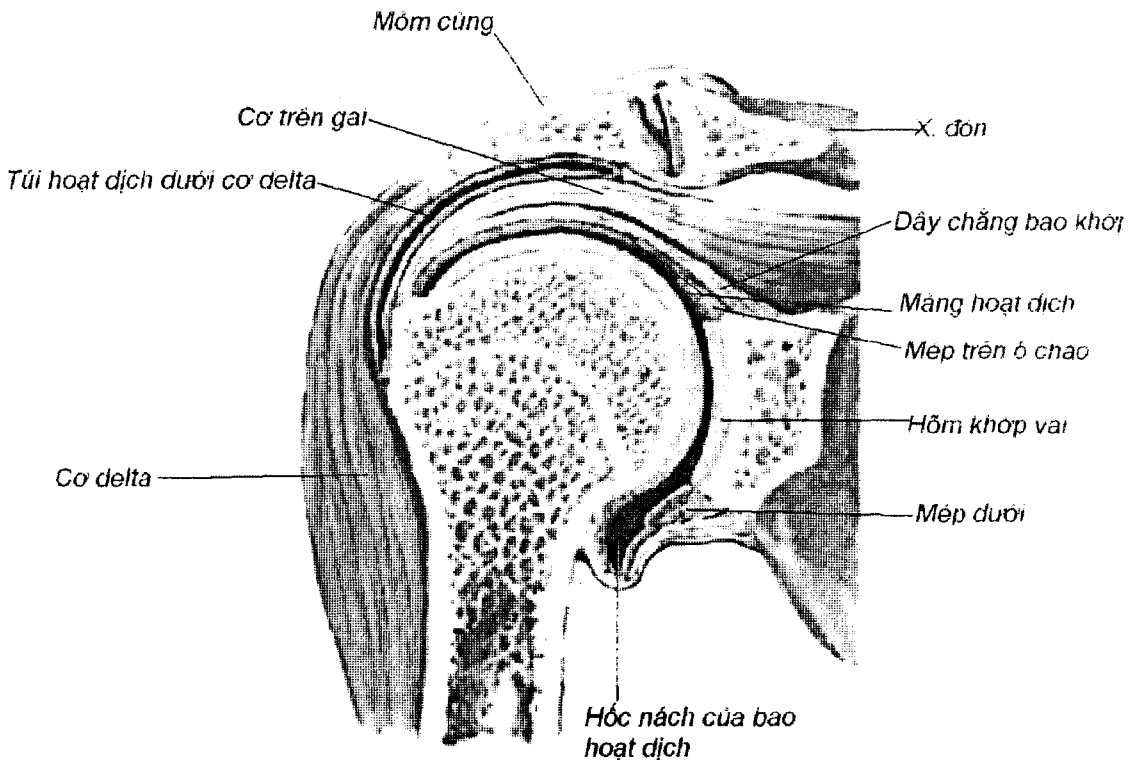
d. Động tác xoay: Là động tác mà các mắt xích quay quanh trục thẳng đứng tựa trên mặt phẳng nằm ngang. Động tác xoay vào từ trước rồi vào trong gọi là xoay vào, xoay từ trước ra ngoài gọi là xoay ra.

2.3. Các loại khớp động

a. Dựa vào hình thể của diện khớp có:

* Khớp phẳng. Ví dụ: Khớp cùng vai - đòn, khớp của các xương cổ tay, cổ chân

* Khớp chỏm cầu. Ví dụ: Khớp vai, khớp chậu đùi, khớp cánh tay quay.



Hình 8. Khớp vai

* Khớp rỗng rọc. Ví dụ như khớp cánh tay - trụ, khớp giữa các đốt ngón tay.

* Khớp trụ. Ví dụ như khớp quay - trụ gần, khớp đội trục.

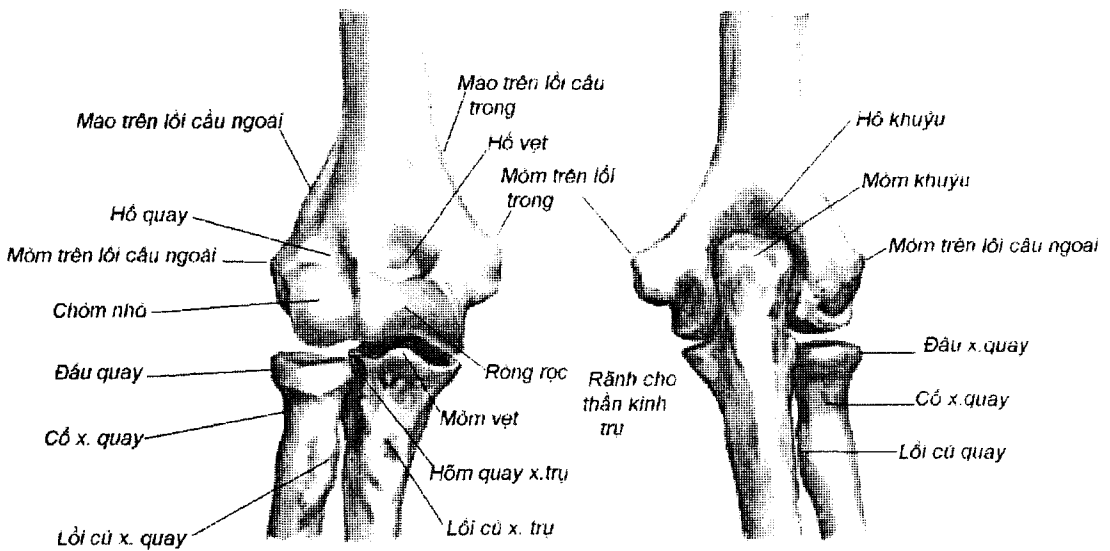
* Khớp hình yên hoặc hình trứng. Ví dụ như khớp giữa xương thang - đốt bàn tay I, khớp quay cổ tay.

b. Dựa vào số trục quay của khớp: có thể phân thành 3 loại:

* **Khớp một trục:** là khớp hoạt động theo 1 trục. Gồm có khớp rỗng rọc và khớp trụ.

- *Khớp rỗng rọc hay còn gọi là khớp bản lề:* diện khớp có hình rỗng rọc, diện khớp còn lại có cấu tạo thích ứng. Khớp này hoạt động quanh trục phải trái trên mặt phẳng đứng dọc, thực hiện động tác gấp duỗi.

- *Khớp trụ hay còn gọi là khớp xoay:* một diện khớp có hình trụ tròn, diện khớp còn lại có diện khớp vòng. Khớp này quay quanh trục thẳng đứng trên mặt phẳng nằm ngang, thực hiện động tác xoay.



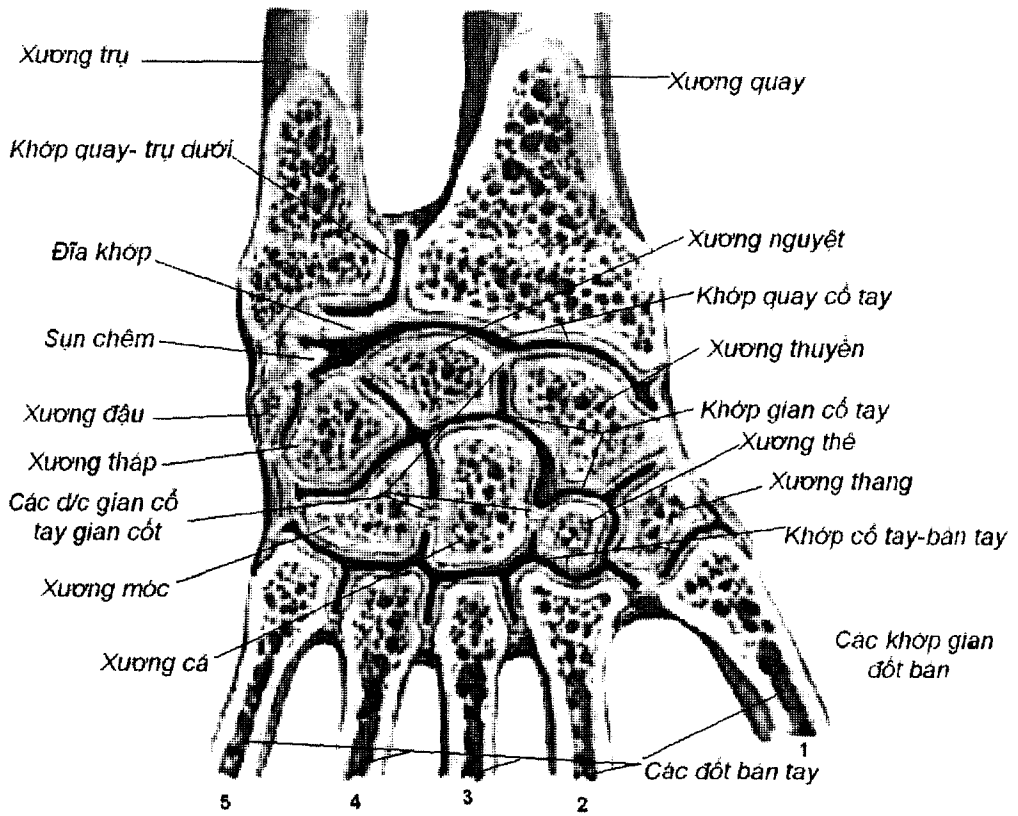
Hình 9. Khớp khuỷu

* **Khớp hai trục:** là khớp có thể hoạt động quay quanh hai trục vuông góc nhau. Gồm có khớp hình trứng hoặc hình yên:

- *Khớp hình trứng hay khớp soan:* mặt khớp có hình một phần trái soan, khớp này có thể thực hiện động tác gấp duỗi và dạng khép.

- *Khớp yên:* hai diện khớp đều có hình yên, loại khớp này có thể thực hiện động tác gấp duỗi, dạng khép và xoay vòng tròn.

* **Khớp nhiều trục:** loại khớp này có thể hoạt động quanh ba trục vuông góc trên ba mặt phẳng. Gồm có khớp chỏm cầu và khớp hình phẳng.



Hình 10. Khớp cẳng cổ tay

- **Khớp chỏm cầu:** khớp có một đầu tròn được lắp vào một đầu lõm tương ứng. Nó có thể thực hiện được các động tác cơ bản: gập duỗi, dạng khép, xoay vào xoay ra và quay vòng tròn.

- **Khớp phẳng:** đường kính của diện khớp khá dày, hai mặt khớp gần như phẳng hoặc hơi cong, chỉ có thể thực hiện động tác xoay và trượt với biên độ rất nhỏ.

c. Dựa vào số lượng xương tham gia vào cấu tạo khớp có thể phân thành hai loại:

* **Khớp đơn:** là khớp do hai xương tạo thành có một đầu và một hõm như khớp vai, khớp hông.

* **Khớp phức tạp:** là khớp do nhiều xương tham gia cấu tạo thành khớp. Trong đó mỗi khớp nhỏ lại có trục hoạt động riêng biệt như khớp khuỷu, khớp gối.

d. Căn cứ vào phương thức hoạt động của khớp có thể phân thành:

* *Khớp độc lập*: là khớp chỉ có thể tiến hành hoạt động đơn độc như khớp vai.

* *Khớp liên hợp*: là khớp mà sự hoạt động của khớp này kéo theo sự hoạt động của khớp kia như khớp thái dương - hàm dưới, khớp quay - trụ gần và xa.

2.4. Các yếu tố ảnh hưởng tới biên độ hoạt động của khớp

Biên độ hoạt động của khớp là chỉ giới hạn góc độ đạt được của một động tác từ khi bắt đầu đến khi kết thúc.

Biên độ hoạt động có thể đo được trên cơ thể sống hoặc trên ảnh, Đầu tiên trên khớp của cơ thể sống hoặc ảnh chọn điểm trung tâm sau đó kẻ một đường thẳng đúng tới trung tâm khớp tương ứng. Rồi dùng thước đo tiến hành đo góc độ động tác từ khi bắt đầu đến khi kết thúc cho phép sai số. Khi đo góc độ của động tác xoay, phải dùng loại thước đặc biệt để đo, dùng bản x-quang đo sẽ cho kết quả tốt hơn. Cũng cần phải nói rằng đo bằng phương pháp, điều kiện, máy móc khác nhau sẽ cho các số liệu khác nhau.

Biên độ hoạt động của khớp và tính linh hoạt, tính ổn định của khớp có quan hệ với nhau.

a. Sự chênh lệch giữa diện tích của hai mặt khớp trong cấu tạo khớp: chênh lệch này lớn thì tính linh hoạt cao, tính cố định nhỏ, chênh lệch này nhỏ tính linh hoạt nhỏ, tính cố định lớn.

b. Độ dày mỏng và loãng đặc của bao khớp: bao khớp dày và đặc thì tính linh hoạt nhỏ, tính kiên cố lớn. Ngược lại, bao khớp mỏng và loãng thì tính linh hoạt lớn, tính kiên cố giảm.

c. Dây chằng khớp: dây chằng nhiều và cứng tính cố định lớn thì tính linh hoạt nhỏ, dây chằng ít và mềm thì tính cố định nhỏ, tính linh hoạt lớn.

d. Cơ xung quanh khớp: sức cơ lớn thì tính co duỗi và đàn hồi của khớp kém, tính cố định tăng, tính linh hoạt nhỏ và ngược lại.

e. Mỏm xương xung quanh khớp: mỏm xương thường ngăn cản hoạt động của khớp, nó ảnh hưởng lớn tới biên độ hoạt động khớp (ví dụ: máu chuyển to của xương đùi làm ảnh hưởng tới biên độ hoạt động của khớp hông).

Ngoài ra biên độ hoạt động của một khớp còn phụ thuộc vào lứa tuổi, giới tính và sự rèn luyện thể thao. Đặc biệt là người thường xuyên luyện

tập thể thao thì biên độ hoạt động của khớp tăng lên, cũng có thể làm cho tính cố định của khớp được tăng cường.

3. ẢNH HƯỞNG CỦA LUYỆN TẬP THỂ DỤC THỂ THAO ĐỐI VỚI HÌNH THÁI CẤU TẠO CỦA KHỚP

Luyện tập thể thao có hệ thống có thể làm cho xương đặc ở diện khớp dày lên từ đó mà nó có thể chịu lực được tốt hơn. Thí nghiệm ở động vật chứng minh, luyện tập lâu dài làm cho lớp sụn của diện khớp dày lên. Luyện tập trong thời gian ngắn làm cho lớp sụn của diện khớp sưng lên, sau khi ngừng tập luyện sưng tấy sẽ mất đi. Sự thay đổi này thể hiện rất rõ ở lứa tuổi dưới 25, khi so với người ở tuổi trung niên. Có nhiều nghiên cứu cho rằng sự dày lên của lớp sụn ở diện khớp là kết quả của cơ chất và tế bào sụn hấp thụ dịch thể.

Sụn là chất có tính đàn hồi, có những lỗ hổng, giữa các mô có chứa đầy dịch thể. Những dịch thể này có thể lưu thông trong mô sụn, đây là cách cung cấp dinh dưỡng quan trọng cho mô không có mạch máu đi qua.

Thí nghiệm ở động vật còn chứng minh, hoạt động TDTT có thể làm cho gân cơ và dây chằng dày lên. Rèn luyện TDTT dẫn tới sức mạnh của cơ xung quanh khớp được tăng cường, gân, dây chằng diện khớp dày lên, làm tăng thêm tính ổn định của khớp. Tính cố định của khớp tăng có tác dụng bảo vệ rất tốt, nhưng như vậy thường làm giảm biên độ hoạt động của khớp, luyện tập tính mềm dẻo một cách hệ thống sẽ làm cho tính co duỗi của cơ, gân, dây chằng quanh bao khớp tăng lên từ đó mà biên độ hoạt động của khớp lớn hơn. Cho nên khi tiến hành những bài tập phát triển sức mạnh nên kết hợp một lượng bài tập mang tính mềm dẻo như vậy làm cho hai tố chất sức mạnh và tính mềm dẻo đồng thời tăng. Tố chất mềm dẻo phát triển có tác dụng điều hoà động tác, có ý nghĩa rất quan trọng đối với việc nâng cao thành tích tập luyện, giảm chấn thương và phòng ngừa chấn thương.

Các môn thể thao khác nhau cũng có ảnh hưởng khác nhau đối với sự phát triển tính dẻo của các khớp. Ví dụ bơi lội và thể dục có thể làm cho khớp vai, khớp khuỷu, khớp bàn tay, khớp bàn chân thêm dẻo dai; vượt rào hoặc nhảy cao thường làm tăng biên độ hoạt động của khớp hông; thể dục nghệ thuật, trượt băng nghệ thuật làm tăng biên độ hoạt động của cột sống.

CHƯƠNG II. XƯƠNG VÀ KHỚP CHI TRÊN

A. XƯƠNG CHI TRÊN (OSSA MEMBRI SUPERIORIS)

Xương chi trên được chia ra làm 2 phần: một phần hợp thành đai chi trên hay đai vai và một phần hợp thành xương chi trên tự do.

* Đai vai: mỗi bên gồm 2 xương là xương bả vai và xương đòn

* Xương chi trên tự do gồm ba phần:

- Xương cánh tay: mỗi bên có một xương

- Xương cẳng tay: mỗi bên có 2 xương là xương trụ và xương quay

- Các xương của bàn tay - được chia ra:

+ Các xương cổ tay: mỗi bên có 8 xương nhỏ gọi là khối xương cổ tay

+ Các xương đốt bàn tay: mỗi bàn tay có 5 xương

+ Các xương đốt ngón tay: mỗi bàn tay có 14 đốt xương ngón tay. Mỗi ngón có 3 xương, còn ngón cái có 2 xương đốt ngón tay

1. XƯƠNG ĐAI VAI (CINGULUM MEMBRI SUPERIOR)

1.1. Xương đòn (clavicula)

Định hướng: đặt xương nằm ngang.

- Đầu dẹt ra ngoài.

- Bờ lõm của đầu dẹt ra trước.

- Mặt có rãnh xương dưới.

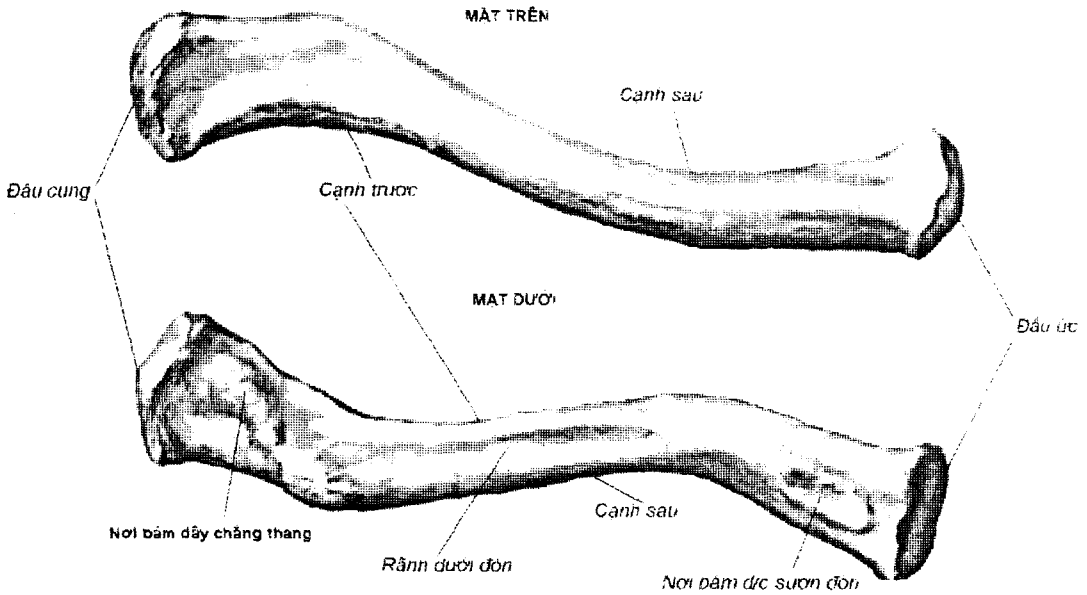
Vị trí: là một xương dài nằm ngang, hơi cong hình chữ S ở phía trước và trên của lồng ngực từ xương ức đến xương vai.

Mô tả: là một xương dài gồm hai đầu xương và một thân xương.

a. **Đầu trong hay đầu ức** (extremitas sternalis): To, dày có diện khớp hình yên để khớp với xương ức.

b. **Đầu ngoài hay đầu cùng vai** (extremitas acromialis): Dẹt, rộng có diện khớp phẳng với mỏm cùng vai.

c. **Thân xương:** có hai mặt và hai bờ:



Hình 11. Xương đòn

- Mặt trên: phía ngoài gồ ghề, phía trong trơn nhẵn.

- Mặt dưới: rất gồ ghề (có một rãnh chạy dọc gọi là rãnh dưới đòn có cơ dưới đòn bám) là chỗ để cho dây chằng và các cơ bám vào.

Thân xương ở 2/3 phía trong lồi ra trước, 1/3 phía ngoài lồi ra sau. Xương đòn nằm ngay dưới da nên toàn bộ chiều dài của xương có thể sờ thấy được.

d. **Chức năng:** Xương đòn có chức năng tăng cường tư thế của xương vai, giữ cho vùng khớp vai hơi cách xa với lồng ngực và là chỗ bám của một số cơ. Mặt dưới của xương đòn dính vào lồng ngực nhờ các dây chằng và cơ, với xương vai bởi các dây chằng

1.2. Xương vai (scapula)

Định hướng:

- Mặt có gai vai ra sau.

- Góc có diện khớp ra ngoài và lên trên.

Vị trí: là một xương dẹt, hình tam giác nằm áp mặt sau trên của lồng ngực.

Mô tả

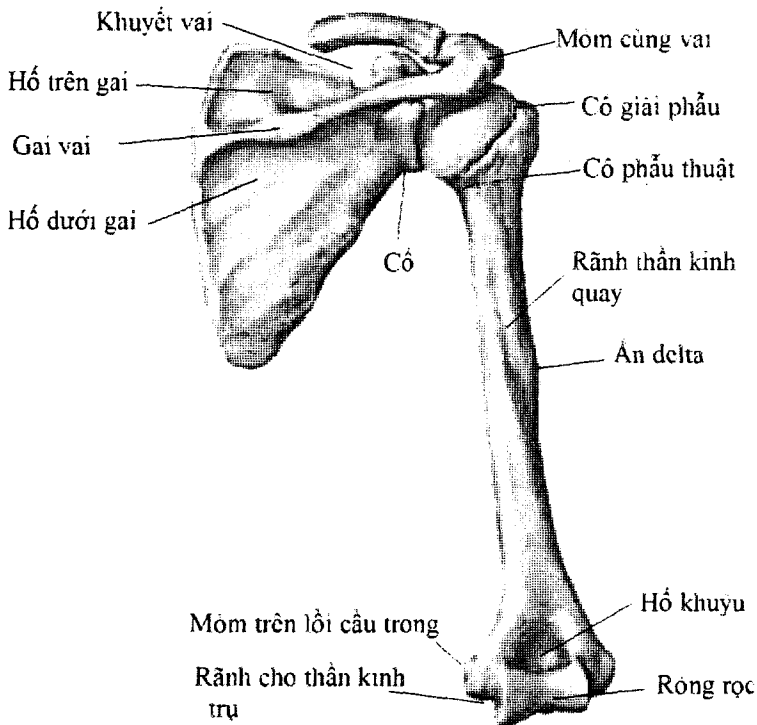
a. Các mặt:

* **Mặt trước hay mặt sườn (facies costalis):** lõm thành một hố gọi là *hố dưới vai* ở đây có vài vân xương nổi lên là nơi bám của cơ dưới vai

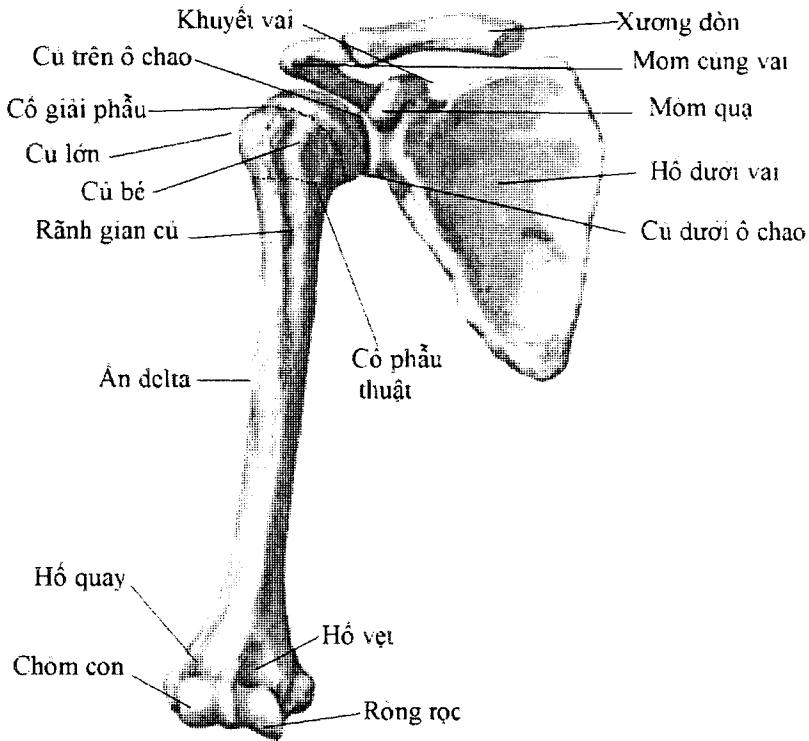
* **Mặt sau hay mặt lưng (facies dorsalis):** mặt này lõm, khoảng 1/4 trên có một gờ xương chạy từ trong ra ngoài và hơi chéch lên trên gọi là *gai vai* (còn gọi là *sống vai*).

Sống vai chia mặt sau ra làm 2 phần: phần trên gọi là *hố trên gai* (*hố trên sống*), phần dưới gọi là *hố dưới gai* (*hố dưới sống*), trong các hố này có các cơ cùng tên bám.

Sống vai có mỏm tận cùng gọi là *mỏm cùng vai* có diện khớp với xương đòn.



Hình 12. Xương vai và xương cánh tay nhìn sau



Hình 13. Xương vai và xương cánh tay nhìn trước

b. Các bờ

- Bờ trên (margo superior): phần trong mỏng, phần ngoài dày, hai phần cách nhau bởi một chỗ khuyết gọi là *khuyết quạ* (mẻ quạ). Phía ngoài mẻ quạ có *móm quạ*.

- Bờ ngoài (margo lateralis): giáp với nách, dưới mỏng, trên dày.

- Bờ trong (margo medialis): giáp với cột sống, mỏng và sắc.

c. Các góc

- Góc ngoài (*angulus lateralis*): rất dày có một hõm khớp gọi là *ổ chảo* tiếp khớp với chòm của xương cánh tay. Phía ngoài ổ chảo là *cổ xương vai*. Phía trên và phía dưới ổ chảo có *củ trên ổ chảo* và *củ dưới ổ chảo*.

- Góc dưới (*angulus inferior*): ngang mức xương sườn 8, là nơi bám của các cơ.

- Góc trên (*angulus superior*): hướng vào trong lên trên.

2. XƯƠNG CHI TRÊN TỰ DO

2.1. Xương cánh tay (humerus)

Định hướng: đặt xương thẳng đứng:

- Đầu tròn lên trên.
- Chỏm hướng vào trong.
- Rãnh ở đầu này ra trước.

Vị trí: Là một xương dài nối với xương vai ở trên và 2 xương cẳng tay ở dưới.

Mô tả: là xương dài, có 1 thân và 2 đầu.

a. Đầu trên

- Có *chỏm xương cánh tay (capus humeri)* hình 1/3 khối cầu để tiếp khớp với ổ chảo của xương bả vai.

- Phía ngoài chỏm khớp là một chỗ thắt gọi là *cổ giải phẫu (collum anatomicum)*.

- Phía trước và phía dưới cổ giải phẫu có 2 mấu xương: mấu to ở phía ngoài gọi là *củ lớn (tuberculum majus)* hay *mấu động to*, mấu nhỏ ở phía trong gọi là *củ nhỏ (tuberculum minus)* hay *mấu động nhỏ*. Ở giữa 2 củ là *rãnh gian củ (sulcus tuberculi majoris)*. Ở hai đầu củ đều có móm xương dày lên tương ứng gọi là *mào củ lớn* và *mào củ bé*.

- Phía dưới các mấu xương (là chỗ đầu trên nhỏ lại) gọi là *cổ phẫu thuật (collum chirurgicum)*.

b. Đầu dưới: dẹt, bè ngang và cong ra trước gồm có các diện khớp, hố và móm trên khớp.

* **Diện khớp:** gồm 2 diện. Phía ngoài là một diện khớp hình cầu gọi là *chỏm con xương cánh tay (capitulum humeri)* để tiếp khớp với xương quay. Phía trong là *diện ròng rọc (trochlea humeri)* để tiếp khớp với xương trụ.

* **Hố trên khớp:** Có 3 hố:

+ Ở mặt trước phía trên của chỏm con có *hố quay (fossa radialis)*, khi xương cẳng tay gấp hố này sẽ bao lấy đầu xương quay.

+ Phía trên diện khớp ròng rọc có *hố vệt (fosa coronoidea)*, khi xương cẳng tay gấp sẽ bao lấy đầu xương trụ.

+ Mặt sau đoạn dưới xương cánh tay, phía trên diện khớp rờng rọc có *hố khuỷu (fosa olecrani)*, khi cẳng tay duỗi nó bao lấy mỏm khuỷu.

* **Mỏm trên khớp:** có 2 mỏm. Phía trên chỏm con có *mỏm trên lồi cầu ngoài (epicondylis lateralis)* và phía trên diện khớp rờng rọc có *mỏm trên lồi cầu trong (epicondylis medialis)* hay còn gọi là *mỏm trên rờng rọc*. ở phía sau mỏm trên lồi cầu trong có một rãnh gọi là rãnh thần kinh trụ để dây thần kinh trụ đi qua.

c. Thân xương: tròn ở trên, hình lăng trụ tam giác ở dưới, có 3 mặt, 3 bờ.

- *Mặt trước ngoài (facies anterior lateralis):* ở gần giữa có một chỗ sần lên hình chữ “V” gọi là *lồi củ delta* (điểm bám tận của cơ delta).

- *Mặt trước trong (facies anterior medialis):* phẳng, nhẵn có lỗ nuôi xương

- *Mặt sau (facies posterior):* có một rãnh nông gọi là *rãnh thần kinh quay* là nơi dây thần kinh quay đi qua.

2.2. Xương cẳng tay

Cẳng tay có 2 xương là xương trụ và xương quay, giữa hai xương là màng gian cốt. Khi cẳng tay để ngửa thì hai xương nằm song song, xương trụ ở trong, xương quay ở ngoài. Khi cẳng tay để sấp thì xương quay bắt chéo trước xương trụ.

2.2.1. Xương trụ (ulna):

Định hướng: đặt xương thẳng đứng.

- Đầu to lên trên.

- Diện khớp lõm của đầu này hướng ra trước.

- Bờ sắc ra ngoài.

Vị trí: nằm dọc mé trong cẳng tay.

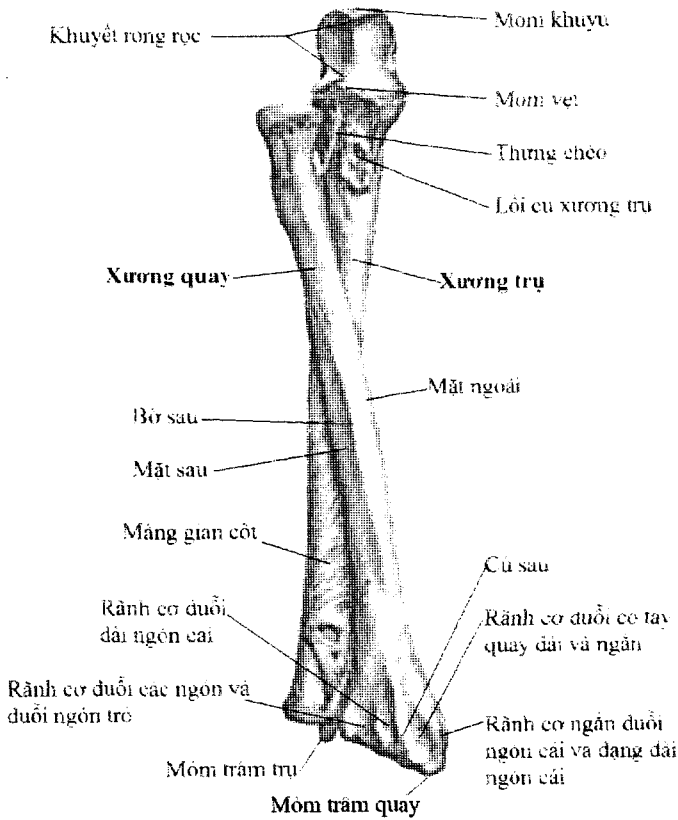
Mô tả: là xương dài có 1 thân và 2 đầu.

a. Đầu trên: rất to, có hai mỏm và hai hõm:

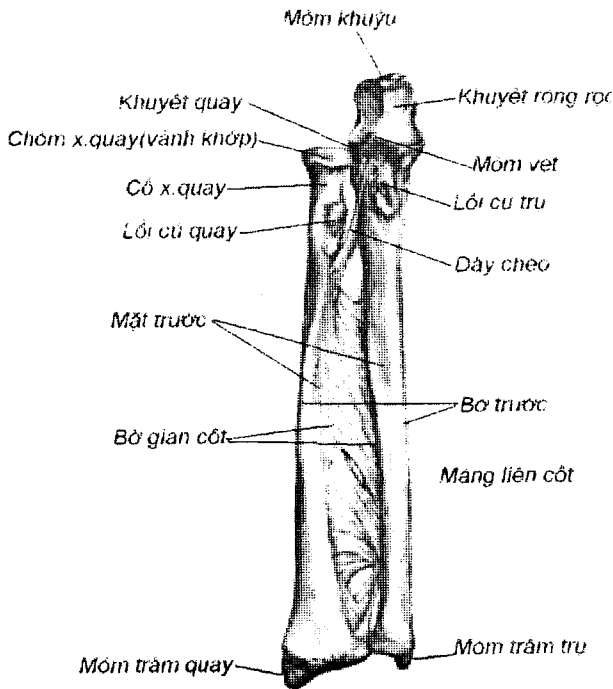
- Một hõm tiếp khớp với rờng rọc của xương cánh tay gọi là *khuyết rờng rọc* (hõm sigma to).

- Phía trên khuyết rờng rọc có một mỏm xương gọi là *mỏm khuỷu (olecranon)*.

- Phía dưới khuyết rờng rọc có một mỏm xương gọi là *mỏm vệt (processus coronoideus)*. Ngay phía dưới mỏm vệt là *lồi củ xương trụ (tuberositas ulnae)*.



Hình 14. Xương trụ và xương quay (khi sắp cẳng tay)



Hình 15. Xương trụ và xương quay (mặt trước)

- Ở mặt ngoài, dưới mỏm vẹt có một diện khớp với vành của xương quay gọi là *khuyết quay (incisura trochlearis)* còn gọi là *hõm sigma bé*.

b. Đầu dưới:

- Tròn và lồi thành một chỏm gọi là *chỏm xương trụ (caput ulna)* để tiếp khớp với khuyết trụ của xương quay.

- Phía trong chỏm có một mỏm tròn gọi là *mỏm trâm trụ (processus styloideus ulnae)*.

c. Thân xương: hình lăng trụ tam giác, có 3 mặt, 3 bờ:

+ Mặt trước (facies anterior): nửa trên lõm, nửa dưới lồi, có lỗ nuôi xương.

+ Mặt sau (facies posterior): hơi lồi, dưới nhỏ dần, có các cơ bám.

+ Mặt trong (facies medialis): có các cơ gấp sâu bám.

* Bờ trước (margo anterior): rõ ở trên, tròn nhẵn ở dưới.

* Bờ sau (margo posterior): cong hình chữ S, ngay dưới da.

* Bờ ngoài (margo interosseus): mảnh và sắc có màng gian cốt bám.

2.2.2. Xương quay (radius)

Định hướng: để xương thẳng đứng.

- Đầu to xuống dưới.

- Mỏm nhọn của đầu này ra ngoài.

- Mặt có nhiều rãnh của đầu này ra sau.

Vị trí: là một xương dài nằm ngoài xương trụ.

Mô tả: gồm một thân và hai đầu xương.

a. Đầu trên: nhỏ gọi là chỏm xương quay (capus radii).

- Mặt trên chỏm có một hõm khớp để tiếp khớp với chỏm con của xương cánh tay gọi là *đài quay*.

- Xung quanh chỏm (vành đài quay) là một diện khớp hình vòng gọi là *vành khớp (circunferentia articularis)*.

- Phía dưới vành đài quay là một chỗ thắt gọi là *dưới cổ xương quay (collum radii)*.

- Phía dưới và phía trong cổ xương quay có *lồi củ quay (tuberositas radii)* hay *lồi củ cơ nhị đầu*.

b. Đầu dưới: hình hộp sáu mặt:

- Mặt trên dính vào thân xương.
- Mặt dưới có diện khớp với các xương cổ tay (facies articularis carpea).
- Mặt trong có diện khớp để tiếp khớp với chỏm của xương trụ gọi là khuyết trụ (incisura ulnaris).
- Mặt ngoài có mỏm trâm quay (processus styloideus) có thể sờ thấy dưới da.
- Mặt trước có cơ sấp vuông che phủ.
- Mặt sau có các rãnh để gân cơ đi qua.

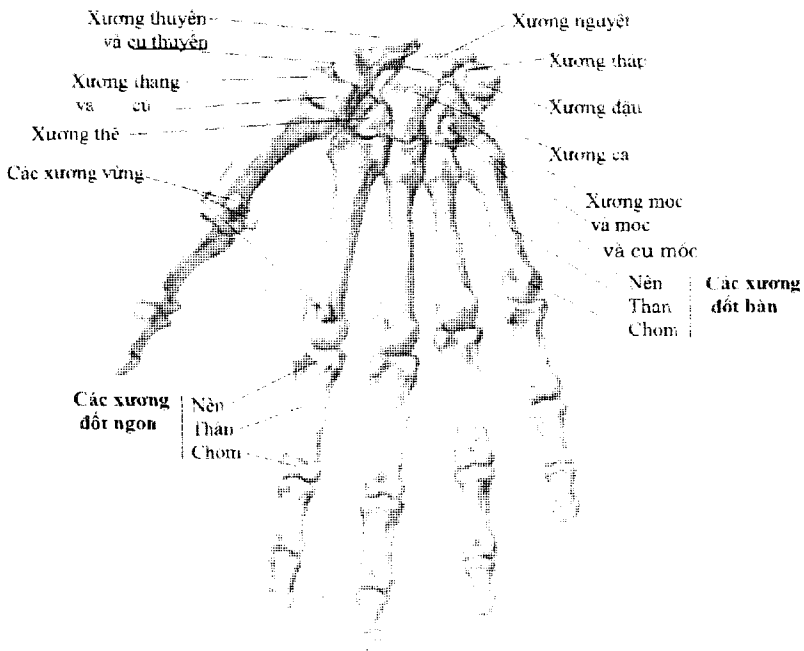
c. Thân xương: có ba mặt, ba bờ:

- Mặt trước (facies anterior): có lỗ nuôi xương.
- Mặt ngoài (facies posterior): lồi.
- Mặt sau (facies lateralis): hơi lõm.

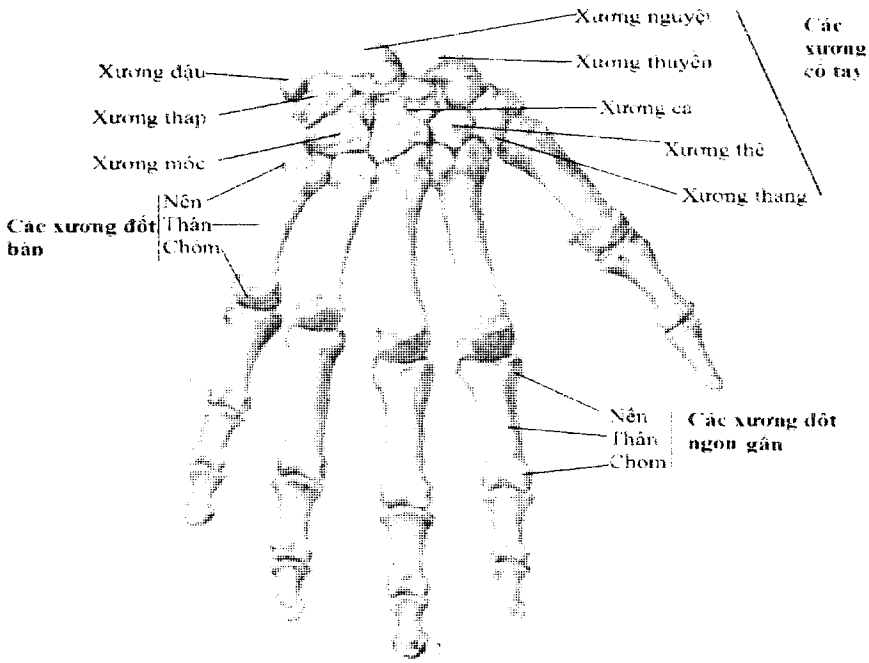
3 bờ là: bờ trước, bờ sau, bờ gian cốt (sắc, hướng vào trong).

3. CÁC XƯƠNG CỦA BÀN TAY

Mỗi bên có 27 xương, gồm ba phần: cổ tay, bàn tay và ngón tay.



Hình 16. Bàn tay phải (mặt gan tay)



Hình 17. Bàn tay phải (mặt mu tay)

3.1. Các xương cổ tay (ossa carpi)

Gồm 8 xương xếp thành 2 hàng:

* Hàng trên: kể từ ngoài vào (từ ngón cái) có 4 xương: xương thuyền (Os scaphoideum), xương nguyệt (Os lunatum), xương tháp (Os triquetrum), xương đậu (Os pisiforme).

* Hàng dưới có 4 xương: xương thang (Os trapezium), xương thê (Os trapezoideum), xương cả (Os capitatum), xương móc (Os humatum).

Các xương cổ tay thuộc loại xương ngắn có hình lập phương và có 6 mặt. Xương cổ tay không sắp xếp theo một mặt phẳng mà nó lồi về phía mu bàn tay lõm ở lòng bàn tay. Xương thuyền, xương nguyệt, xương tháp tạo thành một diện khớp hình soan khớp với diện khớp cổ tay của xương quay tạo thành khớp cổ tay.

3.2. Các xương đốt bàn tay

Gồm 5 xương dài đánh số thứ tự từ ngoài vào là xương đốt bàn I, II → V. Mỗi xương có 1 thân và 2 đầu.

- Đầu trên là nền (basis): có diện tiếp khớp với các xương cổ tay và các xương bên cạnh (trừ xương đốt bàn I là không có diện khớp bên). Xương đốt bàn I có nền là khớp yên. Các xương đốt bàn khác có nền là khớp phẳng.

- Đầu xa của xương bàn tay gọi là chỏm (caput) có diện khớp khớp với nền đốt gân của các xương ngón tay.

- Thân xương: hình lăng trụ tam giác có 3 mặt (trong, ngoài, sau) và 3 bờ (trong, ngoài, trước).

3.3. Các xương đốt ngón tay

- Mỗi bàn tay có 14 xương đốt ngón tay. Mỗi ngón có 3 đốt xương gọi là đốt ngón gần (phalanx proximalis), đốt ngón giữa (phalanx media) và đốt ngón xa (phalanx distalis) theo thứ tự từ xương bàn tay đi xuống, trừ ngón cái chỉ có 2 đốt.

- Mỗi đốt xương ngón tay đều có một thân và 2 đầu; đầu gần có nền đốt; đầu xa là chỏm.

Khi bàn tay gấp thành nắm tay thì chỏm các xương đốt bàn tay và chỏm các đốt gân và các đốt giữa các ngón tay lồi lên ngay dưới da.

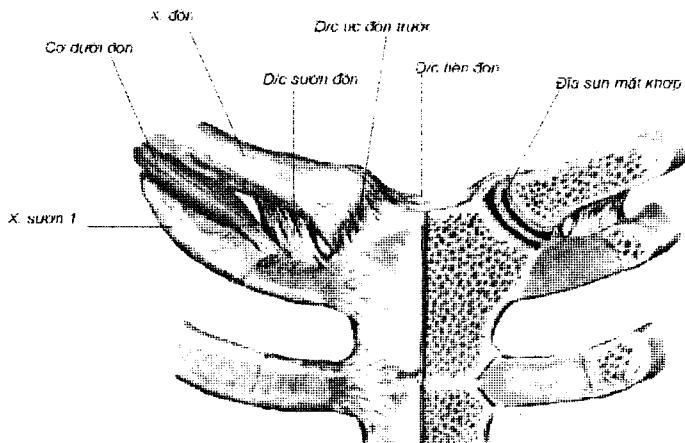
B. KHỚP CHI TRÊN

1. KHỚP Ở BỘ PHẬN ĐAI VAI

1.1. Khớp ức-đòn (Articulatio sternoclavicularis)

Là khớp liên kết giữa xương ức và xương đòn.

a. Diện khớp: do chỏm khớp hình yên của xương đòn kết hợp với hõm khớp của xương ức tạo thành. Trong ổ khớp có đĩa khớp (discus articularis): đệm vào giữa hai mặt khớp.



Hình 18. Khớp ức đòn

b. Bao khớp: gồm 2 lớp:

- Bao hay màng xơ: nối đầu ức xương đòn với khuyết đòn xương ức.
- Bao hay màng hoạt dịch: lót mặt trong bao khớp.

c. Các dây chằng: có 4 dây chằng:

- Dây chằng ức đòn trước: ở mặt trước bao khớp;
- Dây chằng ức đòn sau: ở mặt sau bao khớp;
- Dây chằng sườn đòn: đi từ sụn sườn một tới bờ trước đầu ức xương đòn;
- Dây chằng gian đòn là những thớ sợi nối đầu ức hai xương đòn với nhau.

Ngoài ra còn có cơ dưới đòn tăng cường cho khớp.

d. Hoạt động của khớp: khớp này là khớp hình yên song nhờ có đĩa khớp nên khớp này cũng có thể hoạt động như một khớp hình cầu theo 3 trục.

- Trục phải trái: thực hiện động tác: xoay vòng
- Trục trước sau: thực hiện động tác nâng vai lên , hạ vai xuống (phạm vi hoạt động nhỏ chỉ khoảng 10cm).
- Trục trên dưới: thực hiện động tác đưa vai ra trước và ra sau (phạm vi hoạt động sấp xỉ 12cm).

1.2. Khớp cùng vai-đòn (Articulatio acromioclavicularis)

Là khớp liên kết giữa xương vai và xương đòn, các mặt khớp đều phẳng.

a. Mặt khớp: Gồm có:

- Mặt khớp ở mỏm cùng xương vai.
- Mặt khớp ở đầu ngoài xương đòn.

Nằm giữa hai mặt khớp có đĩa khớp.

b. Bao khớp: được cấu tạo bởi 2 bao hay 2 lớp màng có chức năng khác nhau.

- Bao xơ hay màng xơ của bao khớp bám từ chu vi mặt khớp ở đầu mỏm cùng xương vai đến chu vi mặt khớp ở đầu cùng vai xương đòn, nối 2 xương với nhau.

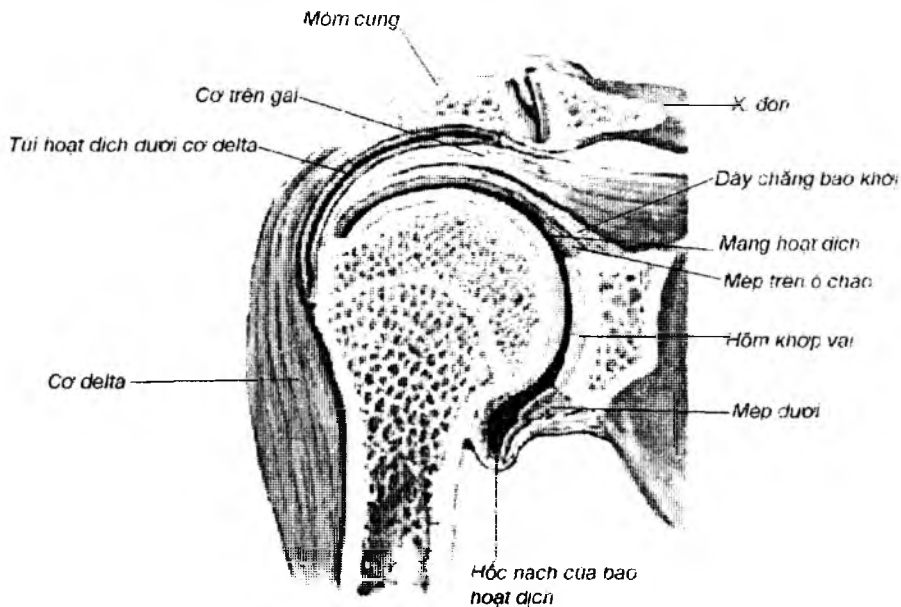
- Bao hoạt dịch của bao khớp lót ở trong bao xơ, sản xuất và chứa chất hoạt dịch làm giảm ma sát giữa các mặt khớp.

- Chỏm xương cánh tay: có hình 1/3 khối cầu, hướng lên trên và vào trong.

- Ổ chảo xương bả vai: là một hõm nông hình bầu dục, lõm lòng chảo, cao khoảng 3,5cm, rộng 2,5cm chỉ bằng 1/3 đến 1/4 diện tích của chỏm xương cánh tay.

- Sụn viền ổ chảo: là một vành sụn bám quanh ổ chảo làm cho lòng chảo sâu, rộng thêm.

Dưới sụn viền có một khuyết ở bờ trước ổ chảo - là khe hở thông với túi hoạt dịch của cơ dưới vai.



Hình 19. Thiết đồ cắt đứng ngang qua khớp vai.

1.2. Bao khớp (capsula articularis):

a. Bao xơ: mỏng và rộng.

- Ở trên bám vào xung quanh sụn viền ổ chảo.

- Ở dưới bám quanh đầu trên xương cánh tay có 2 giới hạn: giới hạn trên ở vào cổ giải phẫu, giới hạn dưới ở cổ phẫu thuật (cách sụn khớp khoảng 1cm).

b. Bao hoạt dịch: lót mặt trong bao xơ, có những đặc điểm sau:

- Bọc quanh đầu dài cơ nhị đầu nên gân này ở trong bao khớp nhưng lại nằm ngoài bao hoạt dịch.

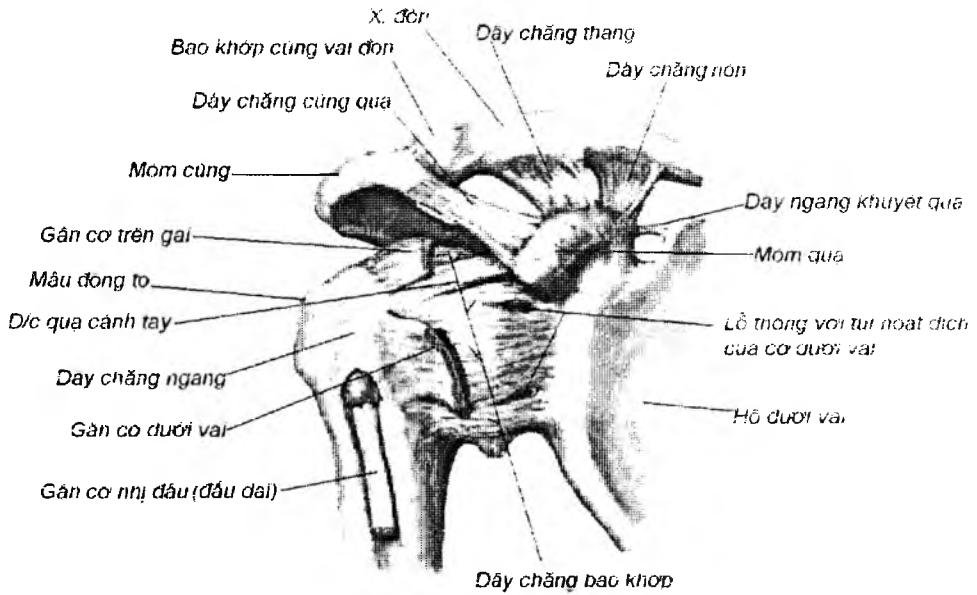
- Thông với túi thanh mạc của cơ dưới vai, cơ nhị đầu cánh tay, cơ delta. Qua khe hở dưới sụn viền có một túi cùng hoạt dịch liên quan tới mặt sau cơ dưới vai.

c. Các dây chằng: có 2 dây chằng:

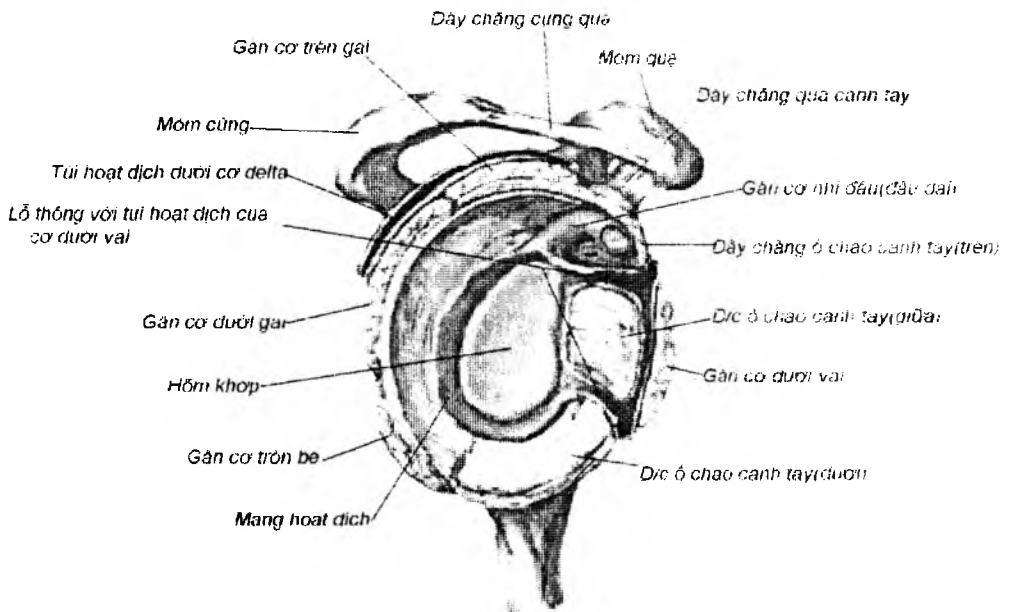
*** Dây chằng quạ cánh tay (lig. Coracohumerales): chắc và khỏe :**

+ Ở trên bám vào mỏm quạ.

+ Ở dưới một chẽ bám vào củ bé, một chẽ vào củ lớn xương cánh tay. Giữa hai chẽ có gân cơ nhị đầu cánh tay đi qua.



Hình 20. Các dây chằng của khớp vai.



Hình 21. Thiết đồ cắt đứng dọc qua khớp vai.

* **Dây chằng ổ chảo cánh tay (lig. Glenohumeralis):** là phần dây lên ở mặt trước và mặt trên của bao khớp, gồm 3 dây chằng tạo thành ba nét của chữ Z:

+ Dây chằng trên: đi từ vành trên ổ chảo xương vai tới đầu trên củ nhỏ xương cánh tay.

+ Dây chằng giữa: đi từ vành trên ổ chảo xương vai tới nền củ nhỏ xương cánh tay.

+ Dây chằng dưới: dầy và chắc hơn, đi từ vành trước ổ chảo xương vai tới cổ phẫu thuật xương cánh tay.

Điểm yếu giữa dây chằng trên và dây chằng giữa được cơ dưới vai tăng cường. Giữa dây chằng giữa và dây chằng dưới thực sự là điểm yếu nhất nên trật khớp thường xảy ra ở phía trước trong.

Ngoài hai dây chằng trên, ở khớp vai còn có:

- *Dây chằng quạ cùng:* dây chằng này thực sự không liên quan gì tới khớp, nó đi từ mỏm quạ tới mỏm cùng của xương vai, tạo ra như một vòm mái có tác dụng ngăn không cho chỏm xương cánh tay trượt lên phía trên.

- *Đầu dài gân cơ nhị đầu:* đi từ củ trên ổ chảo xương bả vai rồi nằm vào trong rãnh gân cơ nhị đầu nên cũng có tác dụng tăng cường cho khớp vai ở phía trên.

Ở mặt sau của khớp tuy không có dây chằng nhưng lại có các cơ đi qua, áp sát vào bao khớp như các cơ: trên gai, dưới gai, tròn bé nên có tác dụng như những dây chằng chủ động.

d. Hoạt động của khớp vai: khớp vai là một khớp hình cầu có thể hoạt động theo 3 trục với biên độ động tác rất rộng.

- Trục phải trái : đưa cánh tay ra trước (gấp): 90 độ, đưa cánh tay ra sau (duỗi): 30 độ.

- Trục trước sau: làm động tác dạng cánh tay: 90 độ, khép cánh tay: 30 độ.

- Trục trên dưới: xoay cánh tay vào (sấp): 90 độ, xoay cánh tay ra: 60 độ.

Ngoài ra khi phối hợp, tất cả các trục khớp còn có thể thực hiện được động tác quay vòng

Động tác dạng cánh tay chỉ hạn chế ở mức vuông góc với thân mình (90 độ) vì trên khớp có mỏm quạ và khớp cùng vai - đòn án ngữ, nhưng ta có thể đưa tay lên cao hơn nữa vì có sự di chuyển của xương vai và xương đòn kết hợp với hoạt động của cột sống. Quan sát trên người sống, ta thấy nếu giơ một tay nên

nững chỉ có góc dưới xương vai di chuyển ra ngoài mà cột sống
tiêng về phía đối diện. Nếu cả hai tay cùng giơ lên cao thì cột sống
bị và đoạn thắt lưng bị gập ra trước

n của khớp vai:

nh lệch lớn giữa chỏm khớp và hõm khớp.

dây chằng ít.

chùng lỏng nên biên độ hoạt động của khớp vai rất lớn và linh

khủyu (*Articulatio cubiti*)

u là liên kết đầu dưới xương cánh tay với đầu trên 2 xương cẳng
khớp nhỏ tạo thành: khớp cánh tay-trụ; khớp cánh tay - quay và
trụ trên.

ớp:

h tay - trụ (*Articulatio humerounaris*):

ớp rỗng rọc của xương cánh tay kết hợp với khuyết rỗng rọc của
g trụ tạo nên. Khớp này là khớp hình rỗng rọc.

h tay - quay (*Articulatio humeroradialis*):

on (hình cầu) của đầu dưới xương cánh tay kết hợp với đài quay
tay tạo thành. Khớp này hình là khớp hình cầu.

tính chất, khớp cầu có thể quay quanh ba trục song do ảnh hưởng
nên khớp cánh tay quay không thể quay quanh trục trước sau.

y - trụ trên (*Articulatio radioul proximalis*):

đi quay của xương quay kết hợp với khuyết quay xương trụ tạo
đày hình viên trụ (khớp xoay).

ớp (*capsulaarticularis*)

phía trước và phía sau mềm mỏng, dày ở hai bên, bao bọc chung
:

m quanh đầu dưới xương cánh tay, cách xa chu vi mặt khớp.

m quanh phía dưới diện khớp xương trụ và cổ xương quay nên
quay xoay tự do ở trong bao khớp.

Mào tr

Hó

Mom trên ló

Chó

Đầu qua

Cổ x. qu

Lối củ x

2) Bao

c. Dây

1) Dây

xương cắ

xương trụ

- Bó tr

- Bó gi

- Bó sa

2) Dây

ngoài xư

+ Bó tr

+ Bó g

+ Bó s

3) Dây

gồm các

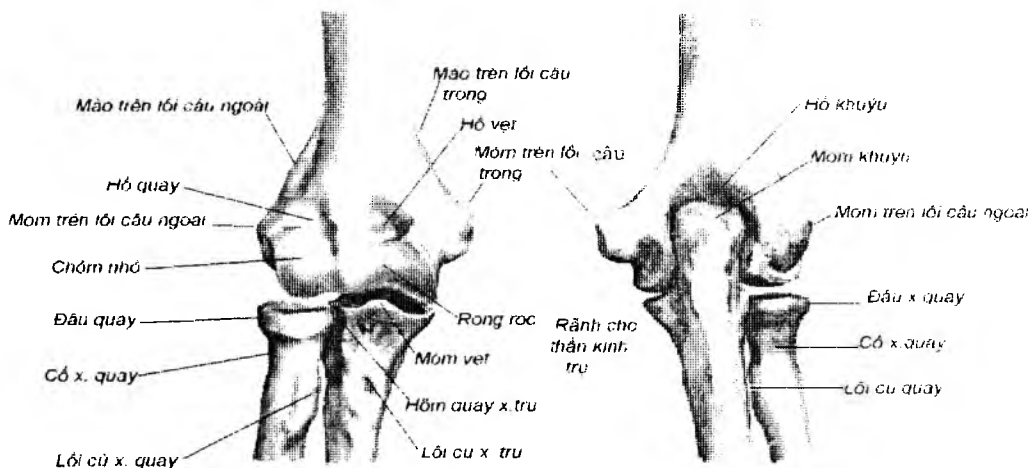
xương tr

không tr

4) Dây

khuyết q

quay của



Hình 22. Diện khớp khuỷu.

2) Bao hoạt dịch: lót mặt trong bao xơ.

c. Dây chằng:

1) **Dây chằng bên trụ (Lig. collaterale ulnare):** đi từ mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay, rồi chia thành 3 bó tỏa hình nan quạt đến bám vào đầu trên xương trụ.

- Bó trước bám vào bờ trong mỏm vẹt.
- Bó giữa bám vào bờ trong xương trụ.
- Bó sau: bám vào mỏm khuỷu.

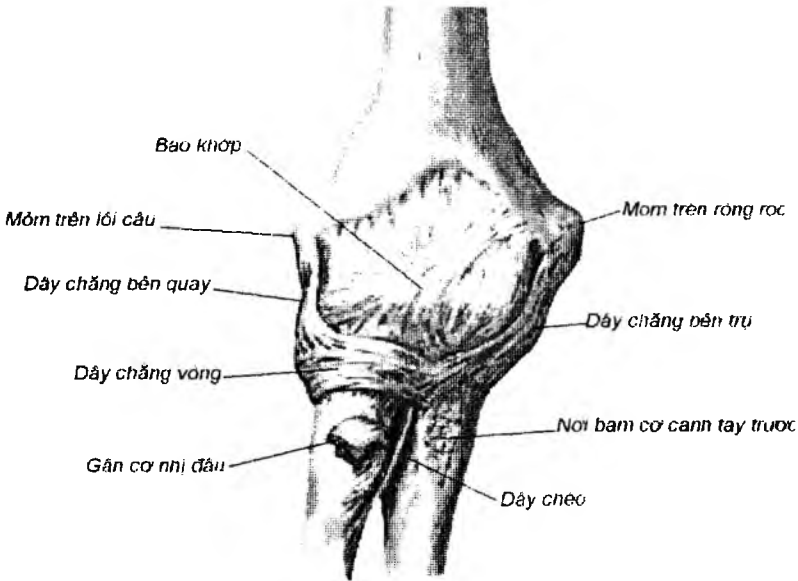
2) **Dây chằng bên quay (Lig. collaterale radiale):** đi từ mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay rồi chia làm 3 bó bám vào đầu trên xương trụ.

- + Bó trước bám vào bờ trước khuyết quay.
- + Bó giữa bám vào bờ sau khuyết quay.
- + Bó sau bám vào mỏm khuỷu.

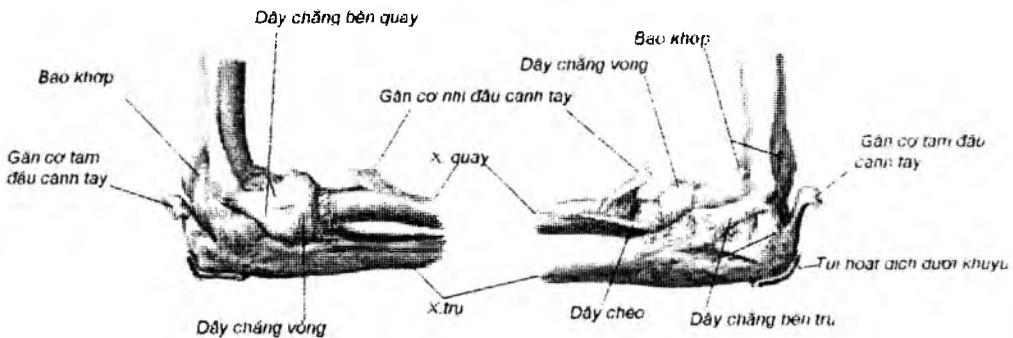
3) **Dây chằng trước và dây sau:** ở mặt trước và sau của khớp mỏng yếu, gồm các sợi dọc, đi từ đầu dưới xương cánh tay tới đầu trên xương quay và xương trụ. Riêng dây chằng sau còn có các sợi ngang để giữ cho mỏm khuỷu không trật ra ngoài hố khuỷu khi duỗi cẳng tay.

4) **Dây chằng vòng xương quay (Lig. Anulare radii):** đi từ bờ trước của khuyết quay chạy vòng quanh vành đài quay và tận cùng ở bờ sau của khuyết quay của xương trụ.

5) Dây chằng vuông (Lig. quadratum): đi từ cổ xương quay tới bờ dưới khuyết quay. Dây chằng này rất chắc, làm hãm bớt độ quay của đầu xương.



Hình 23. Bao khớp và dây chằng bên của khớp khuỷu



Hình 24. Các dây chằng của khớp khuỷu

Tất cả các dây chằng của khớp khuỷu đều không bám vào xương quay, điều này tạo điều kiện cho xương quay có thể quay quanh trục thẳng đứng, thực hiện động tác xoay.

d. Hoạt động của khớp

Khớp khuỷu là một khớp phức tạp có thể hoạt động theo hai trục.

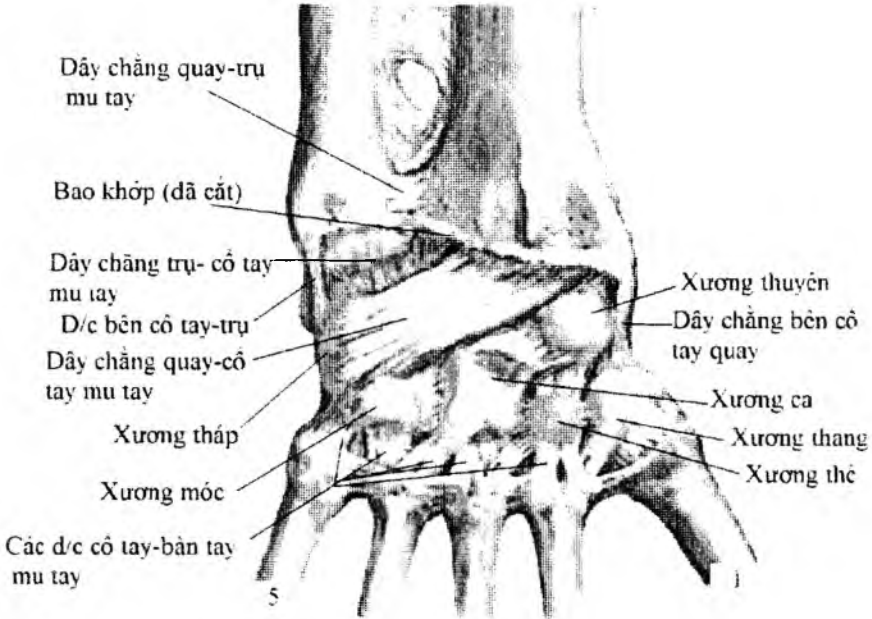
* **Trục phải trái:** thực hiện động tác gấp và duỗi cẳng tay (do khớp cánh tay quay và cánh tay - trụ cùng thực hiện).

động được nên có thể coi như một xương. Xương đầu ở trước xương tháp nên không ở trong khớp này.

b. Bao khớp:

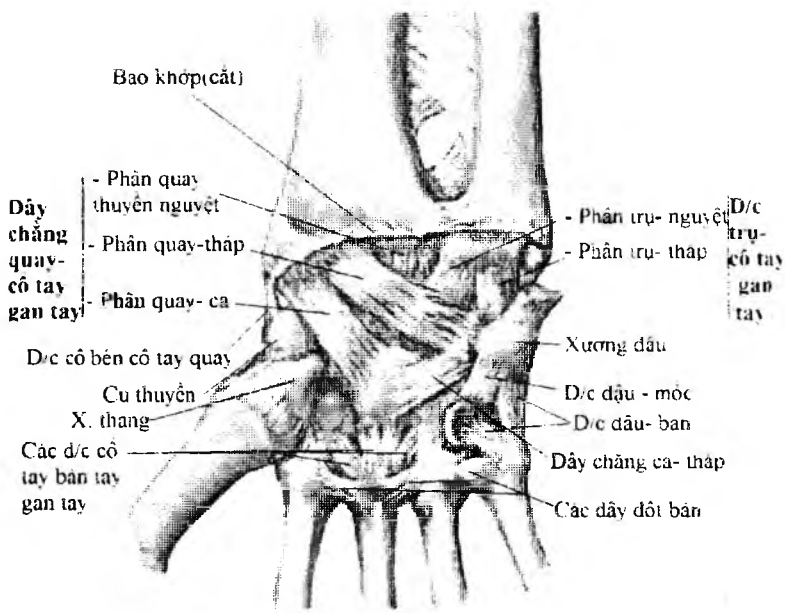
- Bao xơ: chắc khoẻ ở hai bên, mỏng ở trước sau.
- Bao hoạt dịch: lót mặt trong bao xơ.

c. Dây chằng: Có 5 dây chằng.



Hình 26. Dây chằng khớp cẳng cổ tay (mặt mu tay).

- **Dây chằng bên cổ tay - trụ (Lig. Collaaterale carpi ulnare):** đi từ mỏm trâm trụ tới xương tháp và xương đầu.
- **Dây chằng bên cổ tay - quay (Lig. Collaaterale carpi radiale):** đi từ mỏm trâm quay tới xương thuyền.
- **Dây chằng quay - cổ tay - gan tay (Lig. radiocarpeum palmare):** ở mặt trước của khớp, đi từ xương quay có ba nhánh đi tới tới xương thuyền, xương nguyệt, xương tháp và xương cả.
- **Dây chằng trụ - cổ tay - gan tay:** đi từ đầu dưới xương trụ đến bám vào xương nguyệt và xương tháp.
- **Dây chằng quay - cổ tay - mu tay (Lig. radiocarpeum palmare):** ở mặt sau bao khớp, đi từ đầu dưới xương quay đến xương tháp.



Hình 27. Dây chằng khớp căng cổ tay (mặt gan tay).

d. Hoạt động của khớp. Khớp quay - cổ tay là một khớp hình trứng nên có hai trục hoạt động.

- Trục phải trái: Gấp bàn tay ~ 90 độ, duỗi ~ 60 độ.
- Trục trước sau: Khép bàn tay ~ 45 độ, dạng bàn tay ~ 30 độ.

Ngoài ra khớp còn tham gia động tác sấp ngửa cùng với xương cẳng tay và khớp còn có thể thực hiện động tác quay vòng.

2.4. Liên kết giữa hai xương cẳng tay

- Phía trên hai xương nối với nhau bởi khớp quay - trụ trên.
- Phía dưới nối với nhau bởi khớp quay - trụ dưới (quay - trụ xa).
- Giữa hai xương được nối với nhau bởi màng gian cốt.

2.4.1. Khớp quay trụ xa (Articulatio radioulnarisdistalis)

Khớp quay trụ xa liên kết hai đầu dưới của xương quay và xương trụ

a. Diện khớp: chỏm xương trụ có 2 diện khớp:

- Diện ngoài tròn chiếm 2/3 ngoài của chỏm, tiếp khớp với khuyết trụ xương quay.

- Diện dưới hình tam giác tiếp với đĩa khớp của khớp quay cổ tay

* Đầu dưới xương quay: mặt trong có khuyết trụ tiếp khớp với chỏm xương trụ.

b. Bao khớp: gồm 2 bao là bao xơ và bao hoạt dịch.

c. **Dây chằng:** đĩa khớp hay dây chằng tam giác vừa là tấm sụn sợi hình tam giác vừa có tác dụng như một đĩa đệm giữa xương trụ với xương nguyệt, xương tháp vừa có tác dụng như một dây chằng nối hai xương cẳng tay với nhau.

d. **Hoạt động của khớp:** phối hợp với khớp quay trụ gần làm động tác sắp ngửa cẳng tay.

2.5. Các khớp của bàn tay

2.5.1. Khớp giữa cổ tay (articulatio mediocarpea)

Liên kết giữa hai hàng xương cổ tay. Diện khớp phức tạp hình thù không rõ ràng, động tác chính là gấp duỗi, dạng khếp.

- Gấp 85 độ, duỗi 85 độ, dạng 20 độ, khếp 40 độ.

2.5.2. Khớp cổ tay - đốt bàn tay (articulationes carpometacarpeae)

Liên kết giữa các xương hàng dưới cổ tay với nền các xương đốt bàn tay. Thuộc dạng khớp phẳng, biên độ hoạt động rất hạn chế, chỉ có động tác trượt về phía này hay phía kia khoảng 5-10 độ.

- Riêng *khớp cổ tay - đốt bàn tay I*:

Liên kết giữa xương thang với nền đốt bàn I thuộc dạng khớp yên nên có 2 trục:

+ Khếp, dạng 45-60 độ.

+ Đối chiếu, hồi vị 35-40 độ. Nhờ vậy ngón tay cái có thể đối chiếu với bốn ngón còn lại, giúp cho tay có thể cầm nắm được đồ vật. Điều này rất có lợi trong lao động và vận động.

2.5.3. Các khớp đốt bàn tay - đốt ngón tay (articulationes metacarpophalangeae)

Liên kết giữa chỏm các xương đốt bàn với nền đốt I của ngón tương ứng. Thuộc loại khớp chỏm nên có các động tác:

- Gấp duỗi 90 - 100 độ.

- Dạng khếp 40 - 45 độ.

- Quay hạn chế.

2.5.4. Các khớp gian đốt ngón tay (articulationes interphalangeae manus)

Liên kết giữa các xương đốt ngón tay với nhau, là khớp hình rỗng rọc, chỉ thực hiện động tác gấp và duỗi.

- Khớp gian đốt gần: 110 - 120 độ.

- Khớp gian đốt xa: 80 - 90 độ.

CHƯƠNG III. XƯƠNG - KHỚP CHI DƯỚI

A. XƯƠNG CHI DƯỚI

Thành phần xương chi dưới gồm có đai chi dưới và xương chi dưới tự do.

* Đai chi dưới được tạo nên bởi hai xương chậu (phải và trái) khớp với nhau ở phía trước và với xương cùng ở phía sau tạo thành khung chậu.

* Xương chi dưới tự do ở mỗi bên gồm có :

- Xương đùi: có 1 xương.
- Xương cẳng chân : có 2 xương là xương chày và xương mác.
- Các xương của bàn chân:
 - + Xương cổ chân : có 7 xương.
 - + Xương đốt bàn chân : có 5 xương.
 - + Xương đốt ngón chân : có 13 đốt.

1. ĐAI CHI DƯỚI

Được tạo nên bởi hai xương chậu (phải và trái) khớp với nhau ở phía trước và với xương cùng ở phía sau tạo thành khung chậu.

Xương chậu (os coxae) do ba xương hợp thành là: xương cánh chậu (os ilium), xương ngồi (os ischii), và xương mu (os pubis). Mỗi xương này hình thành riêng biệt, nhưng tới 14 đến 16 tuổi hoặc sớm hơn thì ba xương này gắn với nhau làm một tại ổ cối. Chúng ta mô tả xương này khi chúng đã gắn với nhau thành một xương chung.

Định hướng: đặt xương theo chiều thẳng đứng:

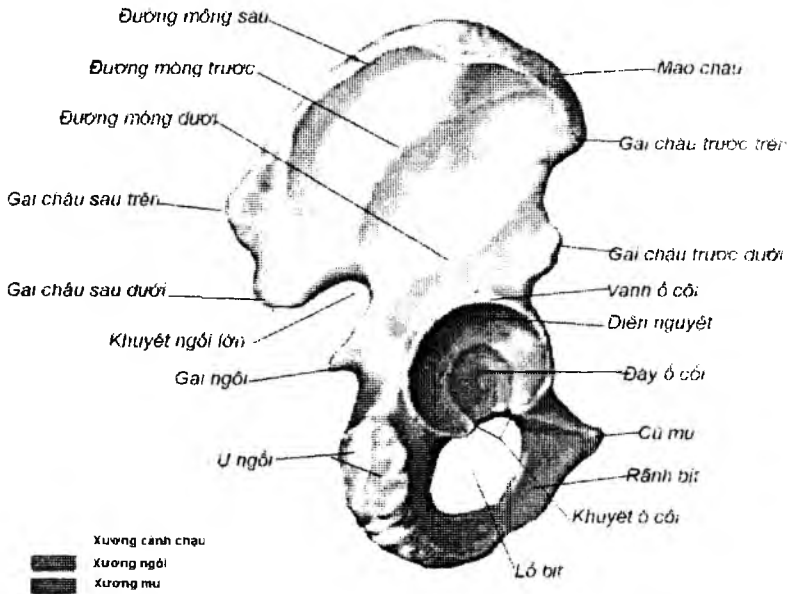
- Mặt có hõm khớp quay ra ngoài.
- Khuyết ở vành hõm xuống dưới.
- Bờ có khuyết lớn ra sau.

Mô tả: là xương dẹt, hình hơi vắn cánh quạt, gồm hai mặt, bốn bờ, bốn góc:

a. Các mặt

*** Mặt ngoài:**

- Ở giữa có một ổ khớp gọi là ổ cối (acetabulum) để tiếp khớp với chỏm xương đùi. ổ cối có hai phần:



Hình 28. Xương chậu (mặt ngoài).

+ Phần tiếp khớp với chỏm xương đùi, hình bán nguyệt hở ở phía dưới gọi là *diện nguyệt (facies)*.

+ Phần không tiếp khớp là đáy ổ cối gọi là *hố ổ cối (fossa acetabuli)*.

- Xung quanh ổ cối là một vành xương gọi là *bờ ổ cối*, phía dưới bờ có một chỗ khuyết gọi là *khuyết ổ cối (incisura acetabuli)*.

- Phía trên ổ cối có *diện mông (facies glutea)*, còn gọi là *hố chậu ngoài* có các đường mỏng là gành giới chỗ bám của các cơ mông.

- Phía dưới của ổ cối là *lỗ bịt (foramen obturatum)*, được tạo nên bởi hai vòng cung của xương ngồi và xương mu. Nơi hai vòng cung không gặp nhau tạo thành *rãnh bịt (sulcus obturatorius)*. Lỗ bịt trên cơ thể sống được đậy kín bởi màng bịt (*membrana obturatoria*).

*** Mặt trong:**

- Ở giữa có một gờ xương chạy chéo xuống dưới và ra trước chia mặt trong ra làm hai phần gọi là *đường cung (linea arcuata)*

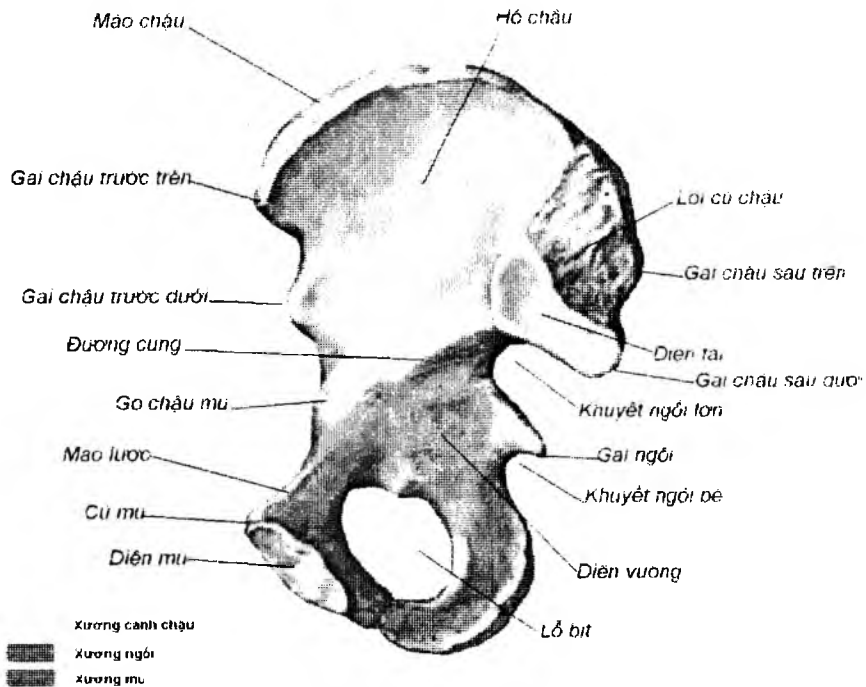
- Phía trên đường cung hơi lõm là *hố chậu (fossa iliaca)* hay *hố chậu trong*.

- Phần sau đường cung có:

+ Một diện hình vành tai để tiếp khớp với xương cùng gọi là *diện nhĩ* hay *diện tai (facies auricularis)*.

+ Phía trên và sau diện nhĩ có *lồi củ chậu (tuberositas iliaca)* gồ ghề là nơi bám của dây chằng cùng - lồi chậu.

+ Ở dưới đường cung có diện vuông tương ứng với đáy ổ cối, dưới nữa là *lỗ bịt*.



Hình 29. Xương chậu (mặt trong).

b. Các bờ

* Bờ trên: gọi là *mào chậu (crista iliaca)*, từ gai chậu trước trên đến gai chậu sau trên.

* Bờ dưới: là bờ dưới của ngành xương ngồi và xương mu tạo thành (ngành ngồi xương mu).

* Bờ trước: có những chỗ lồi lõm, lần lượt từ trên xuống có:

- *Gai chậu trước trên (spina iliaca anterior superior).*

- Một khuyết nhỏ.

- *Gai chậu trước dưới (spina iliaca anterior inferior).*

- *Lồi(gò) chậu mu (eminentia iliopubica).*

- *Diện tam giác:* đỉnh là xương mu, cạnh trước là mào bịt (crista obturatoria), cạnh sau là mào lược (pectea ossis pubis), mào lược nối tiếp với đường hình cung là nơi bám của nhiều dây chằng ở vùng bẹn như: dây chằng khuyết (ligamentum lacunare), dây chằng lược (ligamentum pectineale), dây chằng bẹn phản hồi (ligamentum reflexum).

- *Củ mu (tuberculum pubicum).*

* Bờ sau: Từ trên xuống dưới có:

- *Gai chậu sau trên (spina iliaca posterior superior).*

- *Gai chậu sau dưới (spina iliaca posterior inferior).*

- *Khuyết ngồi lớn (incisura ischiadica major) hay lỗ mả hông to.*

- *Gai ngồi (spina ischiadica).*

- *Khuyết ngồi nhỏ (incisura ischiadica minor).*

- *Ụ ngồi (tuber ischiadicum).*

c. Các góc

- Góc trước trên: là gai chậu trước trên.

- Góc trước dưới: củ mu.

- Góc sau trên: gai chậu sau trên.

- Góc sau dưới: ụ ngồi.

2. XƯƠNG CHI DƯỚI TỰ DO

2.1. Xương đùi (femur)

Là một xương to, dài, nặng nhất trong cơ thể

2.1.1. Định hướng:

- Đầu có *chỏm khớp* tròn lên trên.

- Chỏm hướng vào trong.

- Đường ráp của thân xương ra sau.

2.1.2. Mô tả:

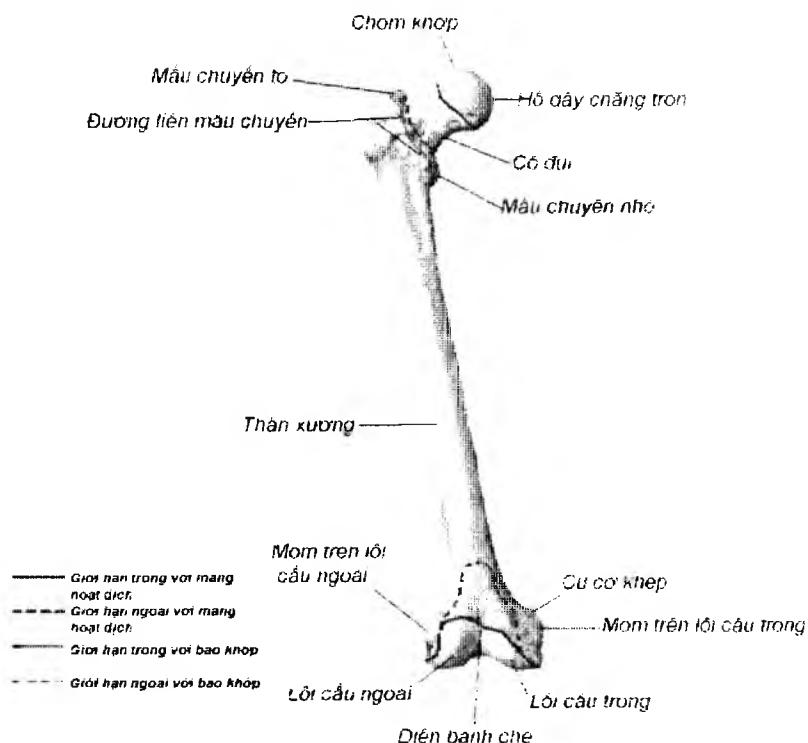
Xương gồm một thân và hai đầu.

a. Thân xương: hình lăng trụ tam giác hơi cong ra trước, có 3 mặt, 3 bờ.

- Ba mặt: đều lồi, tròn có các cơ dày và khỏe che phủ. Mặt sau và trên có một phần khá dày gọi là “lồi củ cơ mông” (tuberositas glutea) là điểm bám của cơ mông to.

- Ba bờ:

+ Bờ trong và bờ ngoài tròn không rõ nét.

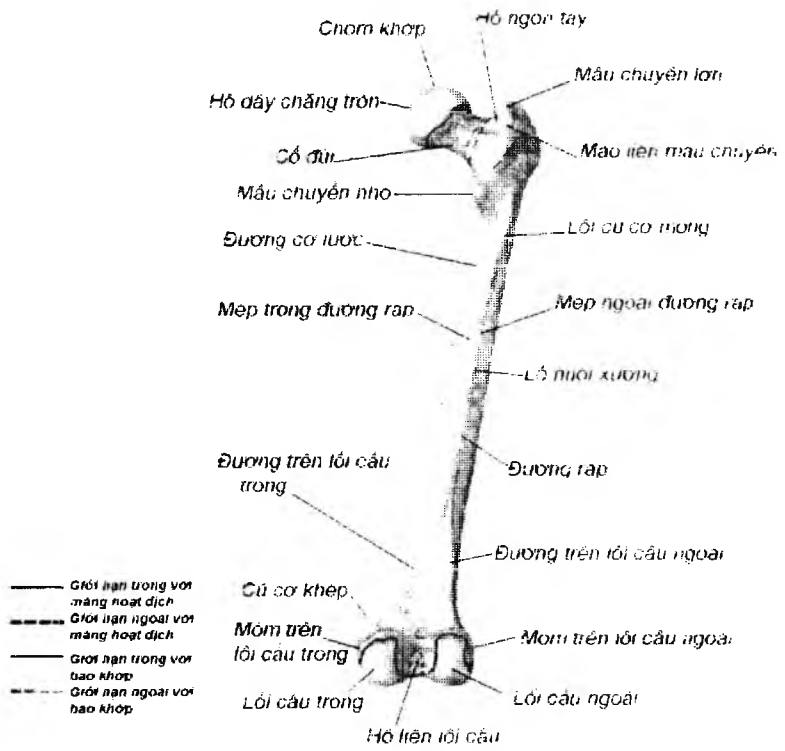


Hình 30. Xương đùi (mặt trước).

+ Bờ sau: lồi và gồ ghề, gọi là đường ráp (linea aspera) để cho các cơ bám; đường ráp có hai mép là mép ngoài (labium laterale) và mép trong (labium mediale), giữa hai mép có lỗ nuôi xương.

Ở phía trên đường ráp tỏa ra ba ngành đi tới hai mấu chuyển và cổ xương.

Ở phía dưới đường ráp tách ra làm hai ngành đi tới hai mỏm trên lồi cầu. Giữa hai ngành là một diện hình tam giác gọi là diện khoeo (pacies poplitea).



Hình 31. Xương đùi (mặt sau).

b. Đầu trên: gồm có:

* *Chỏm đùi (caput femoris)*: hình 2/3 khối cầu hướng lên trên, vào trong và hơi ra trước ở giữa đỉnh chỏm có hố chỏm đùi (fovea capitis femoris) là nơi bám của dây chằng chỏm đùi (ligamentum capitis femoris) hay còn gọi là dây chằng tròn.

* *Cổ đùi (collum femoris)* hay *cổ giải phẫu - cổ khớp*: dài 30-40mm, cổ xương hợp với thân một góc 130 độ, góc này làm cho khớp hông dễ hoạt động nhưng kém vững chắc.

* Phía dưới cổ giải phẫu có hai mấu chuyển:

- *Mấu chuyển lớn (trochanter major)* ở trên và ở phía ngoài. Mặt trong mấu chuyển này có *hố mấu chuyển (fossa trochanterica)* hay còn gọi là *hố ấn ngón tay*.

- *Mấu chuyển nhỏ (trochanter minor)* ở dưới.

- Phía trước giữa hai mấu chuyển có *đường gian mấu (linea intertrochanterica)*, nối mấu chuyển lớn với mấu chuyển nhỏ.

- Phía sau giữa hai mấu chuyển có *mào gian mấu chuyển (crista intertrochanterica)*.

* Phía dưới hai mấu chuyển là cổ tiếp hay cổ phẫu thuật nối đầu trên với thân xương.

c. Đầu dưới: phình rộng, bè ngang gồm có:

- *Lồi cầu trong (condylus medialis)* và *lồi cầu ngoài (condylus lateralis)* để tiếp khớp với đầu trên của xương chày.

- Ở phía trước giữa hai lồi cầu giới hạn nên một rãnh hình vòng rọc để tiếp khớp xương bánh chè gọi là *diện bánh chè (facies patellaris)* hay *diện vòng rọc*.

- Phía sau giữa hai lồi cầu có *hố gian lồi cầu (fossa intercondylaris)*.

- Phía trên lồi cầu trong có *mỏm trên lồi cầu trong (epicondylus medialis)* và củ cơ khép (*tuberculum adductorium*).

- Phía trên lồi cầu ngoài có *mỏm trên lồi cầu ngoài (epicondylus lateralis)*.

2.2. Xương bánh chè (Patella)

Là một xương nhỏ hình tháp có ba mặt, một đỉnh, một đáy. Đáy ở trên, đỉnh ở dưới.

- Mặt trước (*facies anterior*): có da, gân cơ tứ đầu đùi.

- Mặt sau (*facies articularis*): ở 3/4 trên có một gờ dọc chia mặt sau thành hai sườn: sườn ngoài và sườn trong để tiếp khớp với diện vòng rọc ở đầu dưới xương đùi.

Xương bánh chè là một xương vùng lớn nhất cơ thể nằm trong gân cơ tứ đầu đùi có tác dụng làm tăng lực cánh tay đòn của cơ này và phần nào có tác dụng bảo vệ khớp khỏi bị chấn thương.

2.3. Xương cẳng chân: Gồm xương chày và xương mác.

2.3.1. Xương chày (Tibia): là xương dài nằm ở phía trong cẳng chân.

Định hướng.

+ Đầu nhỏ xuống dưới.

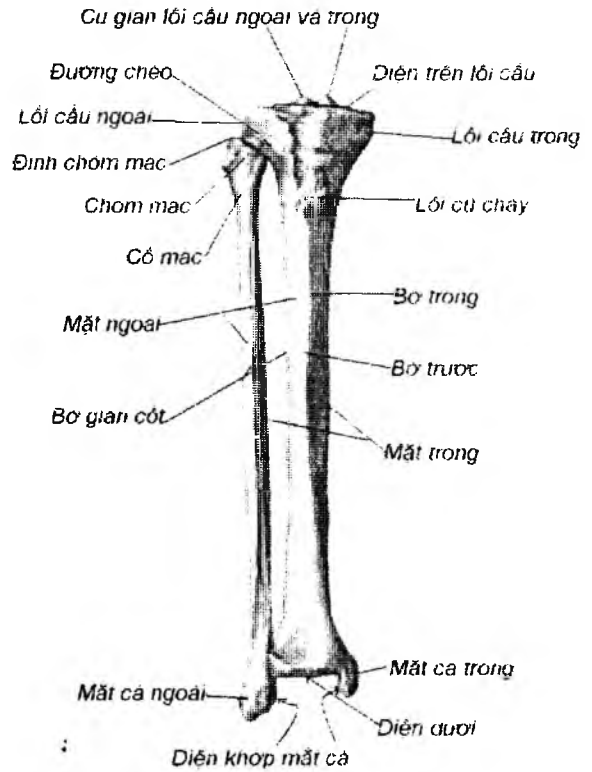
+ Mấu đầu nhỏ vào trong (mắt cá trong).

+ Bờ sắc thân xương hướng ra trước.

Mô tả. Xương gồm một thân và hai đầu.

a. Thân xương (Corpus tibia):

Thân xương chày dày và to. Trong cơ thể đây là xương dài có thân xương dày nhất do hai nguyên nhân: xương chày là xương hình ống ở vị trí thấp nhất trong cơ thể, khi cơ thể nhận áp lực thì xương phải chịu một lực lớn nhất. Khi thực hiện những động tác bật nhảy xuất hiện phản lực, xương chày cũng là xương phải nhận tác dụng của lực này đầu tiên.



Hình 32. Xương chày và xương mác (mặt trước).

Thân xương hình lăng trụ tam giác có 3 mặt 3 bờ:

- Mặt trong (facies medialis): phẳng, nằm ngay dưới da.
- Mặt ngoài (facies lateralis): lõm, dưới vụn ra trước.
- Mặt sau (facies posterior): trên có đường cơ dếp chạy chéo xuống dưới vào trong.
- Bờ trước (margo anterior): sắc, nằm ngay dưới da, dễ bị chấn thương. Phần trên lõi thành củ xương chày (gân cơ bánh chè bám).
- Bờ gian cốt (margo interosseus): ở phía ngoài, sắc, có màng gian cốt bám
- Bờ trong: mờ ở trên, rõ ở dưới.

b. Đầu trên: bè rộng:

- Mặt trên có hai *diện khớp trên (facies articularis superior)* tiếp khớp với

hai lồi cầu xương đùi. Mỗi diện có hình ổ chảo, Diện trong lõm và dài hơn diện ngoài.

- Giữa hai diện khớp có *củ (gò) gian lồi cầu (tuberculum intercondylare)*, lồi này có một khe ở giữa chia làm hai củ gian lồi cầu trong và ngoài (*gai chày*). Trước các củ này là vùng gian lồi cầu trước (*area intercondylare anterior*), và sau các củ là vùng gian lồi cầu sau (*area intercondylare posterior*) hay diện trước gai và diện sau gai là nơi bám của dây chằng chéo.

- Hai bên đầu trên phình to tạo thành *lồi cầu trong (condylus medialis)* và *lồi cầu ngoài (condylus lateralis)*.

+ Phía dưới và sau lồi cầu ngoài có *diện khớp mác* tiếp khớp với chỏm xương mác (*facies articularis fibularis*).

+ Phía trước hai lồi cầu nối liền nhau bởi một diện lồi hình tam giác gọi là *lồi củ chày (tuberositas tibiae)* là nơi dây chằng bánh chè bám.

c. Đầu dưới: nhỏ hơn đầu trên.

+ Mặt dưới: có *diện khớp dưới (facies articularis inferior)* tiếp khớp với rỗng rọc xương sên.

+ Mặt trước lồi và tròn, có gân các cơ duỗi chạy qua.

+ Mặt sau: lồi, có rãnh gân cơ gấp riêng ngón cái.

+ Mặt ngoài: có diện khớp với xương mác gọi là *khuyết mác (incisura fibularis)*.

+ Mặt trong: có *mắt cá trong (malleolus medialis)*

2.3.2 Xương mác (Fibula):

Là một xương dài nằm phía ngoài cẳng chân.

Định hướng:

- Đầu dẹt có hình tam giác xuống dưới.

- Mặt khớp của đầu này hướng vào trong.

- Rãnh của đầu này ra sau.

Mô tả.

a. Thân xương (Corpus fibula): hình lăng trụ tam giác nhưng bị xoắn vặn từ sau vào trong, có 3 mặt (ngoài, trong, sau); 3 bờ (trước, sau, gian cốt).

b. Đầu trên: phình to gọi là *chỏm mác (caput fibulae)*, mặt trong có diện

khớp chỏm mác (*facies articularis capitis fibilae*) để tiếp khớp với xương chày. Đỉnh chỏm gồ gề, có gân cơ nhị đầu đùi bám.

c. Đầu dưới: hình tháp tam giác có:

- *Mắt cá ngoài (malleolus lateralis)*, thấp hơn mắt cá trong 1 cm.

- *Mặt trong có diện khớp mắt cá (facies articularis malleoli)* tiếp khớp với xương sên.

2.4. Các xương bàn chân

Các xương bàn chân chia làm 3 phần: 7 xương cổ chân, 5 xương đốt bàn chân, 13 xương đốt ngón.

2.4.1. Các xương cổ chân (Ossa tarsi): Có 7 xương xếp thành hai hàng:

+ Hàng sau có 2 xương: *xương sên (talus)* và *xương gót (calcaneus)*.

+ Hàng trước có 5 xương: *xương ghe (os naviculare)* ở trong, *xương hộp (os cuboideum)* ở ngoài và 3 *xương chêm (os cuneiformes)*: trong, giữa và ngoài.

Các xương cổ chân đều là các xương ngắn. Trong 7 xương này thì xương sên, xương gót, xương ghe có vị trí hết sức quan trọng.

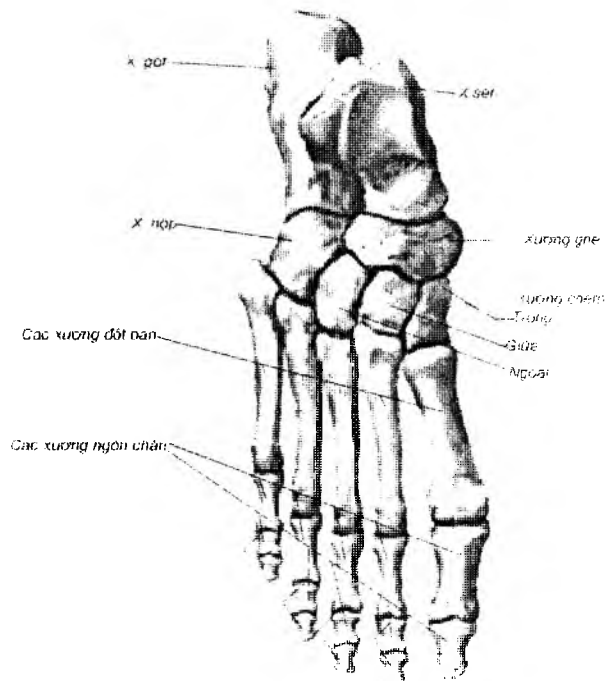
Xương sên nằm ngay dưới xương cẳng chân, mặt trên và 2 bên kết hợp với nhau tạo thành diện khớp bản lề.

Xương gót nằm phía dưới xương sên là xương to nhất trong những xương cổ chân. Xương này lồi ra sau tạo thành gót chân.

Xương ghe nằm phía bên trong bàn chân, nằm giữa xương sên và 3 xương chêm, mặt trong lồi ra tạo thành lồi củ xương ghe, là tiêu chí để đo độ cao cung bàn chân.

2.4.2. Các xương đốt bàn chân (Ossa metatarsalia): có 5 xương đều là xương dài đánh số thứ tự từ ngón cái đến ngón út là từ I - V. Các xương đều có một nền, thân, và chỏm. Các xương này không nằm trên một mặt phẳng, mà hợp thành một vòm cong theo chiều ngang.

2.4.3. Các xương đốt ngón chân (Ossa digiti pedis): cũng như ở bàn tay, mỗi ngón có 3 đốt (gân, giữa, xa), riêng ngón cái 2 đốt, thông thường đốt thứ hai và đốt ba của ngón V liền nhau làm cho ngón này chỉ có 2 đốt xương. Các xương đốt ngón cũng được coi như xương dài, có một thân và hai đầu.



Hình 33. Các xương bàn chân (mặt mu).

B. KHỚP CHI DƯỚI

1. CÁC KHỚP CỦA ĐAI HÔNG

1.1. Khớp cùng-chậu (Articulatio sacroiliaca)

a. **Diện khớp:** là khớp giữa diện nhĩ xương cùng với diện nhĩ xương chậu. Khớp này thuộc diện khớp phẳng.

b. **Bao khớp và bao hoạt dịch:** rất hẹp.

c. **Các dây chằng:** gồm có:

+ Dây chằng cùng-chậu trước (Lig. sacroiliacaventralia).

+ Dây chằng cùng-chậu sau (Lig. sacroiliacadorsalia).

+ Dây chằng cùng-ụ ngồi (Lig. sacrotuberale).

+ Dây chằng cùng- gai ngồi (Lig. sacro spinale).

Hai dây chằng cùng-ụ và dây cùng-gai khép kín khuyết ngồi lớn và nhỏ tạo thành lỗ ngồi lớn và lỗ ngồi nhỏ (foramen ischiadicum major et minor).

d. **Hoạt động của khớp:**

Khớp này hoạt động kém linh hoạt. Độ linh hoạt của khớp trong động tác

1.2. Khớp mu (Articulatio pubica)

Thuộc dạng khớp sụn sợi.

a. Diên khớp: là khớp giữa hai diện mu của hai xương mu, giữa có một đĩa sụn gian mu (discus interpubicus).

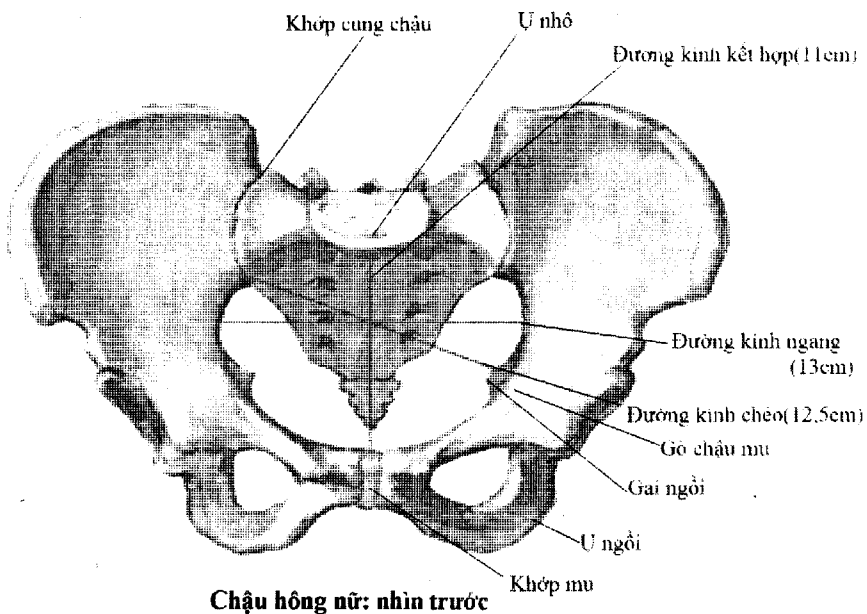
b. Dây chằng: có các dây chằng trợ giúp sau:

- Phía trên của khớp có dây chằng mu trên.
- Phía dưới có dây chằng hình cung gọi là dây chằng cung mu.
- Phía trước và sau khớp có dây chằng trước mu và dây chằng sau mu.

Phía dưới xương mu và giữa hai ngành xương mu tạo thành một góc, ở nam giới là một góc nhọn khoảng 70 - 75 độ, ở nữ giới góc này trung bình khoảng 87.5 độ. Thông qua rèn luyện TDTT góc này ở nữ giới còn có thể phát triển, như vận động viên nữ thể dục trung bình sấp xỉ 90.3 độ, vận động viên nữ wushu sấp xỉ 91.3 độ, điều này có lợi cho phụ nữ ở thời kỳ mang thai.

c. Hoạt động của khớp: khớp mu bình thường không hoạt động. Chỉ ở phụ nữ đến thời kỳ sinh đẻ thì khớp giữa hai xương này mới rộng ra để việc sinh đẻ được dễ dàng.

1.3. Khung chậu



Hình 36. Khung chậu.

Do xương cụt, xương cụt, hai xương chậu và liên kết giữa chúng cùng các dây chằng tạo thành. Từ ụ nhô xương cụt đi qua đường cung đến bờ trên xương mu tạo thành đường phân giới của khung chậu, phía trên là khung chậu lớn, phía dưới là khung chậu bé.

Khung chậu có cấu tạo giống như hình vòm có thể chịu được một tải lực khá lớn, có chức năng giảm chấn động và đàn hồi. Ở lứa tuổi nhi đồng, sự khác biệt khung chậu giữa nam giới và nữ giới không rõ ràng. Khoảng sau 10 tuổi cùng với quá trình dậy thì thì sự khác biệt về khung chậu dần dần xuất hiện. Do khung chậu nữ giới có liên quan mật thiết với quá trình mang thai và sinh nở nên khung chậu của nữ giới có đặc trưng riêng thể hiện ở bảng sau:

Sự khác biệt khung chậu của nam và nữ

Những điểm sai khác	Nam	Nữ
Khung chậu nhìn chung	Cao và hẹp	Thấp và rộng
Khung chậu lớn	Khá hẹp	Khá rộng
Cánh xương chậu	Dốc đứng	Gần như nằm ngang
Ụ nhô	Rõ rệt	Không rõ rệt
Góc hai xương mu	70 - 75°	90 - 100°
Khớp mu	Hẹp và dài	Rộng và ngắn
Xương cụt	Độ cong ra trước lớn	Độ cong ra trước nhỏ

Khung chậu có tác dụng chống đỡ trọng lượng cơ thể, giảm chấn động, bảo vệ cơ quan nội tạng, làm điểm bám của cơ và có vai trò quan trọng đối với sinh sản ở nữ giới.

2. CÁC KHỚP CHI DƯỚI TỰ DO

2.1. KHỚP HÔNG (KHỚP CHẬU ĐÙI - ARTICULATIO COXAE)

a. Diện khớp: gồm có:

* Ổ cối của xương chậu, gồm hai phần rõ rệt.

- Phần tiếp với xương đùi gọi là diện nguyệt, có hình chữ C mở xuống dưới.

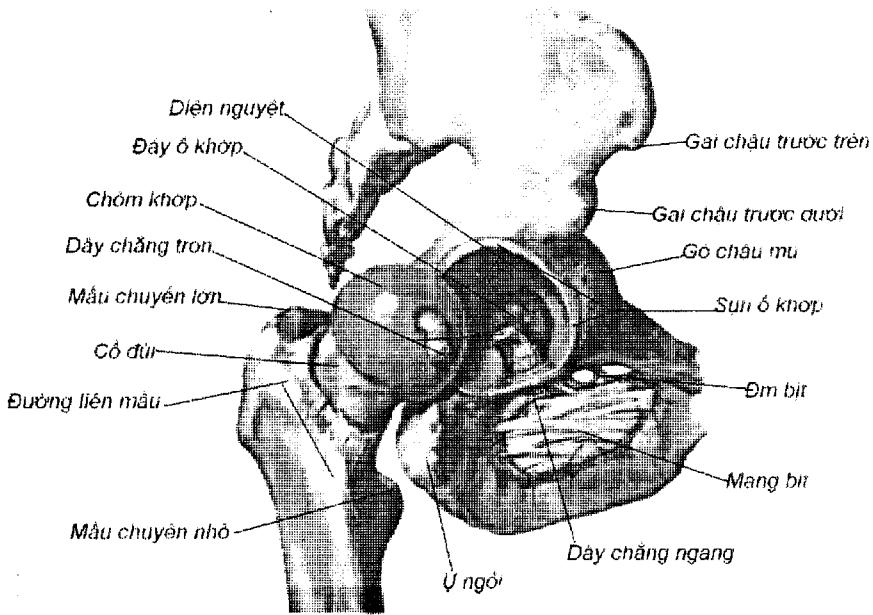
- Phần không tiếp khớp gọi là hố ổ cối, có tổ chức mỡ và dây chằng tròn nằm.

Quanh ổ cối, xương nhô lên tạo thành vành ổ cối, phía dưới có khuyết ổ cối.

* Chỏm xương đùi: có hình 2/3 khối cầu hướng lên trên, vào trong và hơi ra

trước. Ở giữa đỉnh chỏm có hố chỏm xương đùi (hố dây chằng tròn) là nơi dây chằng chỏm đùi bám vào. Giữa chỏm và thân xương có cổ xương đùi (cổ khớp).

* *Sụn viền ổ cối (Labrum acetabulare)*: là vòng sụn sợi bám vào vành ổ cối có tác dụng làm cho ổ cối sâu và rộng thêm ra để tăng diện tích tiếp khớp với chỏm xương đùi. Lớp sụn này khi chạy ngang qua khuyết ổ cối gọi là dây chằng ngang (ligamentum transversum acetabuli) ổ cối.



Hình 37. Diện khớp của khớp hông.

b. Bao khớp (Capsula articularis): là một bao dây và chắc.

- Ở trên bám vào chu vi ổ cối và phía ngoài sụn viền ổ cối.

- Ở dưới bám vào cổ khớp xương đùi.

+ Ở phía trước bám vào đường gian mấu.

+ Ở phía sau bám vào 2/3 trong cổ xương đùi, cách gờ liên mấu chuyển 1cm.

c. Bao hoạt dịch: phía trong màng xơ gồm 2 phần.

Phần chính: từ chỗ bám của bao khớp quanh sụn viền ổ cối lót mặt trong bao khớp, rồi quạt lên tới chỏm đùi dính vào sụn bọc.

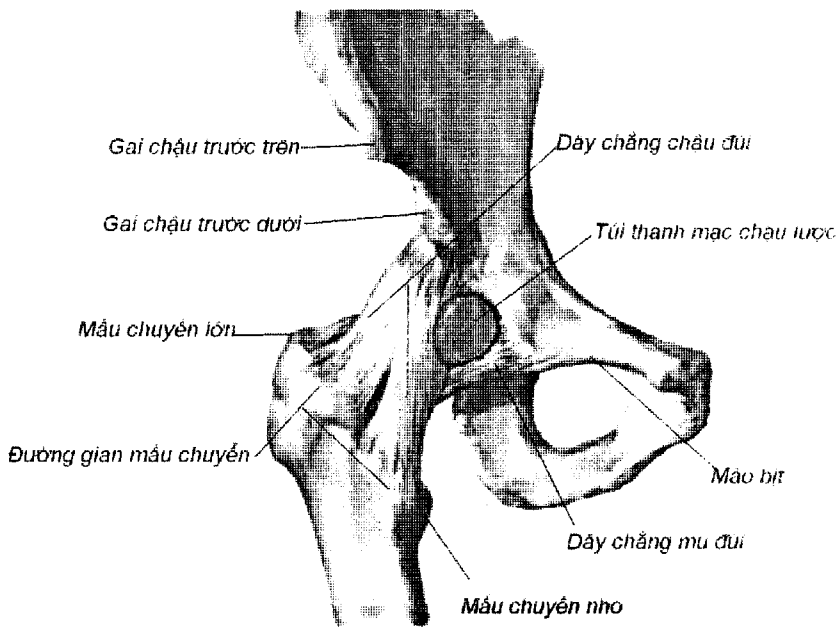
Phần phụ: bọc quanh dây chằng chỏm đùi, bám vào chu vi hố chỏm đùi và hố ổ cối. Như vậy dây chằng chỏm đùi ở trong bao khớp nhưng ở ngoài bao hoạt dịch.

d. Dây chằng: có hai loại dây chằng.

* **Dây chằng trong bao khớp:** có một dây chằng là dây chằng chỏm đùi (liggamentum capitis femoris hay *dây chằng tròn*), nằm trong bao khớp nhưng ngoài bao hoạt dịch. Dây chằng này đi từ hố chỏm đùi và dính vào dây chằng ngang ổ cối và hai bên mép khuyết ổ cối.

Dây chằng này thường không ở trạng thái căng nên không có tác dụng tăng cường cho khớp mà có chức năng mang mạch máu nuôi dưỡng chỏm xương, đồng thời còn có vai trò như một đệm đàn hồi cho chỏm xương đùi và giảm chấn động ở trong khớp.

* **Dây chằng ngoài bao khớp:** gồm 3 dây chằng.



Hình 38. Dây chằng của khớp hông (mặt trước).

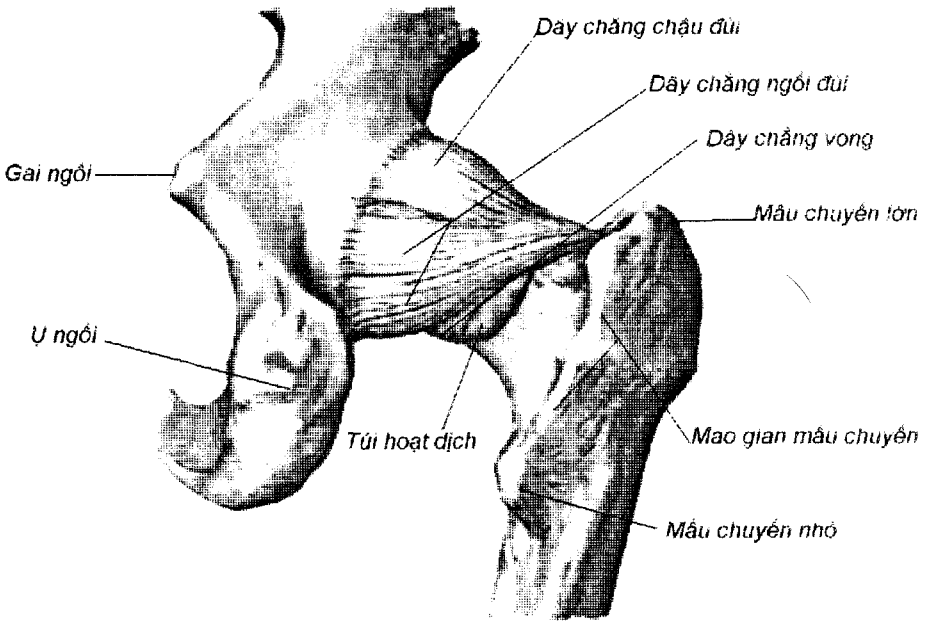
1) **Dây chằng chậu đùi (Liggamentum ilio femorale):** là một dây chằng chắc chắn nhất của cơ thể, dây gân 1 cm và có thể chịu được một sức nặng tới 300 kg, nằm ở mặt trước bao khớp, đi từ gai chậu trước dưới tới bám vào đường gian mấu.

Dây toả hình tam giác, có tác dụng hạn chế duỗi và sấp đùi, duy trì tư thế đứng thẳng.

2) **Dây chằng mu đùi (Liggamentum pubofemorale).** Dây chằng này mỏng manh, nằm ở mặt trước và dưới của bao khớp, đi từ ngành trên xương mu,

đến bám vào đầu trong đường gian mấu.

Dây này và hai bó dây chậu đùi hợp thành hình chữ Z. Giữa các bó có khe hở để bao thanh mạc cơ thắt lưng chậu có thể thông với bao khớp. Dây chằng này có tác dụng hạn chế động tác dạng đùi và ngửa đùi.



Hình 39. Dây chằng của khớp hông (mặt sau).

3) Dây chằng ngối đùi (Ligamentum ischiofemorale): nằm ở mặt sau của bao khớp, đi từ xương ngối tới mấu chuyển to.

- *Sợi thứ vòng (Zona orbicularis)* là những sợi lớp sâu của dây chằng ngối đùi vòng quanh mặt sau cổ xương đùi, như một thùng quấn quanh cổ xương đùi.

e. Hoạt động của khớp: là khớp cầu (khớp chỏm) nên có 3 trục hoạt động rộng rãi.

- Trục phải trái: gấp đùi 80 độ (khi gối duỗi) 130 độ (khi gối gấp); duỗi đùi 15 độ.

- Trục trước sau: dạng đùi 45 độ; khép đùi 30 độ.

- Trục trên dưới: sấp đùi 30 độ; ngửa đùi 45 độ.

Ngoài ra khớp còn thực hiện động tác xoay vòng.

2.2. Khớp gối (Articulatio Genus)

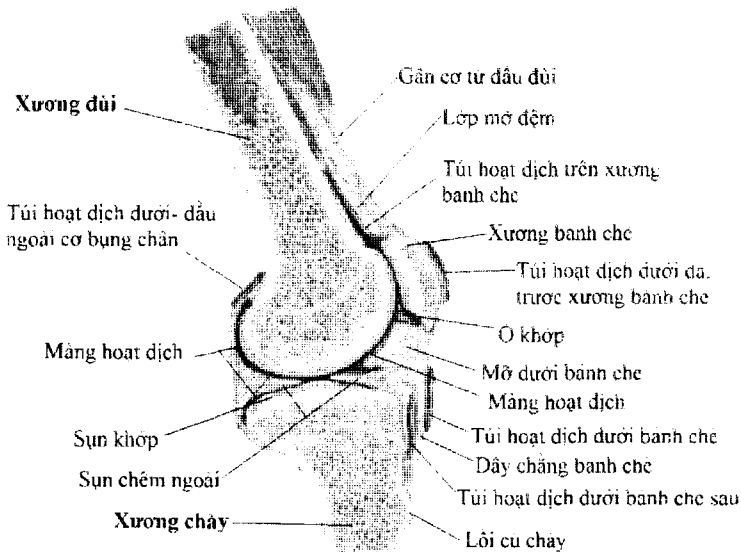
Khớp gối là khớp phức tạp, giữ vai trò quan trọng trong tư thế đứng thẳng và di chuyển của cơ thể. Gồm hai khớp:

- Giữa xương đùi và xương chày.
- Giữa xương đùi và xương bánh chè.

a. Diện khớp:

* *Đầu dưới xương đùi có ba diện:*

- Có hai mặt khớp lồi cầu là lồi cầu trong và lồi cầu ngoài để tiếp khớp với hai diện khớp trên của đầu trên xương chày.
- Phía trước hai lồi cầu có một diện rờng rọc để tiếp khớp với xương bánh chè gọi là diện bánh chè.



Hình 40. Thiết đồ cắt đứng dọc qua khớp gối.

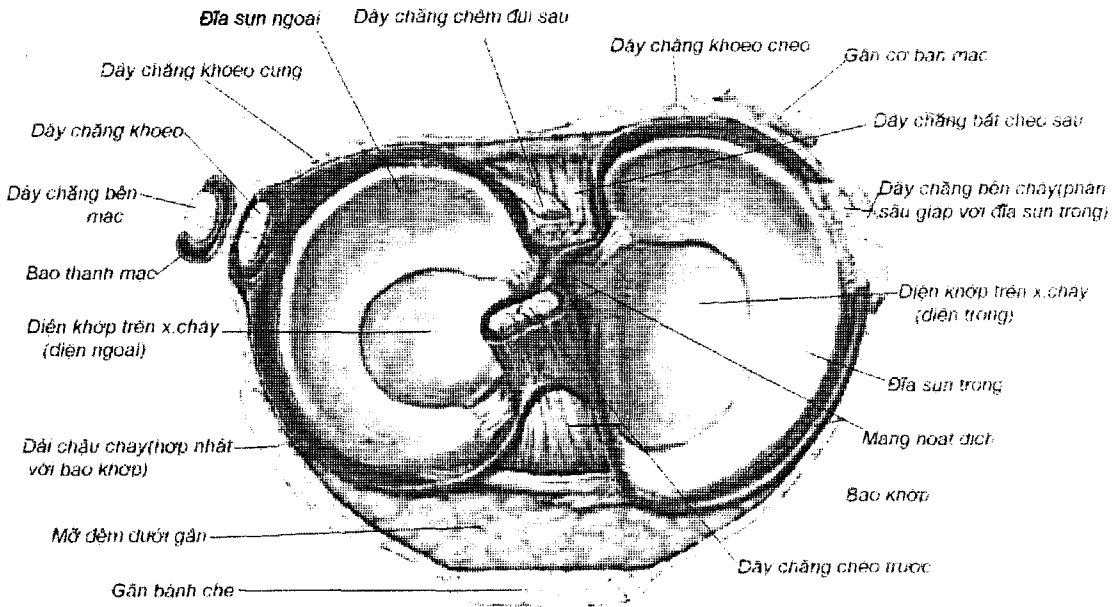
* *Đầu trên xương chày:* có hai hõm khớp (hai diện khớp trên) để tiếp khớp với hai lồi cầu của xương đùi.

* *Sụn chêm (meniscus):* có 2 sụn chêm nằm trên hai mặt khớp xương chày, làm cho hai mặt khớp sâu và rộng thêm.

- Sụn chêm ngoài (*meniscus lateralis*) hình chữ O.
- Sụn chêm trong (*meniscus medialis*) hình chữ C.

Hai miếng sụn này là hai sụn sợi. Bờ ngoài của sụn dày, phía trung tâm của sụn mỏng. Sụn chêm làm giảm bớt sự không tương xứng của các diện khớp và làm giảm nhẹ các va chạm khi vận động. Hai sụn dính vào vùng gian lồi cầu trước và sau bởi các dây chằng, và nối với nhau bởi *dây chằng ngang gối* (*lig. transversum genus*).

* *Mặt sau xương bánh chè*: tiếp khớp ở sườn ngoài và sườn trong với diện bánh chè ở đầu dưới xương đùi.



Hình 41. Sụn chêm của khớp gối.

b. Bao khớp (Capsula articularis): bọc quanh khớp.

- Ở xương đùi, mặt sau xương bánh chè bám vào đường viền trên diện rỗng rọc, trên hai lồi cầu và hố gian lồi cầu. Ở xương chày mặt này bám ở phía dưới hai diện khớp.

- Ở giữa hai xương bám vào sụn chêm.

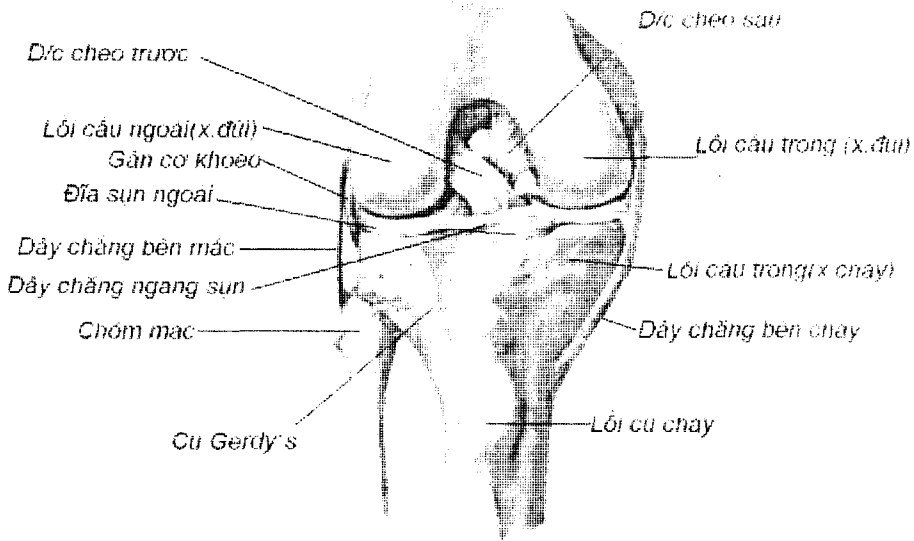
c. Bao hoạt dịch: phủ mặt trong bao khớp, rất phức tạp. Trên bám vào xương đùi, dưới vào xương chày, giữa vào sụn chêm nên chia ổ khớp thành tầng trên sụn chêm và tầng dưới sụn chêm. ở sau bao phủ dây chằng chéo. ở trước bao hoạt dịch lên cao tạo thành một túi cùng sau cơ tứ đầu, có thể cao tới 8 -10cm trước xương đùi.

d. Dây chằng: có 5 dây chằng.

1) Dây chằng bên chày (**Lig. collaterale tibiale**): đi từ mỏm trên lồi cầu trong xương đùi xuống ra trước bám vào mặt trong đầu trên xương chày.

2) Dây chằng bên mác ((**Lig. collaterale fibulare**): đi từ mỏm trên lồi cầu ngoài xương đùi xuống dưới ra sau bám vào chỏm mác.

3) Các dây chằng bất chéo: có hai dây chằng.

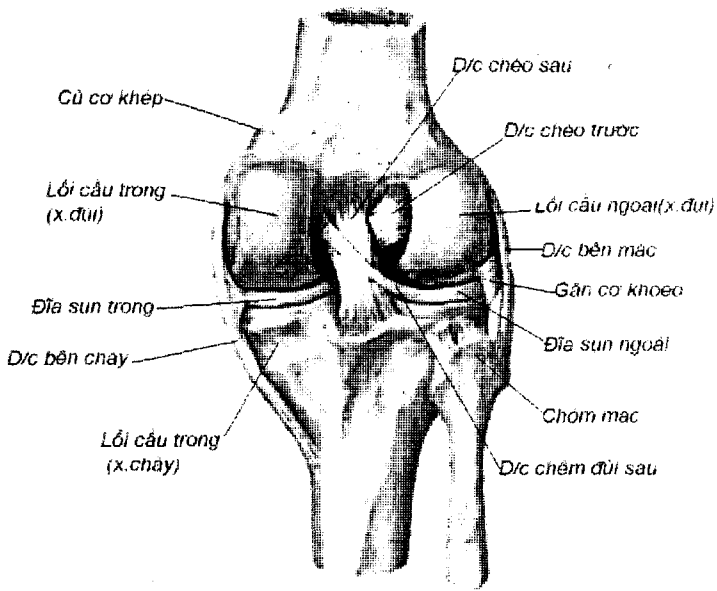


Hình 42. Các dây chằng của khớp gối (nhìn trước).

+ **Dây chằng chéo trước (Lig. cruciatum anterius)**: đi từ mặt trong lồi cầu ngoài xương đùi chạy xuống dưới ra trước tới bám vào vùng gian lồi cầu trước

+ **Dây chằng chéo sau (Lig. cruciatum posterius)**: đi từ mặt ngoài của lồi cầu trong xương đùi xuống dưới ra sau tới bám vào vùng gian lồi cầu sau.

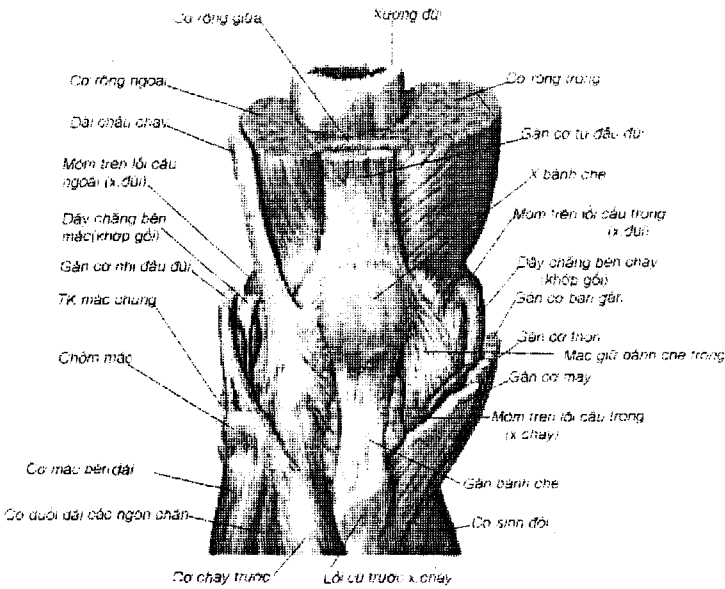
Hai dây chằng này nằm ở trong bao khớp nhưng ngoài bao hoạt dịch, bất chéo chữ X có tác dụng giữ khớp gối không trật theo chiều trước sau.



MẶT SAU

Hình 43. Các dây chằng của khớp gối (nhìn sau).

4) Các dây chằng trước:



Hình 44. Các dây chằng trước của khớp gối.

Được tạo nên bởi:

- Gân cơ tứ đầu đùi.

- Dây chằng bánh chè (*Ligamentum patellae*) là phần gân cơ tứ đầu đùi đi từ dưới xương bánh chè đến bám vào lồi củ chày.

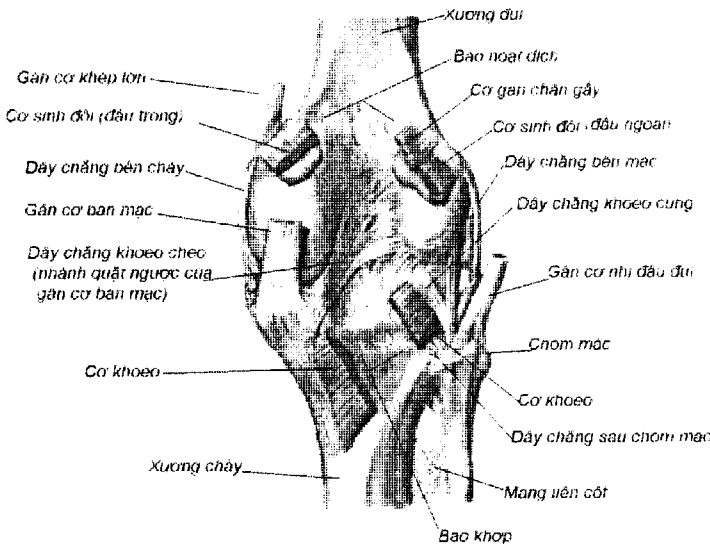
- Mạc (hãm) bánh chè trong và ngoài (*retinaculum patellae mediale et laterale*) là phần gân cơ tứ đầu đùi bám vào hai đĩa của xương bánh chè.

5) Các dây chằng sau: có hai dây chằng.

* *Dây chằng khoeo chéo (lig. obliquum)*: là chệch ngược của gân cơ bán mạc đi từ trong ra ngoài lên trên, bám vào lồi cầu ngoài xương đùi

* *Dây chằng khoeo cung (lig. popliteum arcuatus)*: đi từ chỏm xương mác toả thành hai bó bám vào xương chày và xương đùi tạo thành vành cung có cơ khoeo chui qua.

Ngoài ra ở khớp gối còn có các dây chằng sụn chêm: có dây *ngang sụn*; dây *chêm đùi trước*: từ lồi cầu ngoài xương đùi bám vào sừng trước sụn chêm trong, dây *chêm đùi sau*: từ lồi cầu trong xương đùi tới sụn chêm ngoài.



Hình 45. Các dây chằng sau của khớp gối.

e. **Hoạt động của khớp.** Khớp gối là 1 khớp phức tạp. Động tác chủ yếu của khớp là gập và duỗi cẳng chân.

Tuy nhiên khi cẳng chân gập, khớp có thể làm thêm động tác xoay cẳng chân vào và xoay ra nhưng biên độ động tác rất hẹp.

2.3. Các khớp của bàn chân

Các khớp của bàn chân gồm 5 nhóm:

- Khớp cẳng chân và cổ chân gọi là khớp sên - cẳng chân.
- Khớp các xương cổ chân.
- Khớp cổ chân với bàn chân.
- Khớp giữa bàn với ngón.
- Khớp giữa các đốt ngón.

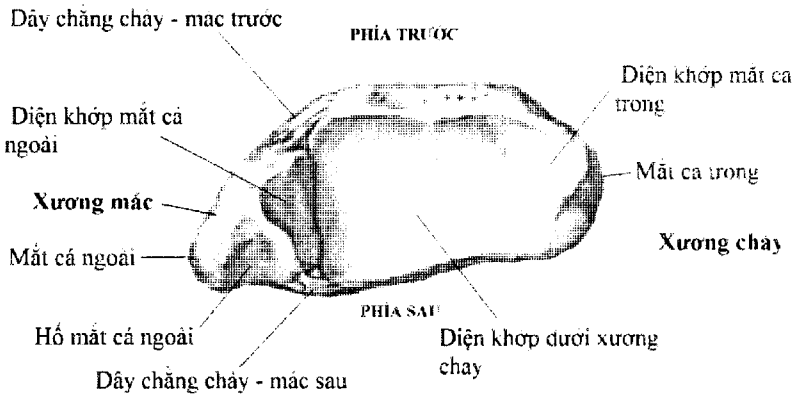
2.3.1. Khớp sên - cẳng chân (Articulatio talocruralis)

Khớp sên - cẳng chân liên kết giữa xương sên với đầu dưới các xương cẳng chân.

a. Diện khớp:

* *Hõm khớp*: được tạo bởi mặt dưới của đầu dưới xương chày và 2 diện khớp mắt cá của mắt cá trong và mắt cá ngoài tạo nên một hõm khớp hình gong kìm.

* *Chỏm khớp*: là mặt khớp hình rỗng rọc của xương sên.

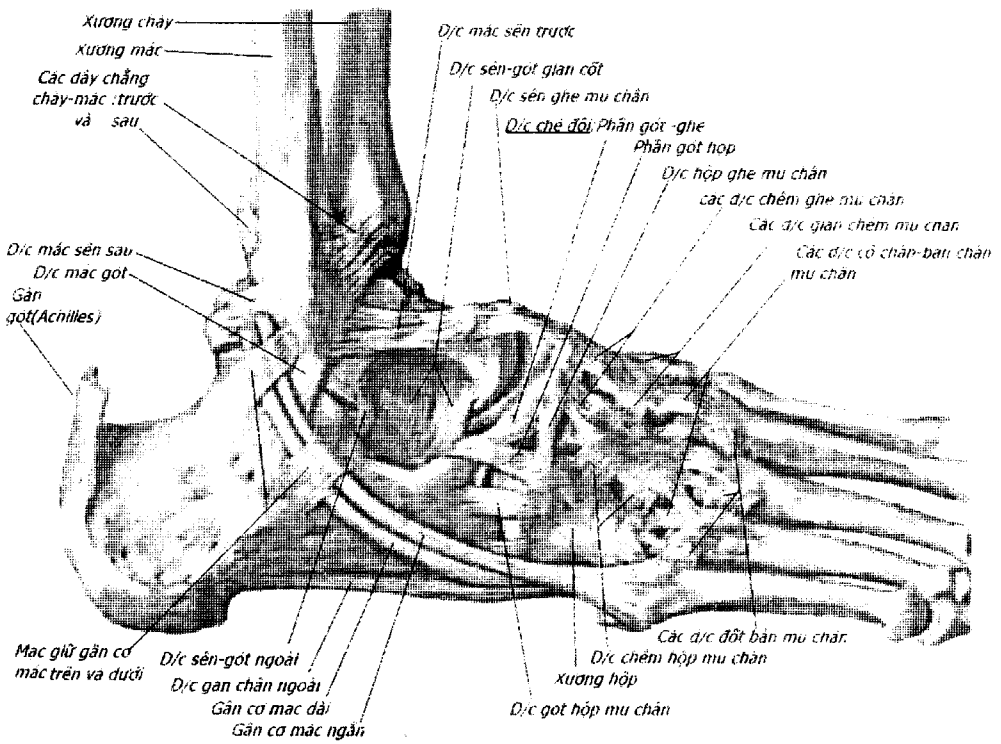


Hình 46. Mặt dưới của đầu dưới xương cẳng chân.

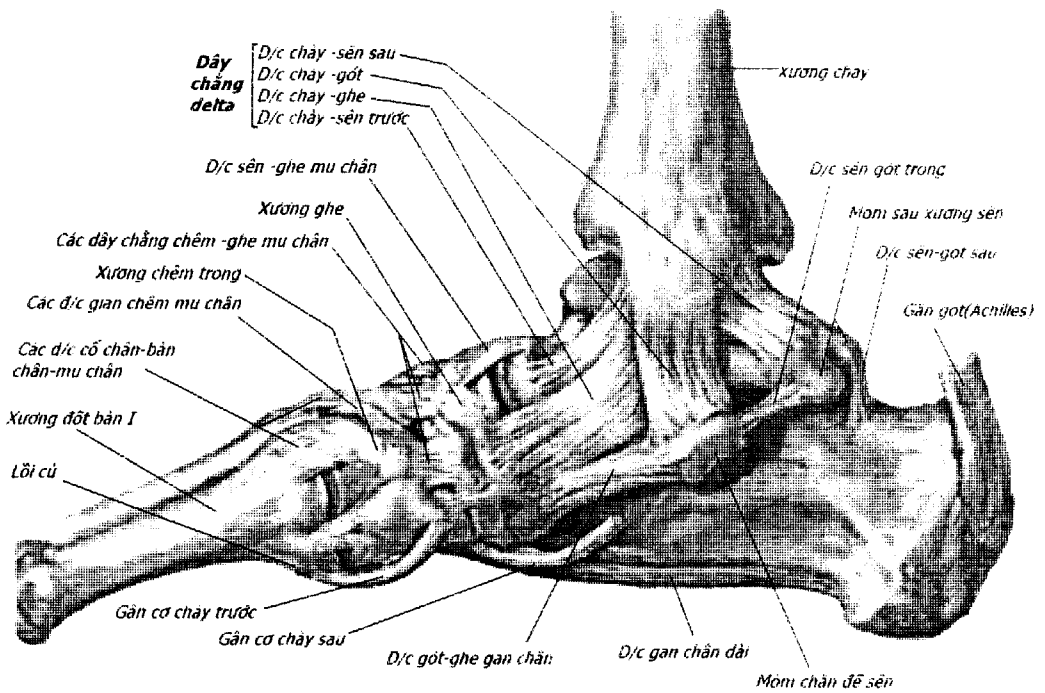
b. Bao khớp: bám vào chu vi các diện khớp, ở hai bên dày lên thành các dây chằng.

c. Dây chằng: có 2 dây chằng.

* *Dây chằng bên ngoài*: Bắt đầu từ mắt cá ngoài đến bám vào các xương sên, xương gót tạo thành 3 dây chằng riêng biệt đó là: dây chằng mác sên trước (*Lig. talofibulare anterior*), dây chằng mác sên sau (*Lig. talofibulare posterior*) và dây chằng mác gót (*Ligamentum calcancfibulare*).



Hình 47. Dây chằng bên ngoài của khớp cẳng - cổ chân.



Hình 48. Dây chằng bên trong của khớp cẳng - cổ chân.

* *Dây chằng bên trong* hay dây chằng delta (*Lig. mediale, lig. deltoideum*): bắt đầu từ mắt cá trong rồi tỏa hình nan quạt đến bám vào xương ghe, xương sên, xương gót.

d. Hoạt động của khớp. Khớp này là khớp hình rỗng rọc chỉ hoạt động theo một trục phải trái thực hiện động tác gấp và duỗi bàn chân.

Ngoài ra khớp còn thực hiện động tác dạng và khép bàn chân nhưng rất hạn chế (là do rỗng rọc của xương sên phía trước rộng, phía sau hẹp nên khi gấp gan bàn chân, chỗ nhỏ nhất của chỏm khớp lọt vào trong hõm khớp, lúc này ta có thể làm thêm các động tác dạng và khép bàn chân).

2.3.2. Các khớp gian cổ chân (Articulationes tiones intertersease)

Các khớp này nối các xương cổ chân với nhau.

- *Khớp sên- gót-ghe (Articulationes talocalcaneo - navicularis)*: liên kết 3 xương với nhau, dạng khớp chỏm. Chỏm xương sên tiếp với ổ chảo xương ghe, diện trước trên xương gót khớp với phía sau trong xương ghe.

- *Khớp gót-hộp (Articulatio calcaneocuboidea)*: dạng khớp yên ngựa, diện khớp xương gót lõm lấp vào diện khớp xương hộp lõi yên ngựa

- *Khớp chêm- thuyền*: ba đầu sau của 3 xương chêm khớp với mặt trước xương thuyền

- *Các khớp gian chêm*: là các khớp do mặt bên các xương chêm khớp với nhau.

2.3.3. Các khớp cổ chân - đốt bàn chân (Articulationes tarsometatarsee)

Các khớp này nằm giữa hàng trước của xương cổ chân và các xương bàn chân. Thuộc dạng khớp phẳng và có những dây chằng cố định.

2.3.4. Khớp đốt bàn chân - đốt ngón chân (Articulationes metatarsophalangeae)

Các khớp này có diện khớp ở đầu xa của các xương bàn chân kết hợp với diện khớp đầu gần của các ngón chân hàng thứ nhất. Khớp có dạng khớp chỏm cầu, nhưng do có nhiều dây chằng hai bên nên tính linh hoạt không cao.

2.3.5. Các khớp gian đốt ngón (Articulationes interphalangeae pedis)

Nằm giữa các đốt ngón, dạng khớp rỗng rọc nên có một trục hoạt động.

3.6. Cung bàn chân

Gồm có cung dọc và cung ngang. Cung dọc do cung dọc trong và cung dọc ngoài tạo thành.

* Cung dọc ngoài: do xương gót - xương hộp và xương bàn chân thứ 4,5 tạo thành. Cung này thấp, tính đàn hồi kém có liên quan tới việc duy trì tư thế đứng thẳng của con người còn gọi là cung chống đỡ.

* Cung dọc trong: do xương gót - xương sên, xương ghe, 3 xương chêm và xương bàn chân thứ 1, 2, 3 tạo thành. Đặc điểm của cung là một cung cao, tính đàn hồi tốt, có tác dụng làm giảm chấn động nên còn gọi là cung đàn hồi.

* Cung ngang: do xương hộp và 3 xương chêm tạo thành.

CHƯƠNG IV. XƯƠNG VÀ KHỚP THÂN MÌNH - ĐẦU MẶT

A. XƯƠNG ĐẦU MẶT

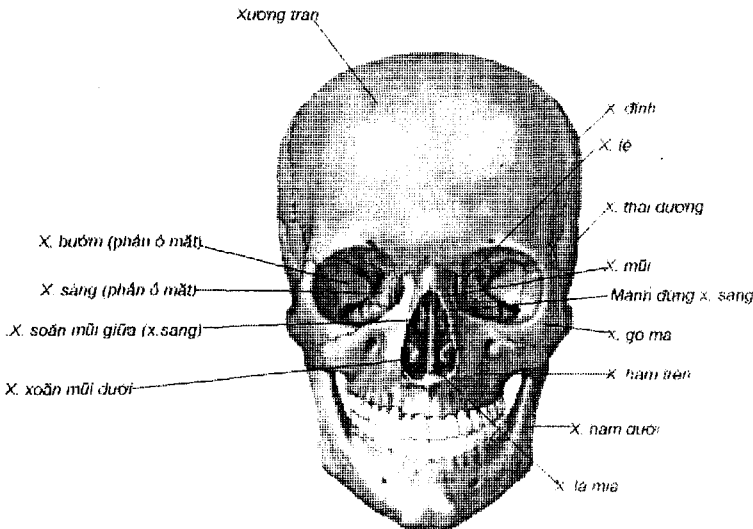
Xương ở vùng đầu mặt được chia làm hai phần:

- Khối xương sọ tạo thành hộp sọ não.
- Khối xương mặt tạo thành sọ mặt.

1. HỘP SỌ NÃO: Được cấu tạo bởi 8 xương.

- Các xương lẻ gồm 4 xương là xương trán, xương sàng, xương bướm và xương chẩm.

- Các đôi xương gồm 2 đôi: đôi xương thái dương và đôi xương đỉnh.



Hình 49. Các xương đầu mặt (nhìn trước).

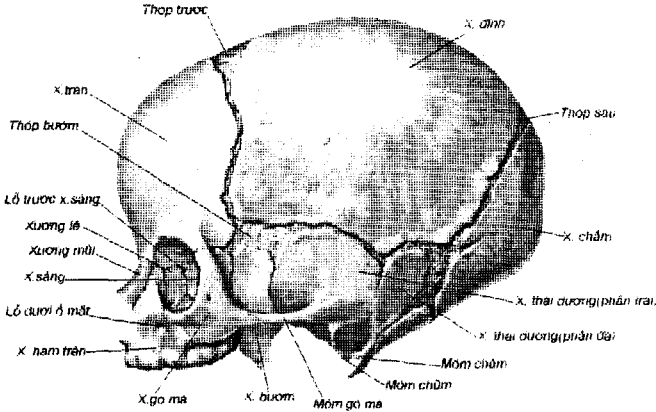
1.1. Xương trán (os frontale)

Xương trán gồm có 2 phần: phần đứng và phần ngang.

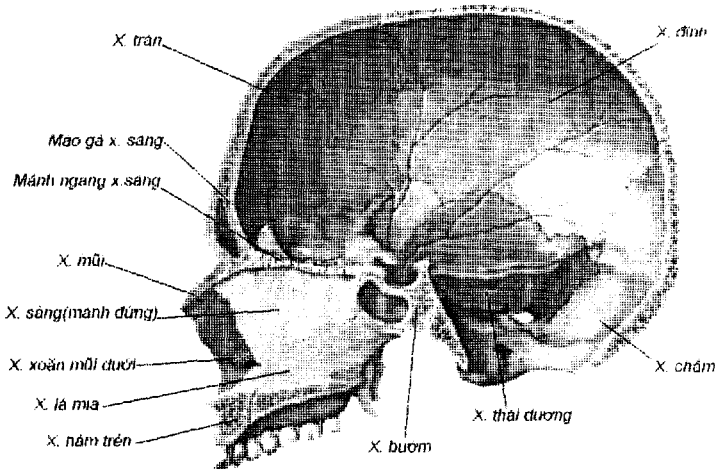
a. **Phần đống hay trai trán** : hai bên mặt ngoài có cung mày. Phía trên cung mày có ụ trán.

b. **Phần ngang**: ở giữa là phần mũi có một khuyết để mảnh ngang xương sàng lấp vào gọi là khuyết sàng. Giới hạn của khuyết là một diện hình móng ngựa. Diện này có nhiều hốc nhỏ gọi là các bán xoang. Hai bên là phần hốc mắt, hai diện lõm lên trên tạo thành trần ổ mắt.

1.2. Xương sàng (os othmoidale)



Hình 50. Các xương đầu mặt (nhìn bên).



Hình 51. Sọ bổ dọc.

Tham gia tạo thành ổ mũi và ổ mắt. Gồm 3 phần là mảnh sàng hay mảnh ngang xương sàng, mảnh thẳng đứng, và mê đạo sàng hay khối bên xương sàng.

a. **Mảnh sàng:** là một mảnh xương nằm ngang trong khuyết sàng xương trán. ở giữa là mào gà.

b. **Mảnh thẳng đứng:** là một mảnh xương dẹt, đứng dọc giữa ổ mũi, phía trên là mào gà, phía dưới tạo nên phần trên vách mũi.

c. **Mê đạo sàng :** là 2 khối hình chữ nhật, dẹt, treo vào 2 bên mảnh ngang, cấu tạo bởi các mảnh xương mỏng, giới hạn nên các khoang rỗng gọi là các xoang sàng. Bốn mặt của mê đạo sàng (trên, dưới, trước, sau) đều có các hốc nhỏ gọi là các bán xoang sàng để lắp với các bán xoang của các xương bên cạnh tạo nên các xoang nguyên (xoang sàng).

1.3. Xương bướm (os sphenoidale)

Hình một con bướm, nằm ở chính giữa nền sọ. Xương bướm gồm thân bướm, 2 cánh bé, 2 cánh lớn và 2 chân bướm. Thân bướm nằm giữa xương bướm, phía trên là yên bướm. Giữa yên bướm lõm là hố tuyến yên có chứa tuyến yên nằm trong. Trong thân xương bướm có xoang bướm.

1.4. Xương chẩm (os occipitale)

Nằm ở phần sau hộp sọ, tham gia tạo thành nền sọ và vòm sọ. Xương chẩm gồm 4 phần đều quay quanh lỗ chẩm: phía trước là phần nền, phía sau là phần trai chẩm, hai bên là hai phần bên.

a. **Phần nền:** tạo nên vòm mũi họng.

b. **Phần bên:** ở hai bên lỗ lớn, có hai lồi cầu xương chẩm tiếp khớp với đốt sống cổ 1.

c. **Phần trai chẩm:** ở giữa có ụ chẩm ngoài, mào chẩm ngoài. Hai bên có 3 đường cong gọi là 3 đường gáy hay cung chẩm.

1.5. Xương đỉnh (os parietale)

Gồm 2 xương tạo nên phần đỉnh của vòm sọ.

Sọ não ở trẻ sơ sinh do các xương vòm sọ chưa phát triển hoàn chỉnh nên đường khớp xa nhau gọi thóp.

1.6. Xương thái dương (os temporale)

Tạo thành thành bên và nền hộp sọ, có thể phân thành phần trai, phần chũm, phần đá .

a. Phần trai: là một mảnh xương đứng dọc, hình nửa vòng tròn, tạo thành thành bên của hộp sọ.

b. Phần chũm: có mỏm chũm, là điểm bám của cơ ức - đòn - chũm.

c. Phần đá: tạo thành phần nền sọ. Có hình tháp 3 mặt. Đỉnh hướng vào trong và ra trước, nền quay ra ngoài và ra sau. Trong phần đá có cơ quan thính giác thăng bằng.

2. KHỐI XƯƠNG MẶT

Được cấu tạo bởi 14 xương : 6 đôi xương và 2 xương lẻ.

- Các đôi xương gồm: đôi xương xoắn mũi dưới, đôi xương lệ; đôi xương mũi; đôi xương hàm trên; đôi xương khẩu cái; đôi xương gò má.

- Các xương lẻ gồm: Xương hàm dưới và xương lá mía.

2.1. Xương hàm trên (maxilla)

Là xương chính giữa mặt tham gia vào cấu tạo vòm miệng, ổ mũi và phần dưới ổ mắt. Xương gồm 1 thân và 4 mỏm: mỏm trán, mỏm gò má, mỏm huyết răng và mỏm khẩu cái. Trong thân xương hàm trên có xoang hàm thông với nhánh mũi giữa.

2.2. Xương mũi (os nasale)

Gồm hai miếng xương dài nhỏ, tạo thành khung xương của sống mũi.

2.3. Đôi xương lệ (os lacrimale)

Là xương mỏng, tham gia tạo thành thành trong của ổ mắt.

2.4. Đôi xương gò má (os zygomaticum)

Nằm giữa xương trán và xương hàm trên tham gia tạo thành ngoài của ổ mắt.

2.5. Đôi xương khẩu cái (os palatinum)

Xương gồm 2 mảnh: mảnh ngang và mảnh thẳng hợp với nhau thành hình thước thợ. Mảnh ngang tham gia tạo thành vòm miệng, mảnh thẳng tham gia tạo nên thành ngoài của mũi.

2.6. Xương lá mía (vomer)

Là xương phẳng có hình tứ giác, mỏng, nằm ở phần sau vách mũi.

2.7. Đôi xương xoắn mũi dưới (concha nasalis inferior)

Là xương có hình vỏ sò, nằm trên thành mũi ngoài.

2.8. Xương hàm dưới (mandibula)

Là xương to nhất trong những xương mặt, trong đó gồm: thân xương hàm dưới, hai bên là ngành hàm.

2.9. Xương móng (os hyoideum)

Là một xương nhỏ, cong hình móng ngựa, nằm ở phía sau và dưới xương hàm dưới và phía trên thanh quản. Xương móng không liên kết chặt chẽ với các xương khác mà nhờ dây chằng và cơ liên kết lỏng lẻo với các xương sọ khác.

3. LIÊN KẾT CỦA XƯƠNG ĐẦU MẶT

Đại bộ phận các xương đầu mặt liên kết với nhau theo hình thức gắn liền, một số ít liên kết nhờ sụn; liên kết dạng khớp có khớp thái dương - hàm. Ở trẻ sơ sinh, nơi liên kết giữa các xương có mô liên kết màng gọi là thóp. Thường sau 2 tuổi thì màng mô này dần dần cốt hoá.

Ở khối xương mặt có khớp thái dương hàm dưới là khớp động duy nhất của các xương đầu mặt và là loại khớp liên hợp, đó là khi khớp này hoạt động thì cũng kéo theo sự hoạt động của khớp kia.

Khớp thái dương hàm do chỏm của xương hàm dưới kết hợp với hố hàm của xương thái dương, sụn khớp dạng sụn xơ, trong ổ khớp có đĩa sụn, bao khớp mỏng và mềm, bên ngoài có dây chằng. Khớp thái dương hàm là một khớp cầu. Khi hoạt động cả hai khớp trái và phải cùng đồng thời hoạt động. Khớp thái dương hàm có thể thực hiện được động tác nâng hạ, đưa hàm ra trước, ra sau và sang hai bên.

4. HỘP SỌ NHÌN CHUNG

- Các xương của hộp sọ liên kết với nhau bởi những khớp bất động (trừ khớp thái dương hàm). Nó quy định đặc điểm hình thái bên ngoài của đầu.

- Sọ liên kết với cột sống qua một khớp giữa lồi cầu xương chẩm và đốt sống đội.

- Sọ là một hộp cứng nâng đỡ và bảo vệ các cấu tạo mềm như: đoạn đầu của ống tiêu hoá, hô hấp và các giác quan; và có một khoang chứa não bộ.

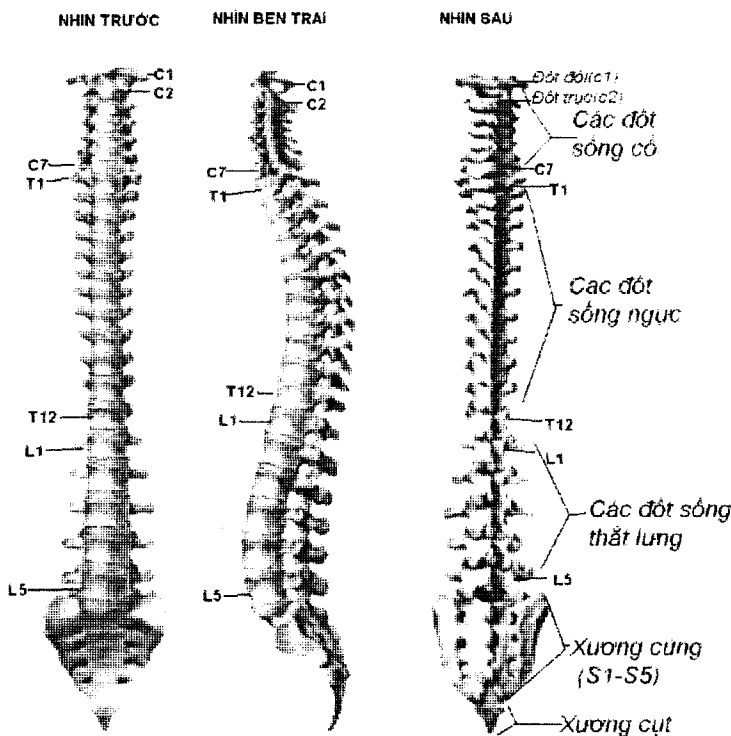
Quan sát chính diện có thể thấy một đôi ổ mắt, một khoang mũi và khoang miệng. Quan sát từ chiều bên có cửa tai ngoài, phía dưới có mỏm chàm, phía trước cửa tai ngoài có hố hàm. Chính giữa mặt sau của nền sọ có lỗ lớn xương chẩm. Hai bên lỗ lớn xương chẩm có đôi lồi cầu xương chẩm. Từ trước ra sau của mặt trong nền sọ có 3 hố: hố sọ trước, hố sọ giữa, ở giữa có hố tuyến yên và hố sọ sau (chứa tiểu não, cầu não và diện tuỷ).

Trong hộp sọ có 4 đôi xoang mũi thông với khoang mũi đó là: khoang hàm trên, xoang sàng, xoang trán và xoang bướm.

B. XƯƠNG THÂN MÌNH

Gồm có cột sống, xương sườn và xương ức

1. CỘT SỐNG



Hình 52. Cột sống.

Là một cột xương dài từ mặt dưới xương chẩm tới xương cụt. Cột sống có từ 33 đến 34 đốt sống xếp chồng lên nhau, được chia làm 5 đoạn:

- Đoạn cổ: 7 đốt (C1- C7).
- Đoạn ngực: 12 đốt (T1- T12).
- Đoạn thắt lưng: 5 đốt (L1- L5).
- Đoạn cùng: 5 đốt dính liền nhau tạo thành xương cùng (S1- S5).
- Đoạn cụt: 4-5 đốt, rất nhỏ cũng dính liền với nhau tạo thành xương cụt.

1.1 Cấu tạo chung của một đốt sống

a. **Thân đốt sống (corpus vertebrae):** hình trụ có hai mặt trên và dưới, hơi lõm ở giữa và được bao quanh bởi một vành xương đặc

b. **Cung đốt sống (arcus vertebrae):** cung đốt sống gồm hai *cuống* và hai *mảnh* cung đốt sống . Hai bờ trên và dưới mỗi cuống có *khuyết sống trên* và *khuyết sống dưới*. Khi hai đốt sống chồng lên nhau thì các khuyết đó tạo thành *lỗ gian đốt sống*, cho dây thần kinh tuỷ chui qua.

c. **Các mỏm:** từ cung đốt sống có 7 mỏm như sau:

- **Mỏm gai (processus spinosus):** có một mỏm gai từ giữa mặt sau của cung đốt sống chạy ra sau và xuống dưới.

+ **Mỏm ngang (processus transversus):** có hai mỏm ngang từ chỗ nối giữa cuống và mảnh đi ngang ra phía ngoài.

+ **Mỏm khớp:** mỗi đốt sống có bốn mỏm; hai mỏm khớp trên (processus articularis superior) hướng lên trên ra sau và hai mỏm khớp dưới (processus articularis inferior) hướng xuống dưới ra trước. Các mỏm này cũng mọc ra từ chỗ nối giữa cuống và mảnh của cung đốt sống. Mỗi mỏm có một diện khớp phẳng để khớp với đốt sống cận kề.

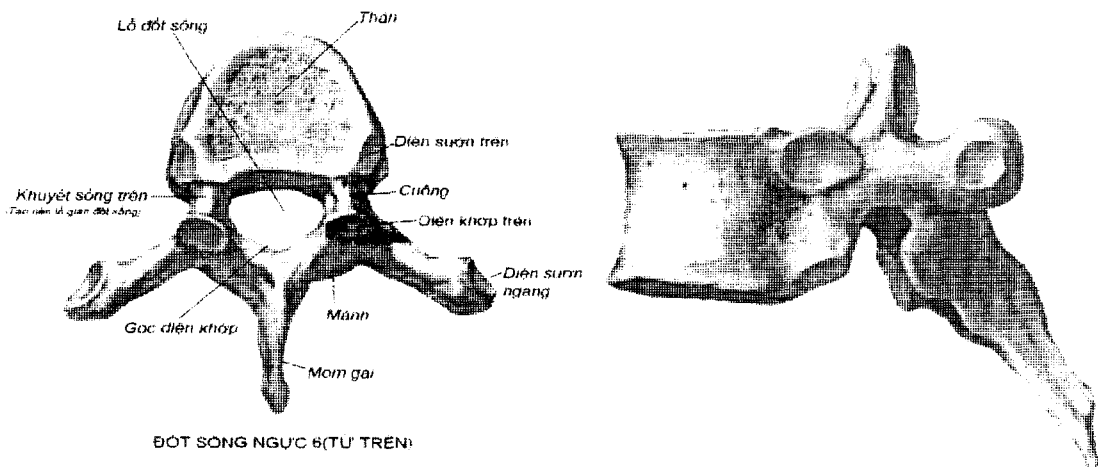
d. **Lỗ đốt sống (foramen vertebrale):** được giới hạn phía trước bởi thân đốt sống , ở hai bên và phía sau bởi cung đốt sống. Khi các đốt sống ghép lại thành cột sống thì các lỗ đốt sống tạo thành ống sống.

1.2. Đặc điểm riêng của từng đoạn cột sống

Tùy theo chức năng của từng đoạn cột sống mà các đốt sống có những đặc điểm riêng:

a. **Các đốt cổ (vertebrale cervicales):** bắt đầu từ đốt cổ thứ hai, có đặc điểm:

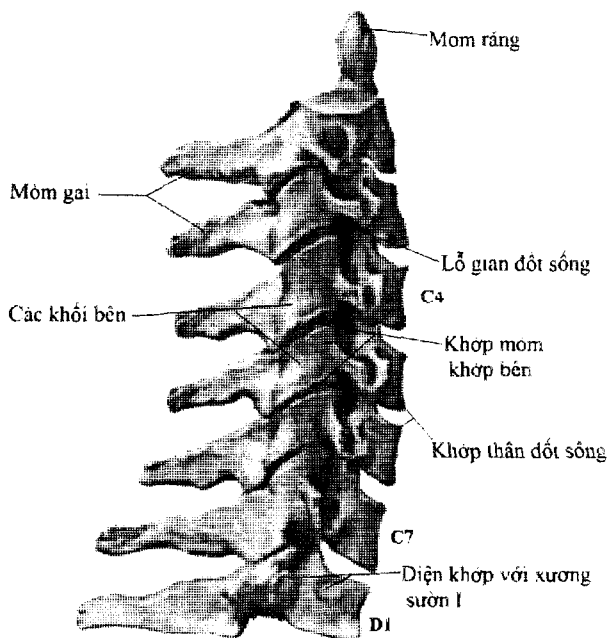
- Thân dẹt, tương đối bé.



ĐỐT SỐNG NGỰC 6 (TỪ TRÊN)

Hình 53. Đốt sống ngực 6 (nhìn trên và nhìn nghiêng).

- Lỗ đốt sống rộng.
- Cuối mỏm gai bị xẻ làm đôi (trừ đốt VI).
- Các mỏm ngang có *lỗ ngang* để cho động mạch đốt sống chui qua.

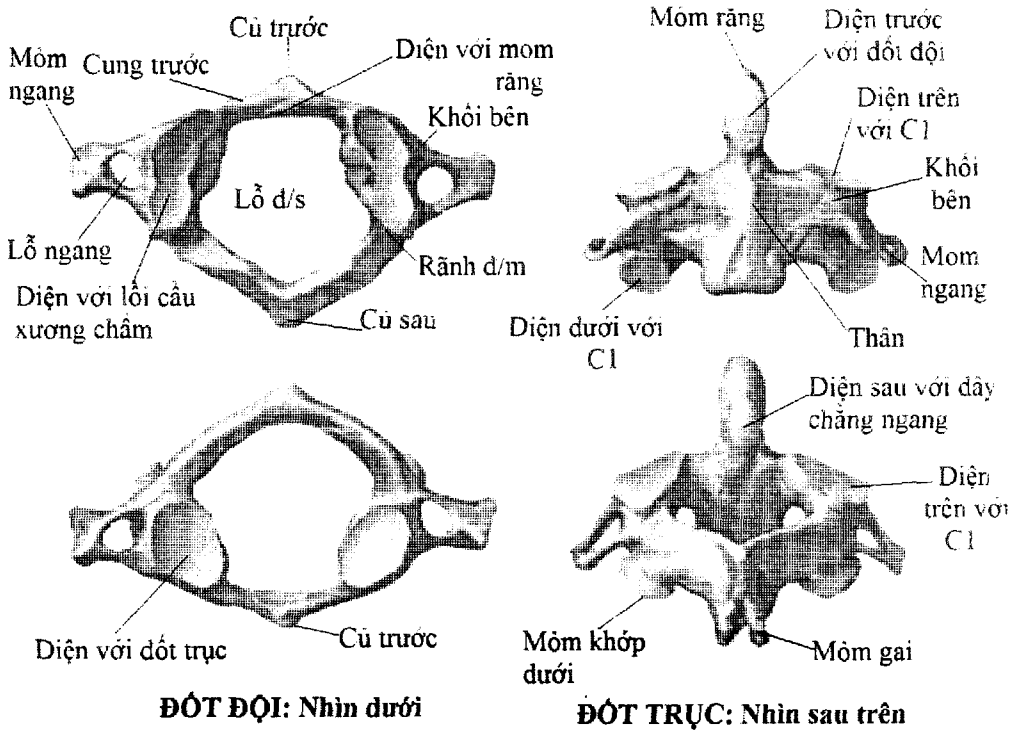


Hình 54. Các đốt sống cổ (nhìn nghiêng).

* Đốt cổ VI: mỏm ngang lồi to thành *củ cảnh*.

* **Đốt cổ VII:** gọi là **đốt nhô** (đốt lồi) có mỏm gai không chế đôi phát triển nhô cao dưới da (ranh giới đoạn cổ và ngực), lỗ ngang nhỏ hoặc không có

* **Đốt sống cổ một** gọi là **đốt đội**.



Hình 55. Đốt sống cổ 1 và đốt sống cổ 2.

- Đốt này không có thân, không có khuyết đốt sống, không có mỏm gai.
- Đốt đội có hai cung là cung trước và cung sau; ở mặt trước cung trước và ở mặt sau cung sau có các *củ trước* và *củ sau*. Cung trước và cung sau nối với nhau qua khối bên. Mỗi khối bên tách ra một mỏm ngang.
- Ở hai khối bên: phía trên có *hố khớp trên* để khớp với lõi cầu xương chẩm và phía dưới có *hố khớp dưới* để khớp với đốt cổ II.

* **Đốt sống cổ hai** gọi là **đốt trục**: cũng có hai cung. Đặc biệt là cung trước mọc lên một mỏm gọi là **mỏm răng**.

b. Các đốt ngực (vertebrale thoracicae).

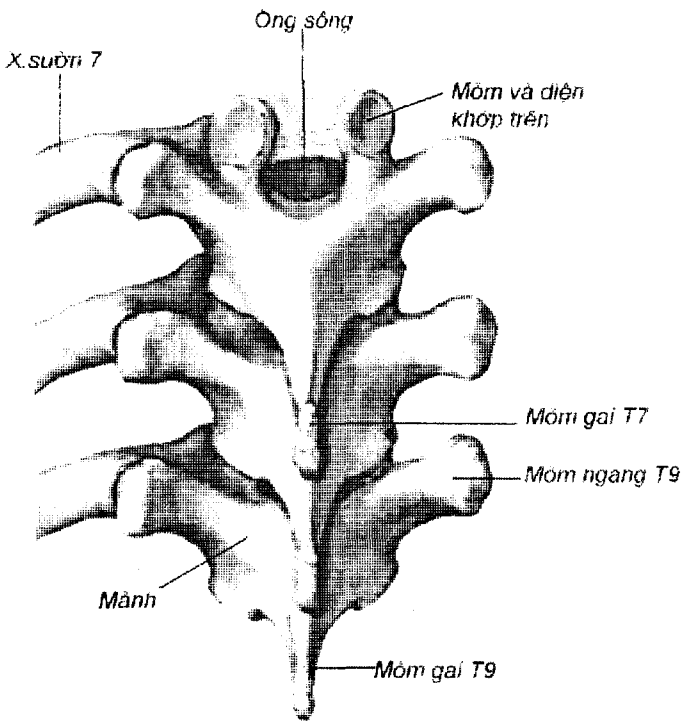
- 2 bên thân đốt sống và mỏm ngang có diện khớp để tiếp khớp với đầu xương sườn.
- Thân các đốt ngực dài hơn đốt cổ.

- Mỏm gai dài và chức xuống dưới

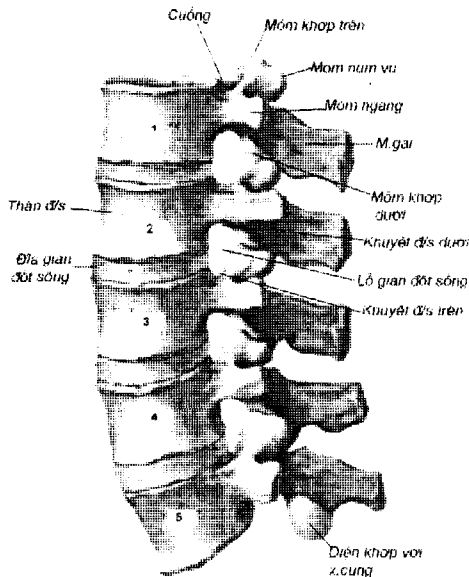
c. Các đốt thắt lưng (vertebrale lumbales).

- Có thân to để đỡ trọng lượng cơ thể.

- Mỏm gai ngắn nhưng dày.



Hình 56. Các đốt sống ngực.



Hình 57. Các đốt sống thắt lưng.

d. Các đốt sống cùng.

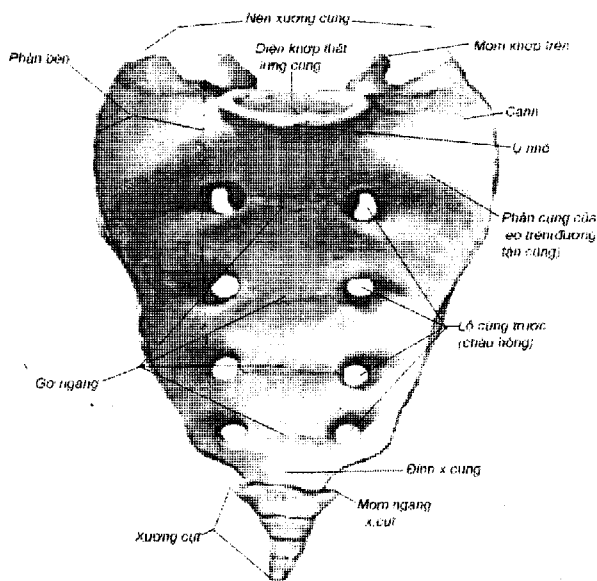
- Do 5 đốt cùng (vertebrae sacrales) hợp lại thành một khối xương lớn hình tam giác ngược.

- Mặt trước có mào ngang là di tích của 5 thân đốt sống dính vào nhau.

- Mặt sau có gờ dọc là di tích các mỏm gai dính vào nhau.

- Hai bên có các gờ bên là di tích các mỏm ngang dính vào nhau.

- Hai bên xương cùng ở mặt trước và mặt sau có các lỗ gọi là lỗ cùng trước và lỗ cùng sau để cho mạch máu và thần kinh đi qua.



Hình 58. Các đốt sống cùng.

e. Xương cụt (os coccygis):

Thường được tạo nên bởi 4 đốt, đốt sống cụt đầu tiên có hình thể rõ hơn cả, các đốt còn lại nhỏ dần và không có những đặc điểm của một đốt sống.

2. XƯƠNG SƯỜN

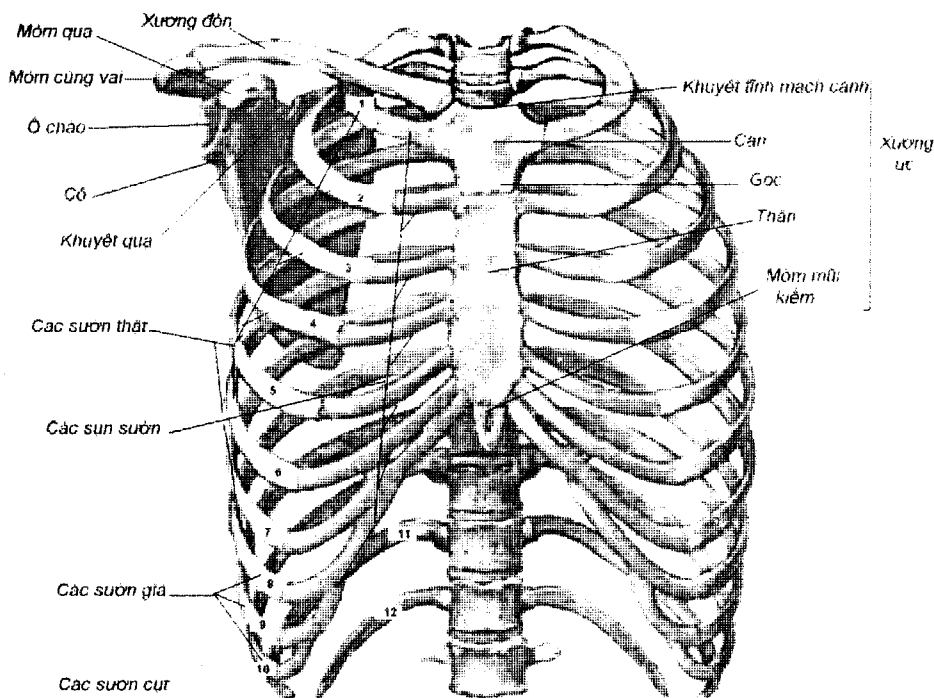
a. Số lượng và phân loại: gồm 12 đôi xương sườn đánh số thứ tự từ 1 đến 12.

Người ta phân loại các xương sườn (costae) như sau:

- 7 đôi xương sườn trên tiếp khớp với xương ức bởi các sụn sườn riêng rẽ gọi là xương sườn thật (costae verae).

- 3 đôi xương sườn VIII, IX, X được nối với xương ức qua sụn của xương sườn VII gọi là xương *sườn giả* (costae spuriae).

- Hai đôi xương sườn XI và XII không có sụn sườn, không nối với xương ức gọi là xương *sườn cụt*.



Hình 59. Lồng ngực nhìn trước.

b. Đặc điểm cấu tạo chung của các xương sườn

Là một xương dài, dẹt, hình cong gồm một thân và hai đầu xương là đầu trước và đầu sau.

* Đầu sau: gồm ba phần là chỏm sườn, cổ sườn và lồi củ sườn.

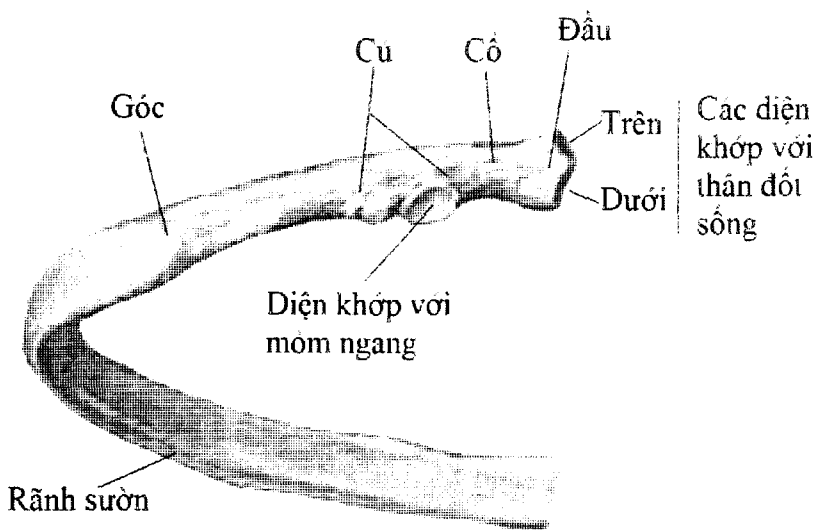
- Chỏm sườn: có hai diện khớp để tiếp khớp với hai nửa diện khớp của hai thân đốt sống kề nhau.

- Lồi củ sườn: có diện khớp với mỏm ngang của đốt sống.

* Đầu trước (đầu ức): khớp với xương ức qua các sụn sườn.

* Thân xương: có hai mặt là mặt trong và mặt ngoài, hai bờ là bờ trên và bờ dưới.

- Phần nối giữa đầu sau với đoạn bên như gấp lại tạo thành một góc gọi là góc sườn.



Hình 60. Xương sườn giữa (nhìn phía sau).

3. XƯƠNG ỨC (STERNUM)

Xương ức là xương dẹt nằm ở thành trước của lồng ngực và gồm có ba phần: cán ức, thân ức và mũi ức.

- Cán ức rộng và dày nhất.

- Thân ức có hai mặt là mặt trước và mặt sau; hai bờ là bờ phải và bờ trái, hai bờ này đều có 7 khuyết sườn để khớp với 7 sụn sườn.

- Mũi kiếm thường được cấu tạo bằng sụn.

C. LIÊN KẾT XƯƠNG THÂN MÌNH

1. LIÊN KẾT GIỮA CÁC ĐỐT SỐNG

1.1. Liên kết giữa thân đốt sống

Khớp giữa các thân đốt sống là dạng khớp bán động sụn.

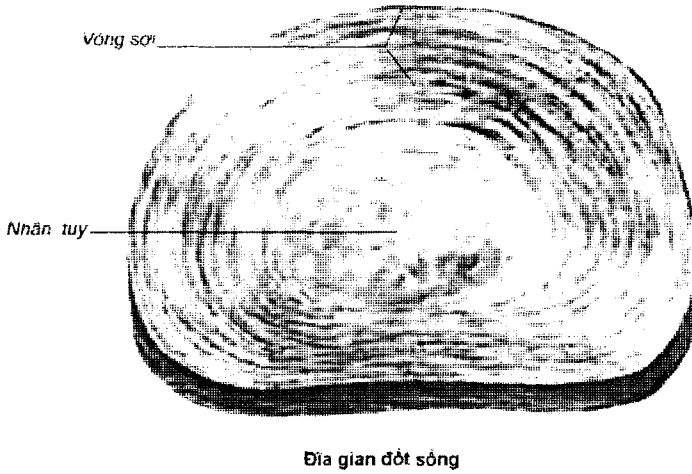
a. Diện khớp: mặt trên và mặt dưới của thân hai đốt sống kề nhau. Vì hai mặt khớp đều lõm nên giữa hai mặt khớp có đĩa sụn gian đốt.

b. Đĩa sụn gian đốt sống (disci intervertebrales):

* Có hình thấu kính hai mặt lồi gồm có hai phần:

Phần chu vi gọi là *vòng sợi*, được cấu tạo bởi các vòng sợi sụn đồng tâm rất

đàn hồi. Phần trung tâm gọi là *nhân tuỷ*. Nhân tuỷ có hàm lượng nước khá lớn, có tính đàn hồi, chịu áp lực tốt và có thể di chuyển trong vòng sợi tuỷ theo vị trí của các đốt sống.



Hình 61. Đĩa sụn gian đốt sống.

* Có tính đàn hồi cao, do đó cột sống có khả năng giảm nhẹ các chấn động và va chạm mà nó phải chịu đựng khi chạy nhảy.

* Đĩa sụn gian đốt chỉ có ở giữa thân các đốt sống di động(có 24 đốt) song chỉ có 23 đĩa sụn gian đốt vì giữa đốt sống cổ I và II không có đĩa sụn.

* Tổng cộng chiều cao của các đĩa sụn gian đốt bằng 1/4 chiều cao phần cột sống di động.

* Đĩa sụn gian đốt dày mỏng khác nhau tùy từng đoạn cột sống. Đoạn cột sống nào có tính linh hoạt cao thì đĩa sụn dày hơn và ngược lại. Đĩa sụn gian đốt sống ngực mỏng nhất, sau đó là phần cổ, còn dày nhất là phần thắt lưng.

* Trên cùng một đĩa sụn gian đốt, độ dày mỏng cũng khác nhau tùy từng đoạn của cột sống.

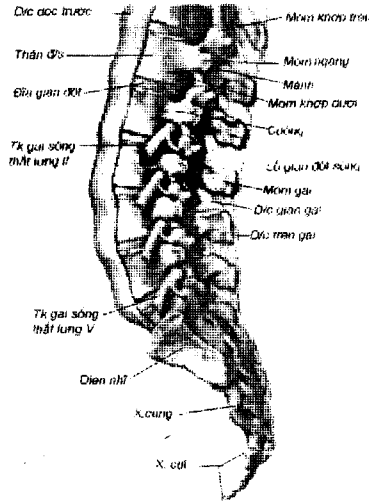
Ví dụ:

- Đĩa sụn ở đoạn cổ và đoạn thắt lưng dày ở phía trước hơn ở phía sau.

- Ở đoạn ngực: đĩa sụn dày ở phía sau hơn ở phía trước.

- Riêng đĩa sụn gian đốt ở giữa đốt sống thắt lưng V và xương cùng thì phía trước rất dày - 14,5mm tạo thành ụ nhô.

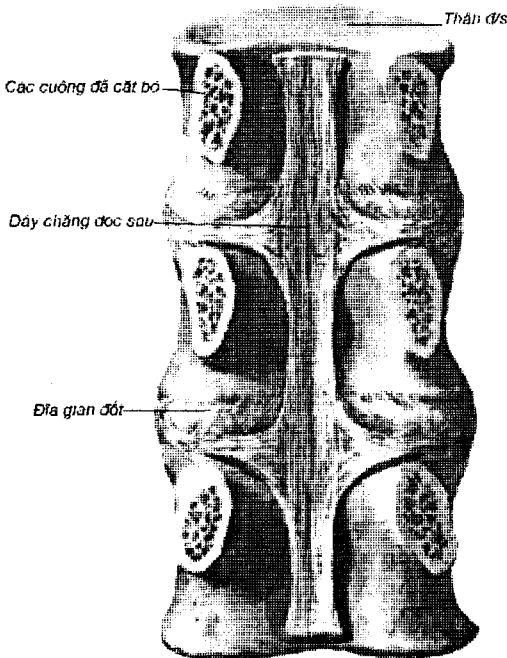
c. **Dây chằng:** mặt trước và sau của thân các đốt sống có dây chằng dọc trước và dây chằng dọc sau.



Hình 62. Dây chằng dọc trước.

* **Dây chằng dọc trước (lig longitudoinale anterius):** bám từ nền xương chẩm tới xương cùng, dây này rất phát triển hạn chế động tác uốn thân.

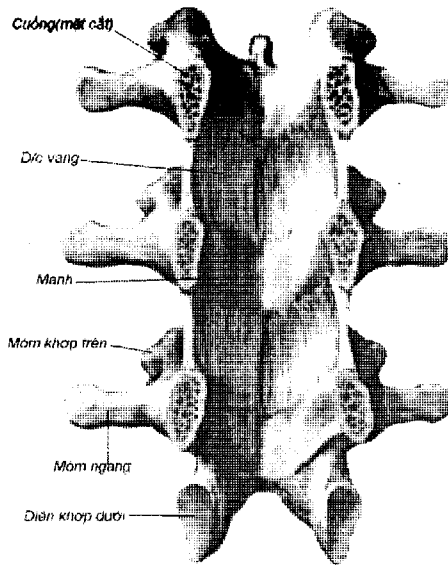
* **Dây chằng dọc sau (lig longitudoinale posterius):** nằm ở mặt sau các đốt sống từ xương chẩm tới xương cụt, hạn chế động tác gập thân.



Hình 63. Dây chằng dọc sau.

1.2. Liên kết giữa cung các đốt sống

Giữa cung đốt sống có các dây chằng rất khoẻ ,cấu tạo bởi các sợi chun, có màu vàng ,nên gọi là dây chằng vàng (lig. Flavum), đi từ đốt sống cổ I đến xương cùng. Khi gập thân dây này dãn ra.



Hình 64. Dây chằng vàng.

1.3. Liên kết giữa các mỏm

a. Liên kết giữa các mỏm gai: có 2 dây chằng.

- Dây chằng gian mỏm gai: nằm giữa các mỏm gai.
- Dây chằng trên mỏm gai: nằm trên các mỏm gai dọc theo suốt cột sống.

b. Liên kết giữa các mỏm ngang: có dây chằng gian mỏm ngang: nằm giữa các mỏm ngang ,nối các mỏm ngang với nhau.

c. Liên kết giữa các mỏm khớp: liên kết với nhau bởi các khớp động, hai mỏm khớp trên của đốt sống dưới kết hợp với hai mỏm khớp dưới của đốt sống trên. Cũng như các khớp động khác nó cũng có sụn mặt khớp, bao khớp, dây chằng. Đây là khớp phẳng, có 3 trục hoạt động.

1.4. Liên kết giữa đốt sống thắt lưng với xương cùng và giữa xương cùng với xương cụt

Liên kết giữa đốt sống thắt lưng với xương cùng là chỉ liên kết giữa đốt sống thắt lưng thứ 5 với xương cùng. Liên kết này cũng tương tự như liên kết giữa các đốt sống khác.

Đốt xương cùng thứ 5 và đốt xương cụt 1 liên kết với nhau bởi xương sụn tạo thành liên kết cùng cụt.

Khi trưởng thành có trường hợp đốt sống thắt lưng thứ 5 và đốt xương cùng 1 gắn khớp với nhau, cũng có trường hợp, đốt xương cùng 1 và 2 không gắn kết với nhau, 2 trường hợp dị thường trên có thể dẫn tới hiện tượng đau thắt lưng.

1.5. Khớp đội chằm và khớp đội trực

a. **Khớp đội chằm:** do lỗi cấu xương chằm và hố khớp trên của đốt đội tạo thành khớp hình soan. Đầu có thể thực hiện động tác gấp duỗi qua trực trái phải, thực hiện động tác nghiêng trái phải thông qua trực trước sau.

b. **Khớp đội trực:** do 3 khớp độc lập tạo thành (hai khớp đội trực ở hai bên và một khớp chính giữa). Khi thực hiện động tác, 3 khớp này đồng thời cùng hoạt động chỉ có thể làm cho đầu thực hiện được động tác xoay quanh trục thẳng đứng.

Khớp đội chằm và khớp đội trực được cố định bởi dây chằng hình chữ thập.

1.6. Cột sống nhìn chung

* Cột sống nữ dài khoảng 60cm, nam 70cm gồm 2 phần:

- Phần trên cử động dễ dàng, có 24 đốt sống chồng lên nhau.

- Phần dưới cố định, gồm đoạn là đoạn cùng và đoạn cụt.

* Nhìn theo chiều trước sau.

Bình thường cột sống thẳng đứng từ trên xuống dưới, kích thước to dần từ trên xuống, to nhất là ở ngang mức nền xương cùng rồi nhỏ dần từ đó đến xương cụt, điều này có liên quan đến khả năng chịu lực của cột sống.

* Nhìn theo chiều phải trái.

Cột sống có bốn đoạn cong.

- Đoạn cổ và đoạn thắt lưng cong về phía trước.

- Đoạn ngực và đoạn cùng cong về phía sau.

Nếu hình dung một đường thẳng đứng chạy qua trọng tâm chung của toàn bộ cơ thể thì ở người bình thường:

+ Đoạn cổ ở trước đường thẳng đó khoảng 1,5cm gọi là uốn.

+ Đoạn ngực ở sau đường thẳng đó 2,5cm gọi là gù.

+ Đoạn lưng ở trước đường thẳng đó 5cm.

Nếu độ uốn và gù quá các chỉ số đó thì gọi là bệnh lý.

Các đoạn cong này dần được hình thành cùng quá trình trưởng thành của con người. Đoạn cong ngực và đoạn cùng được hình thành từ khi còn là thai nhi. Đoạn cong cổ dần được hình thành sau khi ra đời được 3-4 tháng (khi có thể ngẩng được đầu). Khi bắt đầu biết đứng và đi (khoảng 1 tuổi) thì đoạn cong thắt lưng mới hình thành.

* Quan sát từ phía sau.

Các môm gai tạo thành một mào ở chính giữa, hai bên có rãnh cột sống. Thông thường do dùng lực tay trái và phải khác nhau nên có thể dẫn tới cột sống hơi cong về bên dùng lực lớn hơn. Nếu cột sống cong quá lớn, có thể dẫn tới hiện tượng vẹo cột sống. Ở thời kỳ thanh thiếu niên hiện tượng này không nghiêm trọng vì có thể thông qua luyện tập thể thao chỉnh cột sống trở lại đúng vị trí.

1.7. Chức năng và hoạt động của cột sống

a. Chức năng của cột sống

- Cột sống có chức năng chống đỡ và chịu lực.

- Cột sống tham gia cấu tạo một số khoang như khoang ngực, khoang bụng, khung chậu, bên cạnh đó còn có chức năng bảo vệ tủy sống và các cơ quan nội tạng. Cột sống cấu tạo hình vòm có khả năng đàn hồi, truyền áp lực, giảm chấn động rất tốt. Khi hoạt động, cột sống giống như đòn bẩy.

- Cột sống còn là điểm bám của cơ.

b. Động tác của cột sống: có thể thực hiện quanh ba trục.

- Trục phải trái: gập và duỗi cột sống.

- Trục trước sau: nghiêng sang phải, sang trái.

- Trục thẳng đứng: xoay vặn cột sống sang phải sang trái. Ngoài ra còn có thể thực hiện động tác quay vòng.

Hoạt động của cột sống linh hoạt nhất ở đoạn cổ và đoạn thắt lưng. Ở đoạn ngực, biên độ hoạt động nhỏ vì bị ảnh hưởng bởi lồng ngực, môm gai dài, và đĩa sụn gian đốt mỏng.

2. LIÊN KẾT GIỮA XƯƠNG SƯỜN VÀ ĐỐT SỐNG

2.1. Khớp chỏm sườn

* Diện khớp là chỏm sườn và hai nửa diện khớp ở mặt bên thân hai đốt sống ngực kề nhau. Đây là khớp hình cầu.

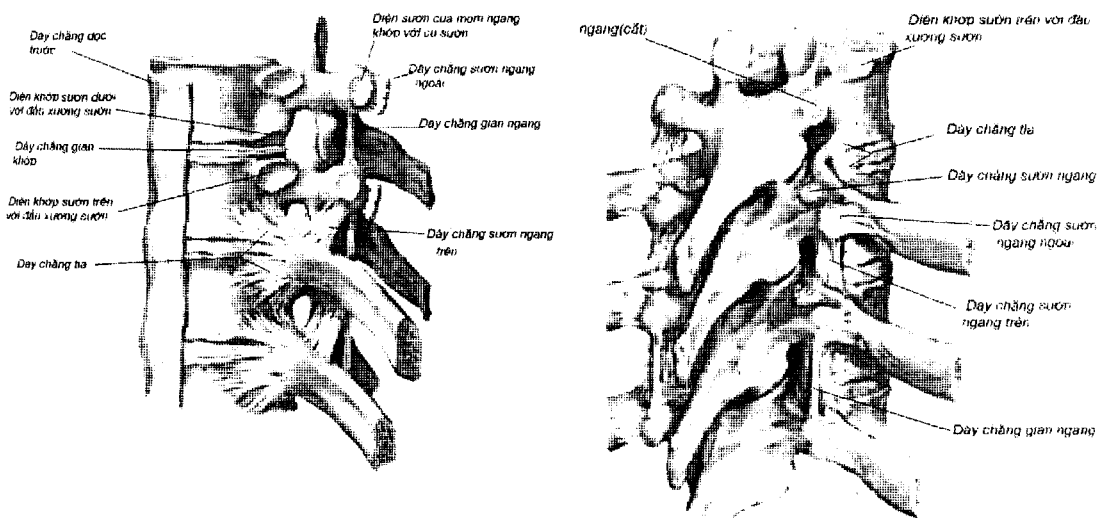
* Bao khớp mỏng, được tăng cường bởi dây chằng tia nằm ở mặt trước của khớp.

2.2. Khớp sườn- mỏm ngang

* Diện khớp: là do củ sườn khớp với hõm khớp ở mỏm ngang. Khớp này là khớp hình trụ.

* Dây chằng: khớp này được tăng cường bởi các dây chằng sườn - mỏm ngang. Các dây này đi từ mỏm ngang đến củ và cổ xương sườn tương ứng.

Hai khớp này là khớp liên hợp để có thể thực hiện được động tác xoay xương sườn lên và xuống.



Hình 65. Liên kết giữa xương sườn với đốt sống.

3. LIÊN KẾT GIỮA XƯƠNG SƯỜN VỚI XƯƠNG ỨC

Các xương sườn từ I đến VII liên kết với xương ức nhờ các sụn sườn.

- Sụn thứ nhất gắn với xương ức trực tiếp tạo nên khớp không khoang.

- Những sụn sườn tiếp theo từ thứ II đến thứ VII liên kết với xương ức bởi khớp ức - sườn. là khớp nhỏ, phẳng, có dây chằng tăng cường. nằm ở mặt trước

và sau khớp ức sườn.

- Các xương sườn VIII, IX, X liên kết với xương ức thông qua sụn của đôi thứ VII. Xương sườn XI và XII không liên kết với xương ức.

4. LỒNG NGỰC NHÌN CHUNG VÀ SỰ VẬN ĐỘNG CỦA NÓ

4.1. Lồng ngực nhìn chung

Lồng ngực do 12 đốt sống ngực, 12 đôi xương sườn, 1 xương ức, các khớp liên kết chúng và các dây chằng tạo thành .

Lồng ngực có thể phân thành 2 cửa, 3 đường và 4 mặt. Cửa trên của lồng ngực hay còn gọi là cửa vào - do đốt sống ngực thứ nhất, xương sườn thứ nhất và bờ trên của cán ức tạo thành - có thực quản, khí quản, các mạch máu và dây thần kinh quan trọng đi qua. Cửa dưới của lồng ngực hay còn gọi là cửa ra do đốt sống ngực thứ 12, đôi sườn 11 và 12, cung sườn trái phải và mỏm mui kiếm tạo thành, bị cơ hoành bịt kín. Ba đường của lồng ngực đó là: đường ngang (trái phải), đường trước sau và đường trên dưới. Ở loài người, đường trái phải của lồng ngực lớn hơn đường trước sau. đây là kết quả của tư thế đứng thẳng ở con người khác với động vật. Bốn mặt: mặt trước là xương ức và sụn sườn, mặt sau là đốt sống ngực và phần tiếp sau của góc sườn, 2 mặt bên là xương sườn. Kích cỡ của lồng ngực ở mỗi người khác nhau rõ rệt, điều này có liên quan tới lứa tuổi, giới tính, trạng thái sức khỏe, điều kiện sống và lao động.

4.2. Chức năng và hoạt động của lồng ngực

Do lồng ngực vây thành khoang, có tác dụng bảo vệ tim phổi, các mạch máu và dây thần kinh quan trọng. Ngoài ra lồng ngực còn tham gia vào hoạt động hô hấp.

- Các xương sườn ở phía trên khi nâng lên thì tiến chủ yếu về phía trước, có tác dụng mở lồng ngực theo chiều trước sau.

- Còn các xương phía dưới được nâng lên thì tiến chủ yếu về phía bên, có tác dụng mở rộng lồng ngực theo chiều phải trái.

- Khi cơ hoành co có tác dụng mở lồng ngực theo chiều trên dưới.

CHƯƠNG V. CƠ

A. ĐẠI CƯƠNG VỀ CƠ

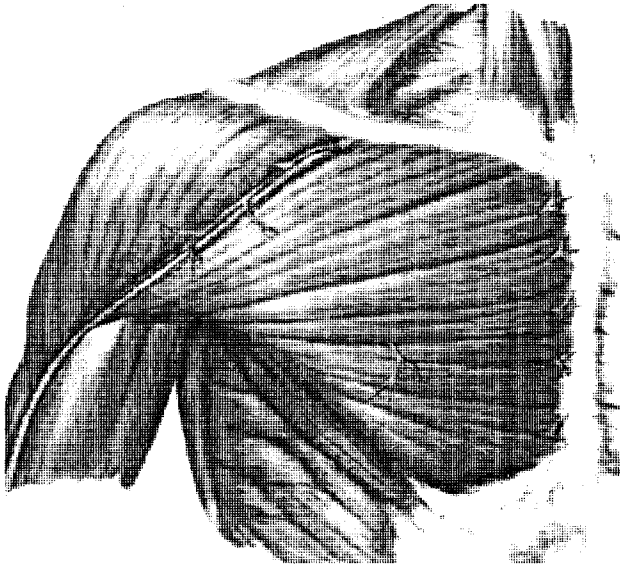
1. PHÂN LOẠI CƠ

Trong cơ thể có hai loại cơ: cơ vân và cơ trơn. Ngoài ra còn có một loại cơ đặc biệt gọi là cơ tim

a. Cơ vân: trong cơ thể có khoảng 600 bó cơ vân

- Cơ vân bám vào xương, vào da đầu, mặt cổ, cơ của lưỡi
- Cơ vân hoạt động dưới sự chỉ huy của thần kinh động vật nên vận động theo ý muốn của con người
- Cơ vân co bóp nhanh, song chỉ có khả năng duy trì trong một thời gian ngắn, chóng mệt mỏi

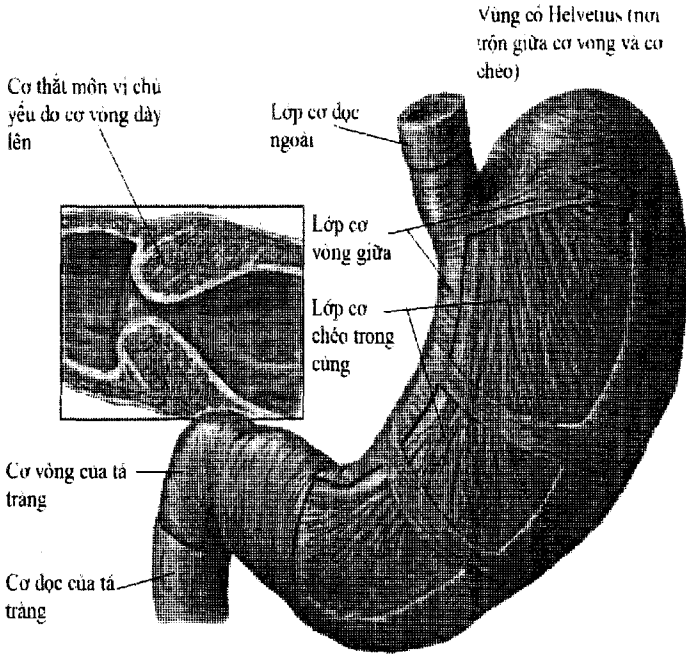
Ở người khỏe cơ vân chiếm 42% trọng lượng cơ thể. Trong cơ có 75% nước, 25% các chất mỡ, đạm, đường và các muối khoáng.



Hình 66. Cơ vân.

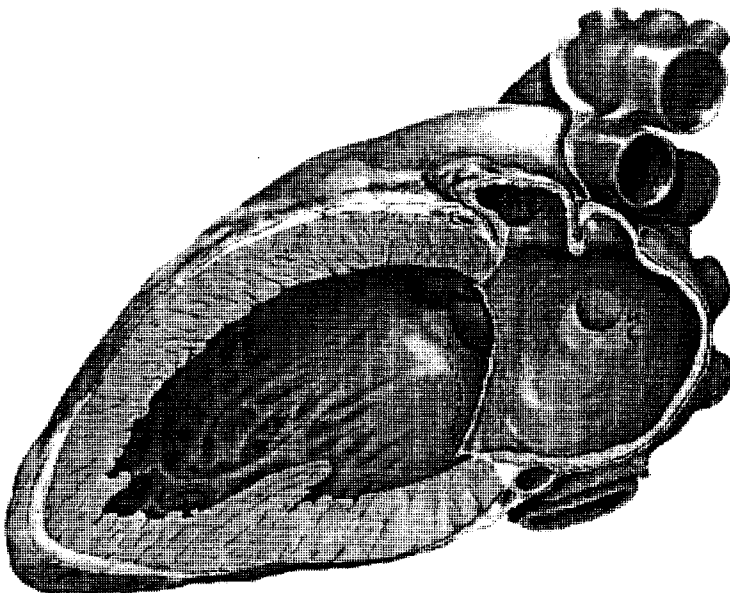
b. Cơ trơn: đa số thấy ở động vật bậc thấp

- Ở người thấy ở thành các cơ quan nội tạng như thành các động mạch, tĩnh mạch, thành ống tiêu hóa.
- Cơ trơn hoạt động dưới sự chỉ huy của hệ thần kinh thực vật, vận động không theo ý muốn của con người
- Cơ trơn co bóp cơ chậm nhưng duy trì được lâu dài.



Hình 67. Cơ trơn.

c. **Cơ tim:** cũng là cơ co không theo ý muốn, song tế bào lại có những vân chạy ngang, thuộc loại hợp bào, các thớ phân nhánh nối tiếp với nhau.



Hình 68. Cơ tim.

2. CẤU TẠO CỦA CƠ VÂN

a. Đơn vị cấu tạo của cơ: là các tế bào cơ hay sợi cơ: gồm hàng triệu sợi cơ riêng rẽ gắn vào nhau nhờ các sợi mô liên kết. Sợi cơ vân là một tế bào hình trụ, đa nhân, chiều dài thay đổi từ 10 – 40 μ , thậm trí tới 34cm. các sợi cơ xếp song song tạo thành từng bó. được bọc bằng bởi một loại mô liên kết.

- Mỗi sợi cơ có một màng bọc riêng gọi là *màng trong cơ (màng nội cơ)*. Các sợi cơ hợp lại để tạo thành bó cơ cấp một. các bó cơ cấp một hợp lại để tạo thành bó cơ cấp hai. các bó cơ cấp hai hợp lại để tạo thành bó cơ cấp ba. Nhiều bó cơ cấp ba hợp thành bắp cơ. Bao bên ngoài mỗi bó cơ nhỏ là *màng chu cơ*. Bao bên ngoài mỗi bắp cơ là *mạc* (hay *màng ngoài cơ*).

b. Cấu tạo của một bắp cơ: gồm có hai phần là bụng cơ và gân cơ.

* **Bụng cơ:** có các bó cơ cấp một, cấp hai, cấp ba. Trong các vách liên kết ngăn các cơ cấp một, hai, ba có các mạch máu, mạch bạch huyết, và tận cùng các dây thần kinh. Ngoài cùng là cân hay mạc bao bọc khắp bắp cơ.

* **Gân cơ:** nằm ở hai đầu bụng cơ. Một đầu bám vào xương gọi là đầu bám gốc (nguyên ủy). Đầu kia bám vào một xương khác gọi là đầu bám tận. Gân cơ được cấu tạo bằng sợi keo dây đặc, là sự chuyển tiếp giữa các mô liên kết của cơ (như màng, mạc) và mô liên kết tạo thành gân bám vào xương cũng nhờ mối liên quan mô liên kết như vậy (liên tiếp với các sợi của cốt mạc).

3. CÁC CẤU TẠO PHỤ CỦA CƠ

a. Cân hay mạc: là một tổ chức liên kết bao bọc bên ngoài một cơ, một toán cơ hoặc các cơ của một vùng. Mạc có thể phân thành hai lớp là mạc nông và mạc sâu

* **Mạc nông:** nằm ở nông, sát với lớp mỡ dưới da, do mô liên kết thưa tạo thành nó bao bọc cả một vùng cơ, có tác dụng bảo vệ và giảm chấn động trong cơ.

* **Mạc sâu:** nằm dưới lớp mạc nông, do mô liên kết máu tạo thành. Mạc này bao bọc từng cơ riêng hoặc một toán cơ, tác dụng làm cho cơ co đúng hướng của nó và là điểm tựa vững chắc cho cơ hoạt động.

b. Các bao xơ của gân: là một bao hai tầng bao kín gân ở các ngón tay, ngón chân, cổ tay, cổ chân. Bên ngoài là tầng bao xương sợi, trong là bao hoạt dịch. Bao hoạt dịch lại được phân thành hai ống lồng vào nhau: dính chặt vào gân là lá tạng, tiếp nối là lá vách ở mặt trong lồng bao xương sợi. Giữa hai lá tạng và

vách có một khoang kín trong đó chứa một lượng ít chất hoạt dịch. Nó có thể làm giảm ma sát giữa gân và bề mặt xương khi hoạt động. Có bao xơ bao quanh một gân, cũng có bao xơ bao quanh hai hoặc ba gân

c. Bao hoạt dịch: do tầng hoạt dịch của bao khớp chui ra ngoài tạo thành một túi dẹt gọi là túi thanh mạc, trong có chứa dịch nhờn bao quanh gân hoặc nằm giữa hai cơ, giữa cơ và xương hoặc giữa gân và xương. Tác dụng làm cho cơ, gân cử động dễ dàng, không bị cọ sát vào nhau và vào các tổ chức ở xung quanh nó

d. xương vừng: do gân cốt hóa tạo thành xương nhỏ, thường nằm ở nơi gân bám vào xương. Nó có thể làm thay đổi góc độ nơi gân bám vào xương, làm tăng lực kéo của cơ. Xương vừng là một xương lớn nhất của cơ thể.

4. HÌNH DÁNG VÀ CÁC ĐẶC TÍNH HOẠT ĐỘNG CỦA CƠ

a. Hình dáng của cơ: do vị trí và nhiệm vụ của cơ khác nhau nên hình dạng của cơ cũng khác nhau. Gồm có bốn loại:

1) **Cơ dài:** phần lớn thuộc về các cơ ở tứ chi. Cơ có hình thoi. Khi co chiều dài của cơ ngắn lại, biên độ động tác tương đối lớn, duy trì trong một thời gian ngắn.

2) **Cơ ngắn:** thường nhỏ và nằm ở tầng sâu, biên độ hoạt động yếu nhưng do có nhiều cơ tham gia đồng thời cùng một lúc để có động tác lớn.

3) **Cơ rộng:** nằm ở phần nông của thân mình như cơ ngực, cơ bụng, cơ hông. Đặc điểm là động tác khỏe, thực hiện được nhiều động tác khác nhau

4) **Cơ vòng:** nằm ở xung quanh các hốc hoặc lỗ như hốc mắt, mồm... Khi co làm khép lại theo trục dọc sợi cơ.

b. Cách gọi tên cơ: có bảy cách gọi tên cơ:

* Cách 1: Dựa vào vị trí của cơ. Ví dụ: Cơ ngực, cơ hông, cơ đùi.

* Cách 2: Dựa vào điểm bám của cơ. Ví dụ: Cơ ức - đòn - chũm

* Cách 3: Dựa vào hình dạng của cơ. Ví dụ: Cơ vuông, cơ thoi (cơ trám), cơ thang, cơ delta.

* Cách 4: Dựa vào số đầu gân của cơ. Ví dụ: Cơ nhị đầu, cơ tam đầu, cơ tứ đầu.

* Cách 5: Dựa vào hướng của các cơ. Ví dụ: Cơ thẳng bụng, cơ chéo bụng, cơ vòng.

* Cách 6: Dựa vào chức năng của cơ. Ví dụ: Cơ gấp, cơ duỗi, cơ dạng, cơ khép.

* Cách 7: Dựa vào cấu tạo của cơ. Ví dụ: Cơ bán gân, cơ bán mạc.

c. Đặc tính vật lí của cơ:

Đặc tính vật lí của cơ là tính giãn, tính đàn hồi và tính dính.

*** Tính giãn và đàn hồi**

Dưới tác dụng của ngoại lực cơ có thể bị kéo dài, đặc tính này gọi là tính giãn. Khi hết tác dụng của ngoại lực cơ bị kéo giãn lại có thể phục hồi lại trạng thái ban đầu đặc tính này được gọi là tính đàn hồi. Tính giãn và đàn hồi của cơ có quan hệ mật thiết với tính dẻo. Trong luyện tập thể thao, việc luyện tập có mục đích, có kế hoạch cụ thể để phát triển tính giãn và đàn hồi của cơ có ý nghĩa rất quan trọng đối với biên độ hoạt động, với độ dẻo của khớp và phòng ngừa chấn thương ở cơ.

*** Tính dính**

Tính dính của cơ là những phát sinh ma sát giữa các sợi cơ, giữa các bó cơ và các nhóm cơ được biểu hiện ra bên ngoài khi cơ co hoặc giãn. Đây là đặc tính phổ biến của các chất nguyên sinh, do vật chất dạng keo tạo thành. Nó có thể sinh ra lực cản khi cơ co hoặc giãn. Tính dính của cơ lớn hay nhỏ có liên quan tới nhiệt độ, ở nhiệt độ thấp tính dính lớn và ngược lại. Vì vậy vào những mùa mà nhiệt độ thấp khi tiến hành tập luyện hay thi đấu đầu tiên bắt buộc phải khởi động thật kỹ làm tăng nhiệt độ cơ thể từ đó có thể làm giảm tính dính của cơ, tăng tốc độ co và duỗi cơ, giảm đáng kể chấn thương ở cơ.

d. Qui luật phân bố nhóm cơ:

- Cứ một trục hoạt động thì có hai nhóm cơ đi kèm.
- Cứ hai trục hoạt động thì có bốn nhóm cơ đi kèm.
- Cứ ba trục hoạt động thì có sáu nhóm cơ đi kèm.
- Cơ được sắp xếp theo đường ngắn nhất giữa hai điểm bám gốc và bám tận.
- Các sợi của cơ chạy thẳng, khi đi qua trục của khớp thì không song song với trục của khớp mà thường tạo với trục của khớp một góc độ nào đó phù hợp. Nếu khớp có trục quay là phải trái thì phía trước có cơ gấp và phía sau có cơ duỗi. Nếu khớp có trục quay là trước sau thì phía ngoài có cơ dạng, phía trong có cơ khép. Nếu khớp có trục quay là thẳng đứng thì phía trước có cơ xoay vào

trong, phía sau có cơ xoay ra ngoài. Do kết quả của tư thế đứng và quá trình lao động của con người làm cơ gấp chi trên phát triển, có lực lớn hơn cơ duỗi chi trên, còn ở thân và chi dưới cơ duỗi phát triển và có lực lớn hơn cơ gấp.

e. Sự hợp tác liên kết của cơ

Động tác hoạt động của con người có khi rất đơn giản nhưng cũng có lúc rất phức tạp. Một động tác đơn giản thông thường không thể do một bó cơ có thể hoàn thành được. Ở những động tác phức tạp trong thể thao phải do một số bó cơ hoặc nhóm cơ cùng hoạt động để thực hiện hoàn thành các loại hình động tác hoặc duy trì các tư thế của con người. Căn cứ vào tác dụng của các cơ khi tham gia vận động có thể phân thành: các cơ gốc, cơ chủ lực, cơ hiệp đồng, cơ đối kháng, cơ cố định và cơ trung hoà.

Các cơ gốc thực hiện động tác, cơ chủ lực và cơ hiệp đồng.

Các cơ trực tiếp hoàn thành động tác gọi là các cơ gốc như hoàn thành động tác gấp khớp khuỷu có các cơ gốc sau: cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay trước, cơ cánh tay quay, cơ sấp tròn. Trong đó 2 cơ gốc phía trước có tác dụng chủ yếu gọi là cơ chủ lực. 2 cơ sau có tác dụng hỗ trợ, bổ sung nên gọi là cơ hiệp đồng.

Cơ đối kháng.

Là cơ có tác dụng ngược lại với các cơ gốc. Ví dụ khi thực hiện động tác gấp khớp khuỷu, cơ đối kháng chính là cơ tam đầu cánh tay.

Cơ cố định.

Là cơ làm cố định điểm bám của các cơ gốc ở xương gọi là cơ cố định. Ví dụ khi thực hiện động tác gấp duỗi cẳng tay thì các cơ quanh khớp vai phải cố định xương cánh tay mới có thể hoàn thành tốt động tác, lúc đó các cơ quanh khớp vai gọi là cơ cố định.

Cơ trung hoà.

Có những cơ gốc có nhiều chức năng như cơ thang ngoài tác dụng có thể làm cho xương bả vai khép còn có thể xoay lên trên. Khi thực hiện động tác làm to lồng ngực chỉ cần khép xương bả vai không cần xương xoay lên trên. Lúc đó có một số cơ khác (như cơ trám, cơ ngực bé) tham gia khống chế không để cho xương xoay lên trên làm cho toàn bộ lực cơ thang phát ra đều thực hiện động tác khép xương bả vai. Các cơ này được gọi là cơ trung hoà.

Có lúc hai bó cơ gốc đều có nhiều tác dụng trong đó có một hoặc hai tác

dụng giống nhau, các tác dụng khác là hỗ trợ, đối kháng. Ví dụ cơ ngực to có thể làm gập, khép và xoay cánh tay vào trong, cơ lưng rộng có thể làm duỗi, khép và xoay cánh tay vào trong. Vì vậy, cơ ngực to và cơ lưng rộng là hai cơ gốc hoàn thành khép và xoay cánh tay vào trong. Khi đó ở động tác gập, duỗi cánh tay hai cơ này lại có tác dụng hạn chế, loại trừ nhau gọi là cơ trung hoà.

f. Chế độ hoạt động của cơ

- Chế độ hoạt động.

Khi sợi cơ căng trong một khoảng thời gian ngắn, cơ co và duỗi không ngừng nối tiếp nhau, thay đổi góc độ, phương hướng của lực kéo và vị trí của đòn bẩy xương. Chế độ làm việc này gọi là chế độ làm việc động. Chế độ làm việc động của cơ phân thành chế độ làm việc khắc phục và chế độ làm việc nhượng bộ.

* **Chế độ hoạt động khắc phục:** khi cơ co chống lại lực cản, lực cơ lớn hơn lực cản làm cho mắt xích vận động hoạt động cùng phương hướng với lực kéo cơ. Như cơ delta và cơ trên gai làm dạng khớp vai, tính chất làm việc như vậy gọi là khắc phục.

* **Chế độ hoạt động nhượng bộ:** dưới tác dụng của lực cản, cơ dần dần bị kéo dài ra, lực cản lớn hơn lực cơ làm cho mắt xích vận động hoạt động ngược lại với phương hướng lực kéo của cơ được gọi là hoạt động nhượng bộ. Ví dụ động tác gập gối hoãn xung khi tiếp đất trong thể dục, tính chất hoạt động của cơ tứ đầu đùi chính là làm việc nhượng bộ.

- Chế độ hoạt động tĩnh.

Khi sợi cơ căng trong một khoảng thời gian, cơ co và duỗi không liên tục, làm cho mắt xích vận động cố định, duy trì tư thế nhất định, chế độ hoạt động này được gọi là hoạt động tĩnh. Có thể phân thành chế độ hoạt động duy trì, gia cố và cố định.

* **Trạng thái làm việc duy trì:** sau khi cơ co hoặc bị kéo dài đến một độ nhất định. Độ dài không thay đổi hơn nữa, lực cơ và lực cản bằng nhau làm cho mắt xích vận động duy trì một tư thế làm việc nhất định. Loại hình hoạt động này gọi là chế độ hoạt động duy trì. Ví dụ khi chống tay gập chân vuông góc trên xà kép, các cơ gấp khớp hông và cơ bụng chính là những cơ duy trì.

* **Trạng thái làm việc gia cố:** cơ căng ở một mức nhất định phòng ngừa khớp khi chịu tác dụng của ngoại lực mà bị tách rời gọi là chế độ làm việc gia

cố. Ví dụ trong động tác treo thẳng người, các cơ quanh khớp khuỷu ở chế độ hoạt động gia cố.

* **Trạng thái làm việc cố định:** cơ co làm cho các mắt xích, ở khớp liên kết chặt với nhau gọi là trạng thái làm việc cố định. Ví dụ khi chống tay vuông góc trên xà kép, chế độ hoạt động của các cơ quanh khớp khuỷu chính là hoạt động cố định.

5. CÁC YẾU TỐ GIẢI PHẪU HỌC ẢNH HƯỞNG TỚI SỰ PHÁT HUY SỨC MẠNH CỦA CƠ

a. Thiết diện sinh lý của cơ. Cắt ngang một bó cơ gọi là tiết diện giải phẫu, qua hầu hết các sợi cơ được gọi là tiết diện sinh lý của cơ (các đoạn cắt vuông góc với sợi cơ). Diện tích tiết diện sinh lý to nhỏ là tích của chiều dài đoạn cắt và độ dày trung bình của bó cơ. Ví dụ một bó cơ hình bán lông chim có độ dày trung bình là 0,75 cm, độ dài các đoạn cắt lần lượt là 3cm, 4cm, 3cm và 2cm. Từ đó suy ra diện tích tiết diện sinh lý của cơ đó là: $(3 + 4 + 3 + 2) \times 0,75 = 9\text{cm}^2$. Nhà sinh lý học Fide người Đức đã nghiên cứu và cho thấy: cơ trên cơ thể người, mỗi 1cm^2 thiết diện sinh lý đạt sức mạnh lớn nhất là 6-10 kg. Theo nghiên cứu của Movis người Mỹ, mỗi 1cm^2 thiết diện cơ của con người đạt được sức mạnh lớn nhất: ở nam là 9,2 kg và ở nữ 7,1 kg. Thiết diện sinh lý của cơ lớn thì sức mạnh tuyệt đối càng lớn.

b. Trương lực cơ. Độ dài của cơ trước khi co được gọi là trương lực cơ. Thực tiễn chứng minh khi cơ bị kéo dài đến cực điểm thì lực cơ sinh ra đều không lớn. Chỉ có trương lực cơ hợp lý thì lực cơ sinh ra mới đạt lớn nhất. Nghiên cứu đối với cơ tam đầu cẳng chân cho thấy, đầu tiên thực hiện kéo dài cơ tam đầu cẳng chân làm cho bàn chân duỗi 60° rồi tiến hành duỗi ngón chân khi đó cơ tam đầu cẳng chân co chỉ đạt được từ 380 kg đến 598 kg.

6. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU CHỨC NĂNG CỦA CƠ

a. Căn cứ vào tính cố định của cơ mà tiến hành phân tích. Cơ nói chung có hai đầu cố định vào xương, đầu gắn với mặt phẳng dọc giữa hoặc phân đầu được gọi là “nguyên uỷ” hay “điểm bám gốc” đầu còn lại là điểm bám tận. Điểm bám gốc và bám tận của cơ là cố định không đổi, khi cơ hoạt động, một đầu hoạt động rất rõ được gọi là điểm động. Còn một đầu được gọi là điểm cố định. Điểm động và điểm cố định của cơ căn cứ vào hoạt động của cơ thay đổi mà có những thay đổi. Ví dụ khi gập cẳng tay điểm bám gốc của cơ cánh tay

trước là điểm cố định, điểm bám tận là điểm động nên cẳng tay hướng về phía cánh tay. Nhưng trong động tác kéo người trên xà đơn thì điểm bám tận là điểm động; cho nên cẳng tay hướng về phía cánh tay. Nhưng trong động tác kéo người trên xà đơn thì điểm bám tận của cơ cánh tay hướng về phía cẳng tay. Khi cơ co, điểm cố định ở đầu gần được gọi là: đầu gần cố định, điểm cố định ở đầu xa gọi là: đầu xa cố định. Những thuật ngữ này thường dùng cho các cơ ở tứ chi. Phần cơ thân mình và đầu thường là đầu trên cố định, đầu dưới cố định hoặc vô định. Khi cơ co, điểm cố định ở phần trên gọi là đầu trên cố định, điểm cố định ở đầu dưới gọi là đầu dưới cố định, còn cả hai đầu không cố định gọi là vô định.

b. Căn cứ vào lực kéo của cơ đi qua trục của khớp để tiến hành phân tích

(1) Đường thể hiện lực kéo của cơ đi qua phía trước trục trái phải, khi cơ co làm cho khớp gập và chiều ngược lại là duỗi (từ khớp gối trở xuống thì ngược lại).

(2) Đường thể hiện lực kéo của cơ đi qua phía trên trục trước sau, khi cơ co sẽ làm cho khớp khép - dạng (ở đầu gọi là nghiêng trái, nghiêng phải).

(3) Đường thể hiện lực kéo của cơ đi từ trước ra ngoài trục thẳng đứng. Khi cơ co sẽ dẫn đến khớp xoay vào trong. Nếu đi từ sau ra ngoài trục thẳng đứng sẽ làm khớp xoay ra ngoài.

(4) Khi đường thể hiện lực kéo và đường trục dọc của các khớp song song thì cơ co không thể làm cho khớp xoay. Nếu muốn làm cho khớp xoay thì đường thể hiện lực kéo của cơ và đường trục dọc của khớp nhất định phải tạo thành một góc. Góc này phải lớn hơn 0 độ và nhỏ hơn 90 độ, bằng 90 độ là tốt nhất.

7. ẢNH HƯỞNG CỦA LUYỆN TẬP TDTT ĐỐI VỚI HỆ CƠ

a. Thể tích của cơ tăng lên: thông qua luyện tập thể dục thể thao cho thấy diện tích của cơ tăng lên rõ rệt. Diện tích bó cơ tăng là do sợi cơ dày lên, hay là do số lượng sợi cơ tăng cho tới nay vẫn chưa có một thí nghiệm nào chứng minh rõ được điều này.

Luthi phát hiện luyện tập các bài tập sức mạnh sẽ làm tăng diện tích tuyệt đối của sợi cơ tăng thêm 10%. Willia tiến hành thí nghiệm với hai chi trước của mèo với những bài tập chịu gánh nặng trong vòng 34 tuần phát hiện thấy số

lượng sợi cơ tăng rõ rệt. Số lượng và đường kính sợi cơ tăng được cho là có mối tương quan mật thiết với thời gian bài tập. Còn sợi cơ dày lên là do hàm lượng vật chất trong tế bào tăng và to ra.

b. Số lượng ti lạp thể trong sợi cơ tăng. Ti lạp thể là trung tâm cung cấp năng lượng của tế bào. Nó tham gia vào quá trình oxy hoá vật chất trong tế bào và tạo thành ATP. Trong các bài tập sức bền: chạy dài, đạp xe, số lượng ti lạp thể trong cơ nhanh và cơ chậm đều phát triển.

Thí nghiệm với lượng vận động lớn và vượt quá mức bình thường cho thấy, khi lượng vận động tăng thì cấu tạo của sợi cơ dưới kính hiển vi cũng thay đổi rõ rệt, chủ yếu ở ti lạp thể.

Tính chất luyện tập thể thao không giống nhau ảnh hưởng tới ti lạp thể cũng khác nhau. Các bài tập sức bền có ảnh hưởng rõ nhất đối với ti lạp thể

c. Các mao mạch quanh sợi cơ cũng tăng. Thí nghiệm chứng minh, hoạt động thể lực có thể làm cho các mao mạch trong cơ thay đổi về số lượng hoặc hình thái. Bình quân số lượng mao mạch ở giữa các sợi cơ đều tăng lên sau quá trình tập luyện. Trong đó, số lượng mao mạch của nhóm cơ chịu tĩnh lực lớn hơn nhóm cơ chịu động lực. Ở các bài tập tĩnh lực, mao mạch chồng chéo lên nhau rõ rệt. Trong các nhóm cơ chịu động lực khi chạy hoặc bơi các nhánh mao mạch tập hợp lại với nhau, ảnh hưởng không mấy rõ rệt tới hình thái mao mạch.

d. Thành phần hoá học trong cơ biến đổi. Luyện tập trong thời gian dài, thành phần hoá học trong mô cơ có thể có những thay đổi, như hàm lượng glucoza, myosin, actin và nước trong cơ đều tăng. Điều này có lợi cho việc nâng cao lực cơ cơ và khả năng kết hợp O_2 , tăng cường hoạt tính của enzym ATP, phản ứng oxy hoá trong cơ được cải thiện

Thí nghiệm ở động vật cho thấy, sau khi vận động với khối lượng lớn, hoạt tính của các enzym tác dụng lên sợi cơ nhanh, sợi cơ chậm và sợi cơ trung gian của cơ tam đầu cánh tay ở chuột tăng lên rõ rệt, chứng tỏ năng lực của cơ ở điều kiện ưa khí được tăng cường.

e. Làm biến đổi tính chất sinh lý, sinh cơ của cơ. Luyện tập TĐTT có thể làm tăng khả năng hưng phấn, tăng trương lực cơ, tăng hiệu suất sinh công của cơ. Cơ trở nên đàn hồi hơn, thể tích của cơ tăng, cơ dày lên, từ đó làm tăng sức nhanh, sức mạnh, sức bền và mềm dẻo của cơ.

B. CƠ CHI TRÊN

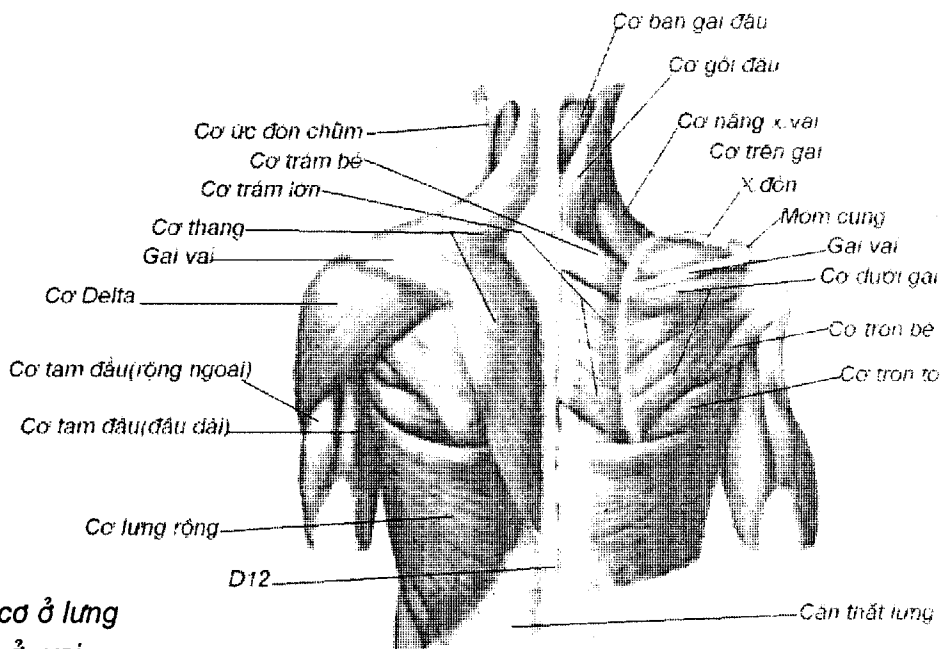
Các cơ thực hiện các động tác của chi trên được phân thành hai bộ phận là:

- Cơ đai chi trên (cơ đai vai).
- Cơ chi trên tự do: cơ cánh tay, cơ cẳng tay, các cơ của bàn tay.

1. CƠ ĐAI VAI

Có 14 cơ tham gia các động tác của đai vai. Trong 14 cơ này dựa theo vị trí ta có thể phân ra thành các nhóm sau:

1.1. Nhóm cơ ở lưng



Hình 69. Các cơ ở lưng và nhóm cơ ở vai.

1) Cơ thang (m. tranpezius)

* Vị trí: là một cơ rộng hình tam giác nằm ở phía sau và trên của lưng, phía sau cổ. Hai bên cơ hợp lại thành cơ hình thang.

* Nguyên uỷ (bám gốc):

- Vào xương chẩm: ở cung chẩm trên, ụ chẩm ngoài.
- Vào mỏm gai của: 7 đốt cổ, 12 đốt sống ngực và dây chằng gáy.

* Hướng sợi cơ:

- Phần cơ ở trên có hướng đi xuống.

- Phần cơ ở giữa có hướng sang ngang.

- Phần cơ ở dưới có hướng đi lên.

* Bám tận: gai vai, mỏm cùng vai, 1/3 ngoài xương đòn.

* Tác dụng:

- Khi đầu gần cố định:

+ Nếu toàn bộ cơ co sẽ kéo vai vào gần cột sống.

+ Nếu chỉ riêng phần trên cơ sẽ nâng vai lên.

+ Nếu chỉ phần dưới của cơ co sẽ kéo vai xuống.

+ Nếu cả phần trên và dưới cùng co sẽ kéo xương bả vai, xoay xương bả vai lên trên để kéo ngửa hõm khớp.

- Khi đầu xa cố định:

+ Nếu một bên co sẽ kéo mỏm gai về phía cơ co còn cột sống xoay về phía đối diện.

+ Nếu cả hai bên cùng co thì đẩy cột sống về phía trước làm cho cột sống ngán lại.

Một số bài tập bổ trợ như: nhắc tạ, nâng hạ vai, hai cánh tay nắm tạ duỗi thẳng thực hiện động tác dạng khép, gập người hai tay nắm tạ thực hiện động tác dạng khép...đều có thể phát triển được sức mạnh của cơ thang.

2) Cơ lưng rộng (m. latissimus dorsi)

* Vị trí: nằm ngay dưới da, là một cơ rộng phủ gần hết phía dưới của lưng và bị phủ một phần nhỏ ở phía trên bởi cơ thang

* Nguyên uỷ:

- Bám vào mỏm gai của đốt sống ngực từ 7-12, đốt sống thắt lưng từ 1- 5, đốt sống cùng từ 1- 4.

- 1/3 sau của mào chấu.

- Xương sườn 9, 10, 11, 12.

* Hướng sợi cơ: đi theo hướng ra ngoài, lên trên và ra trước.

* Bám tận: các bó cơ cùng tụm lại và bám tận vào mép trong rãnh gian củ xương cánh tay (mào của củ nhỏ).

Một trong những đặc điểm của cơ lưng rộng là gân của cơ đi tới xương cánh

tay hơi xoắn vặn. Các bó trên của cơ bám phía dưới mào củ nhỏ. Các bó dưới của cơ lại bám tận vào phần trên mào củ nhỏ. Nhờ vậy mà khi cánh tay dang gập của cơ lại xoắn ngược lại đảm bảo cho các bó cơ trên và dưới bị kéo dãn đều nhau.

* Tác dụng:

- Khi đầu gập cố định, cơ co làm động tác duỗi, khép, sắp cánh tay.

- Khi đầu xa cố định:

+ Cơ co thực hiện động tác kéo thân về phía cánh tay.

+ Nâng 4 xương sườn cuối lên làm tăng thể tích của lồng ngực khi hít vào.

Một số bài tập hỗ trợ như: kéo người trên xà, leo dây, leo cột... đều phát triển cơ lưng rộng. Cơ thường phát triển mạnh ở vận động viên trượt tuyết và bơi thuyền, thể dục dụng cụ.

3) Cơ trám lớn (m.m rhombaideimajor)

* Vị trí: nằm dưới lớp cơ thang, là một cơ dẹt hình thoi.

* Nguyên uỷ: móm gai 4 đốt sống ngực từ 1 đến 4.

* Hướng sợi cơ: đi song song với nhau, xuống dưới và ra ngoài.

* Bám tận: bờ trong xương bả vai.

* Tác dụng: khi đầu gập cố định; cơ co kéo xương bả vai lên trên và vào trong.

4) Cơ trám bé (cơ góc - m.m rhomboideiminor)

* Vị trí: là một cơ nhỏ nằm phía trên của trám lớn.

* Nguyên uỷ: móm gai đốt sống cổ 6,7.

* Bám tận: bờ trong xương vai(phía trên).

* Tác dụng:

- Khi đầu gập cố định, cơ co nâng xương bả vai lên.

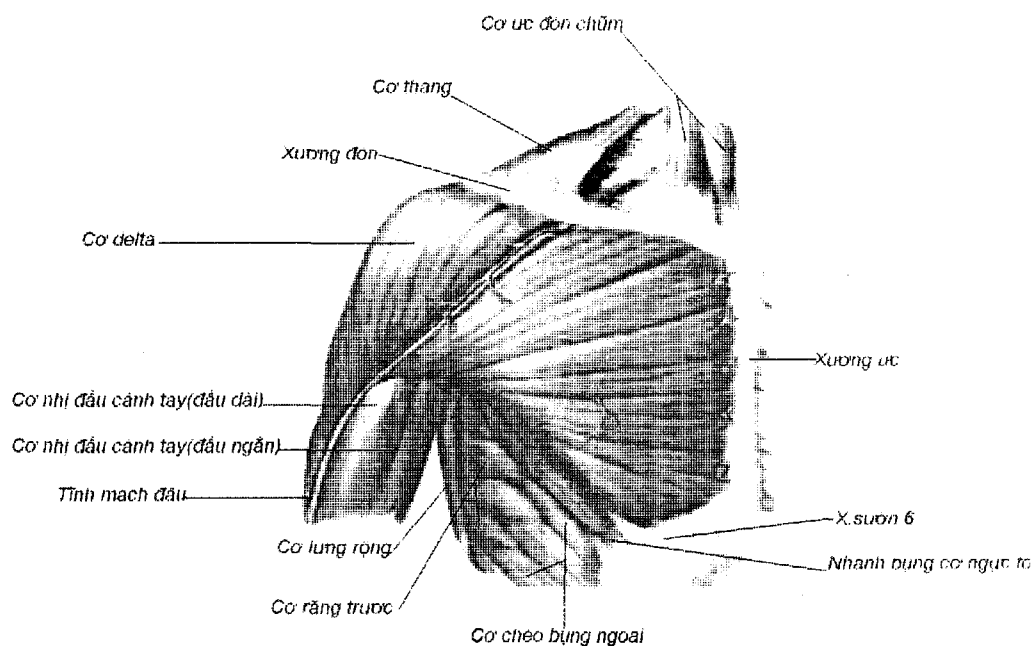
- Khi đầu xa cố định, cơ co làm xoay các đốt sống cổ, làm nghiêng và quay đầu sang bên.

1.2. NHÓM CƠ Ở NGỰC

1) Cơ ngực to (m. pectoralis major)

* Vị trí: là một cơ to nằm ở trước ngực, ngay dưới da.

* Nguyên uỷ: 2/3 trong xương đòn, mặt trước xương ức, phần sụn các xương sườn từ 1-6, thành trước bao cơ thẳng bụng.



Hình 70. Cơ ngực to.

* Hướng sợi cơ: tỏa hình nan quạt.

* Bám tận: Các bó cơ cùng chụm lại thành một gân bám vào mép ngoài rãnh gian củ (mào củ lớn xương cánh tay).

- Các bó dưới của cơ bám tận vào phần trên của mào củ lớn.

- Các bó trên của cơ bám tận vào phần dưới của mào củ lớn.

Nhờ đặc điểm này mà khi giơ tay lên cao, các bó cơ trên và dưới bị kéo dãn đều nhau.

* Tác dụng:

- Khi đầu gần cố định, cơ co làm gấp, khép, sấp cánh tay. Ví dụ động tác ném trong môn ném dĩa.

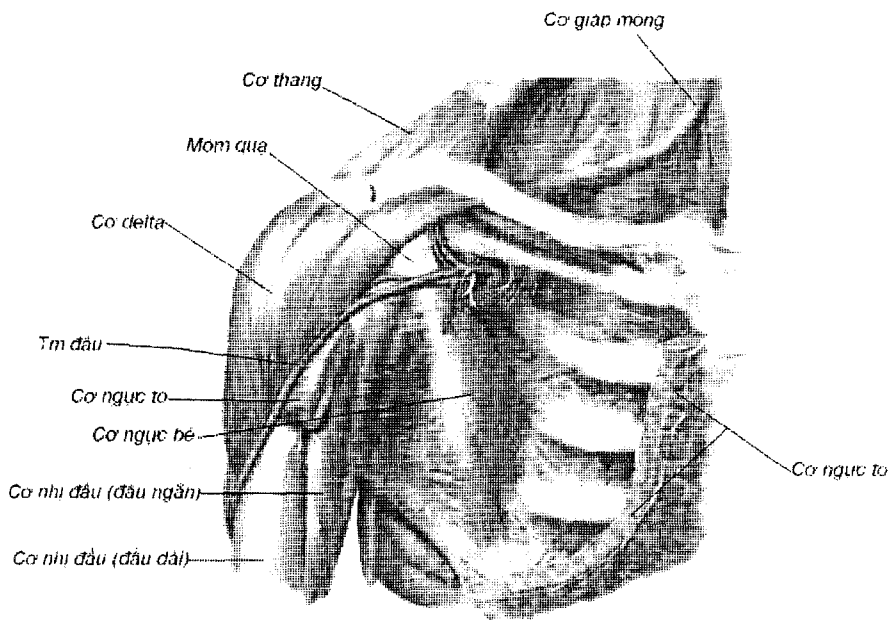
- Khi đầu xa cố định:

+ Cơ co cùng với cơ lưng to kéo người về phía cánh tay. (Ví dụ động tác co tay trên xà đơn, leo dây).

+ Phần dưới của cơ co góp phần nâng các xương sườn lên để tham gia động tác hít vào.

Một số bài tập như chống đẩy trên xà kép, gập duỗi thân, nằm ngửa đẩy tạ, chống đẩy và co tay xà đơn đều có thể phát triển sức mạnh của cơ ngực to.

2) Cơ ngực bé (m. pectoralis minor)



Hình 71. Cơ ngực bé.

* Vị trí: nằm dưới lớp cơ ngực to.

* Nguyên uỷ: ở gianh giới giữa sụn và xương của các xương sườn 3, 4, 5.

* Hướng sợi cơ: đi lên trên và ra ngoài.

* Bám tận: mỏm quạ xương bả vai.

* Tác dụng:

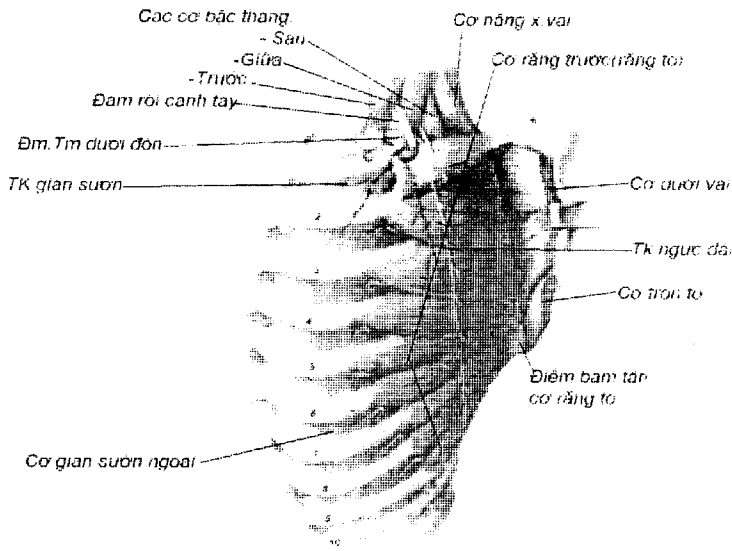
- Khi đầu gân cố định, cơ co làm chuyển động xương bả vai ra trước và xuống dưới, xoay góc dưới xương bả vai vào trong.

- Khi đầu xa cố định:

+ Nâng xương sườn lên mở rộng lồng ngực tham gia động tác hít vào.

+ Khi chống đẩy trên xà kép, cơ này góp phần giữ vững thân so với đai chi trên.

3) Cơ răng trước (m. serratus anterior)



Hình 72. Cơ răng trước.

* Vị trí: nằm ở phía bên lồng ngực. Phần trên, phía trước bị cơ ngực to và cơ ngực bé che phủ.

* Nguyên uỷ: ở phần giữa, mặt ngoài các xương sườn từ 1 đến 10.

* Hướng sợi cơ: đi lên trên và ra sau.

* Bám tận: bờ trong, góc dưới xương bả vai.

* Tác dụng:

- Khi đầu gân cố định, cơ co kéo xương vai ra ngoài, ra trước. Ví dụ như động tác đâm thẳng trong môn quyền Anh và “đâm thẳng” trong môn đấu kiếm...

- Khi đầu xa cố định: nâng các xương sườn lên làm động tác hít vào.

Những bài tập có thể phát triển sức mạnh của cơ răng trước: chống đẩy, nằm ngửa đẩy tạ, đẩy tạ...

1.3. Nhóm cơ bên cổ

Cơ ức-dồn-chũm (m.sternocleidomastoideus)

* Vị trí: nằm ở phía trước ngoài của cổ.

* Nguyên uỷ: bằng hai đầu cơ bám vào xương ức (mặt trước cán ức) và xương đòn(1/3 trong).

* Hướng sợi cơ: đi lên trên, ra ngoài và ra sau.

* Bám tận: móm chũm xương thái dương, 1/2 ngoài đường gáy trên xương chẩm.

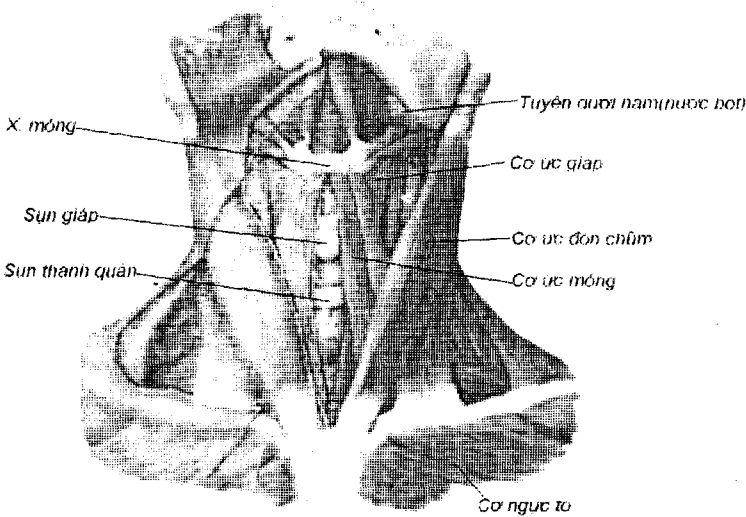
* Tác dụng:

- Khi đầu gân cố định:

+ Nếu một bên co kéo nghiêng đầu về phía cơ co và quay đầu về bên đối diện.

+ Nếu cả hai bên co làm ngửa đầu

- Khi đầu xa cố định: tham gia động tác nâng đai chi trên và nâng lồng ngực lên, tham gia động tác hít vào.



Hình 73. Cơ ức đòn chũm.

1.4. Nhóm cơ ở vai

1) Cơ delta (m.deltoidens)

* Vị trí: là một cơ hình tam giác bao bọc xung quanh khớp vai ở phía trước, phía trên, phía ngoài và phía sau.

* Nguyên uỷ: bám vào 1/3 ngoài xương đòn (bó trước), mép dưới gai vai (bó sau), móm cùng vai (bó giữa).

* Bám tận: lồi củ delta(ấn delta) mặt ngoài xương cánh tay.

* Tác dụng: khi đầu gân cố định:

+ Nếu chỉ bó giữa hoặc toàn bộ cơ co sẽ dạng cánh tay.

+ Nếu chỉ bó trước cơ sẽ làm gấp và sấp cánh tay.

+ Nếu chỉ bó sau cơ sẽ làm duỗi và ngửa cánh tay.

Khi cánh tay dạng từ 90 độ - 180 độ cơ co với lực lớn nhất. Khi cánh tay vượt qua đầu, sợi cơ ở phần trước và sau còn có tác dụng khép cánh tay. Vì cơ delta có chức năng thực hiện động tác gấp, duỗi, dạng, khép, xoay và quay tròn nên có chức năng tăng thêm tính cố định cho khớp.

2) Cơ trên gai (cơ trên sống - m. supra spinatus)

* Vị trí: hố trên gai.

* Nguyên uỷ: hố trên gai.

* Bám tận: củ lớn (mấu động to)xương cánh tay,

* Tác dụng: cơ co làm dạng cánh tay.

3) Cơ dưới gai (cơ dưới sống: m. infra spinatus)

* Vị trí và nguyên uỷ: hố dưới gai.

* Bám tận: củ lớn xương cánh tay.

* Tác dụng: cơ co làm duỗi, khép, ngửa cánh tay

4) Cơ tròn bé (m. teres minor)

* Vị trí: nằm ở dưới cơ dưới gai

* Nguyên uỷ: ở mặt sau 1/2 trên bờ ngoài xương bả vai. Cơ chạy hướng cơ lên trên và ra ngoài.

* Bám tận: củ lớn xương cánh tay.

* Tác dụng: duỗi, khép và ngửa cánh tay.

5) Cơ tròn to (m. teres major)

* Vị trí: nằm ở phía dưới cơ tròn bé. Về hình thể cơ có hình hơi tròn.

* Nguyên uỷ: 1/2 dưới bờ ngoài xương vai.

Cơ đi vòng từ sau ra trước.

* Bám tận: mép trong rãnh gian củ.

* Tác dụng: duỗi, khép, sấp cánh tay.

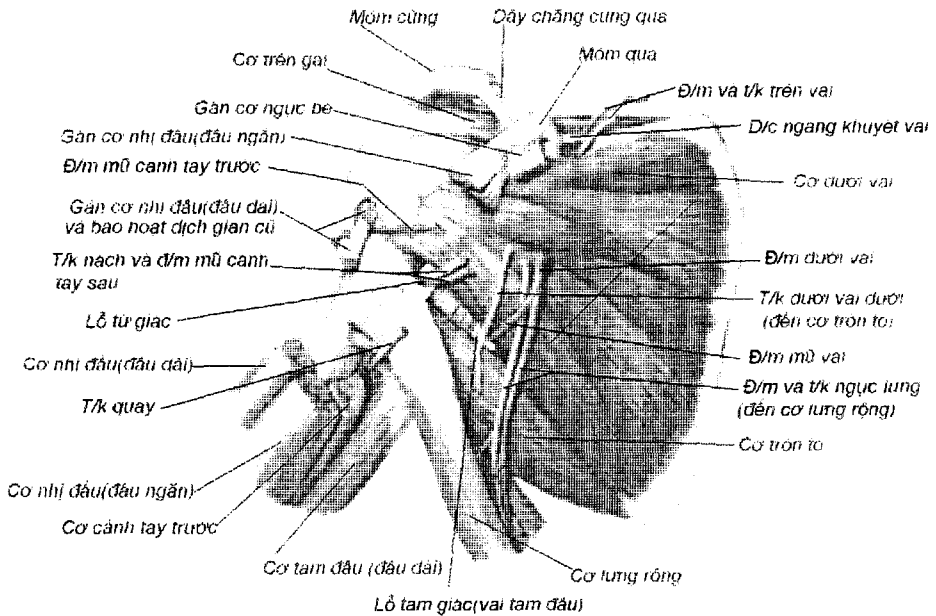
6) Cơ dưới vai (m. subscapularis)

* Vị trí: nằm ở mặt trước(hõm) xương vai.

* Nguyên uỷ: hõm trước vai.

* Bám tận: củ nhỏ xương cánh tay.

* Tác dụng: khép và sấp cánh tay.



Hình 74. Cơ dưới vai.

2. CƠ CÁNH TAY

Được chia ra thành 2 nhóm: nhóm trước và nhóm sau.

2.1. Nhóm trước: có 3 cơ.

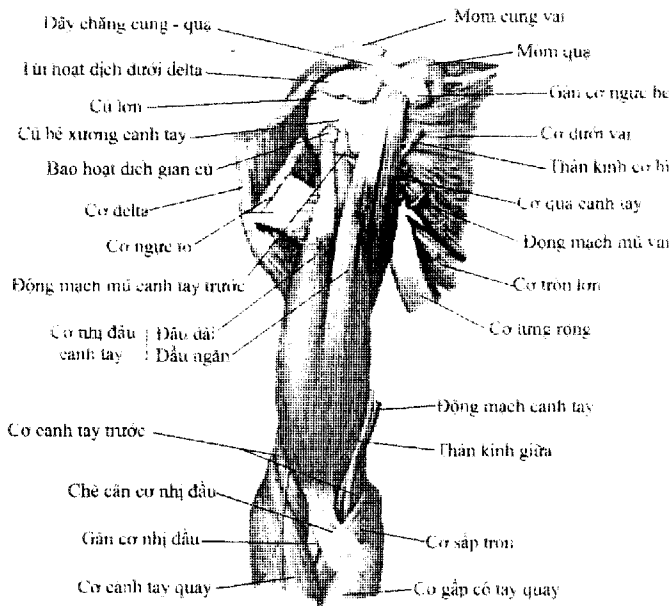
1) Cơ nhị đầu cánh tay (m. biceps branchu)

* Vị trí: là một cơ nông nằm ngay dưới da, ở mặt trước cánh tay.

* Nguyên uỷ: cơ có hai đầu:

- Đầu dài: bám vào củ trên ổ chảo của xương bả vai và đi vào rãnh liên củ.
- Đầu ngắn: bám vào mỏm quạ.

Hai đầu cơ đi xuống dưới tập trung thành một bụng cơ và gân cơ.



Hình 75. Cơ nhị đầu cánh tay.

* **Bám tận:** gân chính bám vào lõi củ quay, chẽ phụ bám vào mạc nông của cơ cẳng tay.

* **Tác dụng:** là một cơ đi qua hai khớp là khớp vai và khớp khuỷu.

- Khi đầu gân cố định:

+ Đối với khớp vai: cơ co làm gấp cánh tay. Nếu đầu dài cơ làm gấp và dạng cánh tay. Nếu đầu ngắn cơ làm gấp và khép cánh tay.

+ Đối với khớp khuỷu, cơ co làm gấp và ngửa cẳng tay.

- Khi đầu xa cố định: cơ co làm gấp khớp khuỷu, ví dụ như động tác co tay kéo người trên xà.

2) Cơ quạ cánh tay (m. coracobrachialis)

* **Vị trí:** nằm ở phía trong cơ nhị đầu.

* **Nguyên uỷ:** ở mỏm quạ xương bả vai.

* **Bám tận:** ranh giới 1/3 trên và giữa mặt trong xương cánh tay.

* **Tác dụng:** cơ co làm gấp cánh tay. Một phần làm khép và sấp cánh tay.

3) Cơ cánh tay trước (cơ cánh tay - m. brachialis)

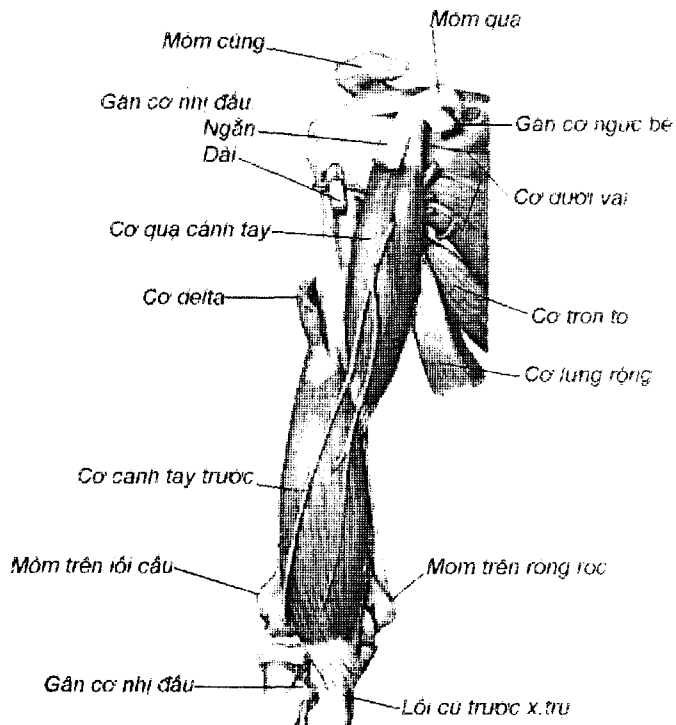
* **Vị trí:** cơ này nằm dưới lớp cơ nhị đầu sát với xương.

* Nguyên ủy: nửa dưới, mặt trước xương cánh tay.

* Bám tận: móm vẹt và lõi củ xương trụ.

* Tác dụng: cơ co làm gấp cẳng tay.

Cơ cánh tay trước là cơ chịu trách nhiệm lớn nhất trong động tác gấp khớp khuỷu. Các bài tập gấp duỗi cẳng tay, co tay xà đơn, leo dây, đẩy tạ... có thể phát triển được sức mạnh của các cơ cánh tay.



Hình 76. Cơ cánh tay trước và cơ quạ cánh tay.

2.2. Nhóm sau: có 2 cơ

1) Cơ tam đầu cánh tay (m. triceps brachic)

* Vị trí: nằm ở phía sau của cánh tay.

* Nguyên ủy: do 3 đầu cơ tạo thành:

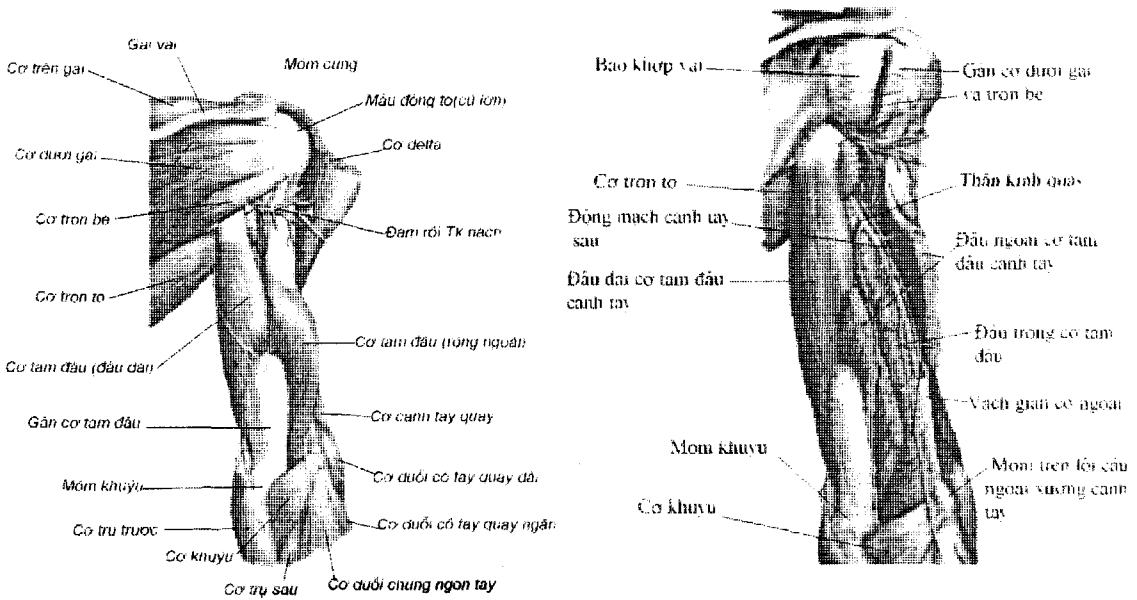
- Đầu dài: bám ở củ dưới ổ chảo.

- Đầu ngoài: bám vào mặt sau xương cánh tay (ở trên rãnh xoắn) và vách gian cơ ngoài.

- Đầu trong: mặt sau xương cánh tay (ở dưới rãnh xoắn) và vách gian cơ trong.

* **Bám tận:** ba đầu chụm lại xuống dưới thành một gân chung bám vào móm khuỷu xương trụ.

* **Tác dụng:** cơ co làm duỗi cánh tay, khớp cánh tay và duỗi cẳng tay.



Hình 77. Cơ tam đầu cánh tay.

2) Cơ khuỷu (m. anconeus)

* **Vị trí:** nằm ở mặt sau khớp khuỷu, có hình tam giác.

* **Nguyên uỷ:** móm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng bên quay, cân cẳng tay.

* **Bám tận:** mặt sau xương trụ (phần trên), móm khuỷu.

* **Tác dụng:** duỗi cẳng tay, tăng độ chắc chắn cho khớp khuỷu.

Một số bài tập phụ trợ: nằm đẩy tạ, chống đẩy, đẩy tạ... đều có thể phát triển sức mạnh của nhóm cơ duỗi khớp khuỷu.

3. CƠ CẰNG TAY

Các cơ cẳng tay được phân khá phức tạp, có thể phân thành: nhóm trước và nhóm sau. Mỗi nhóm lại được phân thành lớp nông và lớp sâu. Nhóm cơ trước nằm ở mặt trước và phía ngoài cẳng tay có tác dụng gập cổ tay, gập ngón tay và làm xoay cẳng tay vào trong. Nhóm cơ sau nằm ở mặt sau và phía ngoài của

cẳng tay có tác dụng duỗi cổ tay, duỗi ngón tay và làm xoay cẳng tay ra ngoài.
Tên của cơ tương ứng với vị trí và chức năng làm việc của nó.

3.1. Nhóm trước: được chia làm 3 lớp: nông, giữa và sâu.

3.1.1. Lớp nông: có 5 cơ:

1) Cơ cánh tay quay (cơ ngửa dài - m. brachioradialis)

* Vị trí: nằm ở bờ ngoài xương cẳng tay

* Nguyên uỷ: móm trên lồi cầu ngoài (đầu dưới) xương cánh tay và vách gian cơ ngoài.

* Bám tận: móm trâm của xương quay.

* Tác dụng: - Gấp cẳng tay.

- Sấp ngửa cẳng tay.

2) Cơ sấp tròn (m. pronator teres)

* Vị trí: nằm ở mặt trước phía trên xương cẳng tay.

* Nguyên uỷ: gồm hai bó:

- Một bó bám vào móm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

- Một bó sâu hơn và nhỏ hơn bám vào móm vệt xương trụ.

* Hướng sợi cơ: đi chéo từ trên xuống dưới, từ trong ra ngoài.

* Bám tận: phần giữa mặt ngoài xương quay.

* Tác dụng: gấp và sấp cẳng tay.

3) Cơ gan tay lớn (gấp cổ tay quay - m. flexor carpi radialis)

* Vị trí: nằm ở mặt trước xương cẳng tay.

* Nguyên uỷ: móm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

* Hướng sợi cơ: đi xuống dưới, hơi chếch ra ngoài.

* Bám tận: nền xương đốt bàn tay II.

* Tác dụng: - Gấp và sấp cẳng tay.

- Gấp và dạng bàn tay.

4) Cơ gan tay dài (gan tay bé - m. palmaris longus)

* Vị trí: nằm dọc mé trong cơ gan tay lớn.

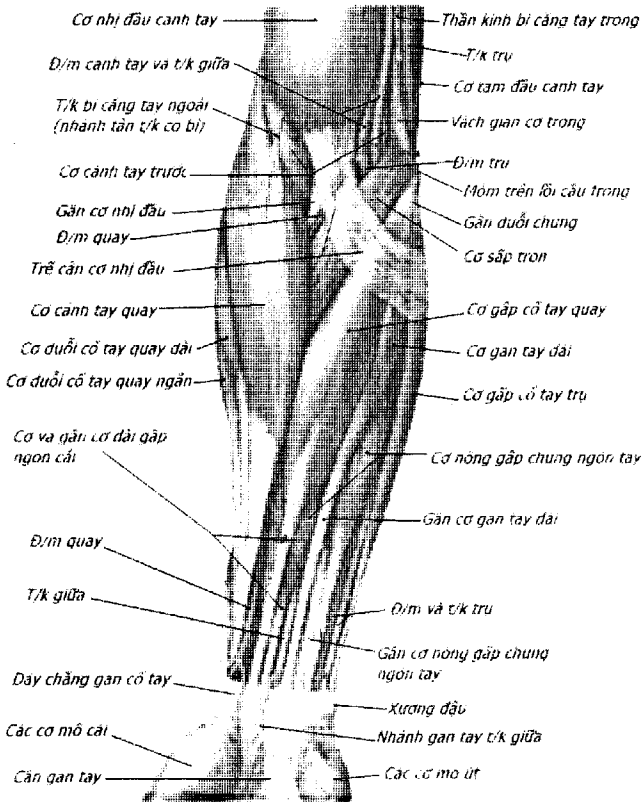
* Nguyên uỷ: Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

* Bám tận: mặt trước dây chằng vòng cổ tay và cân gan tay nông.

* Tác dụng:

- Gấp cẳng tay, gấp bàn tay.

- Làm căng cân gan bàn tay để tránh mạch máu và thần kinh không bị chèn ép khi ta nắm bàn tay lâu.



Hình 78. Các cơ cẳng tay lớp nông (nhìn trước).

5) Cơ gấp cổ tay trụ (cơ trụ trước - m.flexor carpi ulnaris)

* Vị trí: chạy dọc bờ trong xương cẳng tay.

* Nguyên uỷ: bằng hai đầu cơ:

- Đầu cánh tay: bám vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

- Đầu trụ: bám vào mỏm khuỷu và bờ sau xương trụ.

* Bám tận: xương đậu, xương móc, và xương đốt bàn 5.

* Tác dụng: gấp, khép bàn tay.

3.1.2. Lớp giữa: có 1 cơ:

Cơ gấp chung nông các ngón tay (*m. flexor digitorum superficialis*)

* Nguyên ủy: Có hai đầu cơ.

- Đầu cánh tay trụ bám vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay và mỏm vẹt xương trụ.

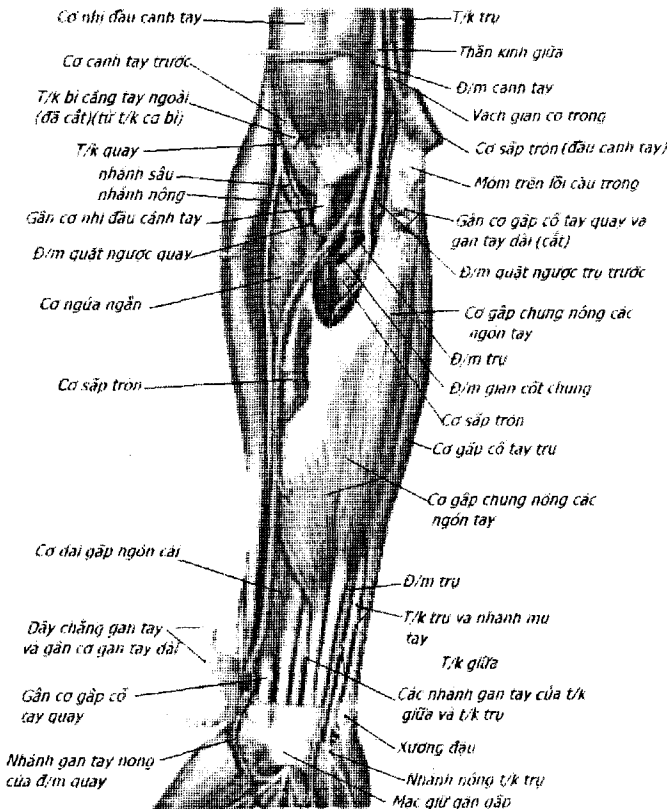
- Đầu quay bám vào nửa trên bờ trước xương quay.

- Nối giữa hai đầu là một cung gân.

* Hướng sợi cơ: hai đầu cơ tập trung thành một bụng cơ đến 1/3 dưới tách thành 4 nhánh gân chui qua hãm gân gấp (dây chằng vòng cổ tay) xuống các ngón tay II, III, IV, V.

* Bám tận: mỗi gân xuống đến các ngón lại chia thành hai chẽ gân để bám tận vào hai bên sườn của đốt giữa (gân thủng).

* Tác dụng: gấp các khớp mà nó qua (gấp đốt 2 vào đốt 1; các ngón từ II đến V; gấp cổ tay).



Hình 79. Cơ gấp chung nông các ngón tay.

3.1.3. Lớp sâu: có 3 cơ

1) Cơ sâu gấp chung ngón tay (*m. flexor digitorum profundus*)

* Nguyên uỷ: 2/3 trên mặt trước trong xương trụ và màng gian cốt.

* Hướng sợi cơ: đi xuống dưới, khi tới 1/3 dưới cẳng tay thì tách thành 4 gân chui qua dây chằng vòng cổ tay đi xuống các ngón từ thứ II-V. Mỗi gân chui qua gân thừng của cơ gấp chung nông các ngón tay.

* Bám tận: bám vào đốt 3 (gân xiên) các ngón tay II - V.

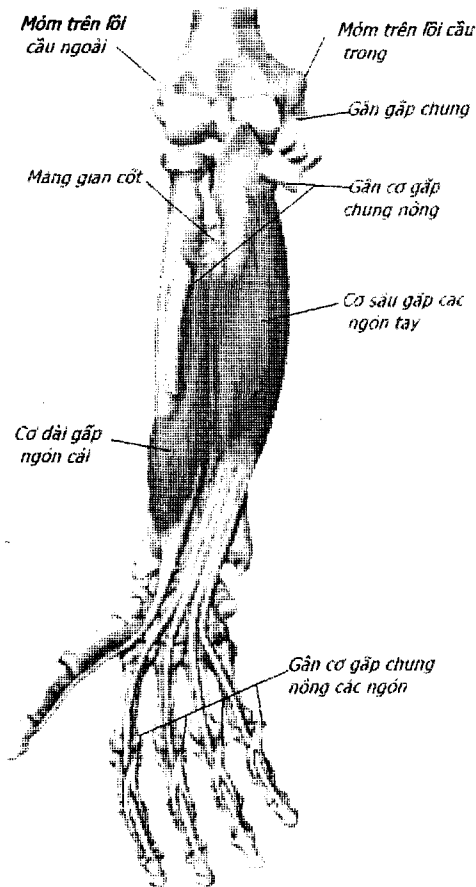
* Tác dụng: gấp các khớp mà nó qua.

2) Cơ dài gấp ngón cái (*m. flexor pollicis longus*):

* Nguyên uỷ: 1/3 giữa mặt trước xương quay.

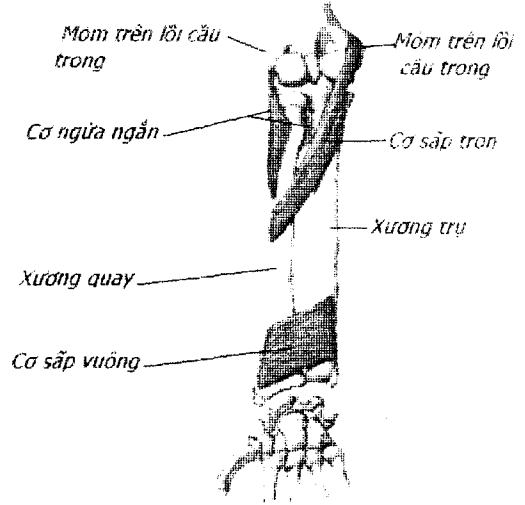
* Bám tận: đốt 2 ngón cái.

* Tác dụng: gấp bàn tay, gấp ngón tay cái.



Hình 80. Cơ sâu gấp các ngón tay và cơ gấp ngón cái.

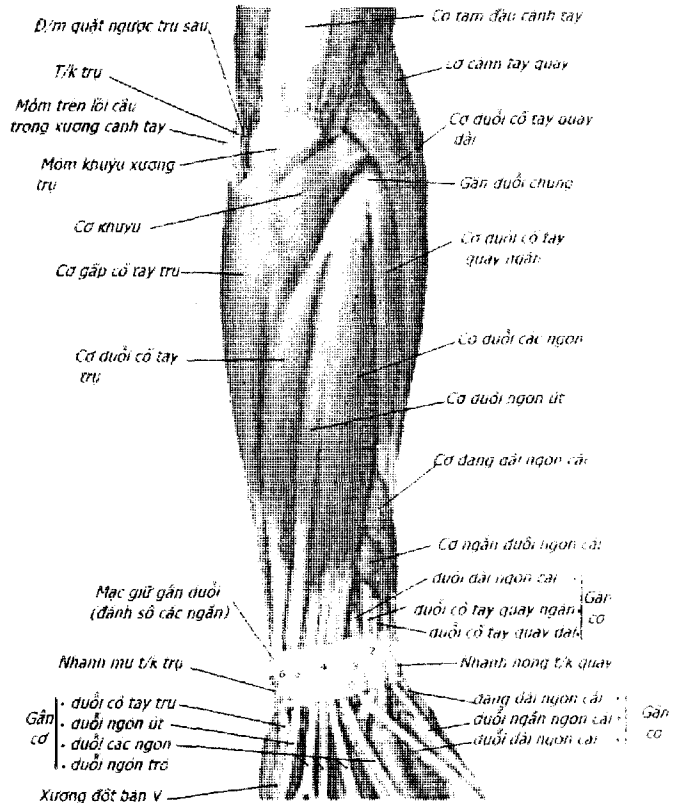
3) Cơ sấp vuông (m. pronator quadratus)



Hình 81. Cơ sấp tròn và cơ sấp vuông.

- * Nguyên uỷ: 1/4 dưới mặt trước xương trụ.
- * Bám tận: 1/4 dưới mặt trước xương quay.
- * Tác dụng: sấp cẳng tay.

3.2. Nhóm sau: gồm 2 lớp: nông và sâu.



Hình 82. Cơ cẳng tay lớp nông (nhìn sau).

3.2.1 Lớp nông: gồm 4 cơ:

1) Cơ duỗi cổ tay - quay dài (cơ quay I - m. extensor carpi radialis longus)

* Nguyên uỷ: bám vào mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay và vách gian cơ ngoài.

* Bám tận: nền xương đốt bàn II ở phía mu tay.

* Tác dụng: duỗi cẳng tay, duỗi bàn tay và dạng bàn tay.

2) Cơ duỗi cổ tay-quay ngắn (cơ quay II - m. extensor carpi radialis brevis)

* Nguyên uỷ: mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay.

* Bám tận: nền xương đốt bàn III.

* Tác dụng: duỗi bàn tay, dạng bàn tay.

3) Cơ duỗi chung ngón tay (m. extensor digitorum)

* Nguyên uỷ: mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay

* Hướng sợi cơ: đi thẳng xuống dưới, khi đến giữa cẳng tay thì chuyển thành gân và chia thành 4 nhánh chui qua dây chằng vòng cổ tay, đi vào các ngón từ thứ II-V phía mu tay.

* Bám tận: mỗi gân khi đến đốt I của các ngón tay này lại chia thành 3 chẽ:

- Chẽ giữa bám vào đốt II.

- Hai chẽ bên bám vào hai mặt bên đốt III.

* Tác dụng: duỗi các khớp mà nó qua.

4) Cơ duỗi cổ tay trụ (cơ trụ sau - m. extensor carpi ulnaris)

* Nguyên uỷ: mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay và bờ sau xương trụ.

* Bám tận: nền đốt bàn V.

* Tác dụng: duỗi và khép bàn tay.

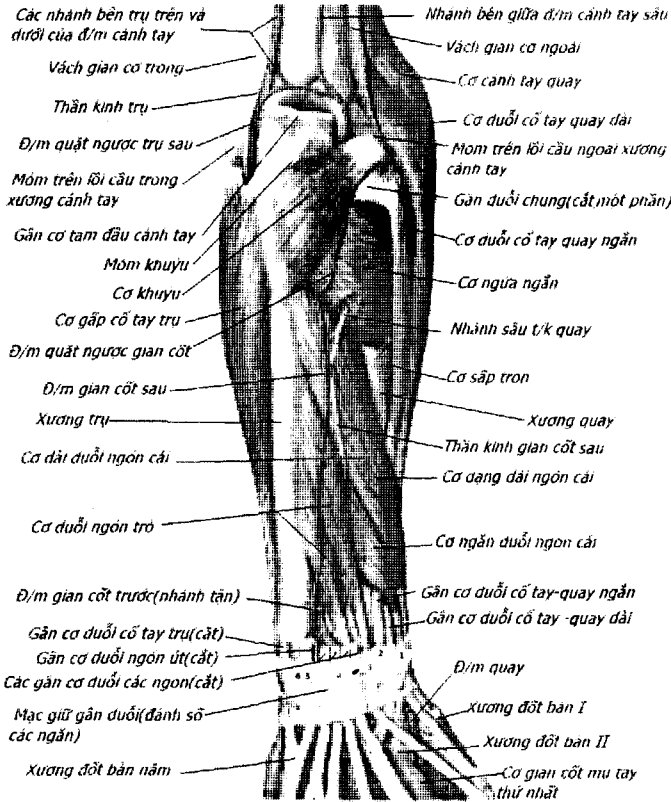
3.2.2 Lớp sâu: gồm 5 cơ:

1) Cơ dạng dài ngón cái (m. abductor pollicis longus)

* Nguyên uỷ: mặt sau xương trụ, xương quay và màng gian cốt.

* Bám tận: nền đốt bàn I.

* Tác dụng: dạng ngón cái, dạng bàn tay



Hình 83. Cơ căng tay lớp sâu (nhìn sau).

2) Cơ ngắn duỗi ngón cái (m. extensor pollicis brevis)

* Nguyên uỷ: mặt sau xương quay và màng gian cốt.

* Bám tận: nền đốt 1 ngón cái.

* Tác dụng: duỗi ngón cái và dạng bàn tay.

3) Cơ dài duỗi ngón cái (m. extensor pollicis longus)

* Nguyên uỷ: phần giữa mặt sau xương trụ và màng gian cốt.

* Bám tận : nền đốt 2 ngón cái.

* Tác dụng: duỗi ngón cái, duỗi và dạng bàn tay.

4) Cơ duỗi ngón trỏ (m. extensor indicis)

* Nguyên uỷ: phía dưới mặt sau xương trụ, màng gian cốt.

* Bám tận: nền đốt 1 (thứ nhất) ngón trỏ.

* Động tác: duỗi ngón trỏ.

5) Cơ ngửa ngán (m. supinator)

* Nguyên ủy: mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, đầu trên xương trụ, dây chằng vòng.

* Bám tận: mặt sau ngoài xương quay.

* Tác dụng: ngửa cẳng tay.

4. CÁC CƠ Ở BÀN TAY

Các cơ ở bàn tay được chia làm bốn nhóm là các cơ mô cái, các cơ mô út, các cơ ở giữa gan tay và các cơ ở các khoang gian đốt.

4.1. Các cơ mô cái: có bốn cơ:

4.1.1. Cơ dạng ngón cái ngắn (m. abductor pollicis brevis)

* Nguyên ủy: mạc giữ gân gấp, xương thuyền, xương thang.

* Bám tận: phía ngoài nền đốt I ngón cái.

* Tác dụng: cơ co góp phần dạng ngón cái.

4.1.2. Cơ gấp ngắn ngón cái (m. flexor pollicis brevis)

* Nguyên ủy: có hai đầu:

- Đầu nông: bám vào củ xương thang.

- Đầu sâu: bám vào xương thê và xương cá.

* Bám tận: hai đầu bám vào nền xương đốt gần ngón I.

* Tác dụng: gấp đốt gần ngón cái.

4.1.3. Cơ đối chiếu ngón cái (m. opponens pollicis)

* Nguyên ủy: mạc giữ gân gấp, xương thang.

* Bám tận: bờ ngoài xương bàn tay I.

* Tác dụng: đối chiếu ngón I với các ngón khác.

4.1.4. Cơ khép ngón cái (m. adductor pollicis)

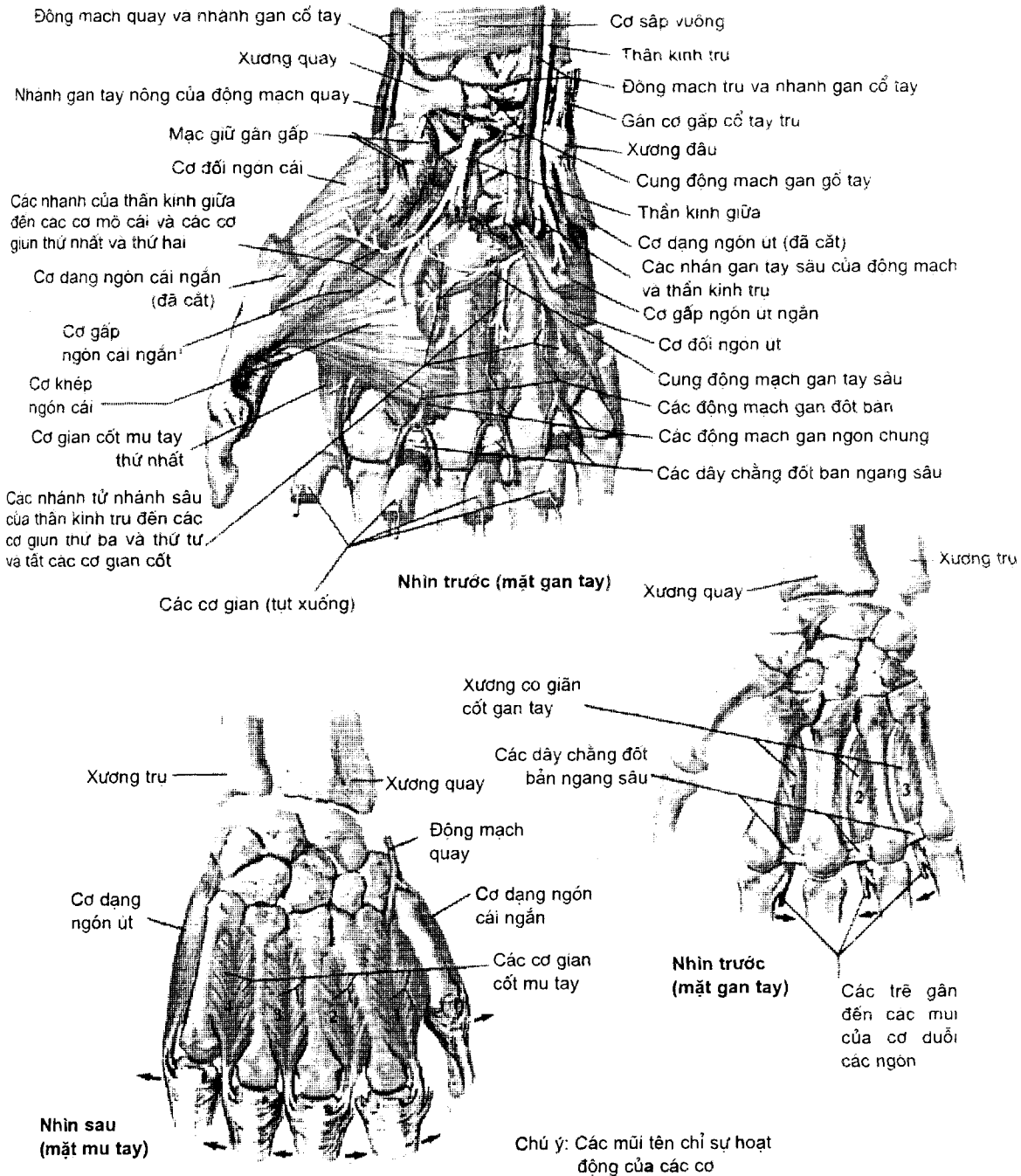
* Nguyên ủy:

- Đầu chéo: nền xương đốt bàn tay II, III, xương cá.

- Đầu ngang: mặt trước xương đốt bàn tay III và một bó nhỏ xương bàn tay II.

* **Bám tận:** nền xương đốt gần ngón cái.

* **Tác dụng:** khép ngón cái.



Chú ý: Các mũi tên chỉ sự hoạt động của các cơ

Hình 84. Các cơ nội tại của bàn tay.

4.2. Các cơ mô út

4.2.1. Cơ gan tay ngắn (m. palmaris brevis)

- * Nguyên ủy: cân gan tay.
- * Bám tận: da bờ trong bàn tay.
- * Tác dụng: căng da gan bàn tay.

4.2.2. Cơ dạng ngón út (m. adductor digiti minimi)

- * Nguyên ủy: xương đậu.
- * Bám tận: bên trong đốt I ngón út.
- * Tác dụng: dạng ngón út.

4.2.3. Cơ gấp ngón út ngắn (m. flexor digiti minimi brevis)

- * Nguyên ủy: mạc giữ gân gấp, xương móc.
- * Bám tận: nền xương đốt I ngón út.
- * Tác dụng: gấp ngón út.

4.2.4. Cơ đối chiếu ngón út

- * Nguyên ủy: mạc giữ gân gấp, xương móc.
- * Bám tận: vào thân và chỏm xương đốt bàn tay V.
- * Tác dụng: gấp xương bàn tay V và khếp nó vào giữa gan bàn tay.

4.3. Nhóm cơ giữa bàn tay

4.3.1. Các cơ giun: có bốn cơ đánh số thứ tự từ I đến IV kể từ ngón cái.

*** Nguyên ủy:**

- Hai cơ giun I và II bám vào bờ ngoài của gân gấp sâu ngón trỏ và ngón giữa.

- Hai cơ III và IV bám vào cả hai bờ của gân ở khoang gian ngón ba và bốn.

* Bám tận: các cơ giun chạy thẳng xuống theo dọc gân gấp rồi chuyển thành gân, gân này hòa nhập với trẽ gân của cơ gian cốt để cùng bám vào gân duỗi.

* Tác dụng: Duỗi đốt giữa và đốt xa, gấp đốt gần.

4.3.2. Các cơ gian cốt gan tay: có bốn cơ

* Nguyên ủy: bám vào mặt trước bên trong về phía trục bàn tay của các xương bàn tay I, II, IV và V.

* Bám tận: Vào bao khớp đốt bàn tay - đốt ngón tay và vào cân mu tay của các ngón tay thứ II, IV, V.

* Tác dụng: gấp đốt gần, duỗi đốt giữa và đốt xa.

4.3.3. Các cơ gian cốt mu tay: Có bốn cơ.

* Nguyên ủy: bám vào xương đốt bàn tay ở cả hai mặt bên nhưng bám ở gân trục bàn tay.

* Bám tận: như cơ gian cốt gan tay vào gân cơ duỗi.

* Tác dụng: gấp đốt nhất, duỗi đốt nhì và ba, dạng ngón tay xa trục bàn tay.

5. CÁC NHÓM CƠ THỰC HIỆN CÁC ĐỘNG TÁC CỦA CHI TRÊN

5.1. Các động tác của đai chi trên

Xương đai chi trên gồm có xương đòn và xương bả vai, vì vậy động tác của đai chi trên do hoạt động của xương đòn và xương bả vai cùng tạo thành. Động tác của đai chi trên khá phức tạp cho nên thường do hoạt động của xương xương bả vai thể hiện. hoạt động của đai chi trên có những động tác chính sau đây:

- Đưa vai ra trước (xương vai ra xa cột sống) và đưa vai ra sau (khép xương vai vào gần cột sống).

- Nâng, hạ xương vai và xương đòn.

- Động tác quay vòng của đầu ngoài xương đòn và đồng thời của xương vai.

1) Động tác đưa vai ra trước: gồm các cơ sau:

- Cơ ngực to.

- Cơ ngực bé.

- Cơ răng trước.

2) Động tác đưa vai ra sau: gồm các cơ sau:

- Cơ thang.

- Cơ trám lớn và cơ trám bé.

3) Động tác nâng xương vai: gồm có:

- Các bó trên của cơ thang.

- Cơ trám.

- Cơ nâng xương vai

- Cơ ức đòn - chũm.

4) Động tác hạ xương vai: gồm có:

- Các bó dưới của cơ thang. - Cơ dưới đòn.
- Cơ ngực bé. - Các bó dưới cơ răng trước.

5) Động tác xoay lên của xương vai: gồm:

- Phần trên và phần dưới của cơ thang.
- Phần dưới của cơ răng trước.

6) Động tác xoay xuống của xương vai: gồm:

- Cơ thang.
- Cơ trám.

5.2. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp vai

1) Động tác gấp cánh tay: gồm có bốn cơ:

- Phần trước cơ delta. - Cơ quạ cánh tay.
- Cơ ngực to. - Cơ nhị đầu cánh tay.

2) Động tác duỗi cánh tay: gồm năm cơ:

- Phần sau cơ delta. - Cơ tròn bé.
- Cơ lưng to. - Cơ tròn to.
- Cơ dưới gai.

3) Động tác dạng cánh tay: gồm hai cơ:

- Cơ delta.
- Cơ trên gai.

4) Động tác khép cánh tay: gồm tám cơ:

- Cơ ngực to. - Cơ lưng to.
- Cơ tròn to. - Cơ tròn bé.
- Cơ dưới gai. - Cơ dưới vai.
- Cơ quạ cánh tay. - Đầu dài cơ tam đầu cánh tay.

5) Động tác sấp cánh tay: gồm sáu cơ:

- Cơ dưới vai. - Cơ ngực to.
- Phần trước cơ delta. - Cơ lưng to.
- Cơ tròn to. - Cơ quạ cánh tay.

6) Động tác ngửa cánh tay: gồm ba cơ:

- Cơ dưới gai.
- Cơ tròn bé.
- Phần sau cơ delta.

5.3. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp khuỷu

1) Động tác gấp cẳng tay: gồm bốn cơ

- Cơ nhị đầu cánh tay.
- Cơ cánh tay trước
- Cơ cánh tay quay.
- Cơ sấp tròn

Ngoài ra các cơ bám gốc ở mỏm trên lồi cầu trong của xương cánh tay và kéo dài đến cẳng tay và bàn tay cũng tham gia vào động tác gấp cẳng tay.

2) Động tác duỗi cẳng tay: gồm hai cơ:

- Cơ tam đầu cánh tay.
- Cơ khuỷu.

3) Động tác sấp cẳng tay: gồm ba cơ:

- Cơ sấp tròn.
- Cơ sấp vuông.
- Một phần cơ cánh tay quay.

4) Động tác ngửa cẳng tay: gồm ba cơ:

- Cơ cánh tay quay (ngửa dài).
- Cơ ngửa ngắn.
- Cơ nhị đầu cánh tay.

5.4. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp quay cổ tay

1) Động tác gấp bàn tay: gồm sáu cơ:

- Cơ gan tay lớn.
- Cơ gan tay bé.
- Cơ gấp chung nông các ngón tay.
- Cơ gấp chung sâu các ngón tay.
- Cơ trụ trước.
- Cơ gấp dài ngón cái.

2) Động tác duỗi bàn tay: gồm bảy cơ:

- Cơ duỗi cổ tay quay dài(cơ quay I).
- Cơ duỗi ngón cái.
- Cơ duỗi cổ tay quay ngắn(cơ quay II).
- Cơ duỗi ngón trỏ.

- Cơ duỗi cổ tay trụ(cơ trụ sau).

- Cơ duỗi dài ngón út.

- Cơ duỗi chung các ngón tay.

3. Động tác dạng bàn tay: gồm sáu cơ:

- Cơ duỗi cổ tay quay dài(cơ quay I).

- Cơ ngắn duỗi ngón cái.

- Cơ duỗi cổ tay quay ngắn(cơ quay II).

- Cơ dạng dài ngón cái.

- Cơ gấp cổ tay quay(cơ gan tay lớn).

- Cơ dài duỗi ngón cái.

4) Động tác khép bàn tay: với sự tham gia đồng thời của hai cơ:

- Cơ gấp cổ tay trụ (cơ trụ trước).

- Cơ duỗi cổ tay trụ(cơ trụ sau).

C. CƠ CHI DƯỚI

Gồm có cơ đai hông và cơ chi dưới tự do (cơ đùi, cơ cẳng chân, các cơ ở bàn chân).

1. CƠ ĐAI HÔNG

Được chia làm 2 khu: khu trước và khu sau.

1.1. Khu trước: có bốn cơ:

1) Cơ thắt lưng-chậu (m. iliopsoas). Gồm hai phần: cơ thắt lưng lớn và cơ chậu.

* Vị trí: là cơ che phủ phía ngoài cột sống thắt lưng và mặt mặt trong xương chậu.

* Nguyên uỷ: cơ thắt lưng lớn bám vào mặt bên và mỏm ngang đốt sống lưng 12; thắt lưng từ 1 - 4.

- Cơ chậu bám vào mặt trong xương cánh chậu (hố chậu trong).

* Bám tận: hai cơ hợp thành gân chung bám vào máu chuyển nhỏ xương đùi.

* Chức năng:

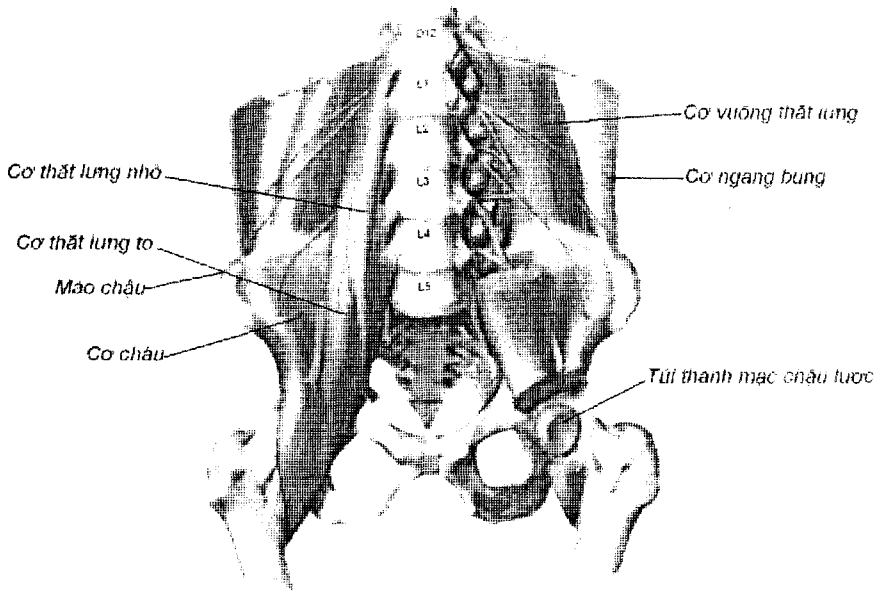
- Đầu gần cố định: cơ co làm gấp và ngửa đùi.

- Đầu xa cố định:

+ Nếu một bên co thì kéo nghiêng chậu hông về phía cơ co.

+ Nếu hai bên co thì thực hiện động tác gập thân và kéo nghiêng khung chậu (nếu nằm ngửa và cố định hai đùi, cơ co sẽ kéo thân ngồi dậy).

Những bài tập: đứng thẳng đá chân vuông góc, gánh tạ chạy nâng cao đùi, treo người trên xà gập bụng, nằm ngửa hai chân cất kéo... đều có thể phát triển sức mạnh của cơ thắt lưng chậu.



Hình 85. Cơ thắt lưng chậu và cơ vuông thắt lưng.

2) Cơ tháp hay cơ hình lê (m. piriformis)

* Nguyên uỷ: mặt trước bên của các đốt sống cùng 2, 3, 4.

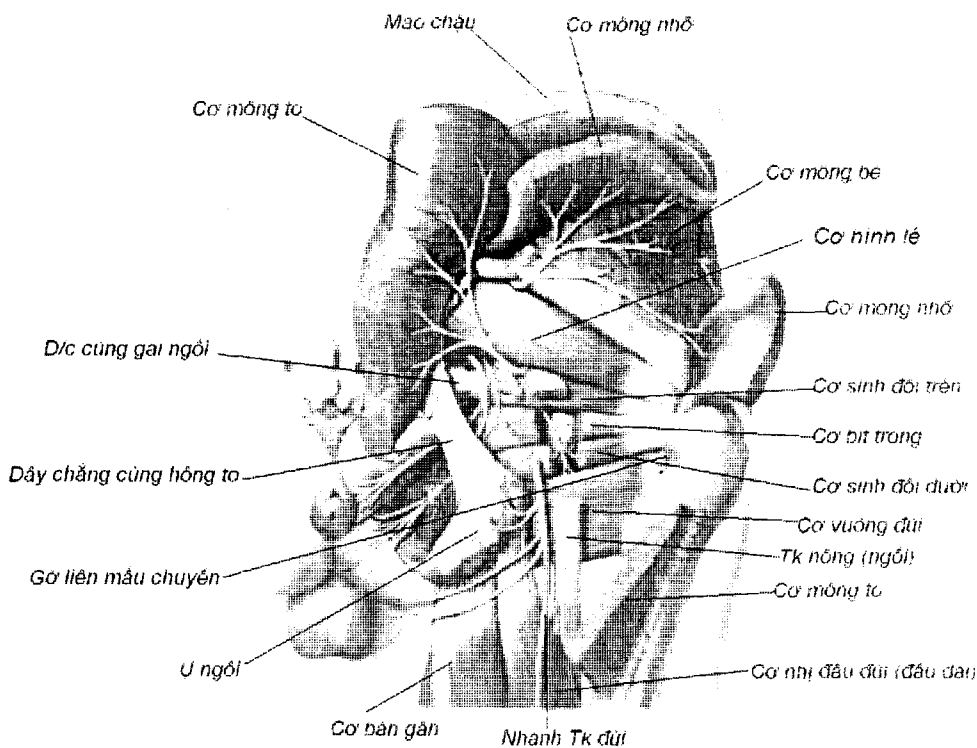
Cơ lượn qua khuyết ngồi lớn ra ngoài khung chậu bé.

* Bám tận: mấu chuyển lớn xương đùi.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: làm dạng và ngửa đùi.

- Đầu xa cố định: một bên co sẽ xoay khung chậu về phía đối diện, hai bên co sẽ kéo ngửa khung chậu lên.



Hình 86. Các cơ đai hông (nhìn sau).

3) Cơ bịt trong (m. obturatorius internus)

* Nguyên uỷ: là 1 cơ dẹt bám ở chu vi lỗ bịt và mặt trong màng bịt.

Cơ luồn qua khuyết ngồi bé ra ngoài khung chậu.

* Bám tận: vào hố máu chuyển lớn.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: làm dạng và ngửa đùi.

- Đầu xa cố định: như cơ tháp.

4) Cơ sinh đôi trên và dưới (m. m.gemelli superior, inferior)

* Nguyên uỷ: cơ trên vào gai ngồi, cơ dưới bám vào ụ ngồi.

Hai cơ đi dọc theo bờ trên và dưới cơ bịt trong, đầu gân của cơ này cùng với đầu gân của cơ bịt trong hợp thành 1 gân chung.

* Bám tận: hố máu chuyển lớn.

* Chức năng: như cơ bịt trong.

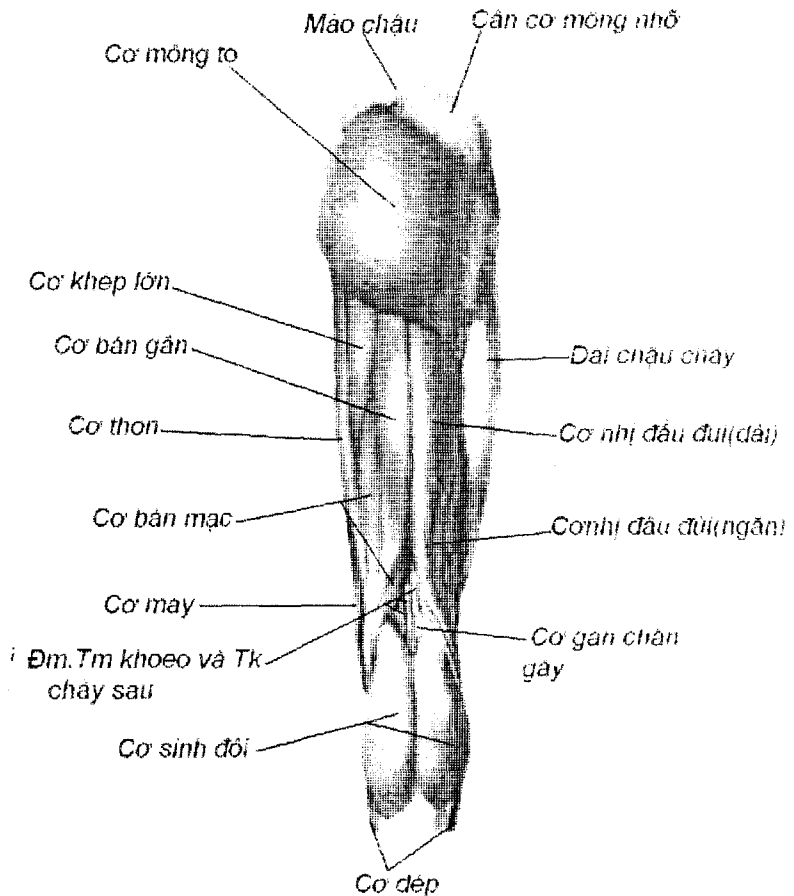
1.2. Khu sau (khu chậu ngoài) có 5 cơ:

1) Cơ mông to (m. gluteus maximus)

* Vị trí: là 1 cơ to, dày, hình tứ giác và phát triển mạnh nhất ở loài người do tư thế đứng thẳng.

- * Nguyên uỷ:
 - Phần sau mặt ngoài xương cánh chậu.
 - Mặt sau xương cùng, xương cụt.
 - Dây chằng cùng - ụ ngồi.

* Bám tận: ngành ngoài đường rấp xương đùi (ở lõi củ cơ mông).



Hình 87. Cơ mông to và các cơ đùi sau.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: làm duỗi đùi và ngửa đùi. Nếu 1/2 trên cơ làm dạng đùi, 1/2 dưới cơ làm khép đùi.
- Đầu xa cố định: làm cho thân duỗi thẳng (tư thế đứng nghiêm), kéo ngửa khung chậu về phía sau làm trọng tâm chuyển dịch ra sau. Vì thế cơ mông to

có vai trò quan trọng trong sự hoàn thiện tư thế đứng thẳng của con người, điều đó lại càng làm cho cơ phát triển.

Nhìn chung cơ có chức năng duy trì tư thế đứng thẳng của con người. Khi thực hiện động tác đi bộ trên đường bằng, cơ mông to không có tác dụng lớn, nhưng khi leo trèo, chạy đạp sau và lên cầu thang cơ này có tác dụng rất lớn.

Những bài tập đá chân ra sau, nằm sấp đá chân, gánh tạ gập duỗi đùi, chạy đạp sau, chạy sườn dốc, bật cóc... có thể phát triển sức mạnh của cơ mông to.

2) Cơ mông nhỡ (*m. gluteus medius*)

* Vị trí: là cơ có hình tam giác, một phần nông, một phần bị cơ mông to che phủ.

* Nguyên uỷ: phần giữa mặt ngoài cánh chậu (giữa hai đường mông trước và sau) và cả vào mạc rộng của đùi.

* Bám tận: mặt sau ngoài máu chuyển lớn xương đùi.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: làm dạng đùi; các bó trước co làm sấp đùi; các bó sau co làm ngửa đùi.

- Đầu xa cố định: một bên co làm nghiêng khung chậu về cùng bên; hai bên co sẽ kéo ngửa khung chậu.

3) Cơ mông bé (*m. gluteus minimus*)

* Vị trí: nằm ở dưới lớp cơ mông nhỡ

* Nguyên uỷ: phần trước mặt ngoài xương cánh chậu .

* Bám tận: bờ trước máu chuyển lớn xương đùi.

* Chức năng: giống cơ mông nhỡ.

Hai nhóm cơ mông này có vai trò rất quan trọng trong việc duy trì tư thế khi cơ thể đứng thẳng hoặc đi bộ. Ở trạng thái đi bộ bình thường, thân trên cơ bản giữ nguyên tư thế thẳng đứng, khớp chậu tương đối ổn định. Khi nâng đùi bước, do cơ mông nhỡ và cơ mông nhỏ thực hiện.

4) Cơ vuông đùi (*m. quadratus femoris*)

* Nguyên uỷ: ụ ngồi.

* Bám tận: bám vào mào (gờ) gian máu chuyển.

* Chức năng: ngửa đùi.

5) Cơ bịt ngoài (m. obturatorius externus)

* Nguyên uỷ: xung quanh mặt ngoài lỗ bịt. Cơ chạy ngang ra sau cổ xương đùi.

* Bám tận: hố máu chuyển lớn (hố ngón tay)

* Chức năng: xoay đùi ra (ngửa đùi).

2. CÁC CƠ Ở ĐÙI

Các cơ đùi được chia làm 3 khu: trước, trong và sau.

2.1. Khu đùi trước: có ba cơ:

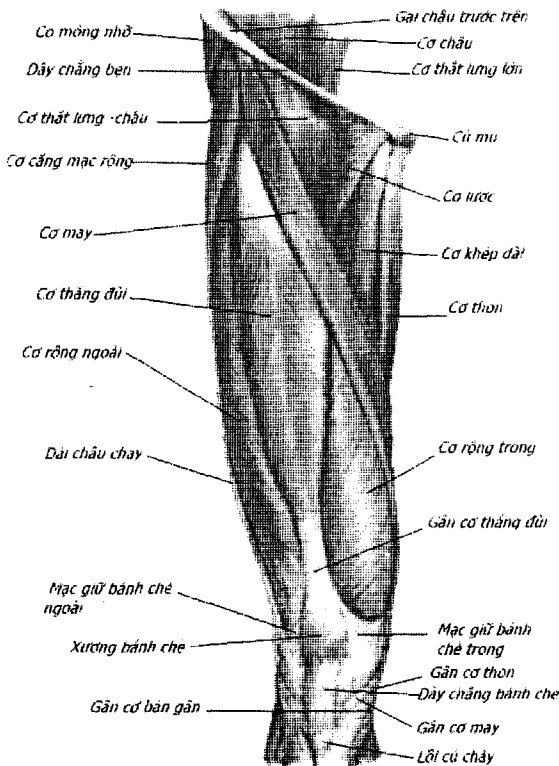
1) Cơ may (m. sartorius)

* Vị trí: là cơ dài nhất ở thân người, bắt chéo ở mặt trước xương đùi đi từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong.

* Nguyên uỷ: gai chậu trước trên.

* Bám tận: mặt trong đầu trên xương chày.

* Chức năng:



Hình 88. Nhóm trước cơ đùi (lớp nông).

- Đầu gân cố định: cơ co làm gấp và xoay cẳng chân vào trong. Khi duỗi cẳng chân có thể làm gấp đùi và có thể xoay đùi ra

- Đầu xa cố định: kéo nghiêng khung chậu ra phía trước.

2) Cơ căng mạc rộng (m. tensor faciaes latae) hay cơ căng cân đùi

* Vị trí: là cơ dẹt phía ngoài đùi, giữa cơ may và cơ hông nhỏ.

* Nguyên uỷ: gai chậu trước trên.

* Bám tận: Nửa dưới của cơ là cân bám vào màng cân đùi ở 1/3 giữa góp phần tạo thành dải chậu chày, kết thúc ở lõi cầu ngoài xương đùi.

* Tác dụng :

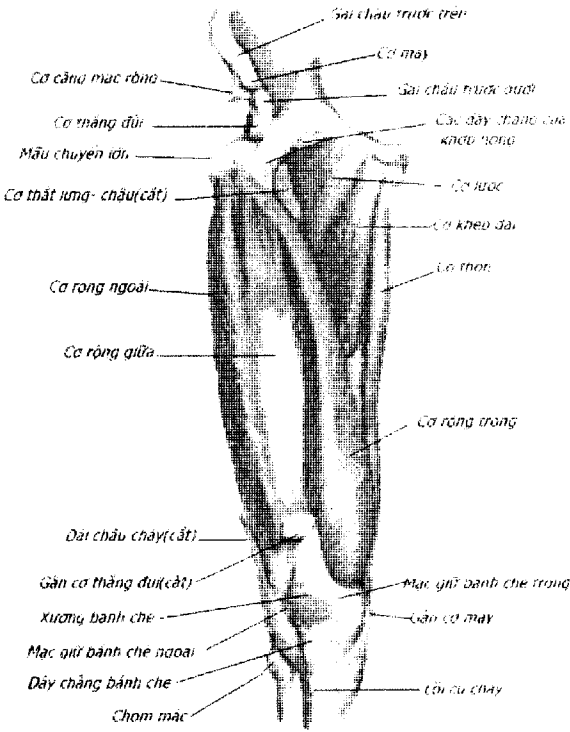
- Đầu gân cố định:

+ Cơ co làm căng màng cân đùi, làm chỗ tựa vững chắc cho các cơ đùi khác làm việc.

+ Cơ này còn làm động tác gấp đùi, dạng đùi và xoay đùi vào trong.

- Đầu xa cố định: Kéo ngửa khung chậu ra trước.

3) Cơ tứ đầu đùi (m. quadriceps femoris)



Hình 89. Cơ tứ đầu đùi (đã cắt bỏ cơ thẳng đùi).

* Vị trí: là cơ to, khỏe nhất cơ thể nằm ở mặt trước của đùi

* Nguyên uỷ: có 4 đầu cơ:

- Cơ thẳng đùi: bám vào gai chậu trước dưới và bờ trên của ổ cối.

- Cơ rộng trong: nằm ở phía trong của đùi, bám vào mép trong đường rập xương đùi.

- Cơ rộng ngoài: nằm ở phía ngoài của đùi, bám ở bờ trước dưới của mấu chuyển to và 1/2 trên mép ngoài đường rập xương đùi.

- Cơ rộng giữa: nằm ở dưới lớp cơ thẳng đùi sát với xương, là một cơ yếu nhất trong cơ tứ đầu đùi, bám vào 3/4 trên mặt trước ngoài xương đùi.

* Bám tận: bốn cơ hợp lại thành một gân chung. Gân này phủ lên xương bánh chè, bám vào bờ trên và bờ bên của xương này, xuống dưới trở thành 1 dây chằng rất chắc gọi là dây chằng bánh chè rồi bám tận vào lõi củ xương chày.

Một vài bó sợi gân của cơ rộng trong và rộng ngoài đi từ cạnh bên xương bánh chè bám vào lõi củ chày tạo thành mạc giữ bánh chè trong và ngoài.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: gấp đùi, duỗi cẳng chân.

- Đầu xa cố định: cùng nhóm đối kháng cố định khung chậu, cố định khớp gối.

Một số bài tập bổ trợ như: bật xa tại chỗ, bật nhảy nhiều cấp, gánh tạ ngồi sâu... đều có thể phát triển sức mạnh của cơ tứ đầu đùi.

2.2. Khu đùi trong

1) Cơ lược (m. pectineus)

- Nguyên uỷ: mào lược xương mu, mặt trước ngành trên xương mu.

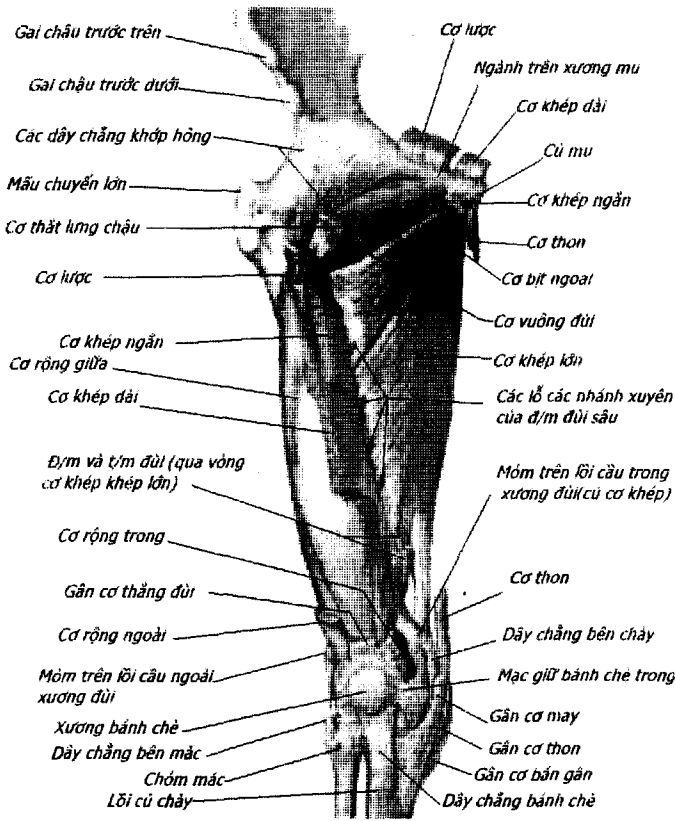
- Bám tận: cơ chạy xuống bám vào đường lược (gân phần trên mép trong đường rập xương đùi, ngay dưới mấu chuyển bé).

- Chức năng:

+ Đầu gần cố định: gấp, khép và ngửa đùi.

+ Đầu xa cố định: kéo nghiêng khung chậu về trước.

2) Cơ khép dài (m.adductor longus)



Hình 90. Cơ đùi lõp sâu (nhóm bên trong).

Phía trong cơ lược.

- Nguyên uỷ: mặt trước ngành trên xương mu, gờ mu.
- Bám tận: mép trong, đoạn giữa đường ráp xương đùi.
- Chức năng: gấp, khép và ngửa đùi.

3) Cơ khớp ngắn: (m. adductor brevis)

Nằm sau cơ lược và cơ khớp dài, trước cơ khớp lớn.

- Nguyên uỷ: mặt ngoài ngành dưới xương mu.
- Bám tận: mép trong, phần trên đường ráp xương đùi.
- Động tác: khép và ngửa đùi.

4) Cơ khớp lớn (m.adductor magnus)

Cơ hình tam giác, dầy, rộng. Có ba bó:

- Nguyên uỷ: ụ ngồi, mặt ngoài ngành ngồi mu.

- Bám tận: hai bó trên bám suốt dọc mép trong đường ráp xương đùi, bó dưới thu lại thành gân tròn bám vào củ cơ khớp.

- Chức năng:

+ Đầu gần cố định: khớp và duỗi đùi.

+ Đầu xa cố định: hai bên co, kéo ngửa khung chậu.

5) Cơ thon (*m. gracilis*)

Là cơ nhỏ và dài.

- Nguyên uỷ: mặt ngoài ngành dưới xương mu.

- Bám tận: cơ chạy ra phía sau lồi cầu trong xương đùi xuống bám vào phía dưới lồi cầu trong xương chày.

- Chức năng: gấp, khớp đùi; gấp và hơi xoay cẳng chân vào trong.

Bài tập bổ trợ như ép ngang, đá ngang, khống chế ngang... có thể phát triển tính duỗi và dạng của các cơ khớp.

2.3. Khu đùi sau

1) Cơ nhị đầu đùi (*m. biceps femoris*)

* Vị trí: nằm phía ngoài, phía sau của đùi do hai đầu cơ tạo thành .

* Nguyên uỷ: - Đầu dài: ụ ngồi xương chậu.

- Đầu ngắn: Phần dưới mép ngoài đường ráp xương đùi.

* Bám tận: hai đầu hợp lại bám vào chỏm mác.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: duỗi đùi, gấp cẳng chân, xoay cẳng chân ra (khi đang gấp).

- Đầu xa cố định: gấp đùi ở khớp gối (động tác ngồi xuống). Khi cố định khớp gối và hông, cơ co sẽ kéo ngửa khung chậu.

2) Cơ bán gân (*m. semitendinosus*)

* Vị trí: nằm phía sau, trong của đùi.

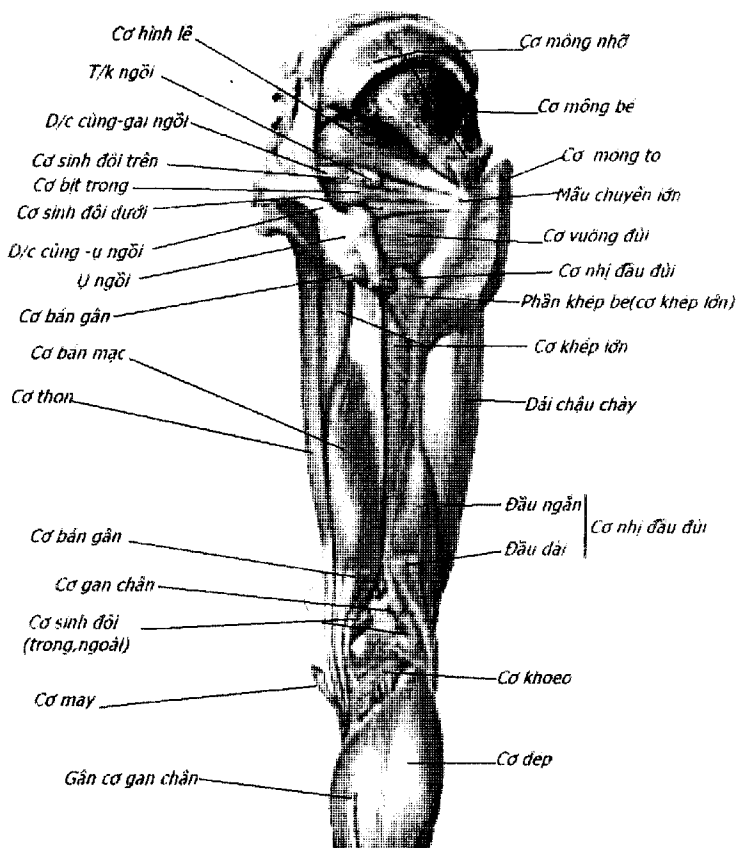
* Nguyên uỷ: ụ ngồi.

* Bám tận: mặt trong đầu trên xương chày.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: duỗi đùi, gấp cẳng chân, xoay cẳng chân vào (khi đang gấp).

- Đầu xa cố định: gấp đùi ở khớp gối.



Hình 91. Các cơ mỏng và đùi sau (lớp sâu).

3) Cơ bán mạc (m. semimembranosus)

* Vị trí: nằm dưới lớp cơ bán gân.

* Nguyên uỷ: ụ gối.

* Bám tận: mặt sau lồi cầu trong xương chày. Một phần gân chuyển thành dây chằng khoeo chéo và gân quặt ngược.

* Chức năng: như cơ bán gân.

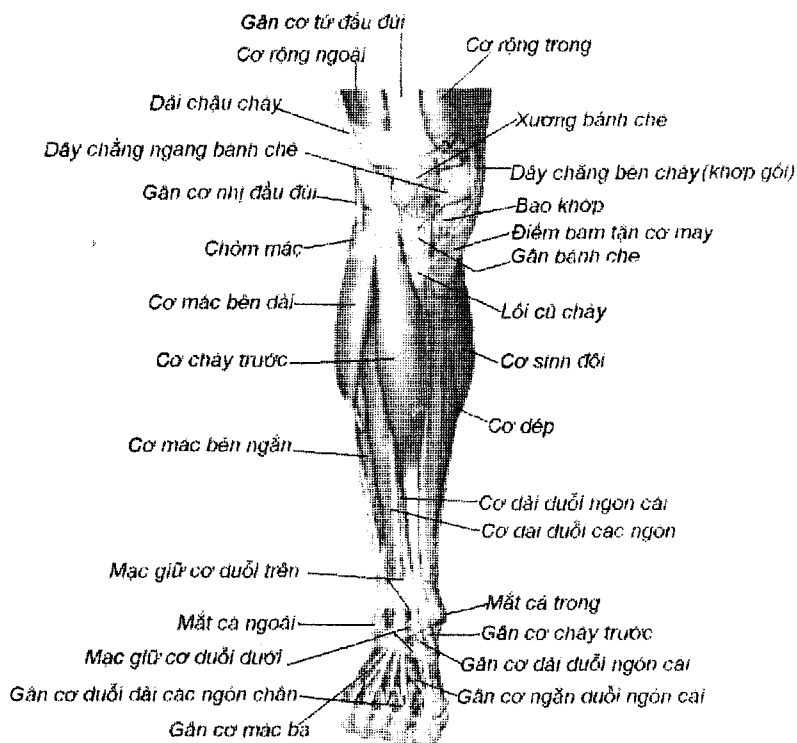
Cơ nhị đầu đùi, cơ bán gân và cơ bán mạc hợp lại gọi là nhóm cơ sau đùi. Để tăng sức mạnh của nhóm cơ này, có thể áp dụng các bài tập như bật xa tại chỗ, bật nhảy các cấp, bật cóc, chạy đạp sau, nằm sấp căng lưng... Ép trước, đá

trước, đá ngang và đứng thẳng gập thân là một số bài tập hỗ trợ có thể phát triển tính duỗi của các cơ này.

3. CÁC CƠ Ở CẰNG CHÂN

Các cơ ở cẳng chân được chia làm 3 nhóm: nhóm trước, sau và ngoài.

3.1. Nhóm trước



Hình 92. Nhóm trước cơ cẳng chân (lớp nông).

1) Cơ chày trước (m. tibialis anterior)

* Nguyên uỷ: 2/3 trên mặt ngoài xương chày, màng gian cốt.

* Bám tận: vào xương chêm trong và nền đốt bàn I.

* Chức năng:

+ Đầu gần cố định: duỗi, khép bàn chân.

+ Đầu xa cố định: kéo cẳng chân về trước.

2) Cơ duỗi dài các ngón chân (m. extensor digitorum longus)

* Nguyên uỷ: lõi cầu ngoài xương chày, 2/3 trên mặt trong, bờ trước và chỏm xương mác, vào màng gian cốt.

* Bám tận: đầu dưới chia làm 4 gân đi qua mạc hãm gân duỗi đi tới 4 ngón từ thứ 2 đến 5. Mỗi gân lại chia 3 chẽ bám vào đầu gân đốt giữa và hai chẽ bên chập lại bám vào đầu gân đốt xa.

* Chức năng: đầu gân cố định: duỗi các ngón từ thứ 2 đến 5; duỗi bàn chân, chủ yếu là giữ cung dọc bàn chân.

3) Cơ duỗi dài ngón chân cái (m. extensor hallucis longus)

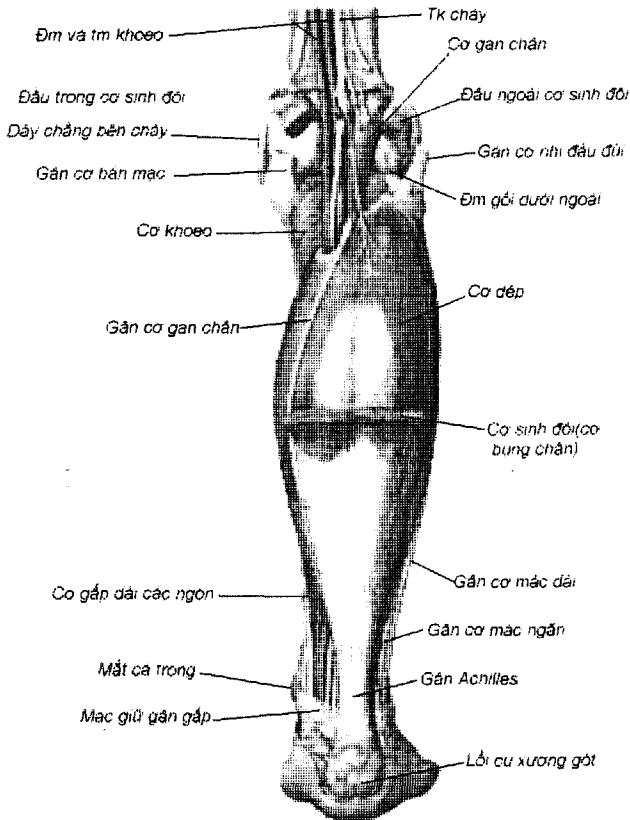
* Nguyên uỷ: vào 2/3 dưới mặt trong xương mác và màng liên cốt.

* Bám tận: nền đốt xa ngón cái.

* Chức năng: duỗi ngón cái, duỗi bàn chân, nâng cao bờ trong bàn chân.

3.2. Nhóm sau

Chia làm 2 lớp:



Hình 93. Cơ tam đầu cẳng chân.

3.2.1. Lớp nông

1) Cơ tam đầu cẳng chân (*m. triceps surae*)

* Vị trí: là một khối cơ to gồm có: cơ sinh đôi và cơ dếp.

* Nguyên uỷ:

- Cơ sinh đôi (*m. gastrocnemius*) có hai đầu cơ là đầu trong và đầu ngoài bám vào móm trên lồi cầu trong và ngoài đầu dưới xương đùi.

- Cơ dếp: nằm khuất trong cơ sinh đôi cơ bám vào phần trên mặt sau xương mác, phần trên mặt sau xương chày (đường cơ dếp).

* Bám tận: đầu gân cơ sinh đôi và cơ dếp tập trung ở phía dưới thành bó gân rất khoẻ, chắc chắn gọi là gân gót (gân Achille) bám vào củ gót.

* Chức năng:

- Đầu gân cố định: gấp cẳng chân, gấp bàn chân. Đầu trong cơ sinh đôi cơ làm xoay cẳng chân vào. Đầu ngoài cơ sinh đôi cơ làm xoay cẳng chân ra.

- Đầu xa cố định: kéo xương đùi về phía sau làm duỗi khớp gối. Cơ có vai trò duy trì tư thế đứng thẳng của cơ thể.

2) Cơ gan chân (*m. plantaris*)

* Nguyên uỷ: móm trên lồi cầu ngoài xương đùi.

* Bám tận: bằng một gân dài nhập vào gân gót (bám vào củ gót).

* Chức năng: phụ cho cơ dếp.

3.2.2. Lớp sâu: có bốn cơ:

1) Cơ khoeo (*m. popliteus*)

* Nguyên uỷ: móm trên lồi cầu ngoài xương đùi.

* Bám tận: phần trên mặt sau xương chày, trên dương cơ dếp.

* Chức năng:

- Đầu gân cố định : gấp cẳng chân và xoay cẳng chân vào.

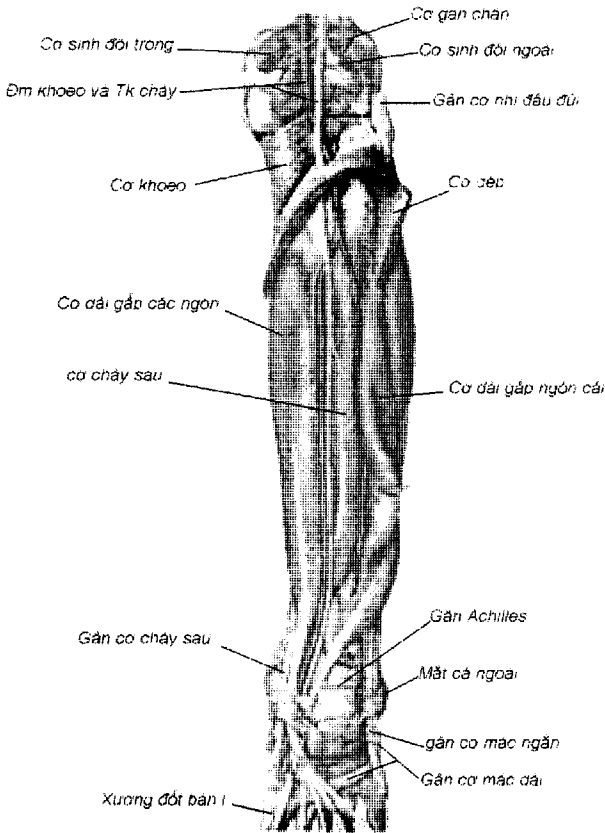
- Đầu xa cố định: gấp cẳng chân.

2) Cơ gấp dài các ngón chân (*m. flexor digitorum lonhus*)

* Nguyên uỷ: mặt sau, phần giữa xương chày.

* Bám tận: gân cơ vòng sau mắt cá trong xuống bàn chân rồi chia thành 4 nhánh gân đến bám vào nền đốt xa của các ngón chân từ thứ 2 đến 5.

* Chức năng: đầu gần cố định: gấp các ngón từ thứ 2 đến 5, gấp bàn bàn và xoay bàn ra.



Hình 94. Cơ cẳng chân nhóm sau (lớp sâu).

3) Cơ chày sau (m. tibialis posterior)

* Nguyên uỷ: bám vào mặt sau màng gian cốt, mặt sau xương chày xương mác.

* Bám tận: vào xương ghe (thuyền), các xương chêm và nền đốt bàn II, III, IV

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: gấp, khép và xoay bàn chân ra.
- Đầu xa cố định: duy trì tư thế đứng trên đầu ngón chân.

4) Cơ gấp dài ngón chân cái (m. flexor hallucis longus)

* Nguyên uỷ: mặt sau, phần dưới xương mác và màng gian cốt.

* Bám tận: nền đốt xa ngón cái.

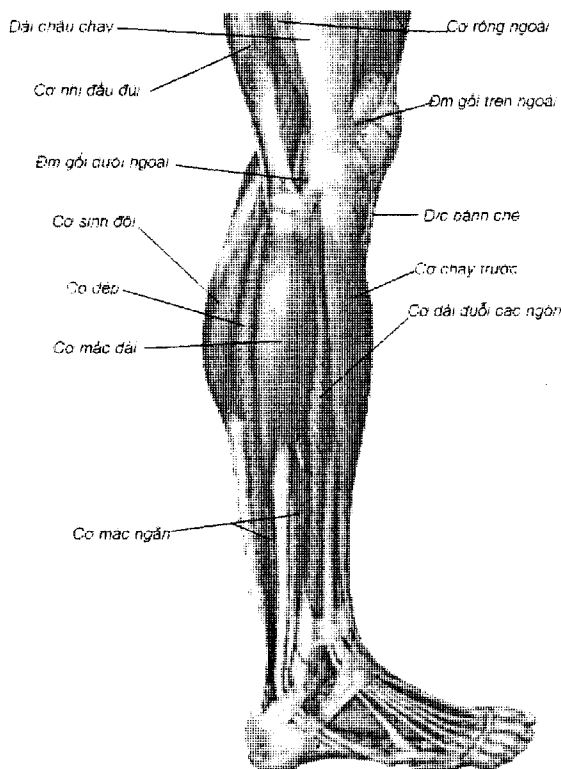
* Chức năng: gấp ngón cái, gấp bàn chân, khép và xoay bàn ra.

Các bài tập hỗ trợ như: gánh tạ chạy đạp sau, bật xa tại chỗ, nhảy dây, bật cóc, bật bục đa cấp... đều có thể làm tăng sức mạnh của các cơ căng chân.

Bài tập: gấp bàn chân rồi ép trước, đá sau và khống chế phía trước đều có tác dụng tới khả năng duỗi của các cơ nói trên.

3.3. Nhóm bên: có hai cơ

1) Cơ mác dài hay cơ mác bên dài (m. peroneus longus)



Hình 95. nhóm bên cơ căng chân.

* Nguyên uỷ: chỏm mác, phần trên mặt ngoài xương mác

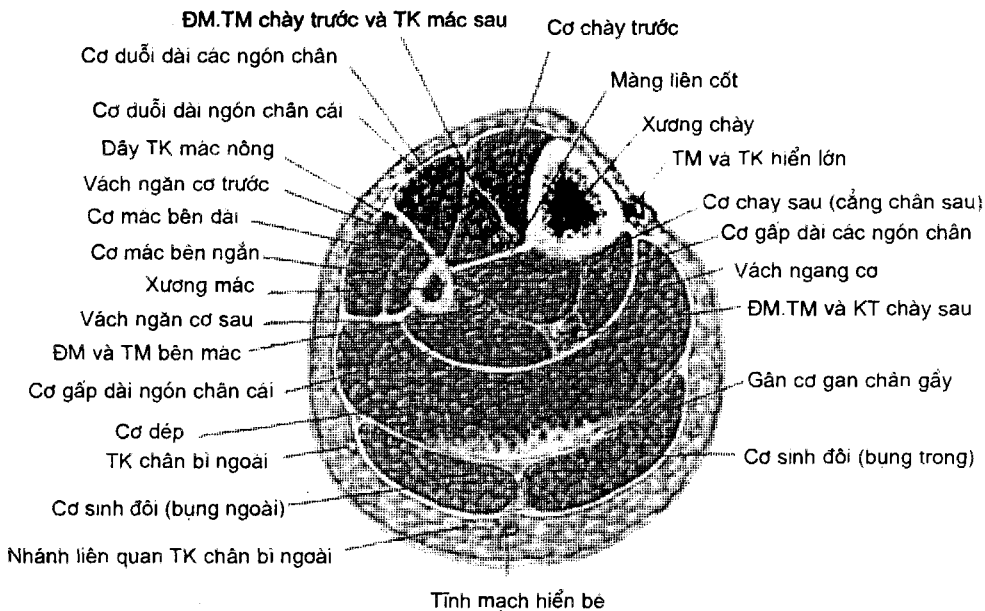
* Bám tận: vòng sau mắt cá ngoài, qua rãnh gân cơ mác dài của xương gót xuống gan chân, bám vào xương đốt bàn I và II, vào xương chêm trong (I).

* Chức năng:

+ Đầu gân cố định: gấp, dạng, và xoay bàn chân vào.

+ Đầu xa cố định: kéo căng chân ra sau.

2) Cơ mác ngắn hay cơ mác bên ngắn (m. peroneus brevis)



Hình 96. Mặt cắt ngang qua cẳng chân.

* Nguyên uỷ: nửa dưới mặt ngoài xương mác.

* Bám tận: gân cơ đi vòng xuống phía sau dưới mắt cá ngoài, bám vào đốt bàn V.

* Chức năng: như cơ mác dài.

4. CÁC CƠ CỦA BÀN CHÂN (MUSCULI PEDIS)

4.1. Cơ của mu chân

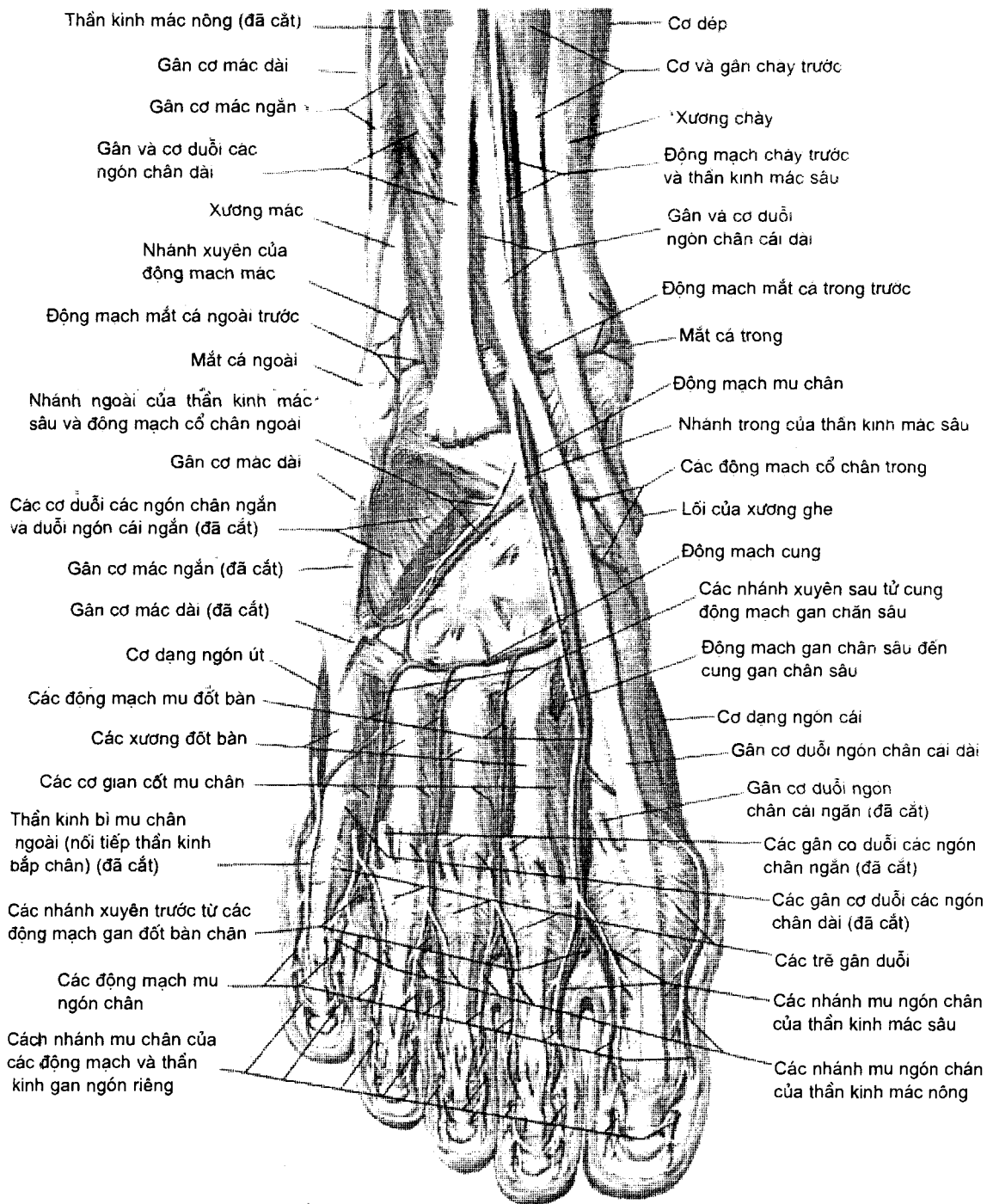
Có một cơ:

Cơ duỗi ngắn ngón chân (m. extensor digitorum brevis)

- Nguyên uỷ: hõm sên gót

- Đường đi và bám tận: cơ này ngay trên xương, dưới các gân của cơ duỗi dài các ngón chân. Chia làm 4 bó đi vào 4 gân, gân trong nhất nằm dưới gân cơ duỗi dài ngón chân cái và bám tận vào nền của đốt I ngón này, 3 gân kia đi tới các ngón chân 2, 3, 4 bám vào bờ ngoài của các gân cơ duỗi chung.

- Tác dụng: duỗi và kéo ra ngoài các đốt I ngón chân.



Hình 97. Cơ của mu chân.

4.2. Các cơ của gan chân

Chia làm 3 nhóm: ngoài, giữa và trong (hình 98, 99, 100).

4.2.1. Nhóm trong

4.2.1.1. Lớp nông: có một cơ

Cơ dạng ngón chân cái (*m. abductor hallucia*)

- Nguyên ủy: lồi củ sau xương gót, dây chằng vòng trong ở cổ chân và mạc gan chân.

- Bám tận: chạy dọc bờ trong bàn chân, bám vào nền của đốt I ngón chân cái.

- Tác dụng: dạng ngón cái (tách xa trục bàn chân).

4.2.2. 2. Lớp sâu: có hai cơ

1) Cơ gấp ngắn ngón chân cái (*m. flexor hallucis brevis*)

- Nguyên ủy: mặt dưới xương chêm I, các dây chằng gan chân và gân cơ chày sau.

- Đường đi và bám tận: tách làm hai bó (trong và ngoài), nằm trong rãnh ở giữa hai bó có gân cơ gấp dài ngón chân cái. Bó trong bám tận cùng với gân cơ dạng ngón chân cái, bó ngoài bám tận cùng với gân cơ khép ngón chân cái.

- Tác dụng: gấp đốt I ngón chân cái.

2) Cơ khép ngắn ngón chân cái (*m. adductor hallucis*)

Có hai bó: bó chéo và bó ngang.

- Nguyên ủy: bó chéo bám vào xương hộp, dây chằng gót hộp, xương chêm III, nền các xương đốt bàn chân 3, 4.

Bó ngang bám vào bao khớp của bàn chân - cổ chân 3, 4, 5.

- Bám tận: gân chung bám vào nền đốt I ngón chân cái.

- Tác dụng: khép và gấp ngón cái.

4.2.2. Nhóm ngoài

4.2.2.1. Lớp nông: có một cơ

Cơ dạng ngón chân út (*m. abductor digiti minimi pedis*)

- Nguyên ủy: mặt dưới xương gót, mạc gan chân.

- Bám tận: chạy dọc bờ ngoài bàn chân, bám tận vào mỏm trâm xương đốt bàn chân V và nền đốt I ngón út.

- Tác dụng: gấp đốt I ngón út và dạng ngón út.

4.2.2.2. Lớp sâu: có hai cơ.

1) Cơ gấp ngắn ngón chân út (m. flexor digiti minimi brevis pedis)

- Nguyên ủy: nền đốt bàn chân V.

- Bám tận: nền đốt I ngón út.

- Tác dụng: gấp đốt I ngón út .

2) Cơ đối chiếu ngón chân út (m. opponens digiti minimi brevis pedis)

- Nguyên ủy: lẫn với cơ gấp ngắn ngón út bàn chân.

- Bám tận: các thớ cơ tới bám vào bờ ngoài xương đốt bàn chân V.

- Tác dụng: khép ngón út.

4.2.3. Nhóm giữa: xếp làm ba lớp.

4.2.3.1. Lớp nông: có một cơ.

Cơ gấp ngắn các ngón chân (m. flexor digitorum brevis)

- Nguyên ủy: lồi củ trong xương gót và mạc gan chân.

- Bám tận: bốn gân cơ đi vào 4 ngón cuối, tách làm hai trẽ bám vào nền đốt II các ngón này.

- Tác dụng: gấp đốt II các ngón này.

4.2.3.2. Lớp giữa

1) Cơ vuông gan chân (m. quadratus plantae)

- Nguyên ủy: mặt dưới và mặt trong xương gót.

- Bám tận: gân cơ gấp dài các ngón chân.

- Tác dụng: tăng cường và dựng lại trục cho cơ dài gấp các ngón chân.

2) Các cơ giun (mm. lumbricales)

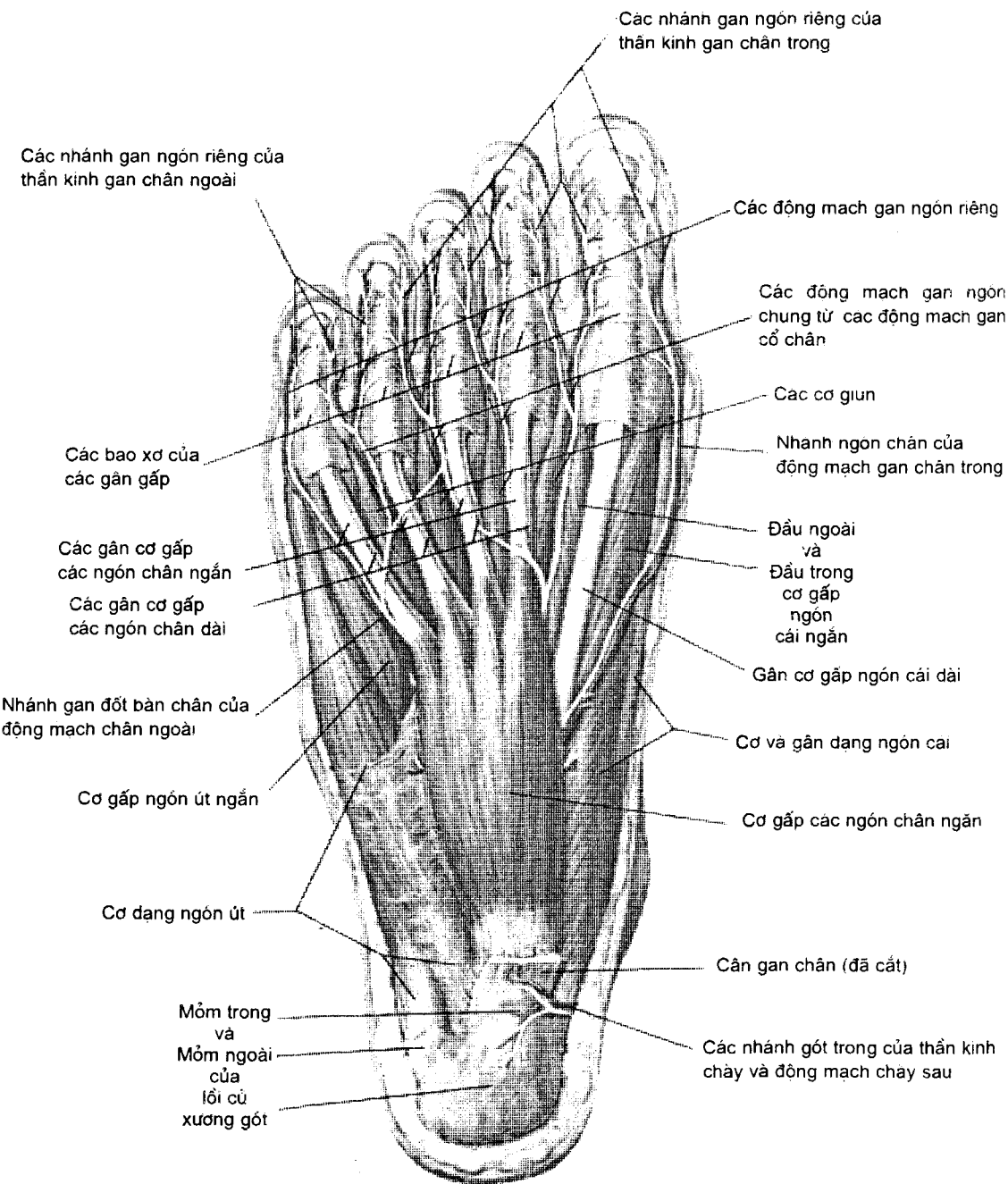
Bám vào các gân của cơ gấp dài các ngón chân và tới bám tận vào nền đốt I ngón chân và gân duỗi của các ngón tương ứng.

- Tác dụng: gấp các đốt I và duỗi các đốt kia.

4.2.3.3. Lớp sâu: có 3 cơ gian cốt gan chân và 4 cơ gian cốt mu chân.

Nằm giữa các khoang gian cốt bàn chân. Bám tận vào nền đốt I và gân duỗi của các ngón chân II - V.

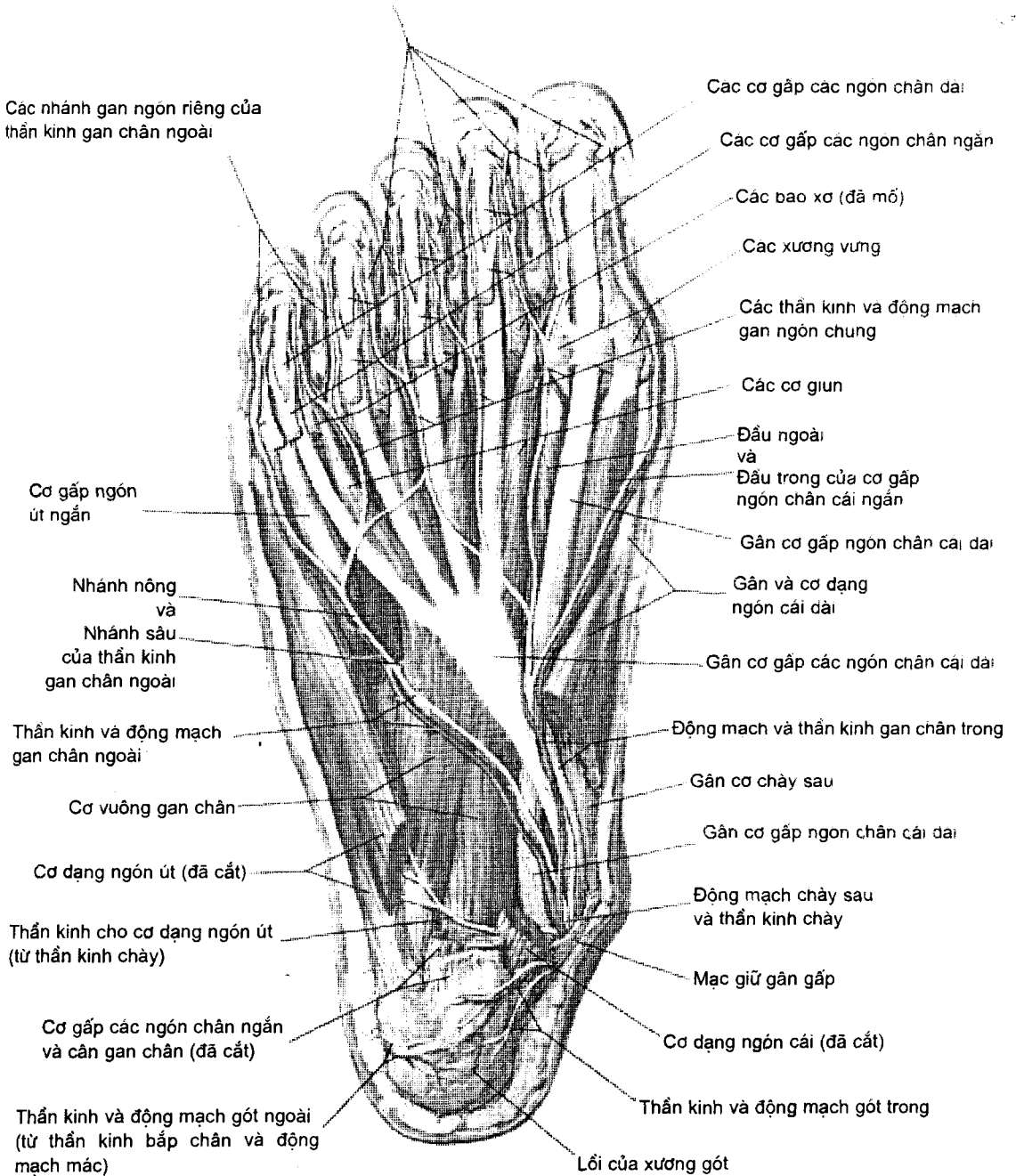
- Tác dụng: gấp đốt I các ngón chân.



Hình 98. Các cơ gan chân (lớp thứ nhất).

Các nhánh gan ngón riêng của
thần kinh gan chân trong

Các nhánh gan ngón riêng của
thần kinh gan chân ngoài



Hình 99. Các cơ gan chân (lớp thứ hai).

Các nhánh gan ngón riêng của thần kinh gan chân trong



Hình 100. Các cơ gan chân lớp thứ ba.

5. CÁC NHÓM CƠ THỰC HIỆN ĐỘNG TÁC CỦA KHỚP CHI DƯỚI

5.1. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp hông

1) Động tác gấp đùi: có 5 cơ.

- Cơ thắt lưng - chậu.
- Cơ căng cân đùi.
- Cơ thẳng đùi (cơ tứ đầu đùi).
- Cơ may.
- Cơ lược.

2) Động tác duỗi đùi: có 5 cơ.

- Cơ mông to.
- Cơ bán gân.
- Cơ khép lớn.
- Cơ nhị đầu đùi.
- Cơ bán mạc.

3) Động tác dạng đùi: có 6 cơ.

- Cơ mông nhỏ.
- Cơ tháp (quả lê).
- Cơ sinh đôi.
- Cơ mông bé.
- Cơ bịt trong.
- Cơ căng cân đùi (căng mạc rộng).

4) Động tác khép đùi: có 5 cơ.

- Cơ lược.
- Cơ khép bé.
- Cơ thon (cơ mảnh).
- Cơ khép nhỏ.
- Cơ khép lớn.

5) Động tác ngửa đùi: có 8 cơ.

- Cơ thắt lưng-chậu.
- Các bó sau cơ mông nhỏ và bé.
- Cơ bịt trong.
- Cơ tháp (quả lê).
- Cơ vuông đùi.
- Cơ may.
- Cơ bịt ngoài.
- Cơ sinh đôi.

6) Động tác sấp đùi: có 3 cơ.

- Cơ căng cân đùi (căng mạc rộng).
- Các bó trước của cơ mông nhỏ và bé.

2. Các cơ thực hiện động tác của khớp gối

1) Động tác gấp cẳng chân: có 6 cơ.

- Cơ nhị đầu đùi.
- Cơ bán gân.

- Cơ bán mạc.
- Cơ may.
- Cơ thon.
- Cơ sinh đôi (của cơ tam đầu).

2) Động tác duỗi cẳng chân: có 1 cơ

- Cơ tứ đầu đùi.

3) Động tác sấp cẳng chân: có 6 cơ.

- Cơ bán gân.
- Cơ bán mạc.
- Cơ may.
- Cơ thon.
- Cơ khoeo.
- Đầu trong cơ sinh đôi (của cơ tam đầu).

4) Động tác ngửa cẳng chân: có 2 cơ:

- Cơ nhị đầu đùi.
- Đầu ngoài cơ sinh đôi (của cơ tam đầu).

5.3. Khớp cẳng - cổ chân

1- Động tác gấp bàn chân: có 7 cơ.

- Cơ gan chân gầy.
- Cơ tam đầu cẳng chân.
- Cơ chày sau.
- Cơ dài gấp ngón cái.
- Cơ gấp chung các ngón chân.
- Cơ mác bên dài; cơ mác bên ngắn.

2) Duỗi bàn chân: 3 cơ.

- Cơ chày trước.
- Cơ dài duỗi các ngón.
- Cơ dài duỗi ngón cái.

3) Khép bàn chân: cơ chày trước và cơ chày sau cùng co.

4) Dạng bàn chân: 2 cơ là cơ mác bên dài và cơ mác bên ngắn.

D. CÁC CƠ Ở ĐẦU - MẶT - CỔ

1. CÁC CƠ Ở ĐẦU

Các cơ ở đầu mặt phân thành hai nhóm : các cơ mặt và các cơ nhai - nuốt.

1.1. Các cơ mặt

Các cơ này có ba đặc tính chung:

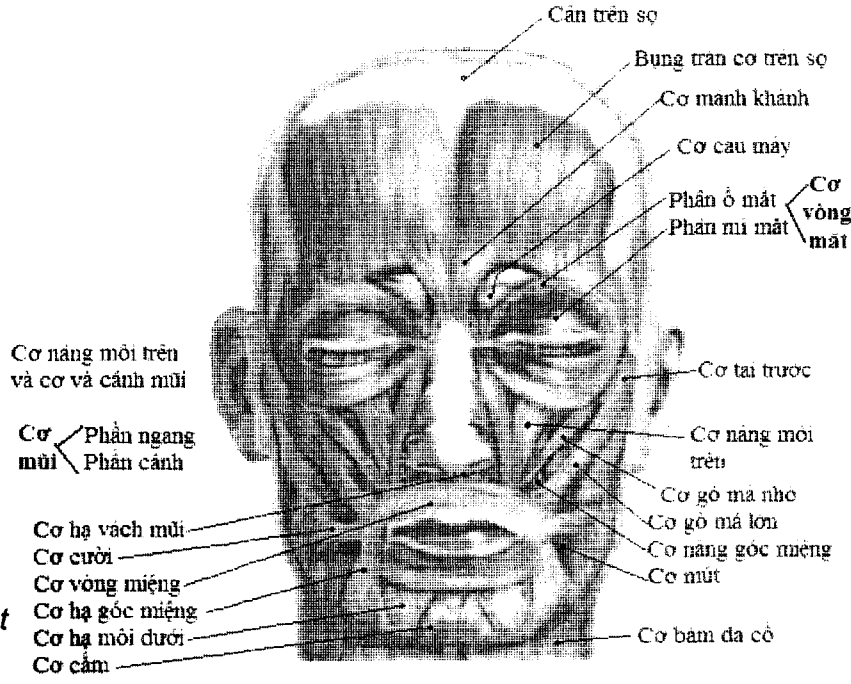
- Một đầu bám vào xương và một đầu bám vào da, nên khi co thì tạo nên các

nếp da mặt, có tác dụng làm biểu hiện được các nét vui, buồn, sợ hãi hay ngạc nhiên...

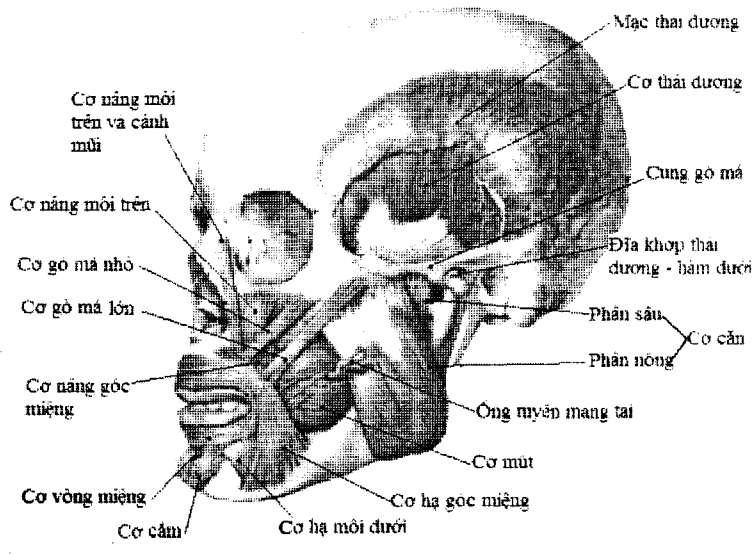
- Các cơ này đều sắp xung quanh các hố tự nhiên ở mặt và đầu nên làm hẹp và mở rộng các hố đó được.

- Các cơ đều do dây thần kinh mặt (hay dây thần kinh số VII) chi phối.

Các cơ mặt xếp thành ba nhóm: các cơ của mi mắt và cung mày, các cơ của mũi, các cơ của môi.



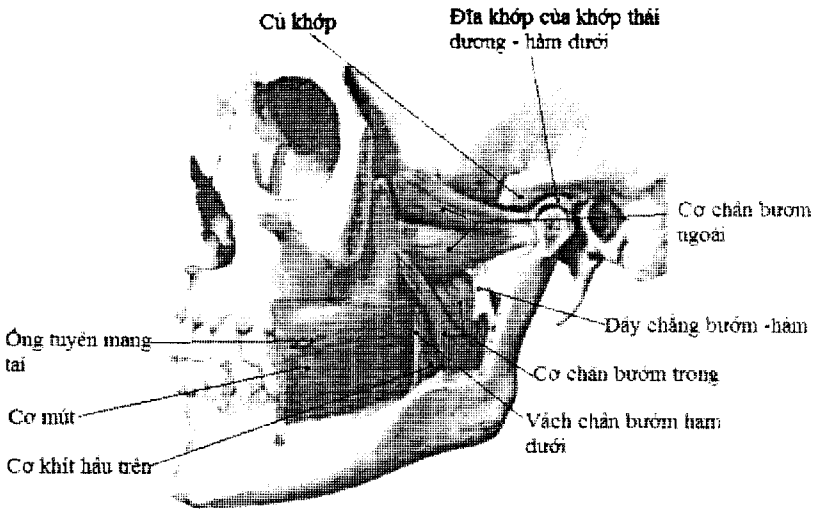
Hình 101. Các cơ mặt (nhìn trước).



Hình 102. Các cơ mặt (nhìn nghiêng).

1.2. Các cơ nhai nuốt

Mỗi bên có bốn cơ : cơ thái dương, cơ cắn, cơ chân bướm trong và cơ chân bướm ngoài. Các cơ này bám tận ở xương hàm dưới, cơ co thực hiện động tác nhai nuốt, đều do dây thần kinh số V vận động.



Hình 103. Các cơ nhai.

2. CÁC CƠ CỔ

Các cơ cổ có thể phân thành 3 nhóm: nhóm nông, nhóm giữa, nhóm sâu.

2.1. Nhóm cơ nông cổ

1) Cơ bám da cổ (hình 104): là một cơ mỏng và rộng nằm ngay sát dưới da phần cổ. Khi cơ co kéo góc miệng xuống, ví dụ có thể thấy ở vận động viên chạy ngắn đánh đích, khi đó da ở cổ nhăn lại.

2) Cơ ức đòn- chũm : đã được miêu tả ở phần cơ đai vai (trang 119).

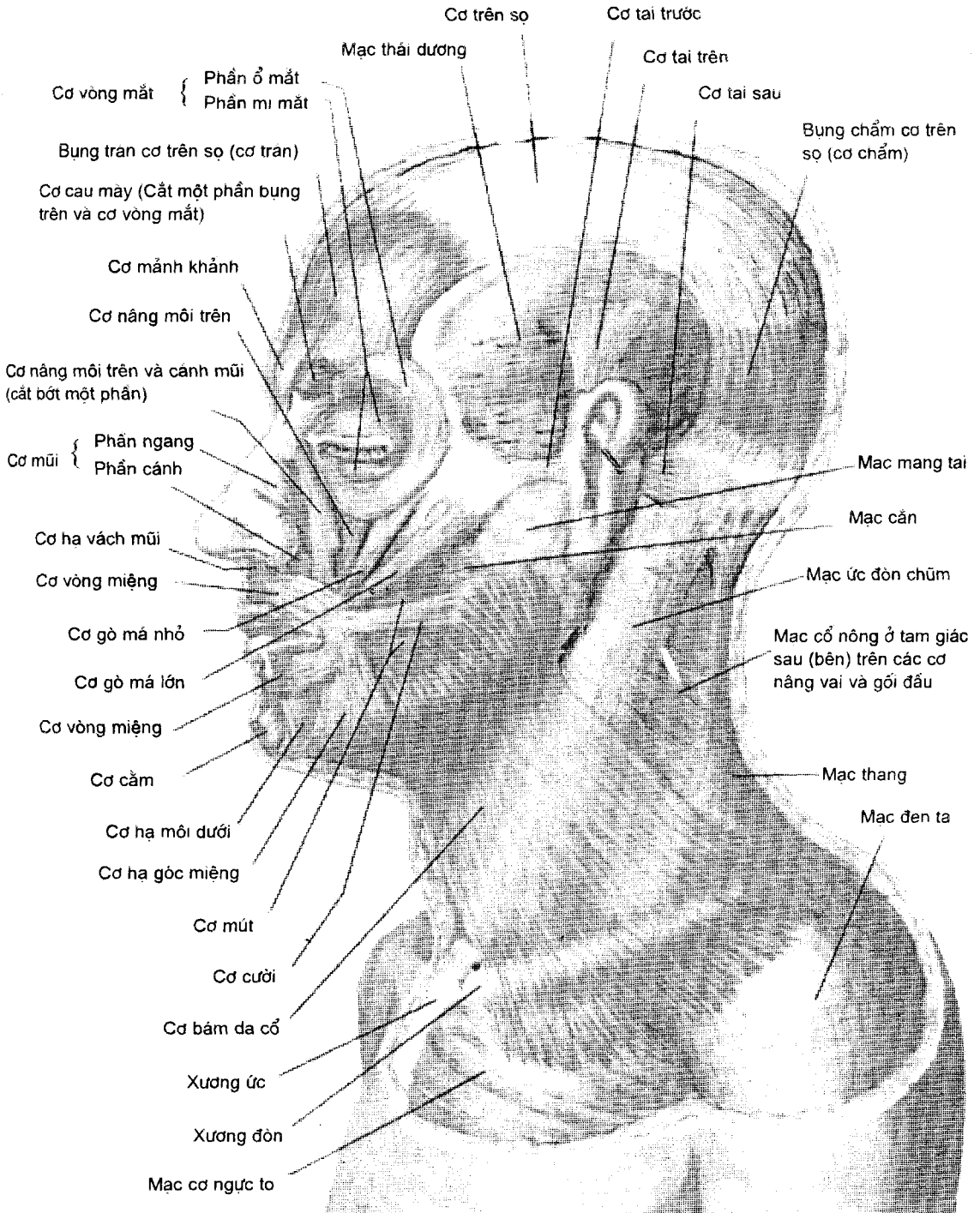
2.2. Nhóm cơ cổ giữa (hình 105)

Gồm có nhóm cơ xương móng trên và cơ xương móng dưới. Các cơ này phân biệt nằm ở phía trên và dưới xương móng. Tác dụng của cơ này là làm cho xương móng và xương hàm dưới hoạt động đồng thời hỗ trợ động tác nuốt và phát âm.

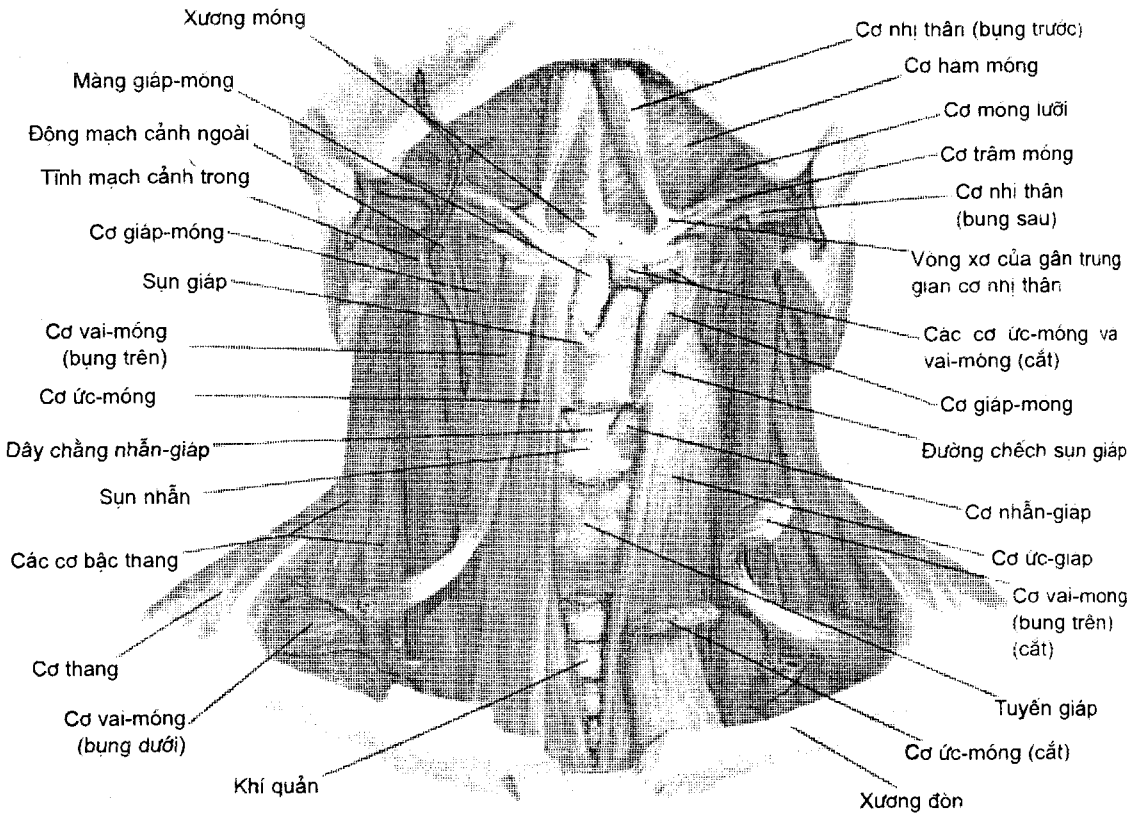
2.3. Nhóm cơ cổ sâu (hình 106, 107, 108).

Nằm ở phía trước ngoài của cột sống đoạn cổ, có thể phân thành hai nhóm:

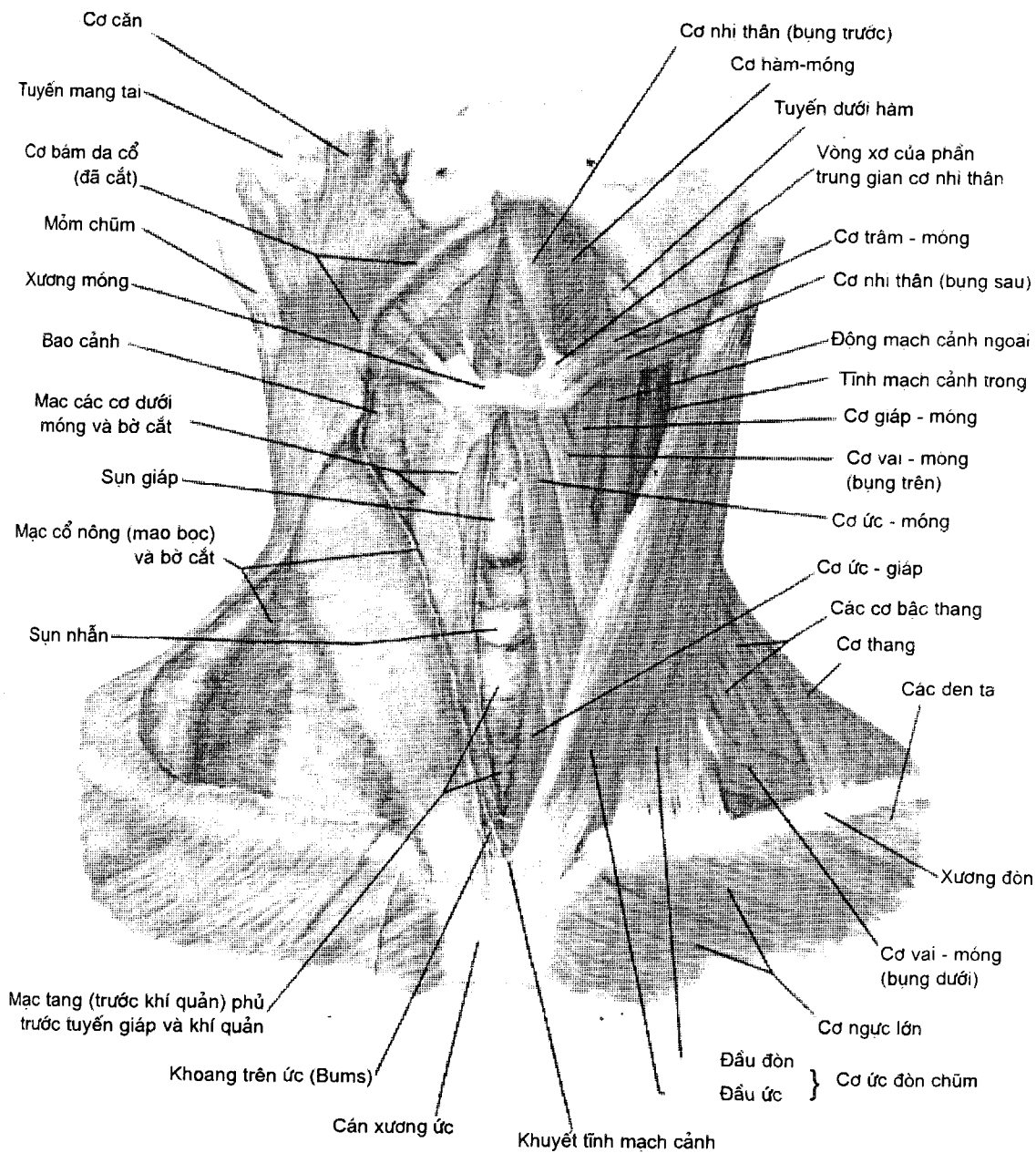
nhóm trong và nhóm ngoài. Tác dụng chủ yếu của nhóm cơ cổ sâu là làm cột sống đoạn cổ và đầu gập phía trước.



Hình 104.

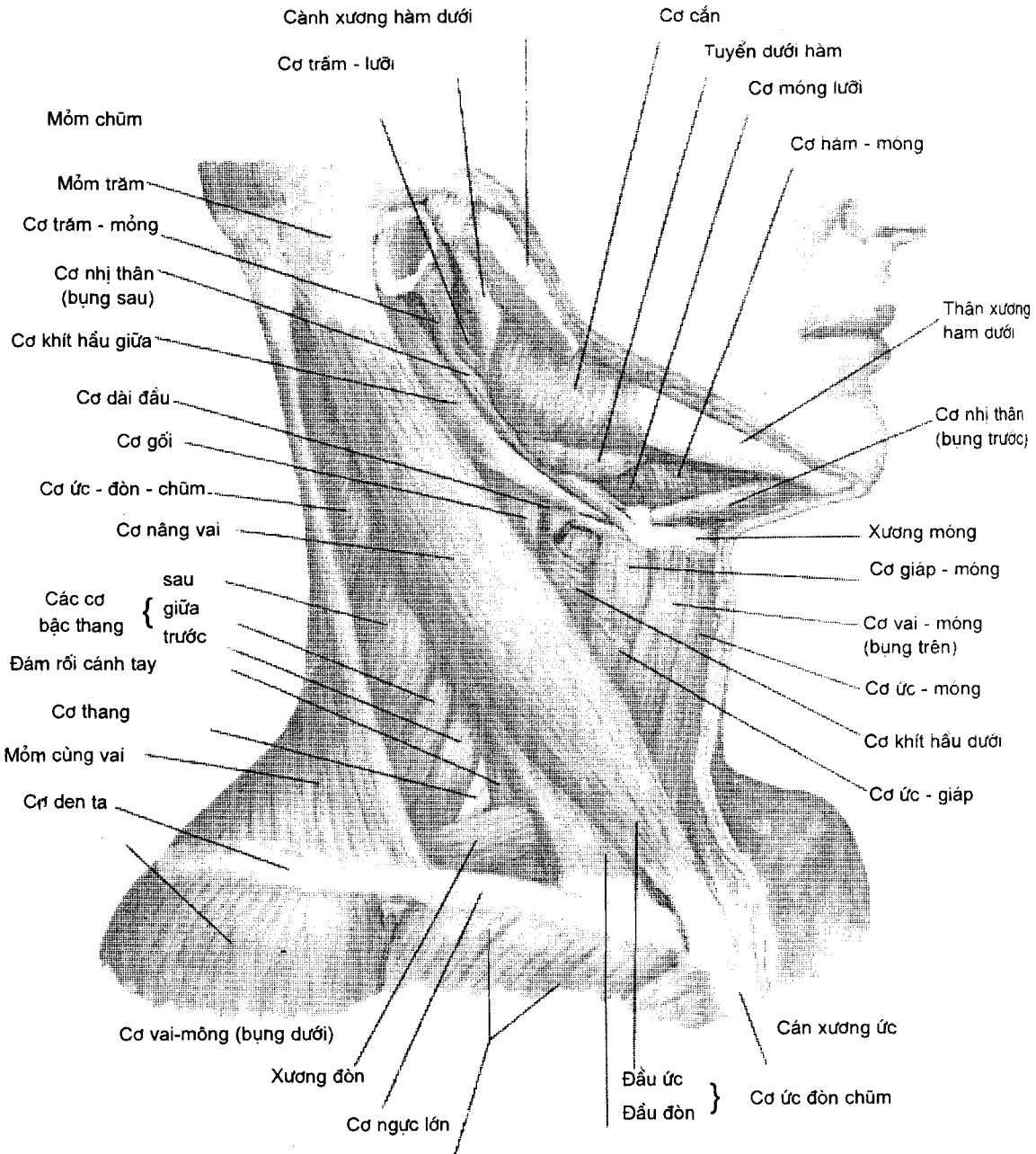


Hình 105.

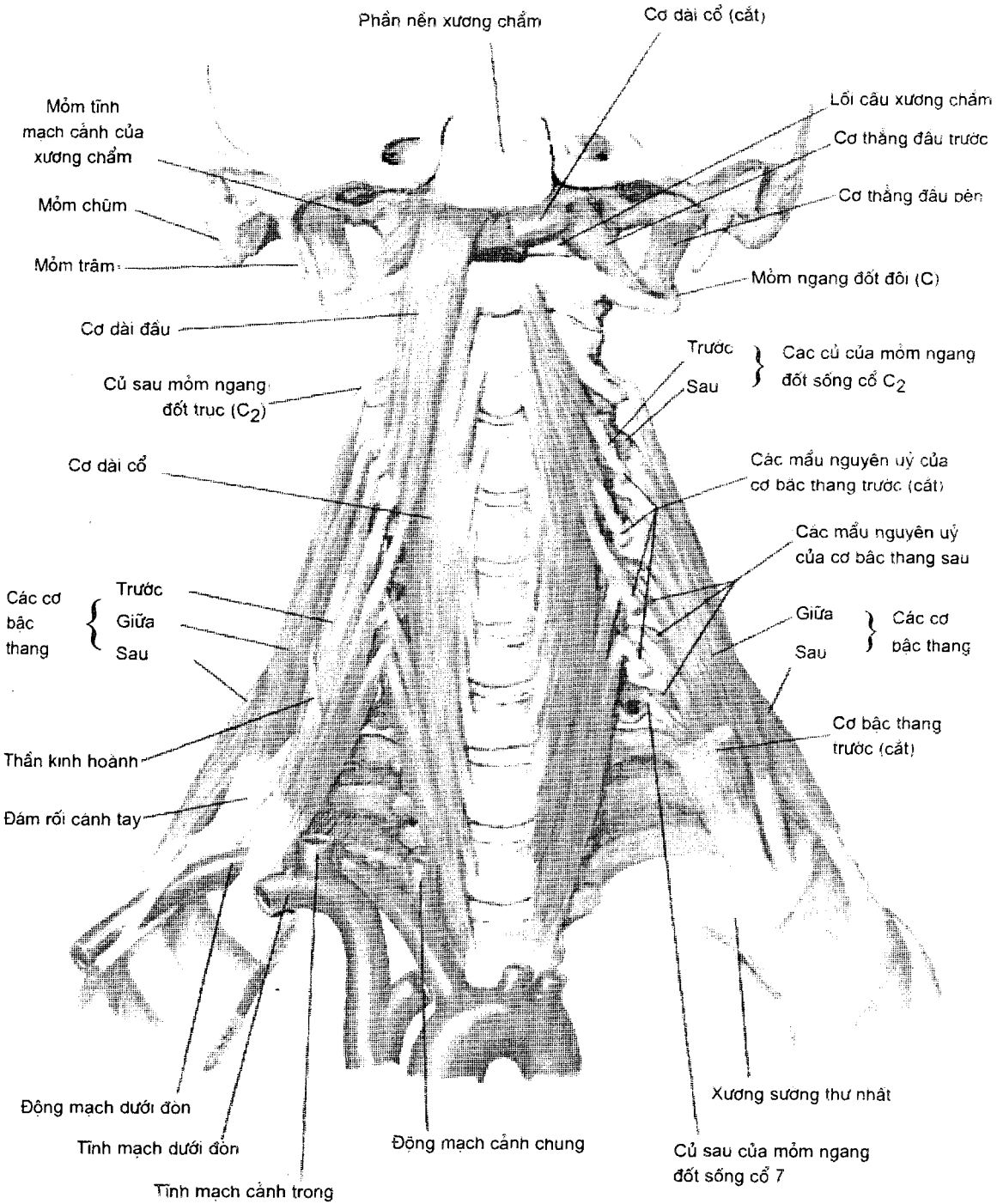


Hình 106.

Tuyến mang tai (cắt một phần)



Hình 107.



Hình 108.

E. CƠ THÂN MÌNH

Các cơ thân mình và cổ thực hiện các chức năng chính sau:

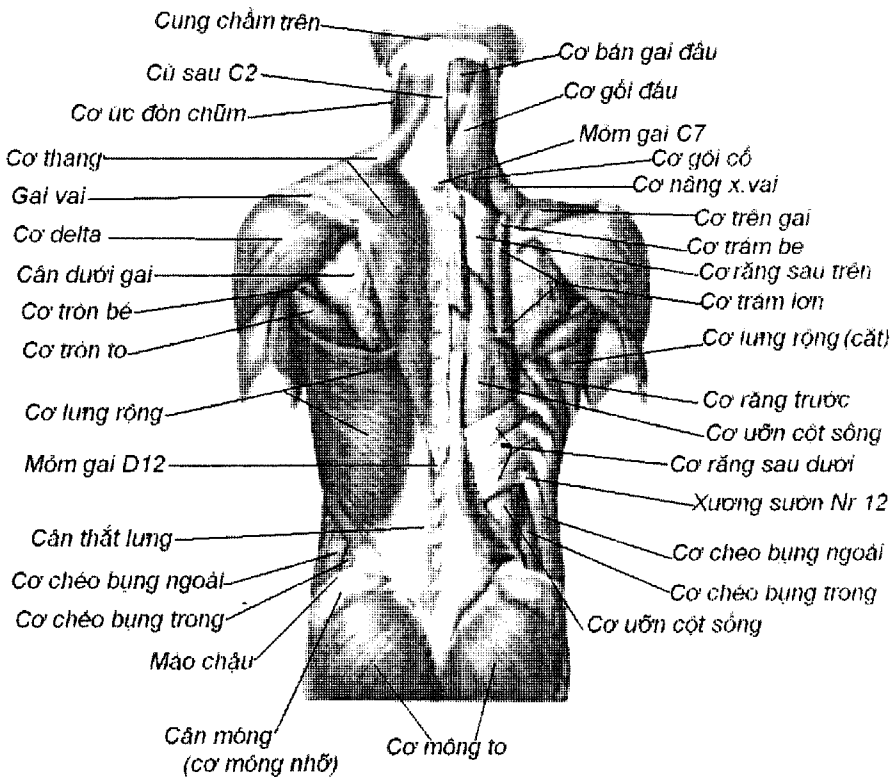
- Giữ thẳng bằng và thực hiện các động tác của cột sống và đầu.
- Nâng đỡ các cơ quan nội tạng trong ổ bụng và điều hoà áp lực ổ bụng.
- Thực hiện các động tác hô hấp.

Các cơ thân mình được chia làm ba nhóm: Nhóm cơ ở lưng; nhóm cơ hô hấp; nhóm cơ áp lực bụng.

1. NHÓM CƠ LUNG

Được chia làm hai nhóm: nhóm dài và nhóm ngắn.

1.1. Nhóm cơ dài



Hình 109. Các cơ nông và sâu ở lưng.

1) Cơ gối đầu và gối cổ (m. splenius capilis et cervicis)

* Nguyên uỷ: mỏm gai từ đốt sống cổ III đốt sống ngực VI.

*** Bám tận:**

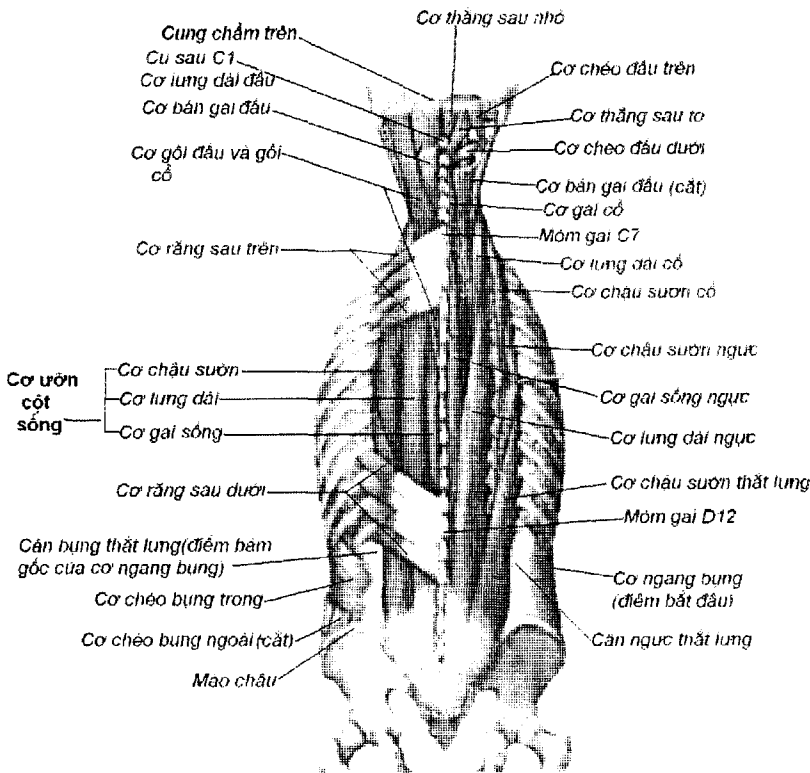
- Phần trên: bám vào móm chũm xương thái dương và cung chẩm trên, gọi là cơ gối đầu.

- Phần dưới: bám vào móm ngang các đốt cổ II, III gọi là cơ gối cổ.

* Chức năng: khi co một bên làm nghiêng và xoay đầu về phía cơ co. Khi co cả hai bên làm ngửa đầu.

2) Cơ ưỡn cột sống (*m. erector spinae*) là cơ kéo dài từ xương cùng tới xương sọ, lấp đầy rãnh giữa các móm gai và móm ngang.

Nguyên uỷ của cơ gồm rất nhiều thừng gân bám vào mặt sau xương cùng, móm gai các đốt thắt lưng, mào chậu, mạc ngực thắt lưng. Cơ đi lên và chia làm ba phần:



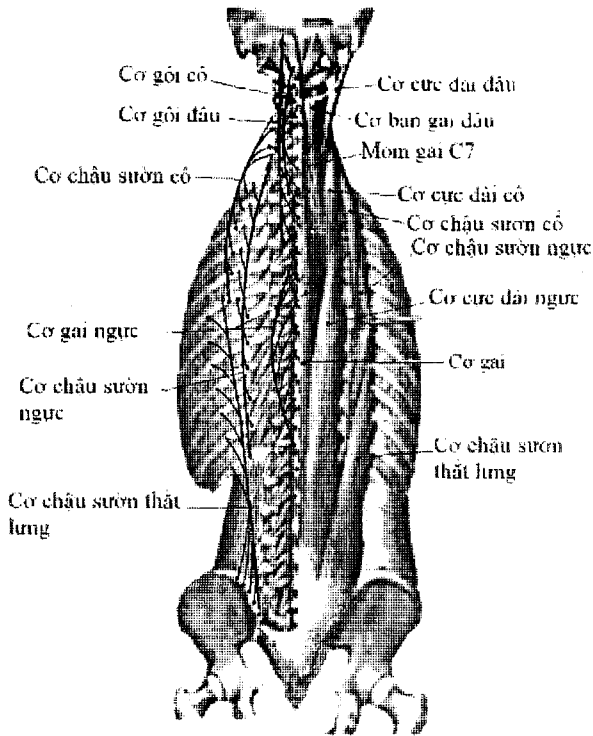
Hình 110 a. Các cơ lớp sâu ở lưng.

(1) Phần trong là cơ gai sống (cơ gai): cơ gồm 3 phần.

- Cơ gai sống ngực: bám vào móm gai các đốt thắt lưng I, II và các đốt ngực XI, XII. Bám tận vào móm gai của 4 đến 8 các đốt sống ngực trên.

- Cơ gai sống cổ : bám vào mỏm gai đốt sống cổ VII và tận hết ở mỏm gai đốt sống cổ II, III, IV.

- Cơ gai sống đầu : cơ này thường hòa hợp với cơ bán gai đầu.



Hình 110 b. Các cơ lớp sâu ở lưng.

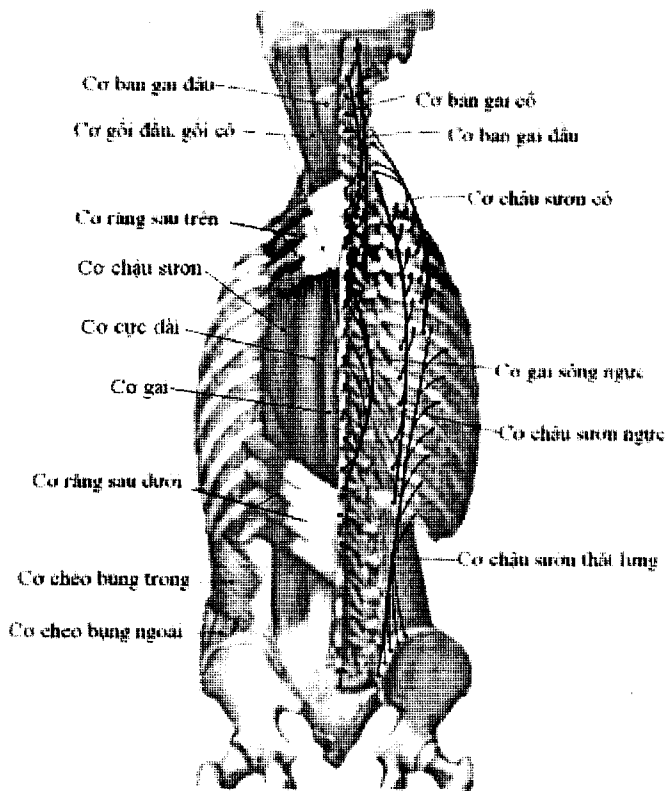
(2) Phần giữa là cơ lưng dài (cơ cực dài): cơ gồm 3 phần.

- Cơ lưng dài ngực: chiếm phần lớn nhất của cơ ưỡn cột sống, bám vào mỏm ngang của các đốt sống thắt lưng, ngực và đầu sau của 9 hay 10 xương sườn dưới.

- Cơ lưng dài cổ: bám vào mỏm ngang của 4 hay 5 đốt sống ngực trên và ở trên cơ tận hết ở mỏm ngang của các đốt sống cổ II, III, IV, V và VI.

- Cơ lưng dài đầu : bám vào mỏm ngang của 4 hay 5 đốt sống ngực trên, mỏm khớp của 3 hay 4 đốt sống cổ dưới và tận hết ở mỏm chũm của xương thái dương.

(3) Cơ chấu sườn: nằm ngoài cùng : đi từ xương chấu lên trên bám tận ở 3 mức khác nhau, tạo nên 3 cơ.



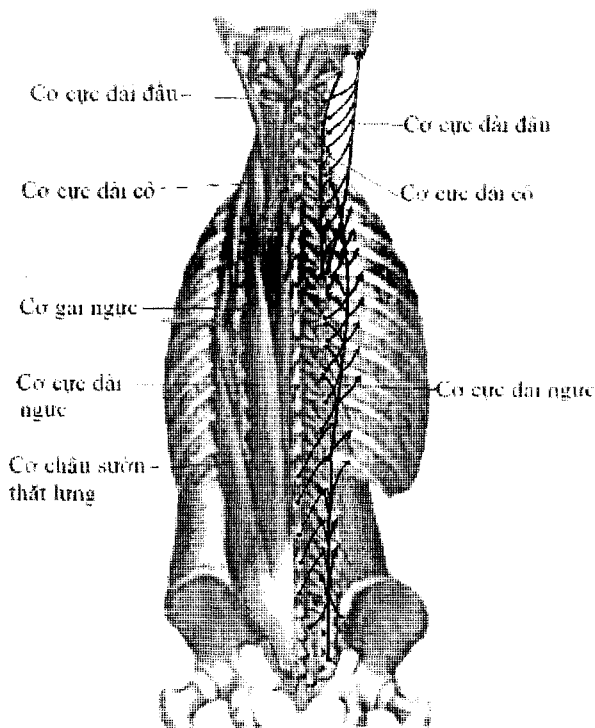
Hình 110 c. Các cơ lớp sâu ở lưng.

- Cơ chấu sườn thắt lưng: bám vào bờ dưới góc của 6 xương sườn dưới.
- Cơ chấu sườn ngực: đi từ bờ trên các góc của 6 xương sườn dưới tới bám tận vào bờ trên các góc của 6 xương sườn trên và mặt sau móm ngang đốt sống cổ VII.
- Cơ chấu sườn cổ: đi từ góc của các xương sườn III, IV, V, VI và tận hết ở củ sau móm ngang các đốt sống cổ IV, V, VI.

*** Chức năng của cơ ưỡn cột sống:**

- Nếu một bên cơ co làm nghiêng người về phía cơ co.
- Nếu hai bên cùng co thì làm động tác ưỡn thân.

Một số bài tập như: gánh tạ, gập duỗi thân, gập bụng chân và tay chạm nhau trên không, bật tại chỗ vươn người có thể phát triển sức mạnh của cơ ưỡn cột sống.



Hình 110d. Các cơ lớp sâu ở lưng.

1.2. Nhóm cơ ngắn

1) Các cơ gian mỏm ngang và gian mỏm gai (mm. intertransversari, mm. Interspinales): chỉ có ở đoạn cổ và thắt lưng. Nằm ở khoảng giữa các mỏm ngang và các mỏm gai.

Chức năng: duỗi cột sống và nghiêng cột sống về một bên.

Cơ gian mỏm ngang và cơ gian mỏm gai chủ yếu làm tăng tính cố định giữa các đốt sống nối liền các đốt sống tạo thành chỉnh thể cột sống, ngoài ra còn có thể hỗ trợ cho động tác uốn cột sống.

2) Các cơ nâng sườn (mm. levatores costarum): chỉ có ở đoạn đốt sống ngực.

* Nguyên uỷ: mỏm ngang các đốt ngực.

* Bám tận: bằng 2 cơ ngắn và dài vào xương sườn gần đó và xương sườn thấp hơn một bậc.

* Chức năng: nâng sườn và làm cột sống sang một bên, duỗi cột sống.

3) Các cơ vùng dưới xương chẩm

- **Cơ thẳng sau to (m. reetus capitus posterior major):** đi từ phần ngoài cung chẩm dưới đến mỏm gai đốt trục (2).

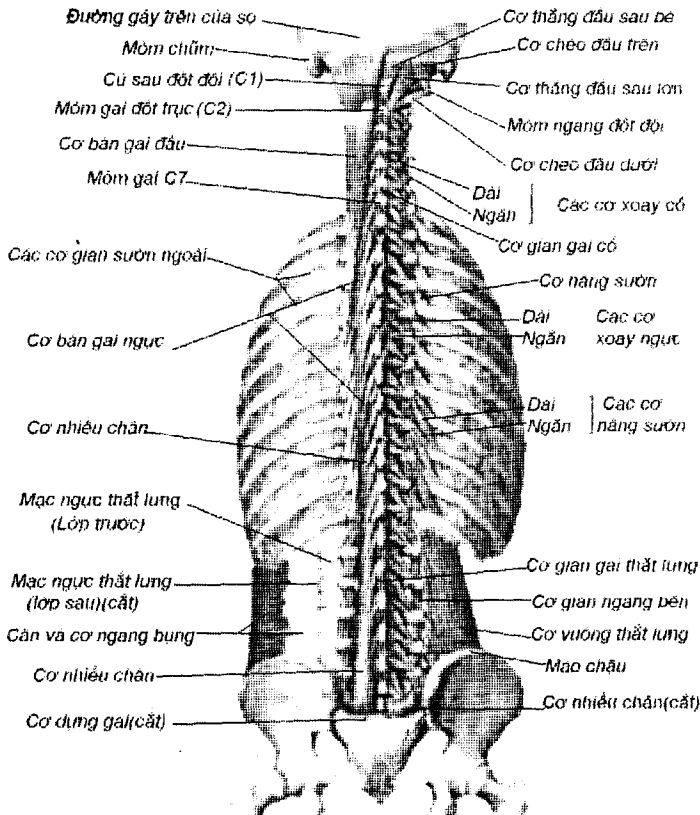
- **Cơ thẳng sau bé (m. reetus capitus posterior minor):** đi từ phần sau cung chẩm dưới, bám tận vào lồi củ sau đốt đội (1).

- **Cơ chéo đầu trên (m. oblicuus capitus superior):** đi từ cung chẩm dưới, phía trên cơ thẳng đầu sau to, bám tận vào mỏm ngang đốt đội

- **Cơ chéo đầu dưới (m. oblicuus capitus inferior):** đi từ mỏm ngang đốt đội đến mỏm gai đốt trục.

* Chức năng: các cơ này khi co làm cho các khớp chẩm đội và đội trục hoạt động. Cơ chéo đầu dưới co làm quay đầu; cơ thẳng đầu sau to co làm ngửa và quay đầu.

2. NHÓM CƠ HÔ HẤP



Hình 110e. Các cơ lớp sâu ở lưng.

2.1. Các cơ gian sườn ngoài (mm. Intercostales externi)

* Nguyên uỷ: từ bờ dưới của các xương sườn trên.

* Bám tận: vào bờ trên các xương sườn dưới

2.2. Các cơ gian sườn trong (mm. Intercostales interni)

* Nguyên uỷ: ở bờ trên của các xương sườn dưới, cơ chạy chéo xuống dưới và ra trước (hướng cơ ngược với cơ gian sườn ngoài).

* Bám tận: vào bờ dưới các xương sườn trên.

* Chức năng: của các cơ gian sườn.

- Khi đoạn trên cố định: nâng sườn lên làm động tác hít vào.

- Khi đoạn dưới cố định: kéo xương sườn xuống: làm động tác thở ra.

2.3. Cơ răng sau trên (m. serratus posterior superior)

* Nguyên uỷ: vào mỏm gai của hai đốt sống cổ dưới và hai đốt sống ngực trên.

* Bám tận: vào mặt sau của các sườn từ thứ 2 đến thứ 5.

* Chức năng: nâng sườn làm lên làm động tác hít vào.

2.4. Cơ răng sau dưới (m. serratus posterior inferior)

* Nguyên uỷ: mỏm gai của hai đốt sống ngực dưới và hai đốt sống thắt lưng trên.

* Bám tận: mặt sau bốn xương sườn dưới.

* Chức năng: hạ các xương sườn và dẫn xương sườn. Tham gia động tác hít vào.

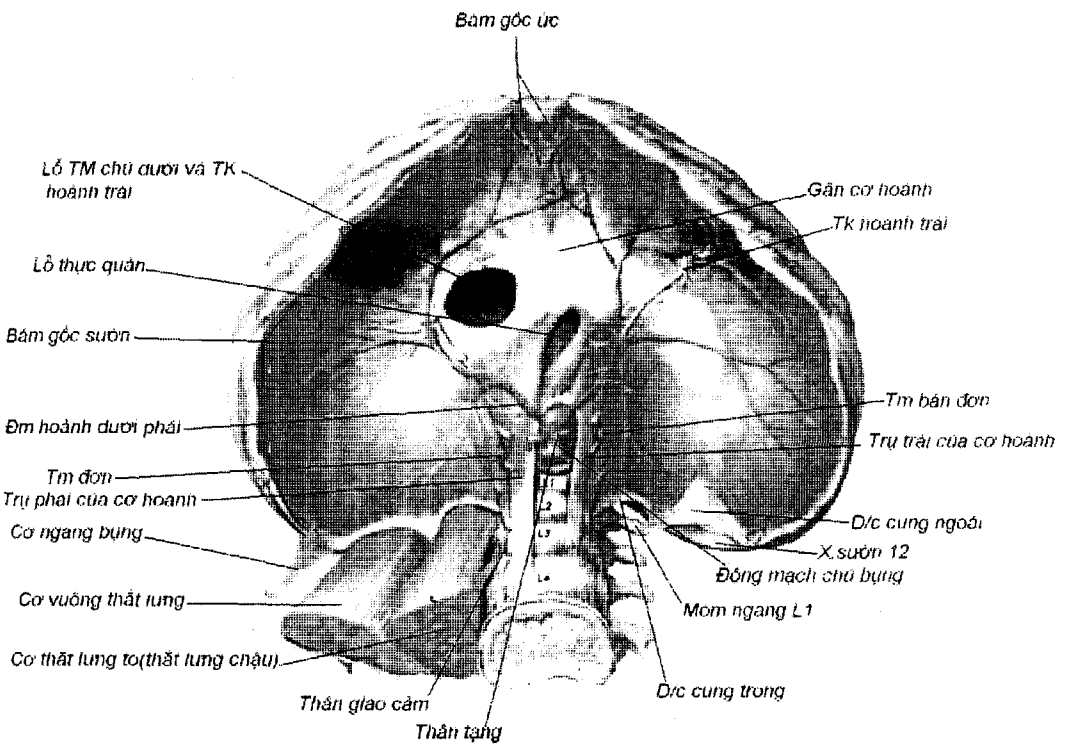
2.5. Cơ hoành (diaphragma)

* Vị trí: là cơ dẹt, rộng, ngăn cách giữa lồng ngực và ổ bụng.

* Hình dạng: cơ hình vòm cung, lõm ở giữa do tim đè xuống nên được chia làm hai vòm là vòm phải và vòm trái.

* Cấu tạo: cơ hoành là cơ vân gồm hai phần: phần ở giữa là gân và chu vi là cơ.

a. Nguyên uỷ: gồm ba phần bám vào xương ức, xương sườn, và các đốt sống thắt lưng.



Hình 111. Cơ hoành (mặt bụng).

* Phần ức (pars sternalis): là phần yếu nhất bám vào mặt sau mũi kiếm xương ức.

* Phần sườn (pars costalis) bám vào mặt trong sáu xương sườn cuối (từ 7 đến 12).

* Phần thắt lưng (pars lumbalis) bám vào mặt trước ba đến bốn đốt sống thắt lưng bởi các trụ và dây chằng. Gồm hai trụ: phải và trái.

- Trụ phải: bám vào thân của ba (hay bốn) đốt thắt lưng trên và các đĩa sụn tương ứng.

- Trụ trái: bám cao hơn trụ phải một đốt, ở hai (hay ba) đốt thắt lưng trên.

- Ở bờ trong của mỗi trụ có một dải sợi gọi là *dây chằng cung giữa*.

- Ở bờ ngoài mỗi trụ bám vào *dây chằng cung trong* và *dây chằng cung ngoài*.

+ *Dây chằng cung trong*: bắc ngang trước cơ thắt lưng. Bám từ thân đốt thắt lưng 1 hoặc 2 tới mỏm ngang tương ứng.

+ *Dây chằng cung ngoài*: bắc ngang trước cơ vuông thắt lưng. Từ mỏm ngang đốt thắt lưng 1 hoặc 2 tới xương sườn 12.

b. Bám tận: từ điểm bám gốc các thớ cơ chạy hướng lên trên rồi vòng ngang thành vòm để cùng tập trung về một tấm gân ở giữa cơ gọi là gân trung tâm.

c. Chức năng:

- Tác dụng chính của cơ hoành là tham gia vào động tác thở. Khi cơ hoành co vòm hoành hạ xuống làm tăng thể tích lồng ngực theo chiều trên dưới, áp lực trong lồng ngực giảm giúp cho không khí từ bên ngoài tràn vào phổi.

- Ngoài ra cơ hoành co còn có tác dụng làm tăng áp lực trong ổ bụng để: đẩy máu từ gan và các cơ quan trong ổ bụng trở về tim dễ dàng, làm tăng sự hoạt động của chúng và có thể thực hiện các động tác rặn lúc đại tiện, sinh đẻ.

Động tác hít sâu và bài tập luyện khí công đều có thể phát sức mạnh của các cơ ở ngực và cơ hoành.

d. Các lỗ của cơ hoành: cơ hoành có 3 lỗ chính

* **Lỗ tĩnh mạch chủ**: ở trung tâm gân. Lỗ ở ngang mức đĩa sụn gian đốt sống ngực VIII và ngực IX. Qua lỗ có tĩnh mạch chủ dưới từ ổ bụng lên ngực để vào tâm nhĩ phải.

* **Lỗ động mạch chủ**: nằm ngay trước cột sống, ngang mức đốt sống ngực XII. Lỗ do hai cột trụ phải và trái hợp lại tạo nên. Qua lỗ này có động mạch chủ từ ngực xuống bụng, ống ngực ở phía sau động mạch từ ổ bụng lên ngực.

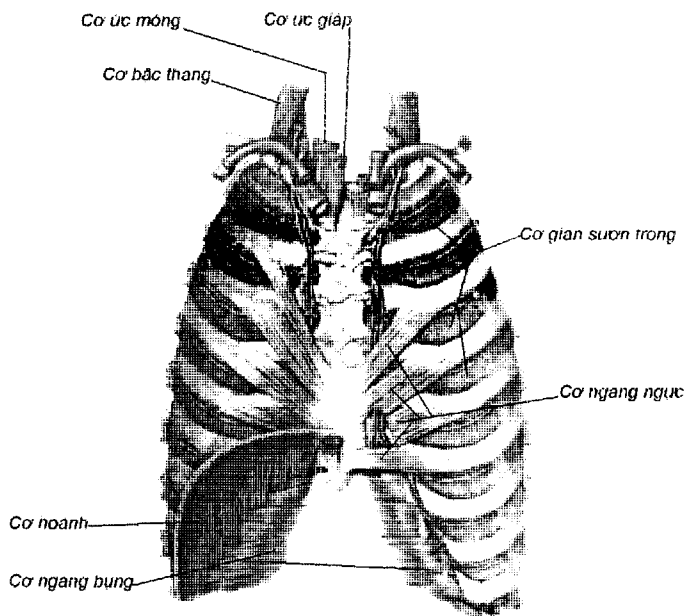
* **Lỗ thực quản**: ở phần cơ, do các cơ xuất phát từ hai cột trụ phải và trái hợp thành, có khi do các thớ cơ từ cột trụ phải vòng quanh thực quản tạo nên. Lỗ thực quản ở ngang mức đốt sống ngực X. Qua lỗ có thực quản và hai dây thần kinh lang thang phải và trái từ ngực xuống.

2.6. Cơ ngang ngực (m. transversus thoracis)

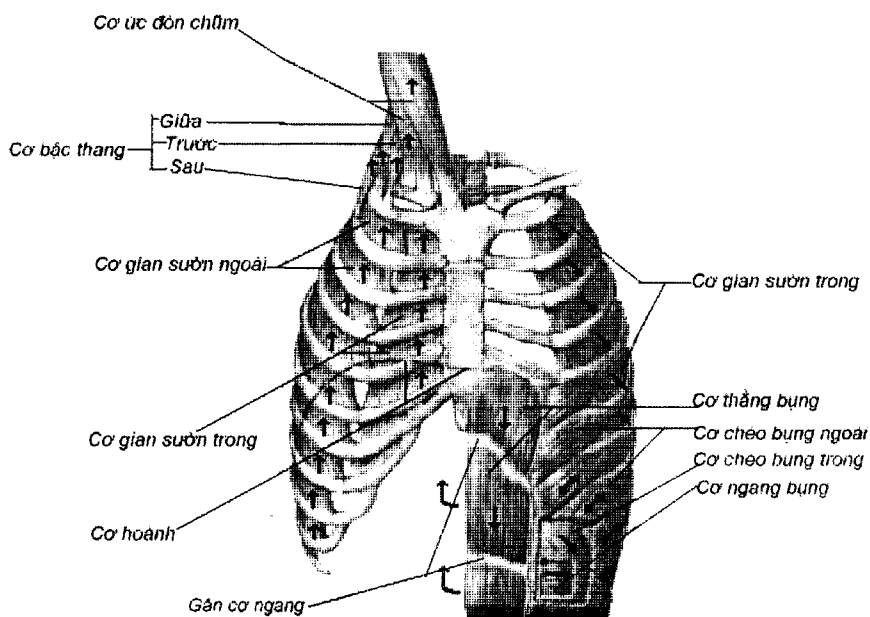
* **Nguyên uỷ**: mỏm kiếm, và mặt trong phía dưới thân ức.

* **Bám tận**: các xương sườn từ thứ 2 đến 6 nơi xương tiếp với sụn.

* **Chức năng**: hạ các xương sườn, tham gia vào động tác thở ra.



Hình 112. Cơ ngang ngực.



Hình 113. Hoạt động của các cơ hô hấp.

3. NHÓM CƠ ÁP LỰC BỤNG

3.1. Cơ thẳng bụng (m. rectus abdominis)

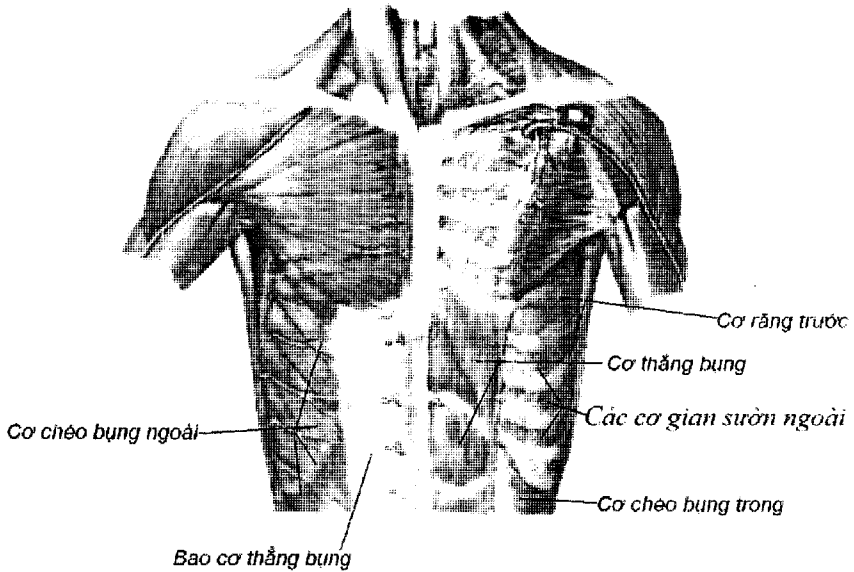
* Nguyên uỷ: mặt ngoài của ba sụn sườn 5,6,7 và mũi ức. Trên đường đi có ba hoặc bốn dải gân cắt ngang cơ gọi là gân cơ ngang.

* Bám tận: bờ trên xương mu.

* Chức năng:

- Đầu trên cố định: kéo xương chậu lên.

- Đầu gần cố định: cả hai bên cơ làm gấp cột sống, hạ xương sườn, hỗ trợ động tác thở ra.



Hình 114. Các cơ thành ngực và bụng trước.

3.2. Cơ chéo bụng ngoài (m. obliquus externus abdominis)

* Nguyên uỷ: bám vào tám xương sườn cuối (từ thứ 5 đến 12). Cơ hướng cơ xuống dưới, ra trước. Đến ranh giới với cơ thẳng bụng thì chuyển thành cân, tạo thành thành trước bao cơ thẳng bụng.

* Bám tận: đường trắng giữa bụng, một phần bám vào mào chậu. Phần dưới của cân này dày lên tạo thành dây chằng bẹn đi từ gai chậu trước trên đến gai mu.

* Chức năng:

- Đầu gần cố định: kéo xương chậu lên.

- Đầu xa cố định:

+ Một bên co: nghiêng người về phía cơ co; xoay người sang phía đối diện.

+ Hai bên cùng co: làm gấp cột sống, kéo các xương sườn xuống làm động tác thở ra.

3.3. Cơ chéo bụng trong (m. obliquus internus abdominis)

Nằm dưới lớp cơ chéo bụng ngoài.

* Nguyên uỷ: ở cân thắt lưng, mào chậu và một phần dây chằng bẹn.

* Hướng cơ: - Các thớ cơ ở sau thì đi lên trên.

- Các thớ cơ ở giữa đi ra trước.

- Các thớ ở dưới thì đi ra trước và xuống dưới.

* Bám tận: các thớ ở sau bám tận ở 3 xương sườn dưới, phần còn lại khi đến ranh giới với cơ thẳng bụng thì chuyển thành cân chia thành hai bó bọc mặt trong và mặt ngoài cơ thẳng bụng, tận cùng ở đường trắng giữa của bụng.

* Chức năng:

- Đầu trên cố định: làm gấp cột sống bằng cách kéo xương chậu lên.

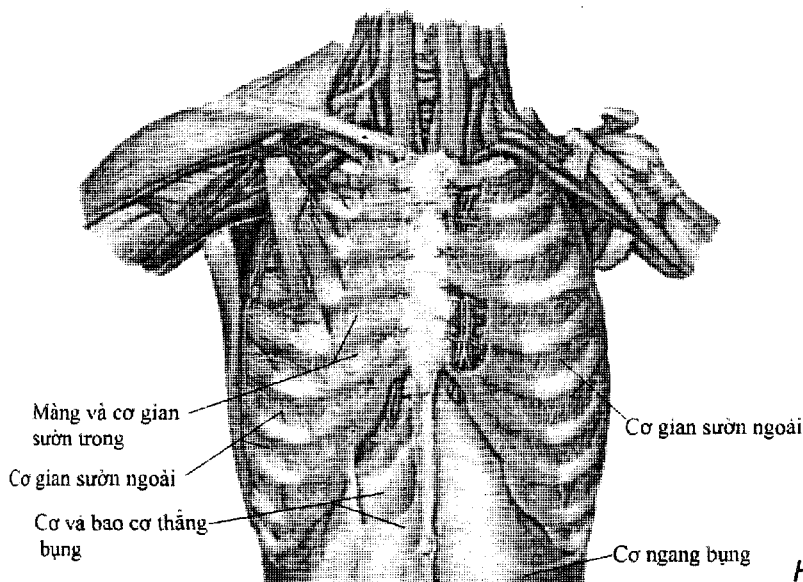
- Đầu dưới cố định:

+ Hai bên co làm gấp cột sống bằng cách kéo lồng ngực xuống.

+ Một bên co: làm xoay người về hướng cơ co.

Một số bài tập như gập bụng, nằm ngửa gập chân, gập bụng tay chân gập nhau trên không, gập bụng thang giống đều có thể phát triển sức mạnh của cơ này. Các bài tập như căng lưng và động tác uốn cầu trong thể dục có thể phát triển khả năng duỗi của cơ.

3.4. Cơ ngang bụng (m. transversus abdominis)



Hình 115. Cơ ngang bụng.

Nằm ở dưới lớp cơ chéo bụng trong.

* Nguyên uỷ: mặt trong 6 sườn dưới, mạc ngực thất lưng, mào chậu và dây chằng bẹn.

* Bám tận: dương trắng bụng và phần chạy xuống dưới thì bám vào xương mu.

* Chức năng: cơ co làm kéo các xương sườn phải và trái lại gần nhau, góp phần tham gia động tác thở ra và giữ áp lực ổ bụng.

3.5. Cơ hoành: (xem phần trên)

3.6. Cơ vuông thất lưng

* Vị trí: nằm ở thành sau của khoang bụng, ở hai bên cột sống.

* Nguyên uỷ: phần sau mào chậu, móm ngang đốt sống thất lưng từ thứ II đến thứ V.

* Bám tận: xương sườn thứ 12, đốt sống ngực XII và móm ngang đốt sống thất lưng từ I đến IV.

* Tác dụng: đầu gần cố định:

- Một bên cơ co làm nghiêng cột sống về bên cơ co.

- Hai bên cùng co tham gia hỗ trợ động tác thở ra, ngoài ra còn duy trì áp lực trong ổ bụng.

4. MỘT SỐ CẤU TẠO THÀNH TRƯỚC KHOANG BỤNG

4.1. Bao cơ thẳng bụng

Có kết cấu dạng bao, bao lấy cơ thẳng bụng nên gọi là bao cơ thẳng bụng. Có thể phân thành thành trước và sau do cân của các cơ chéo bụng trong, cơ ngang bụng tạo thành.

4.2. Đường trắng

Nằm chính giữa thành trước bụng, là một đường chạy từ mũi kiếm xương ức đến khớp mu do sợi cân cơ ở hai bên của các cơ chéo bụng trong, chéo bụng ngoài và cơ ngang bụng đan nhau tạo thành.

4.3. Ống bẹn

Là ống nghiêng nằm giữa các cơ phần dưới thành trước bụng và nửa trên

trong dây chằng bẹn, chiều dài khoảng 4.5 cm. Trong ống bẹn ở nam giới có thừng tinh đi qua; ở nữ giới có dây chằng trên tử cung đi qua.

Một số người (thể chất kém hoặc đang trong thời kỳ hồi phục sau trị bệnh) tham gia lao động hay hoạt động thể thao, khi dùng lực bột phát do áp suất khoang bụng đột nhiên tăng lên các cơ quan nội tạng trong khoang bụng có thể bị đẩy ra trước do thành bụng yếu sinh ra hiện tượng thoát vị bẹn.

Đường trắng, ống bẹn đều mềm và yếu vì vậy trong hoạt động thể thao đối với những người thể chất yếu, sản phụ, người đang trong thời kỳ hồi phục sức khỏe và tuổi thanh thiếu niên nên sắp xếp những bài tập sử dụng áp suất ổ bụng không quá lớn. Luyện tập thể dục thể thao thường xuyên có tác dụng làm tăng tính đàn hồi của thành bụng, từ đó có thể phòng ngừa hiện tượng thoát vị bẹn phát sinh

5. CÁC CƠ THỰC HIỆN ĐỘNG TÁC CỦA THÂN MÌNH

5.1. Nhóm cơ thực hiện động tác hô hấp

Gồm các cơ chính sau:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Cơ hoành. | 4. Cơ gian sườn ngoài. |
| 2. Cơ gian sườn trong. | 5. Cơ răng sau trên. |
| 3. Cơ răng sau dưới. | 6. Cơ ngang ngực. |

5.2. Nhóm cơ làm tăng áp lực trong ổ bụng

Gồm các cơ chính sau:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Cơ thẳng bụng. | 2. Cơ chéo bụng ngoài. |
| 3. Cơ chéo bụng trong. | 4. Cơ ngang bụng. |
| 5. Cơ hoành. | 6. Cơ vuông thất lưng. |

5.3. Nhóm cơ thực hiện các động tác của cột sống

a. Gấp cột sống: gồm các cơ chính sau:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| - Cơ ức-đòn chũm. | - Các cơ bậc thang. |
| - Cơ dài của đầu và cổ. | - Cơ thẳng bụng. |
| - Các cơ chéo bụng. | - Cơ thất lưng chậu. |

b. Duỗi cột sống: gồm các cơ chính sau:

- Cơ thang.
- Cơ gối của đầu và cổ.
- Cơ ngang gai.
- Cơ răng sau trên và dưới.
- Cơ dựng gai(cơ uốn cột sống).
- Các cơ ngắn của lưng.

c. Động tác nghiêng cột sống sang bên: gồm có:

- Cơ nâng xương vai.
- Các cơ gian sườn.
- Cơ vòng thắt lưng.
- Các cơ giữa các mỏm ngang.

d. Động tác xoay vặn cột sống: chủ yếu do các cơ sau:

- Cơ ức-đòn chũm.
- Phần trên cơ bậc thang.
- Các cơ bậc thang cùng với cơ nâng xương vai ở phía bên đối diện (làm quay đầu và cổ).
- Cơ chéo ngoài của bụng hoạt động cùng với cơ chéo bụng trong ở phía bên kia.
- Các cơ xoay nằm ở sâu trong rãnh giữa các mỏm gai và mỏm ngang, và còn có các cơ khác ở sâu của lưng tăng cường.
- Cơ thắt lưng chậu (khi cố định xương đùi).

CHƯƠNG VI. PHÂN TÍCH ĐỘNG TÁC TRÊN CƠ SỞ GIẢI PHẪU HỌC

6.1. Giới thiệu về phân tích động tác

Phân tích động tác trong hoạt động thể thao, theo nghĩa rộng không chỉ giới hạn ở việc phân tích về mặt giải phẫu học mà còn phân tích theo các quy luật sinh cơ học, theo các nguyên lý kỹ thuật chuyên môn... Có rất nhiều phương pháp phân tích sinh cơ học. Ví dụ như dùng ảnh chụp nhanh, liên hợp một động tác, tranh ảnh, băng hình, máy ghi, đo lường... Phân tích sự chuyển động quỹ tích của trọng tâm cơ thể khi thực hiện động tác, sự biến đổi góc độ của các khớp và khả năng phát lực của cơ khi vận động... để tiến hành tổng hợp, dự đoán, đánh giá kỹ thuật thực hiện động tác. Cùng với sự tiến bộ không ngừng trong các lĩnh vực nghiên cứu về thể thao, lý luận phân tích động tác cũng không ngừng được phát triển, tổng hợp và ứng dụng sâu rộng vào thực tiễn.

Phân tích động tác trên cơ sở giải phẫu học cơ bản là thông qua hệ vận động cơ của cơ thể, khớp quay quanh các trục, tổng hợp từ thực tế trạng thái thực hiện động tác để từ đó tiến hành phân tích. Đây là phương pháp được dùng phổ biến gọi là phương pháp phân tích khả năng chịu lực của các mắt xích vận động. Phương pháp này dựa vào việc phân tích tình trạng chịu lực của các mắt xích vận động để xác định chính xác các cơ chịu lực khi vận động. Ưu điểm của phương pháp này là đơn giản và thực dụng không đòi hỏi sâu bãi, máy móc, điều kiện thiết bị phức tạp, là sự kết hợp giữa kiến thức về giải phẫu học và thực tế vận động.

Cái được gọi là “mắt xích” dùng chỉ các xương có thể tham gia hoạt động ở từng phần, ở nhiều phần hoặc chuyển động của các khớp trong toàn cơ thể. Ví dụ như: phân tay trong cơ thể được tạo thành nhờ nhiều mắt xích ở tay, cột sống do nhiều mắt xích đốt sống tạo nên, xương sườn, đầu và xương hàm dưới... đều có thể được gọi chung một tên là “mắt xích”. Mắt xích vận động có thể chỉ là một mắt xích hoặc cũng có thể là nhiều mắt xích tạo thành một chỉnh thể vận

động tại một số khớp. Các mắt xích vận động tạo thành chỉnh thể. Ví dụ nhiều mắt xích ở bàn tay tạo thành một chỉnh thể vận động quanh khớp cổ tay, lúc đó bàn tay được xem là một mắt xích. Bàn tay và cẳng tay hợp thành một chỉnh thể tham gia hoạt động tại khớp khuỷu, lúc đó bàn tay và cẳng tay được xem như một mắt xích vận động. Khi cả chi trên tự do tạo thành một chỉnh thể tương ứng tham gia hoạt động tại khớp vai thì cả chi trên được xem là một mắt xích vận động. Vì sao phải phân biệt mắt xích và mắt xích vận động? Vì mắt xích vận động là hình thức biểu hiện cao nhất của tập hợp nhiều mắt xích. Nó phản ánh mức độ chịu đựng gánh nặng của cơ chủ lực trong các giai đoạn vận động. Khi những mắt xích vận động chịu lực lớn, trước hết phải tìm hiểu những bộ phận chính tham gia hoàn thành động tác. Nghĩa là, tìm ra thứ tự các mắt xích và cơ gốc trực tiếp thực hiện động tác. Khi chịu lực nhỏ có những mắt xích không cần phải tiến hành phân tích. Ví dụ để thực hiện động tác 2 tay dang ngang, hoạt động của đai vai và khớp vai là phần chính thực hiện động tác, sau đó là các bộ phận tham gia duy trì cánh tay duỗi thẳng tại khớp khuỷu, sau cùng là nghiên cứu đến khớp cổ tay. Các khớp bàn tay chịu lực nhỏ nhất không gây ảnh hưởng gì đến việc thực hiện động tác có thể không cần phân tích sâu. Tham gia hoàn thành một động tác tuy có rất nhiều phương diện, có cơ gốc, cơ đối kháng, cơ trung hoà, cơ cố định và sự phối hợp giữa các cơ này... nhưng tác dụng chủ đạo vẫn là cơ chủ lực. Nó sinh ra trương lực, khắc phục lực cản, trực tiếp hoàn thành động tác. Mục đích của phương pháp phân tích chịu lực của mắt xích chính là tìm ra nhóm cơ gốc.

Hoạt động của con người rất đa dạng và phức tạp. Để hoàn thành một động tác đơn giản thường phải có vài mắt xích vận động cùng tham gia thực hiện.

Trong vận động, mắt xích có thể chịu 2 loại lực: thứ nhất là ngoại lực và loại thứ 2 là nội lực. Ngoại lực thường là trọng lực, lực cản, mô sụn bị kéo, phản lực... Nội lực là chỉ lực cơ. Phương pháp phân tích chịu lực của mắt xích thực chất là thông qua khả năng chịu lực của mắt xích để phân tích định tính phương hướng và tác dụng lực khi cơ co. Từ đó có thể phán đoán được chính xác loại ngoại lực chính tác dụng lên mắt xích vận động để có thể nhanh chóng đoán được cơ gốc nằm ở đâu của mắt xích vận động. Qua tổng kết nói chung trong các động tác xuất hiện 3 trạng thái:

Trạng thái thứ nhất: hướng của mắt xích vận động ngược chiều với hướng của ngoại lực.

Ở trạng thái này lực cơ lớn hơn ngoại lực, mắt xích vận động chuyển động

về hướng lực kéo của cơ. Kết luận là: cơ gốc nằm cùng phía với hướng vận động của mắt xích. Có thể dùng 2 từ “ngược cùng” để thể hiện.

Ngược: biểu thị hướng vận động của khớp và ngoại lực tương phản.

Cùng: biểu thị cơ gốc nằm ở cùng phía với hướng vận động của mắt xích.

Ở phần trước chúng ta đã nắm được các thuật ngữ chỉ hoạt động của khớp đó là: gấp, duỗi, dạng, khép, xoay vào, xoay ra, gấp ngang, duỗi ngang; đối với đai vai có nâng lên, hạ xuống, kéo ra sau, duỗi ra trước, xoay lên trên, xoay xuống dưới và xoay vòng. Trong đó đối với hoạt động xoay vòng không cố định quay quanh một trục cụ thể nào nên cơ gốc rất khó xác định. 14 phương hướng hoạt động của khớp lấy tư thế giải phẫu người làm cơ bản, dùng trạng thái nhận lực tác dụng của mắt xích trực tiếp có thể phán đoán được. Ví dụ động tác nâng cẳng tay, phương hướng vận động của mắt xích là lên trên, khớp khuỷu gấp, ngoại lực là trọng lực tác dụng lên cẳng tay hướng xuống dưới phù hợp với “ngược cùng”. Cơ gốc là nhóm cơ gấp nằm cùng bên với hướng vận động của khớp khuỷu. Ví dụ khác: giai đoạn khớp vai hướng lên trên của động tác nâng 2 tay trước, nâng 2 tay ngang, vung 2 tay ra sau; giai đoạn chi dưới hướng lên trên trong động tác đá trước, động tác đá sau và đá ngang hay giai đoạn cột sống hướng lên trên trong động tác gập bụng, gập bụng 2 tay ôm đầu...đều thuộc “ngược cùng”. Mắt xích vận động theo hướng nào thì cơ gốc chính là cơ thuộc phương hướng vận động của khớp.

Trạng thái thứ 2: hướng hoạt động của mắt xích cùng chiều với ngoại lực tác dụng.

Loại trạng thái này phân thành động tác nhanh và chậm. Trong quá trình thực hiện động tác, xuất hiện tăng tốc độ hoặc tăng tốc đột ngột gọi là động tác nhanh, ngược lại giảm tốc độ hoặc giảm tốc đột ngột gọi là động tác chậm. Nói chung các động tác nhanh, chậm có thể nhận biết được qua cảm giác chủ quan mà không cần tới định lượng để nhận biết. Ví dụ hạ tay xuống vị trí ban đầu trong động tác nâng cẳng tay và các động tác trở về vị trí ban đầu khác, duy trì động tác hoãn xung khi tiếp đất đều là động tác chậm. Biểu hiện cụ thể của các động tác trở về vị trí ban đầu như: khi hạ tay xuống không để phát ra tiếng hoặc hạ chân xuống không vượt quá vị trí thẳng đứng mà trở về tư thế ban đầu; trong động tác gập bụng, ôm đầu nằm uốn thân, khi thân hạ xuống trở về vị trí ban đầu đều là động tác chậm tự khống chế. Nếu không có loại trạng thái tự khống chế, không chỉ làm cho động tác hoàn thành không chính xác mà còn rất dễ dẫn tới chấn thương. Còn trong động tác đập bóng chuyên, cắt bóng trong bóng

bàn, đập chân ra sau trong chạy... các động tác này đòi hỏi tốc độ nên đều thuộc động tác nhanh. Nếu không thường xuyên dùng tốc độ để hoàn thành động tác sẽ không đạt được kết quả cao.

Động tác chậm: lực cơ nhỏ hơn lực cản, có một phần lực cơ khắc phục ngoại lực. Hướng hoạt động của mắt xích ngược lại với hướng hoạt động của lực kéo cơ. Kết luận là : cơ gốc nằm ngược phía với vận động của mắt xích. Có thể dùng hai từ “chậm ngược” để dễ ghi nhớ.

Chậm: biểu thị hướng hoạt động của mắt xích cùng chiều với hướng của ngoại lực tác dụng, tốc độ của mắt xích vận động chậm.

Ngược: biểu thị cơ gốc nằm ngược phía với hướng hoạt động của mắt xích.

Động tác nhanh: hướng hoạt động của mắt xích cùng chiều với ngoại lực tác dụng. Lực cơ là lực hỗ trợ thêm cho ngoại lực. Mắt xích vận động chuyển động cùng chiều với lực kéo cơ. Kết luận là: cơ gốc nằm cùng phía với hướng vận động của mắt xích. Có thể dùng hai từ “nhanh cùng” để dễ ghi nhớ.

Nhanh: biểu thị hướng hoạt động của mắt xích cùng chiều với hướng của ngoại lực tác dụng, tốc độ của mắt xích vận động nhanh

Cùng: biểu thị cơ gốc nằm cùng phía với hướng hoạt động của mắt xích.

Trong hoạt động thả lỏng phải dùng động tác nhanh. Cái gọi là thả lỏng là loại hoạt động không tăng thêm khống chế cho cơ khi cơ co, tùy theo trọng lực mà vận động. Khi khởi động bắt buộc cơ phải dùng lực nhưng sau khi khởi động cơ thả lỏng hết mức, không tăng thêm khống chế, lúc đó để tùy theo thói quen mà tự do hoạt động. Thông thường biểu hiện ở tứ chi. Điều kiện để phù hợp với thả lỏng toàn thân đó là hướng hoạt động của mắt xích cùng chiều với hướng của ngoại lực tác dụng, động tác nhanh. Mục đích của động tác nhanh ở đây phải làm cho cơ trong thời gian ngắn co nhanh, từ đó mà cơ có được nhiều thời gian thả lỏng.

Trạng trạng thái thứ 3: trạng thái tĩnh dừng

Chủ nghĩa duy vật biện chứng cho rằng tĩnh dừng là tương đối còn vận động là vĩnh hằng. Từ quan điểm lực học cho thấy tĩnh dừng là hợp lực bằng 0. Khi thực hiện một động tác thường bao gồm những mắt xích động và cả những mắt xích tĩnh. Trong vận động, tính chất làm việc của cơ gốc không giống nhau, có cơ làm việc ở trạng thái động (hoạt động khắc phục, nhượng bộ) và có cơ làm việc ở trạng thái tĩnh.

Động tác thực chất là gì? Là mắt xích vận động chuyển vị trong đơn vị thời gian. Loại dịch chuyển này dẫn tới tốc độ của khớp vận động có nhanh, có chậm, có tĩnh, có động. Khi trạng thái tĩnh dừng đột ngột, tốc độ mắt xích vận động quay quanh khớp coi như bằng 0, mắt xích xem như không động. Khi xuất hiện động tác ở trạng thái tĩnh dừng, một mắt phải tính tới các mắt xích tĩnh dừng và một mắt cũng phải tính tới các mắt xích hoạt động. Ví dụ, động tác khống chế chân đá trước (chân duỗi thẳng đá trước) khớp gối yêu cầu phải duỗi ở trạng thái tĩnh. Nhưng trong lúc này, khớp gối duỗi hay gập đây? Vì vậy, trạng thái tĩnh dừng chỉ là tương đối, khó có thể chỉ dùng mắt thường để phán đoán. Lúc này, có thể cho rằng khớp gối đang giữ ở dạng duỗi cũng có thể cho là nó có xu thế gập. Khi khớp gối duy trì ở tư thế duỗi lúc đó ngoại lực là trọng lực của cẳng chân hướng xuống dưới. Hướng hoạt động của mắt xích vận động (duỗi) và tác dụng ngoại lực (gập) ngược chiều nhau. Phù hợp với hai từ “ngược cùng”. Cơ gốc nằm ở nhóm cơ duỗi. Còn đối với xu thế gập khớp gối, hướng của mắt xích vận động cùng chiều với trọng lực. Phù hợp với hai từ “chậm ngược”. Cơ gốc nằm ở nhóm cơ duỗi. Kết quả là nhóm cơ duỗi khớp gối là cơ gốc.

6.2. Nội dung và các bước phân tích động tác giải phẫu học

a. Tư thế ban đầu quyết định động tác

Phân tích một động tác đầu tiên phải hiểu rõ toàn bộ quá trình thực hiện động tác. Tuân thủ theo đặc điểm và quy luật động tác, dùng từ ngữ đơn giản để diễn tả đặc điểm động tác khi bắt đầu, trạng thái tiến hành vận động của cơ thể. Ví dụ phân tích động tác của chi dưới trong động tác gánh tạ ngồi sâu tư thế ban đầu 2 tay nắm tạ để trên vai, đứng thẳng, 2 chân rộng bằng vai. Động tác bật xa tại chỗ 2 chân song song, 2 tay vung ra sau, 3 khớp lớn chi dưới gập. Phân tích động tác chi trên, động tác đẩy trong đẩy tạ, bàn tay giữ tạ ở hố xương đòn, tư thế người hơi hướng về phía tạ. Động tác kéo người trên xà đơn (tay nắm xà xuôi và ngược) 2 tay nắm xà, thân người thẳng... Tư thế ban đầu có thể dùng những từ ngữ đơn giản để làm nổi bật, nắm được đặc trưng của trạng thái vận động. Có một số động tác để miêu tả tư thế ban đầu bắt buộc phải kết hợp với thuật ngữ chuyên ngành.

b. Phân chia giai đoạn động tác

Khi xác định được tư thế ban đầu thì có thể bắt đầu tiến hành phân tích động tác. Quá trình vận động để hình thành động tác gồm những giai đoạn khác nhau hợp thành động tác hoàn chỉnh. Ví dụ: khi vung tay, tay vung lên là một giai

đoạn, tay buông xuống là một giai đoạn. Khi nâng đùi: đùi nâng lên là một giai đoạn, đùi hạ xuống là một giai đoạn. Khi vận mình: vận mình là một giai đoạn, trở về vị trí ban đầu là một giai đoạn. Sau khi tìm thấy cơ gốc trong các giai đoạn khác nhau của một động tác cũng sẽ tìm thấy các cơ gốc thực hiện toàn bộ động tác. Có những động tác rất dễ tìm ra phạm vi, vị trí của cơ gốc, để từ đó tiến hành phân tích động tác và phân chia các giai đoạn. Ví dụ phân tích động tác chi trên, tìm cơ gốc của động tác đẩy trong đẩy tạ: phạm vi yêu cầu ở đây hạn chế ở chi trên và nhấn mạnh là động tác đẩy tạ ra, nên chỉ cần phân tích giai đoạn thực hiện động tác đẩy ra mà không cần phân tích giai đoạn thu tay lại. Ví dụ tương tự như động tác ném rổ trong bóng rổ, đập bóng trong bóng chuyền, ném đĩa... phân tích chi dưới tìm ra cơ gốc trong những động tác đạp bàn chạy, chạy đạp sau, sút bóng... phạm vi yêu cầu đều thu hẹp ở chi dưới, nhưng các giai đoạn động tác vẫn rất rõ ràng. Các động tác ở thân mình rất khó phân giai đoạn rõ ràng ví dụ căn cứ vào trình tự thực hiện động tác thì động tác gập bụng ít nhất gồm 2 giai đoạn. Động tác của tứ chi càng khó phân giai đoạn, đặc biệt là những động tác phối hợp toàn thân.

Khi phân tích động tác ở trạng thái tĩnh dùng như phân tích động tác của chi trên, tìm ra cơ gốc hoàn thành động tác nằm đẩy tạ phải chú ý tới 2 giai đoạn, nhìn chung trong trường hợp này phải xét đến giá đỡ tạ hoặc lực tác dụng của người để đặt tạ lên tay, đầu tiên hạ xuống sau đó mới đẩy lên. Ngược lại, sẽ trái với thứ tự, không phù hợp quy luật bình thường của động tác. Tóm lại, phân chia giai đoạn động tác phải căn cứ vào quy luật và trạng thái động tác để tiến hành. Không theo yêu cầu, làm trái lại với quy luật động tác sẽ dẫn tới đảo lộn, không có cách nào để có thể phân tích được động tác

c. Nội dung các giai đoạn phân tích

Đây là phần chủ yếu của việc phân tích động tác, chứa đựng rất nhiều kiến thức về giải phẫu thể thao. Để tiện quan sát có thể kẻ bảng phân tích. Thứ tự nội dung của bảng như sau: Tên mắt xích, khớp và vận động, cơ gốc, điều kiện làm việc của cơ, tính chất làm việc của cơ... Số lượng bảng phân tích căn cứ vào các giai đoạn động tác. Nhìn chung mỗi giai đoạn động tác đòi hỏi một bảng phân tích. Nội dung trong bảng phân tích có thể nhiều có thể ít. Có thể đề cập thêm tới điểm bám của cơ gốc, loại sợi cơ, góc độ khớp...

1) Tên mắt xích: là chỉ tên mắt xích vận động trong động tác. Thông thường lấy tên vị trí khớp để biểu thị. Ví dụ phân hoạt động chi trên trong động tác nâng cẳng tay, thì cẳng tay (xương trụ, xương quay) là mắt xích... chuyển động

về phía cánh tay, còn trong động tác kéo người lên xà đơn thì cánh tay là mắt xích vận động chuyển động về phía cẳng tay. Vì vậy, khi phân tích động tác, đầu tiên phải tìm hiểu bộ phận nào của cơ thể hoặc phần xương nào tiến hành chuyển động, nó tên gì ?

2) Tên khớp và vận động: chỉ tên các khớp tham gia vận động và thuật ngữ mô tả vận động của khớp. Chi trên chủ yếu có khớp ức đòn, khớp vai, khớp khuỷu, khớp cổ tay; chi dưới chủ yếu có khớp hông, khớp gối, khớp cổ chân; cột sống chủ yếu có đoạn cổ, đoạn thắt lưng.

Tiến hành vận động chủ yếu có gập, duỗi, dạng, khép, xoay vào, xoay ra, gập ngang, duỗi ngang, nâng lên, hạ xuống, xoay lên, xoay xuống, kéo ra sau, duỗi ra trước. Đối với cột sống là gập trước, uốn sau, vẹo... từ đó tìm ra cơ gốc thực hiện chuyển động các khớp này. Xoay vòng cũng là một thuật ngữ chỉ hoạt động của khớp. Nó không xoay quanh một trục cố định nào cả. Vì vậy rất khó xác định cơ gốc một cách trực tiếp và chính xác. Nó phải thông qua mối quan hệ giữa động tác và các trục cơ bản, đồng thời áp dụng phương pháp phân tích tiếp nhận lực của mắt xích để quyết định. Khi tiến hành phân tích các động tác phức tạp như: bật nhanh, vũ đạo, nhào lộn, đẩy, ném, kéo... bất kể vị trí không gian của cơ thể biến đổi như thế nào, động tác phức tạp đến đâu, ta chỉ cần nhanh chóng nắm được hoạt động của khớp cùng với tư thế giải phẫu tiêu chuẩn, phán đoán chính xác quỹ tích và phương hướng của mắt xích vận động, khớp, tốc độ động tác, ngoại lực tác dụng thì phân tích sẽ không bị nhầm lẫn. Khó khăn thường gặp khi phán đoán hoạt động của khớp thường là do chưa hiểu rõ về động tác và yêu cầu kỹ thuật.

3) Mối quan hệ với ngoại lực

Chỉ mối quan hệ giữa phương hướng của mắt xích vận động và phương hướng của ngoại lực tác dụng. Khi lập bảng phân tích có thể trực tiếp dùng những từ “ngược cùng”, “chậm ngược”, “nhanh ngược” để miêu tả. Cốt lõi của phương pháp phân tích động tác này là phải tìm ra ngoại lực tác dụng. Tìm thấy chính xác ngoại lực tác dụng, sẽ tìm thấy chính xác được cơ gốc thực hiện động tác.

4) Cơ gốc

Chỉ tên của cơ gốc tham gia thực hiện động tác. Khi tìm thấy tên nhóm cơ gốc thực hiện động tác có thể điền từ 2 bó cơ trở lên vào bảng phân tích, trừ những cơ chỉ chạy qua một trục vận động. Ví dụ, đi qua phía trước của khớp gối chỉ có cơ tứ đầu đùi.

5) Điều kiện làm việc của cơ

Chỉ điều kiện làm việc khi cơ co để hoàn thành động tác. Nhìn chung chi dưới thường dùng đầu gần cố định hoặc đầu xa cố định. Thân thường dùng đầu trên cố định hoặc đầu dưới cố định và vô định.

Ví dụ khi nâng cẳng tay, cơ gốc là nhóm cơ gấp khớp khuỷu, kéo xương cẳng tay chuyển động về hướng xương cánh tay qua khớp khuỷu. Xương cánh tay là xương cố định. Lúc đó nhóm cơ gấp khớp khuỷu làm việc trong điều kiện đầu gần cố định. Động tác kéo người trên xà đơn cơ gốc vẫn là nhóm cơ gấp. Song lúc này xương cánh tay quay qua khớp khuỷu, chuyển động về phía xương cẳng tay. Nhóm cơ gấp làm việc trong điều kiện đầu xa cố định. Nhóm cơ gốc trong động tác gấp bụng là nhóm cơ gấp phân bụng làm việc trong điều kiện đầu dưới cố định. Động tác vươn người bật xa, quá trình sau khi uốn ngực rồi gấp bụng ra trước, nhóm cơ gấp vùng bụng làm việc trong điều kiện vô định.

6) Tính chất làm việc của cơ

Chỉ tính chất làm việc của cơ gốc trong khi hoàn thành động tác, bao gồm chế độ khắc phục, nhượng bộ và tĩnh lực.

Phân tích sâu hơn nội dung trong bảng có thể thêm bộ phận hoàn thành động tác, điểm bám của cơ gốc, loại hình sợi cơ, góc độ thay đổi của khớp.

d. Tiểu kết

Kết quả phân tích động tác là cơ sở để lựa chọn động tác nhằm phát triển sức mạnh những nhóm cơ gốc xác định. Điều này rất có ý nghĩa đối với việc nâng cao thành tích và rèn luyện thân thể. Quá trình phân tích giải phẫu học vận động cần tiến hành phân tích theo thứ tự tăng dần từ động tác dễ đến động tác khó, từ động tác đơn giản đến phức tạp, từ bộ phận tới chỉnh thể.

6.3. Một vài ví dụ về phân tích động tác

a. Phân tích động tác chi trên 1.

Động tác kéo người trên xà đơn lấy từ thế giải phẫu làm chuẩn thì tay nắm xà theo tư thế giải phẫu gọi là chiều thuận (nắm xuôi), xoay ngược lại là nắm xà theo chiều ngược (nắm ngược).

1) Tư thế ban đầu: 2 tay nắm xà theo chiều thuận, thân thẳng.

2). Giai đoạn động tác:

Giai đoạn thứ nhất: kéo người lên xà.

Giai đoạn thứ hai: hạ xuống trở về vị trí ban đầu.

3) Bảng phân tích

(1) Giai đoạn kéo người lên xà trong động tác cơ tay xà đơn

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Phần ngực chuyển động về đai vai	Xương đai vai xoay xuống	Ngược cùng	Cơ ngực bé Cơ trám	Đầu xa cố định	Khắc phục
Phần ngực chuyển động về đai vai	Xương đai vai kéo ra sau	Ngược cùng	Cơ thang Cơ trám	Đầu xa cố định	Khắc phục
Đai vai chuyển động về cánh tay	Khớp vai duỗi	Ngược cùng	Cơ lưng rộng, phần sau cơ Delta	Đầu xa cố định	Khắc phục
Cánh tay chuyển động về cẳng tay	Khớp khuỷu gấp	Ngược cùng	Cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay trước	Đầu xa cố định	Khắc phục
Cẳng tay chuyển động về cổ tay	Khớp cổ tay gấp	Ngược cùng	Đám cơ gấp cẳng tay	Đầu xa cố định	Khắc phục
Bàn tay chuyển động về ngón tay	Khớp bàn tay gấp	Ngược cùng	Đám cơ gấp cẳng tay	Đầu xa cố định	Khắc phục
Đốt gân xương ngón tay chuyển động về phía đốt xa	Khớp ngón tay gấp	Ngược cùng	Đám cơ gấp cẳng tay	Đầu xa cố định	Khắc phục

(2) Giai đoạn hạ xuống trở về vị trí đầu

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Phần ngực chuyển động về đai vai	Xương đai vai xoay lên	Chạm ngược	Cơ ngực nhỏ Cơ trám	Đầu xa cố định	Nhuợng bộ
Phần ngực chuyển động về đai vai	Xương bả vai duỗi ra trước	Chạm ngược	Cơ thang Cơ trám	Đầu xa cố định	Nhuợng bộ
Đai vai chuyển động về phía cánh tay	Khớp vai gập	Chạm ngược	Cơ lưng rộng, phần sau cơ Delta	Đầu xa cố định	Nhuợng bộ
Cánh tay chuyển động về phía cẳng tay	Khớp khuỷu duỗi	Chạm ngược	Cơ nhị đầu cánh tay	Đầu xa cố định	Nhuợng bộ
Cẳng tay chuyển động về phía cổ tay	Khớp cổ tay duỗi	Chạm ngược	Đám cơ gập cẳng tay	Đầu xa cố định	Nhuợng bộ
Bàn tay chuyển động về phía ngón tay	Khớp bàn tay duỗi	Chạm ngược	Đám cơ gập cẳng tay	Đầu xa cố định	Tính lực
Đốt gân xương ngón tay chuyển động về phía đốt xa	Khớp ngón tay gập	Chạm ngược	Đám cơ gập cẳng tay	Đầu xa cố định	Tính lực

4) Tiểu kết

Luyện tập động tác cơ tay xà đơn với tay nắm chiều thuận, có thể phát triển

sức mạnh của cơ răng trước, cơ ngực bé, cơ thang, cơ trám, cơ lưng rộng, phần sau cơ Delta, cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay trước, nhóm cơ gập cẳng tay... So sánh với động tác co tay xà đơn tay nắm theo chiều ngược thì độ khó thấp hơn, vì tư thế ban đầu của động tác tay nắm ngược, khớp quay trụ ở trong trạng thái xoay vào. Khi vận động sẽ xuất hiện lực xoắn vặn.

Bất luận là co tay lên xà ở tư thế nào cũng phải đảm bảo kéo phần ngực lên ngang với xà.

Đặc điểm khó trong động tác

(1) Các mắt xích vận động của chi trên trong động tác co tay xà đơn lấy xà làm điểm tựa. Ở hai giai đoạn, điểm bám tận của cơ là điểm cố định. Xương động chuyển động về gần hoặc cách xa xương cố định. Vì vậy các xương quay quanh khớp làm xương động chuyển động về phía xương cố định. Ví dụ xương khoang ngực xoay quanh khớp ức đòn chuyển động về phía xương đai vai. Xương đai vai xoay quanh khớp vai chuyển động về xương cánh tay. Xương cánh tay xoay quanh khớp khuỷu chuyển động về phía xương cẳng tay. Xương cẳng tay xoay quanh cổ tay chuyển động về phía xương cổ tay và xương bàn tay. Xương cổ tay, bàn tay xoay quanh khớp bàn tay chuyển động về phía đầu gần xương ngón tay. Đầu gần xương ngón tay xoay quanh khớp ngón tay chuyển động về phía các xương ngón tay còn lại.

(2) Ngoại lực tác dụng chủ yếu là trọng lực cơ thể. Ngoài ra, còn có phản lực chống đỡ nơi khớp bàn tay tiếp xúc với xà. Lực chống đỡ là lực cơ làm cho khớp ngón tay duy trì được vị trí gập lên, phản lực chống đỡ làm khớp có thể duỗi ra.

b. Phân tích động tác chi trên 2

Động tác đẩy tạ tại chỗ.

1) Tư thế ban đầu: tay nắm tạ để ở hố xương đòn, tư thế người hơi nghiêng về phía tạ.

2) Phân chia giai đoạn động tác: giai đoạn đẩy tạ ra.

3) Bảng phân tích

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Đai vai chuyển động về phía khoang ngực	Xương bả vai xoay lên	Ngược cùng	Cơ răng trước cơ ngực bé	Đầu gân cố định	Khắc phục
Đai vai chuyển động về phía khoang ngực	Xương bả vai duỗi ra trước	Ngược cùng	Cơ thang, cơ răng trước	Đầu gân cố định	Khắc phục
Cánh tay chuyển động về phía đai vai	Khớp vai gấp ngang	Ngược cùng	Cơ ngực to, phần trước cơ Delta	Đầu gân cố định	Khắc phục
Cẳng tay chuyển động về phía cánh tay	Khớp khuỷu duỗi	Ngược cùng	Cơ tam đầu cánh tay, cơ khuỷu	Đầu gân cố định	Khắc phục
Bên quay chuyển động về phía bên trụ	Khớp trụ quay xoay vào	Ngược cùng	Cơ sấp tròn, cơ vuông	Đầu gân cố định	Khắc phục
Cổ tay chuyển động về phía cẳng tay	Khớp cổ tay gấp	Ngược cùng	Nhóm cơ gấp cẳng tay	Đầu gân cố định	Khắc phục
Đốt xương ngón tay chuyển động về phía đốt xa	Khớp bàn tay gấp	Ngược cùng	Nhóm cơ gấp cẳng tay	Đầu gân cố định	Khắc phục
Đốt xa xương ngón tay chuyển động về phía đốt gần	Khớp ngón tay gấp	Ngược cùng	Nhóm cơ gấp cẳng tay	Đầu gân cố định	Khắc phục

4) Tiểu kết

Luyện tập động tác đẩy tạ tại chỗ có tác dụng phát triển sức mạnh của cơ ngực trước, cơ ngực bé, cơ thang, cơ ngực lớn, phần trước cơ Delta, cơ tam đầu cánh tay, cơ khuỷu, cơ sấp tròn, cơ sấp vuông, nhóm cơ gấp cẳng tay... Thực hiện đúng kỹ thuật động tác thì việc luyện tập sức mạnh cơ sẽ đạt hiệu quả cao hơn.

Điểm khó trong phân tích động tác.

(1) Động tác đẩy tạ ra, các mắt xích vận động lấy thân mình làm điểm tựa cố định. Các xương động quay quanh khớp chuyển động về phía xương cố định. Ví dụ xương đai vai quay quanh khớp ức đòn chuyển động về phía khoang ngực, xương cánh tay quay quanh khớp vai chuyển động về phía đai vai, xương cẳng tay quay quanh khớp khuỷu chuyển động về phía cánh tay, xương quay quanh khớp quay trụ chuyển động về phía xương trụ, xương bàn tay quay quanh khớp cổ tay chuyển động về phía xương cẳng tay, đốt gần xương ngón tay quay quanh khớp bàn tay chuyển động về phía xương bàn tay, đốt xa xương ngón tay quay quanh khớp ngón tay chuyển động về phía đốt gần xương ngón tay.

(2) Vận động đai vai không chỉ có duỗi ra trước mà còn xoay lên. Vận động của khớp vai bắt buộc phải gấp ngang. Điều này có liên quan đến kỹ thuật nâng khớp khuỷu. Vận động của khớp ngón tay cũng không thể xem nhẹ, nó có quan hệ với kỹ thuật giai đoạn đẩy tạ ra.

(3) Ngoại lực tác dụng là trọng lực của tạ chuyển thành phản lực tác dụng đối với cơ thể.

c. Phân tích động tác chi dưới 1

Bật xa tại chỗ.

1) Tư thế bắt đầu: 2 tay vung sau, 2 mắt nhìn trước, 3 khớp lớn chi dưới gấp.

2) Phân chia giai đoạn động tác.

Giai đoạn thứ nhất: bật lên trước.

Giai đoạn thứ hai: tiếp đất hoãn xung.

Giai đoạn thứ ba: trở về tư thế đứng thẳng.

3) Bảng phân tích.

(1) Giai đoạn bật lên trước

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Xương chậu chuyển động về phía đùi	Khớp hông duỗi	Ngược cùng	Cơ mông to, nhóm cơ sau đùi	Đầu xa cố định	Khắc phục
Đùi chuyển động về phía cẳng chân	Khớp gối duỗi	Ngược cùng	Cơ tứ đầu đùi	Đầu xa cố định	Khắc phục
Cẳng chân chuyển động về phía bàn chân	Khớp cổ chân gấp	Ngược cùng	Cơ tam đầu cẳng chân, cơ sau xương chày	Đầu xa cố định	Khắc phục
Bàn chân chuyển động về phía đốt gân xương ngón chân	Khớp bàn chân đốt ngón chân gấp	Ngược cùng	Cơ dài gấp các ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu xa cố định	Khắc phục
Đốt gân xương ngón chân chuyển động về phía đốt xa	Khớp trụ quay xoay vào	Ngược cùng	Cơ dài gấp các ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu xa cố định	Khắc phục

(2) Giai đoạn tiếp đất hoãn xung

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Xương chậu chuyển động về phía đùi	Khớp hông gấp	Chạm ngược	Cơ mông to, nhóm cơ sau đùi	Đầu xa cố định	Nhượng bộ

Đùi chuyển động về phía cẳng chân	Khớp gối duỗi	Chậm ngược	Cơ tứ đầu đùi	Đầu xa cố định	Nhuống bộ
Cẳng chân chuyển động về phía bàn chân	Khớp cổ chân gấp	Chậm ngược	Cơ tam đầu cẳng chân, cơ chày sau	Đầu xa cố định	Nhuống bộ
Bàn chân chuyển động về phía đốt gân xương ngón chân	Khớp bàn chân-ngón chân duỗi	Chậm ngược	Cơ dài gấp các ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu xa cố định	Nhuống bộ
Đốt gân xương ngón chân chuyển động về phía đốt xa	Khớp ngón chân duỗi	Chậm ngược	Cơ dài gấp các ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu xa cố định	Khắc phục

(3) Giai đoạn khôi phục tư thế đứng thẳng (phương pháp phân tích và nội dung giống ở giai đoạn thứ nhất).

4) Tiểu kết

Bài tập bật xa tại chỗ có tác dụng phát triển sức mạnh của cơ mông to, nhóm cơ sau đùi, cơ tứ đầu đùi, cơ tam đầu cẳng chân, cơ chày sau, cơ dài gấp ngón chân, cơ dài gấp ngón cái. Ngoài ra, bài tập này còn có thể phát triển động tác căng lưng, uốn ngực trên không, gập bụng sau khi uốn lưng.

Đặc điểm khó trong phân tích động tác.

(1) Mắt xích vận động lấy mặt đất làm điểm cố định. Các xương động quay quanh khớp tới xương cố định. Ví dụ xương chậu quay quanh khớp hông chuyển động về xương đùi, xương đùi quay quanh khớp gối chuyển động về xương cẳng chân, xương cẳng chân quay quanh khớp bàn chân chuyển động về xương bàn chân, xương bàn chân quay quanh khớp bàn chân ngón chân chuyển động về đốt gân xương ngón chân.

(2) Ngoại lực chủ yếu là trọng lực của cơ thể, ngoại lực tác dụng lên khớp bàn chân-ngón chân và khớp ngón chân chính là lực tiếp xúc với mặt đất, trọng lực của cơ thể ép lên bề mặt đất chuyển hoá thành phản lực.

(3) Phân tích khớp bàn chân - ngón chân và khớp ngón chân là không thể thiếu vì động tác đạp đất có tác dụng vô cùng quan trọng.

d. Phân tích động tác chi dưới 2

Sút bóng bằng mu chính diện.

1) Tư thế bắt đầu: đứng tại chỗ hoặc chạy đà 1 chân làm trụ và 1 chân đá ra sau, 2 tay giữ thăng bằng. Điểm đặt bóng hơi ở phía trước trục trọng tâm của cơ thể.

2) Phân chia giai đoạn động tác: giai đoạn sút bóng mu chính diện.

3) Bảng phân tích

* Sút bóng mu chính diện

Tên mất xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Đùi chuyển động về phía xương chậu	Khớp hông gấp	Nhanh cùng	Cơ thắt lưng chậu, cơ thẳng đùi	Đầu gân cố định	Khắc phục
Cẳng chân chuyển động về phía đùi	Khớp gối duỗi	Nhanh cùng	Cơ tứ đầu đùi	Đầu gân cố định	Khắc phục
Bàn chân chuyển động về phía cẳng chân	Khớp cổ chân gấp	Ngược cùng	Cơ tam đầu cẳng chân, cơ sau xương chày	Đầu gân cố định	Khắc phục
Đốt gân xương ngón tay chuyển động về phía bàn chân	Khớp bàn chân đốt ngón chân gấp	Ngược cùng	Cơ dài gấp các ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu gân cố định	Khắc phục

Đốt xa xương ngón chân chuyển động về phía đốt gân	Khớp đốt ngón chân gấp	Ngược cùng	Cơ dài gấp các ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu gân cố định	Khắc phục
--	------------------------------	------------	--	--------------------	-----------

4) Tiểu kết

Luyện tập động tác sút bóng mu chính diện có thể phát triển sức mạnh các cơ thắt lưng - chậu, cơ thẳng đùi, cơ tứ đầu đùi, cơ tam đầu cẳng chân, cơ dài gấp ngón chân, cơ dài gấp ngón cái. Yêu cầu tốc độ sút bóng phải nhanh, có lực, đúng tâm bóng. Trong thời khắc sút bóng không thể bỏ qua phân tích khớp bàn chân - ngón chân và khớp ngón chân, nếu các khớp này thả lỏng khi sút bóng thì rất dễ xảy ra chấn thương. Làm cho bàn chân và cẳng chân, đùi tạo thành một thể thống nhất thì sút bóng mới có lực.

Điểm khó trong phân tích động tác này.

(1) Các mắt xích vận động lấy thân làm điểm tựa. Xương động quay quanh khớp chuyển động về phía xương cố định. Ví dụ, xương đùi quay quanh khớp hông chuyển động về phía xương chậu, cẳng chân quay quanh khớp gối chuyển động về phía đùi, bàn chân quay quanh khớp cổ chân chuyển động về phía cẳng chân, đốt gân xương ngón chân quay quanh khớp bàn chân- ngón chân chuyển động về phía bàn chân, đốt xa xương ngón chân quay quanh khớp ngón chân chuyển động về phía đốt gân xương ngón chân.

(2) Trừ bóng ra, ngoại lực tác dụng chủ yếu là trọng lực. Khi toàn bộ bàn chân thực hiện động tác gấp, ngoại lực chủ yếu là từ lực cản chống lại mô sụn mu bàn chân bị kéo giãn.

(3) Bảng phân tích trên từ khi chân đá đưa ra sau tới khi sút vào tâm bóng trọng tâm của chân nhìn chung nằm trong trọng tâm của toàn cơ thể. Nếu phân chân tiếp tục dùng lực đá lên trên thì có thể phân thành một giai đoạn.

e. Phân tích động tác của thân (ôm đầu gập bụng).

1) Tư thế ban đầu: 2 tay ôm đầu, nằm thẳng.

2) Phân chia giai đoạn phân tích

Giai đoạn 1: gập bụng lên.

Giai đoạn 2: nằm xuống trở về vị trí ban đầu.

3) Bảng phân tích

(1) Giai đoạn gập bụng lên

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Đầu chuyển động về phía khoang ngực	Đoạn đốt sống cổ gập	Ngược cùng	Cơ ức đòn chũm, cơ trước cổ	Đầu dưới cố định	Khắc phục
Khoang ngực chuyển động về phía xương hông	Đoạn đốt sống thắt lưng gập	Ngược cùng	Cơ thắt lưng bụng, cơ chéo bụng ngoài, trong	Đầu dưới cố định	Khắc phục
Xương hông chuyển động về phía đùi	Khớp hông gập	Ngược cùng	Cơ thắt lưng chậu, cơ thẳng đùi	Đầu dưới cố định	Khắc phục

(2) Giai đoạn nằm xuống trở về vị trí ban đầu

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Đầu chuyển động về phía khoang ngực	Đoạn đốt sống cổ duỗi	Chạm ngược	Cơ ức đòn chũm, cơ trước cổ	Đầu dưới cố định	Nhượng bộ
Khoang ngực chuyển động về phía xương hông	Đoạn đốt sống thắt lưng duỗi	Chạm ngược	Cơ thắt lưng bụng, cơ chéo bụng ngoài, trong	Đầu dưới cố định	Nhượng bộ
Xương hông chuyển động về phía đùi	Khớp hông duỗi	Ngược cùng	Cơ thắt lưng chậu, cơ thẳng đùi	Đầu dưới cố định	Nhượng bộ

4) Tiểu kết

Thông qua bài tập gập bụng (ôm đầu) có thể phát triển sức mạnh cơ ức đòn

chũm, cơ trước cổ, cơ thẳng bụng, cơ chéo bụng trong, ngoài, cơ thắt lưng chậu, cơ thẳng đùi... Mục đích chủ yếu của động tác này là phát triển sức mạnh cơ vùng bụng. Thường khi thực hiện động tác có thể gập khớp hông, đùi để làm cho cơ thắt lưng chậu được thả lỏng, sức mạnh càng được tập trung ở vùng cơ bụng.

Điểm khó trong phân tích động tác này

(1) Các mắt xích vận động lấy chi dưới làm điểm tựa. Vận động phát sinh tại đĩa sụn gian đốt và mỏm khớp, cột sống hoạt động chủ yếu ở đoạn cổ và thắt lưng.

(2) Ngoại lực tác dụng chủ yếu là trọng lực của cơ thể, khi nằm xuống trở về vị trí ban đầu là động tác chậm, nếu làm nhanh sẽ dễ dẫn tới chấn thương.

g. Phân tích động tác toàn thân: chống ke trên xà kép.

1) Tư thế bắt đầu: 2 tay nắm xà chống thẳng, 2 chân vuông góc với thân và khép chặt ở trạng thái tĩnh dừng, 2 mắt nhìn trước.

2) Phân chia giai đoạn: giai đoạn tay chống xà chân vuông góc.

3) Bảng phân tích

Tên mắt xích	Khớp và vận động khớp	Quan hệ với ngoại lực	Cơ gốc	Điều kiện làm việc của cơ	Tính chất làm việc của cơ
Khoang ngực chuyển động về phía đai vai	Xương đai vai kéo ra sau	Ngược cùng	Cơ thang, cơ trám	Đầu xa cố định	Tĩnh lực
Khoang ngực chuyển động về phía đai vai	Xương đai vai hạ xuống	Ngược cùng	Cơ ngực bé, cơ trám	Đầu xa cố định	Tĩnh lực
Đai vai chuyển động về phía cánh tay	Khớp vai duỗi	Ngược cùng	Cơ lưng rộng, phần sau cơ Delta	Đầu xa cố định	Tĩnh lực
Cánh tay chuyển động về phía cẳng tay	Khớp khuỷu duỗi	Ngược cùng	Cơ tam đầu cánh tay, cơ khuỷu	Đầu xa cố định	Tĩnh lực

Cẳng tay chuyển động về phía cổ tay, bàn tay	Khớp cổ tay duỗi	Chạm ngược	Nhóm cơ gấp cẳng chân	Đầu xa cố định	Tĩnh lực
Đốt gân xương ngón tay chuyển động về phía xương bàn tay	Khớp bàn tay gấp	Ngược cùng	Nhóm cơ gấp cẳng chân	Đầu gân cố định	Tĩnh lực
Đốt xa xương ngón tay chuyển động về phía đốt gân	Khớp ngón tay gấp	Ngược cùng	Nhóm cơ gấp cẳng chân	Đầu gân cố định	Tĩnh lực
Đùi chuyển động về phía xương chậu	Khớp hông gấp	Ngược cùng	Cơ thất lưng chậu, cơ thẳng đùi	Đầu gân cố định	Tĩnh lực
Cẳng chân chuyển động về phía đùi	Khớp gối duỗi	Ngược cùng	Cơ tứ đầu đùi	Đầu gân cố định	Tĩnh lực
Bàn chân chuyển động về phía cẳng chân	Khớp cổ chân gấp	Ngược cùng	Cơ tam đầu cẳng chân, cơ sau xương chày	Đầu gân cố định	Tĩnh lực
Đốt gân xương ngón chân chuyển động về phía xương bàn chân	Khớp bàn chân - ngón chân gấp	Ngược cùng	Cơ dài gấp ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu gân cố định	Tĩnh lực
Đốt xa xương ngón chân chuyển động về phía đốt gân	Khớp ngón chân gấp	Ngược cùng	Cơ dài gấp ngón chân, cơ dài gấp ngón cái	Đầu gân cố định	Tĩnh lực

Đầu chuyển động về phía khoang ngực	Đoạn đốt sống cổ duỗi	Ngược cùng	Phía trên cơ cùng gai, cơ ức đòn chũm	Đầu dưới cố định	Tĩnh lực
Khoang ngực huyển động về phía xương chậu	Đoạn đốt sống thắt lưng duỗi	Ngược cùng	Phía dưới cơ cùng gai, cơ vuông thắt lưng	Đầu dưới cố định	Tĩnh lực

4) Tiểu kết

Động tác chống ke trên xà kép phát triển sức mạnh nhóm cơ thang, cơ trám, cơ ngực bé, cơ lưng rộng, phần sau cơ Delta, cơ tam đầu cánh tay, cơ khuỷu, nhóm cơ gấp cẳng tay, cơ thắt lưng chậu, cơ thẳng đùi, cơ tứ đầu đùi, cơ tam đầu cẳng chân, cơ dài gấp ngón chân, cơ dài gấp ngón cái, cơ ức đòn chũm, cơ cùng gai, cơ vuông thắt lưng. Động tác này là động tác tĩnh lực điển hình trong thể dục có độ khó, kỹ thuật cao. Chỉ có luyện tập thường xuyên, tăng cường rèn luyện sức mạnh những nhóm cơ nói trên mới có thể hoàn thành tốt được động tác.

Điểm khó trong phân tích động tác.

(1) Mắt xích hoạt động lấy thân, xương chậu làm điểm tựa cố định. Mắt xích chi dưới lấy đầu gối làm điểm cố định. Mắt xích vận động chi trên lấy một bên xà làm điểm tựa cố định. Ngoại lực do trọng lực của cơ thể tác dụng lên xà chuyển thành phản lực. Nơi tiếp xúc của tay và xà là điểm tựa cố định của chi trên. Đầu gân mắt xích chi trên là điểm động quay quanh khớp chuyển động về phía điểm bám tận cố định, chỉ trừ khớp ngón tay. Ví dụ khoang ngực quay quanh khớp ức đòn chuyển động về phía đai vai, đai vai quay quanh khớp vai chuyển động về phía cánh tay, cánh tay quay quanh khớp khuỷu chuyển động về phía cẳng tay, cẳng tay quay quanh khớp cổ tay chuyển động về phía phần cổ tay- bàn tay, đốt gân xương ngón tay quay quanh khớp bàn tay chuyển động về phía xương bàn tay, đốt xa xương bàn tay quay quanh khớp ngón tay chuyển động về phía đốt gân xương ngón tay. Tại sao khớp ngón tay đều là đầu gân cố định? Điều này do bộ phận chống đỡ và điểm chống đỡ tạo thành. Chúng ta thử làm một thí nghiệm dùng tay nắm tay ghế để chứng minh: khi phần bàn tay chống đỡ thể trọng tạo thành điểm chống đỡ, đốt tận cùng của ngón tay không cố định vẫn có thể cử động. Lúc này lực ép lên nhóm cơ duỗi ngón tay tăng lên

tạo thành ngoại lực chủ yếu của khớp ngón tay gập. Ngoại lực của khớp cổ tay là phản lực chống đỡ. Khớp phải duy trì ở vị trí duỗi song bản thân khớp lại có xu thế gập. Tóm lại, trạng thái tĩnh dùng của khớp chỉ là tương đối. Ngoài ra, để điều chỉnh trọng tâm của người trên xà không dễ dàng. Khớp cổ tay xoay ra hoặc khép có thể giúp điều chỉnh trọng tâm. Điều này cho thấy khi chống tay trên xà kép cả nhóm cơ gập và duỗi cẳng tay đều phải dùng lực.

(2) Ngoại lực tác dụng chủ yếu của mắt xích vận động chi dưới là trọng lực. Không phải vì trọng lực của cơ thể mà làm gập ngón chân hoặc bàn chân, ngoại lực tác dụng lên bàn chân là do trương lực khi mô sụn mu chân bị kéo giãn. Ngoại lực tác dụng lên khớp gối trong trạng thái tĩnh lực xem phân tích động tác ở phần trên.

(3) Ngoại lực của thân là trọng lực thân và chi dưới. Khi thân thẳng, trọng tâm cơ thể rơi vào phía trước cách đốt sống cùng thứ hai khoảng 7 cm. Còn sau khi gập hông chi dưới và thân vuông góc, trọng tâm cơ thể rơi vào phía sau cơ thể. Tư thế để khắc phục điều này không thuận, lưng phải thẳng, xương chậu đảo sau thì trọng tâm cơ thể mới chuyển động về trước.

PHẦN II. HỆ CÁC CƠ QUAN NỘI TẠNG

Các cơ quan nội tạng đại đa số nằm trong khoang ngực và khoang bụng, thông trực tiếp hoặc gián tiếp với môi trường bên ngoài nhờ các hệ thống ống. Hệ nội tạng bao gồm hệ bài tiết, hệ tiêu hoá, hệ hô hấp và hệ sinh dục.

Các hệ nội tạng có rất nhiều cơ quan, hình thái của chúng rất đa dạng nhưng căn cứ vào cấu tạo có thể phân thành 2 loại: các cơ quan có dạng khoang rỗng và các cơ quan có dạng nhu mô.

1. CÁC CƠ QUAN CÓ DẠNG KHOANG RỖNG

Các cơ quan này thường có hình ống hoặc hình nang nhưng phần bên trong đều có dạng khoang rỗng. Thành của chúng có 3 lớp chính :

- Lớp trong là lớp niêm mạc (tunica mucosa).
- Lớp giữa là lớp cơ (tunica muscularis).
- Lớp ngoài là lớp thanh mạc (tunica serosa).

Giữa lớp niêm mạc và lớp cơ có lớp dưới niêm mạc; giữa lớp cơ và lớp thanh mạc có lớp dưới thanh mạc. Lấy ống tiêu hoá làm ví dụ: cấu tạo từ trong ra ngoài gồm 4 lớp:

a. Lớp niêm mạc: là lớp trong cùng của thành ống tiêu hoá, thường tiết ra dịch niêm mạc bảo vệ tính trơn và dính của bề mặt khoang. Niêm mạc có thể phân thành 3 tầng:

* *Tầng biểu mô niêm mạc:* là tầng trong cùng của lớp niêm mạc. Có hai loại biểu mô ở những vị trí và chức năng khác nhau. Ví dụ, biểu mô ở khoang miệng, hầu, thực quản và hậu môn là biểu mô lát tầng với chức năng chủ yếu là vận chuyển vật chất và bảo vệ; biểu mô của dạ dày, ruột non và ruột già là biểu mô lát trụ tầng có chức năng bài tiết dịch, tiêu hoá và hấp thụ.

* *Tầng liên kết đệm nằm dưới tầng biểu mô:* do mô liên kết thưa tạo thành, bên trong có chứa thần kinh, mạch máu và tổ chức bạch huyết. Nó có chức năng

liên kết, chống đỡ, hoãn xung và dinh dưỡng.

* *Tầng cơ niêm mạc*: nằm giữa tầng liên kết đệm và tầng hạ niêm mạc, do tầng cơ trơn mỏng tạo thành. Khi cơ co có thể làm thay đổi hình dạng của niêm mạc làm cho máu và bạch huyết lưu động, các thể tiết dịch và hấp thụ vật chất dinh dưỡng.

b. Lớp dưới niêm mạc: là mô liên kết thưa, bên trong có chứa mạch máu, bạch huyết, thần kinh, thể tuyến và mỡ... Khi ống giãn nở hoặc co lại nó có tác dụng hoãn xung.

c. Lớp cơ: nằm ở mặt ngoài lớp dưới niêm mạc, chủ yếu do cơ trơn tạo thành. Các cơ xếp thành hai tầng bên trong chạy vòng, bên ngoài chạy dọc, giữa hai tầng có đám rối thần kinh gian cơ. Khi cơ tròn và cơ dọc co có thể làm cho ống thu nhỏ hoặc co ngắn.

d. Lớp thanh mạc: nằm ở ngoài cùng do mô liên kết tạo thành, có chức năng bảo vệ. ở một số cơ quan, bên ngoài bề mặt màng này còn được bao bởi một tầng gian bì gọi là màng tương, có thể tiết ra dịch làm trơn nhẵn bề mặt cơ quan, giảm ma sát giữa các cơ quan.

2. CÁC CƠ QUAN CÓ NHU MÔ

Các cơ quan có nhu mô đặc biệt không có khoang rỗng, phần lớn thuộc thể tuyến, có chức năng bài tiết dịch. Ví dụ như tuyến nước bọt, tuyến tụy, tuyến gan, tinh hoàn và buồng trứng.

CHƯƠNG I. HỆ TIÊU HOÁ

Hệ tiêu hóa gồm hệ thống ống tiêu hóa và các tuyến tiêu hóa.

- Hệ thống ống tiêu hóa gồm: khoang miệng → hầu → thực quản → dạ dày → ruột non → ruột già.

- Các tuyến tiêu hóa gồm: tuyến nước bọt, tuyến gan, tuyến tụy và nhiều tuyến nhỏ nằm trong thành dạ dày và ruột non.

Hệ tiêu hóa có những chức năng sau:

- Biến đổi cơ học và hóa học thức ăn từ dạng phức tạp thành những chất có thể tiêu hóa được.

- Hấp thụ những chất dinh dưỡng đã được chế biến và thải chất cặn bã ra khỏi cơ thể.

1. HỆ THỐNG ỐNG TIÊU HÓA

1.1. Khoang miệng (*cavum oris*)

Khoang miệng được chia làm hai phần: tiền đình miệng và ổ miệng chính thức.

1) **Tiền đình miệng (*vestibulum oris*):** là một khoang hình móng ngựa.

- Giới hạn phía trước và phía bên là môi và má.

- Giới hạn phía sau là cung răng lợi.

Tiền đình miệng thông với bên ngoài bởi lỗ miệng (*rima oris*), thông với ổ miệng chính thức, khi há miệng và khi ngậm miệng thì thông qua kẽ răng và qua hai lỗ bên nằm sau phía răng hàm cuối cùng

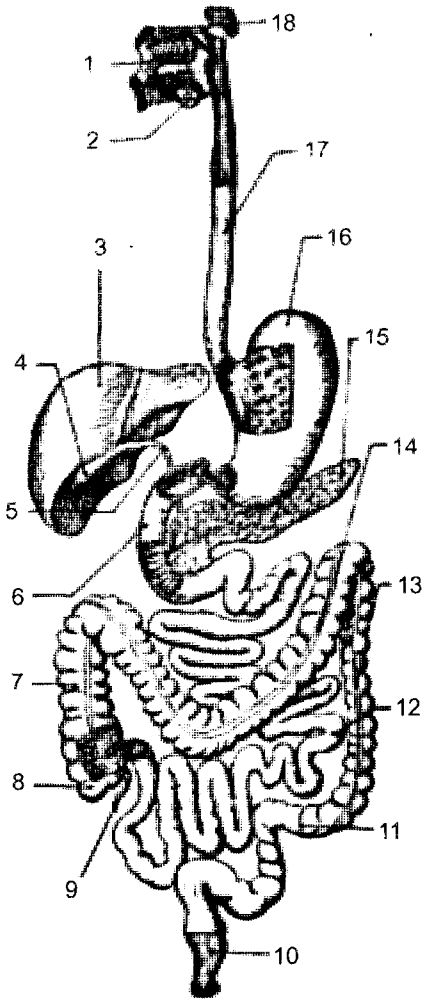
2) **Ổ miệng chính thức (*cavum oris proprium*):** giới hạn bởi:

- Phía trên là vòm miệng được cấu tạo bởi khẩu cái cứng và một phần khẩu cái mềm.

- Phía dưới là nền miệng có lưỡi.

- Phía trước bên là cung răng lợi.

- Phía sau thông với hầu.

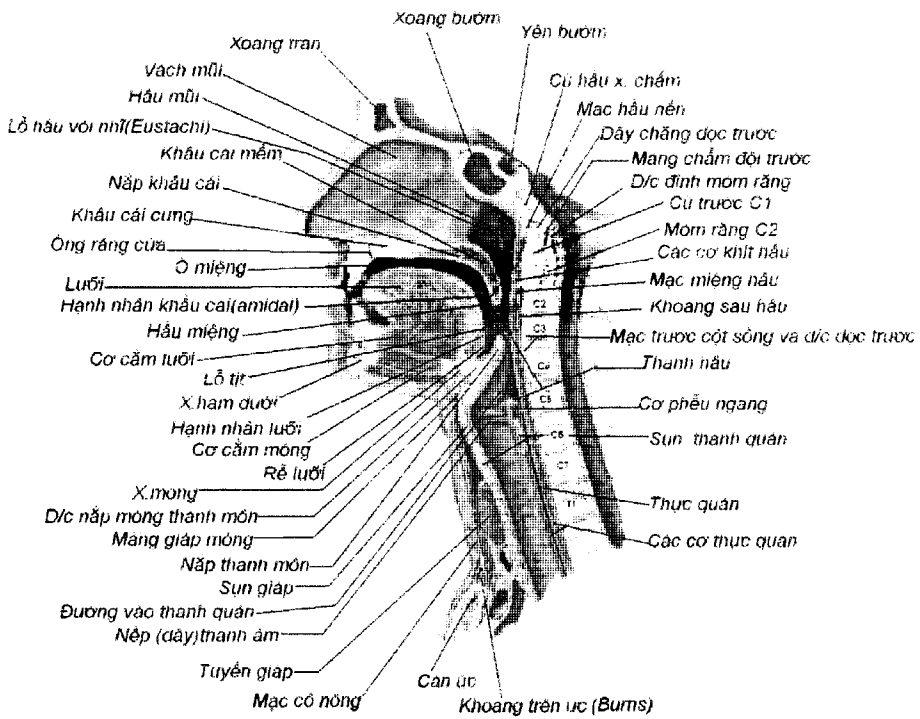


Sơ đồ hệ tiêu hóa

1. Ổ miệng; 2. Tuyến dưới hàm và dưới lưỡi;
3. Gan; 4. Túi mật; 5. Ống mật chủ; 6. Tá tràng;
7. Đại tràng lên; 8. Manh tràng; 9. Ruột thừa;
10. Trực tràng; 11. Đại tràng xích ma; 12. Hồng - hồi tràng; 13. Đại tràng xuống; 14. Đại tràng ngang; 15. Tụy; 16. Dạ dày; 17. Thực quản;
18. Tuyến mang tai.

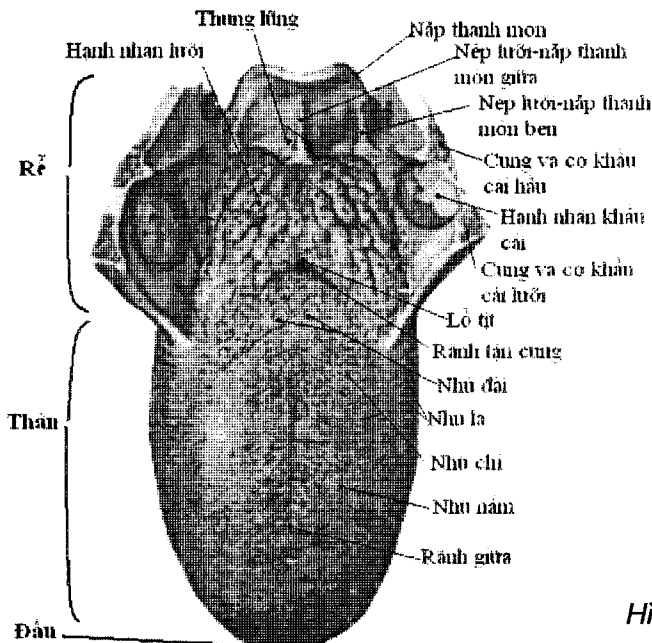
Hình 116. Cấu tạo chung của hệ tiêu hóa.

Thành khoang miệng được bao phủ bởi một lớp niêm mạc. Bên ngoài của môi là một lớp da mỏng, gồm có môi trên và môi dưới, giữa hai môi gọi là mồm. Má do da, mỡ, cơ má và niêm mạc tạo thành. 2/3 phía trước họng là phần vòm họng cứng, 1/3 sau là vòm họng mềm. ở giữa vòm họng mềm có một mấu rủ xuống được gọi là lưỡi gà. Từ lưỡi gà hướng sang hai bên hình thành hai cung trước sau, cung trước là cung lưỡi họng, cung sau là cung hầu họng. Giữa hai cung này có amyđan (hạch hạnh nhân). Trong khoang miệng còn có răng, lưỡi và tuyến nước bọt.



Hình 117. Thiết đồ cắt đứng dọc qua đầu và cổ.

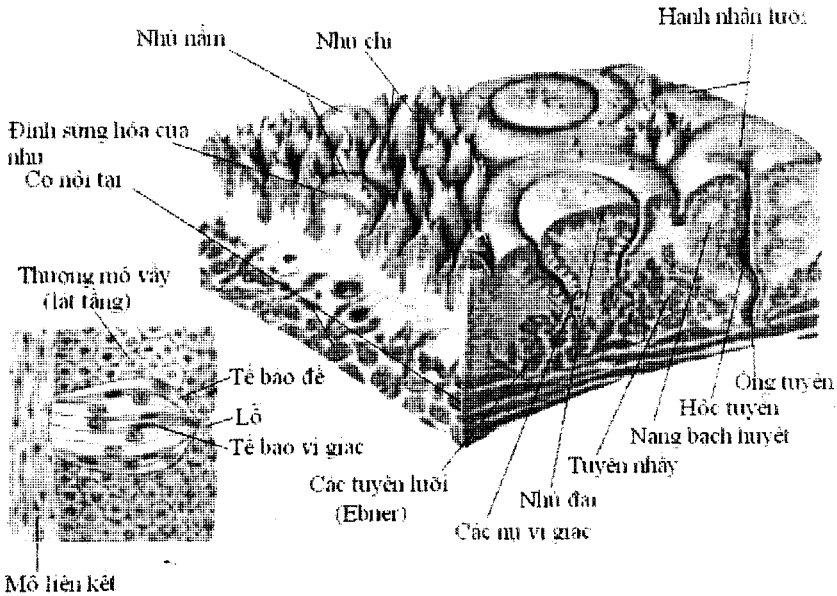
a. **Luưỡi (lingua):** nằm dưới đáy của khoang miệng, phần sau của lưỡi cố định còn được gọi là gốc lưỡi hay đáy lưỡi (radix), phần giữa gọi là thân lưỡi (corpus), phần trước biến nhọn gọi là đầu lưỡi (apex).



Hình 118. Cấu tạo của lưỡi.

Mặt trên của lưỡi được bao phủ bởi niêm mạc lưỡi, trong lớp niêm mạc có rất nhiều mạch máu, thần kinh, bạch huyết và thể tuyến. Phía trên của lớp niêm mạc có những gai nhỏ nhô lên và được gọi là gai lưỡi (papillae linguales). Căn cứ vào hình dạng có thể phân gai lưỡi ra thành 4 loại: gai hình sợi, gai hình nấm, gai hình bánh xe (gai dài) và gai hình lá.

Gai hình sợi màu trắng nhỏ nhưng số lượng lớn nằm chủ yếu ở thân lưỡi có chức năng cảm giác. Gai hình nấm có màu đỏ, hình thể khá to, số lượng ít nằm rải rác ở giữa các gai hình sợi và tập trung chủ yếu ở đầu lưỡi. Gai nấm có chứa đựng các nụ vị giác. Đa số các nụ vị giác nằm trong các gai hình bánh xe. Gai bánh xe có thể tích lớn hơn nhất, là loại có số lượng ít nhất - chỉ khoảng từ 5 - 7 cái xếp thành chữ "V" ngược nằm chủ yếu ở nơi tiếp giáp giữa thân lưỡi và gốc lưỡi. Gai hình lá nằm chủ yếu ở phần sau bên cạnh của thân lưỡi. Gai hình nấm, gai hình bánh xe và gai hình lá đều có rất nhiều nụ vị giác có thể cảm nhận được chua, ngọt, đắng, mặn... các kích thích vị giác.

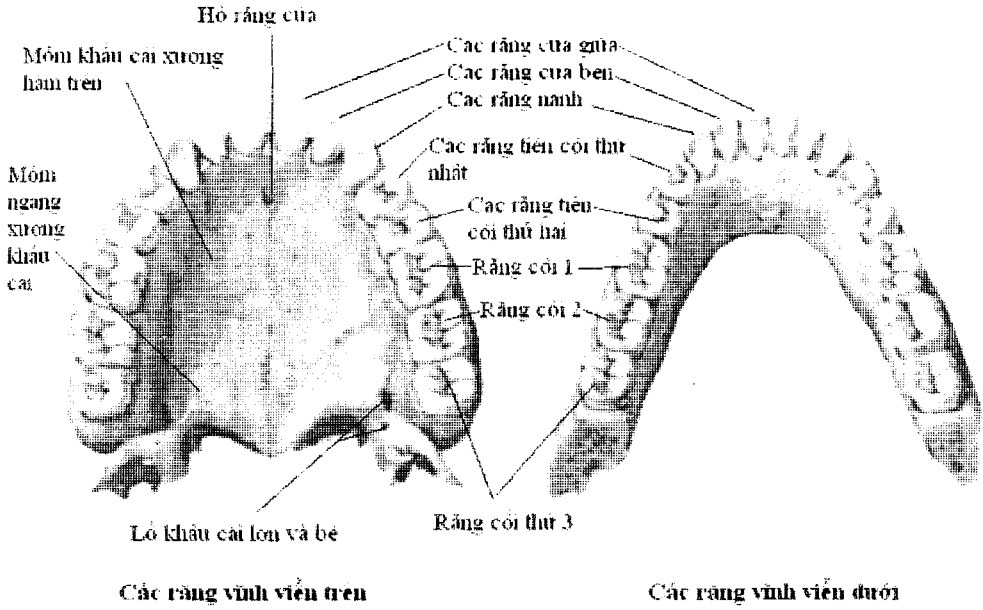


Hình 119. Cấu tạo lớp niêm mạc của lưỡi.

Lưỡi được cấu tạo bởi một khối cơ vân, chủ yếu do cơ lưỡi trong và ngoài tạo thành. Vì vậy hoạt động của lưỡi rất linh hoạt. Nó không chỉ có tác dụng nhào trộn thức ăn mà còn có tác dụng quan trọng trong việc phát âm.

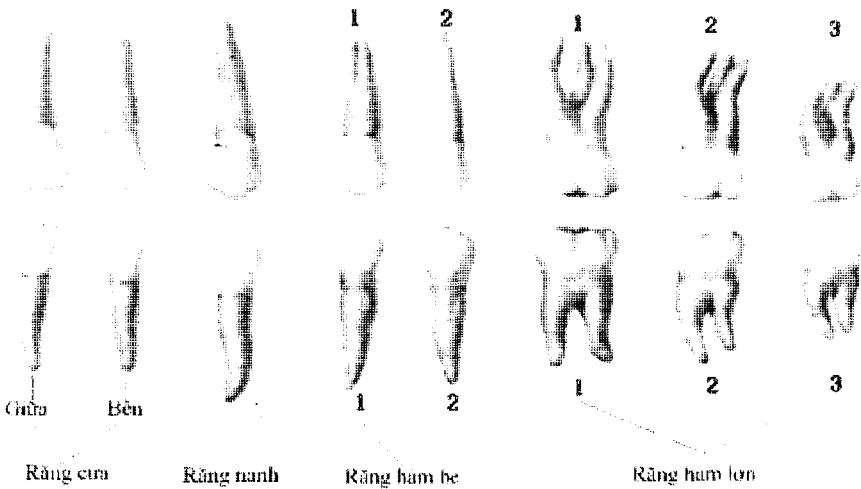
b. Răng: các răng (dentes) được mọc ra từ lợi của xương hàm trên và xương hàm dưới. Trong một đời người có hai nhóm răng. Nhóm thứ nhất là răng sữa,

thường sau 6 tháng kể từ khi sinh ra bắt đầu mọc, cho tới 2 đến 3 tuổi thì mọc đủ, tổng cộng 20 chiếc răng sữa, 6 tuổi bắt đầu gãy rụng. Nhóm răng vĩnh viễn, khi răng sữa gãy thì bắt đầu mọc cho tới năm 25 tuổi thì hoàn chỉnh, tổng cộng có 32 chiếc.



Hình 120.

CÁC RĂNG VĨNH VIỄN



Hình 121.

*** Cấu tạo chung của một răng: gồm có ba phần:**

- Thân răng (vành răng): là phần ở phía trên lợi.
- Chân răng: là phần nằm trong huyết răng.
- Cổ răng: là chỗ thắt ở giữa có lợi bao quanh.

Răng gồm có ba lớp, có thể thấy rõ trên thiết đồ cắt dọc của mống răng.

- + Lớp trong cùng là tủy răng có mạch máu và thần kinh.
- + Lớp giữa là ngà răng, là một chất rắn, màu vàng.
- + Lớp ngoài cùng: ở vành răng được bao bọc bởi một tổ chức rắn hơn ngà răng, trong, bóng gọi là men răng. Ở chân răng được phủ bởi một chất chắc màu vàng đục gọi là cement còn gọi là xương răng.

*** Số lượng và công thức răng:**

- Trẻ em là răng sữa.

+ Số lượng: 20 chiếc.

+ Công thức cho 1/2 hàm:

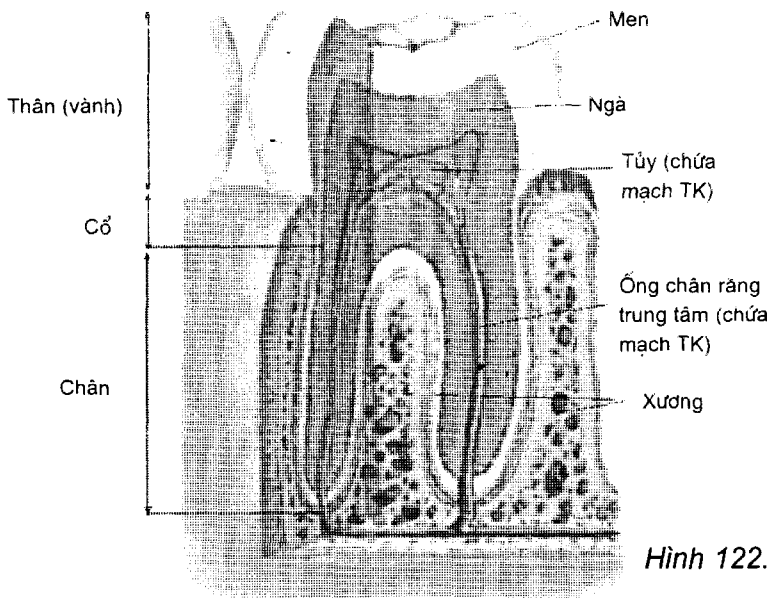
R. cửa: 2/2 ; R. nanh: 1/1; R. hàm bé: 2/2.

- Ở người lớn là răng vĩnh viễn.

+ Số lượng: 32 chiếc

+ Công thức cho 1/2 hàm:

R. Cửa: 2/2 ; R. nanh: 1/1; Răng hàm bé: 2/2 ; R. hàm lớn: 3/3.



Hình 122. Thiết đồ bổ dọc qua răng.

1.2. Hầu (pharynx)

1) Cấu tạo đại thể của hầu

Hầu còn có tên gọi khác là họng, là ngã tư của đường tiêu hóa và đường hô hấp. Hầu là một ống hình phễu trên rộng dưới hẹp, trước sau dẹt. Nằm trước đốt sống cổ, trên giáp với phần dưới của hộp sọ, dưới đến đốt sống cổ thứ 6 được nối với thực quản, dài khoảng 12cm. Hầu gồm ba phần:

- Phần trên là *ty hầu(hầu mũi)*. Ty hầu thông với hốc mũi bởi hai lỗ mũi sau và thông với hòm nhĩ qua hai lỗ vòi nhĩ.

- Phần giữa là *khẩu hầu(hầu miệng)*. Khẩu hầu thông với ổ miệng qua eo họng.

- Phần dưới là *thanh hầu (hầu thanh quản)*. Thanh hầu mở trực tiếp vào thực quản ngang mức đốt cổ 6; 7 và thanh hầu cũng thông với thanh quản qua lỗ vào thanh quản.

Như vậy, có 7 lỗ thông với hầu: hai lỗ vòi nhĩ, hai lỗ mũi sau, eo họng, thực quản, thanh quản. Khi nuốt chỉ có một lỗ mở thông hầu với thực quản, còn lỗ mũi sau, lỗ vòi nhĩ được màn hầu nâng lên khi cơ nâng màn hầu co (mỗi bên có 3 cơ); lỗ thanh quản được đóng bởi sụn nắp thanh quản.

2) Cấu tạo vi thể của thành hầu

Gồm 3 lớp:

- Lớp trong cùng là lớp niêm mạc, dưới lớp này có một tổ chức bạch huyết rất phát triển tạo thành các tuyến hạnh nhân bao quanh hầu. Ở ty hầu có tuyến hạnh nhân hầu (tonsillapharyngea). Ở trẻ em khi sưng lên hay gây khó thở nên phải nạo đi (nạo VA). Xung quanh lỗ vòi tai có tuyến hạnh nhân vòi (torrsillatubaria), khi sưng có thể làm tắc vòi gây ù tai. ở khẩu hầu có tuyến hạnh nhân lưỡi và hai tuyến hạnh nhân to nhất của hầu là hạnh nhân khẩu cái. Tuyến này có nhiệm vụ ngăn cản vi trùng nhưng cũng dễ bị viêm. Khi viêm mãn tính, có thể làm cho người bệnh khó thở nên đôi khi phải cắt bỏ.

Nhìn chung toàn bộ các tuyến hạnh nhân ở hầu xếp thành một vòng kín ở xung quanh cửa ra vào của hai đường tiêu hóa và hô hấp, có tác dụng như một vành đai bảo vệ và được gọi là vòng bạch huyết của hầu hay vòng Waldeyer.

* Lớp giữa là lớp cơ: được cấu tạo bởi cơ vân gồm có:

- Cơ nâng hầu: mỗi bên có 3 cơ là cơ trám hầu, cơ đá - hầu, cơ hầu - màn hầu. Các cơ này khi co đều có tác dụng nâng hầu lên để thực hiện động tác nuốt.

- Cơ khí hậu: có 3 cơ là cơ khí hậu trên, cơ khí hậu giữa, cơ khí hậu dưới. Ba cơ chồng lên nhau như gói lợp, khi co nó đón và đẩy thức ăn xuống dưới.

* Lớp ngoài cùng là tổ chức liên kết.

1.3 Thực quản (Oesophagus)

1) Vị trí và giới hạn

- Thực quản là một ống thông hầu với dạ dày.

- Giới hạn:

+ Phía trên ở ngang mức đốt cổ VI và VII.

+ Phía dưới ở ngang mức đốt ngực thứ XI.

- Nó nằm ở phía trước cột sống và nằm trên đường giữa của thân người.

2) Cấu tạo đại thể

- Thực quản là một ống dài khoảng 25-30 cm được chia làm 3 đoạn: đoạn cổ, đoạn bụng và đoạn ngực.

+ Đoạn cổ thông với hầu.

+ Đoạn ngực dài nhất.

+ Đoạn bụng ngắn nhất (khoảng 1cm) thông với dạ dày.

- Dọc theo thực quản có 3 chỗ thắt:

+ Chỗ thắt trên là nơi hầu đổ vào thực quản.

+ Chỗ thắt giữa là nơi thực quản đi qua gần nơi chia đôi của khí quản.

+ Chỗ thắt dưới là nơi thực quản đổ vào dạ dày.

3) Cấu tạo vi thể của thành thực quản

Thành của thực quản dày khoảng 4 mm, gồm 4 lớp:

- Trong cùng là lớp niêm mạc được cấu tạo bởi biểu mô dẹt nhiều tầng và tổ chức liên kết xơ.

- Lớp dưới niêm mạc có các tuyến của lớp niêm mạc.

- Lớp cơ gồm hai lớp: ở trong là cơ vòng và lớp ngoài chạy dọc.

+ Đoạn trên của thực quản là cơ vân (vì có một số bó cơ ở hầu chạy vào đoạn này).

+ Đoạn ngực thì cơ vân dần dần chuyển sang cơ trơn.

+ Đoạn bụng thì hoàn toàn lỗ cơ trơn.

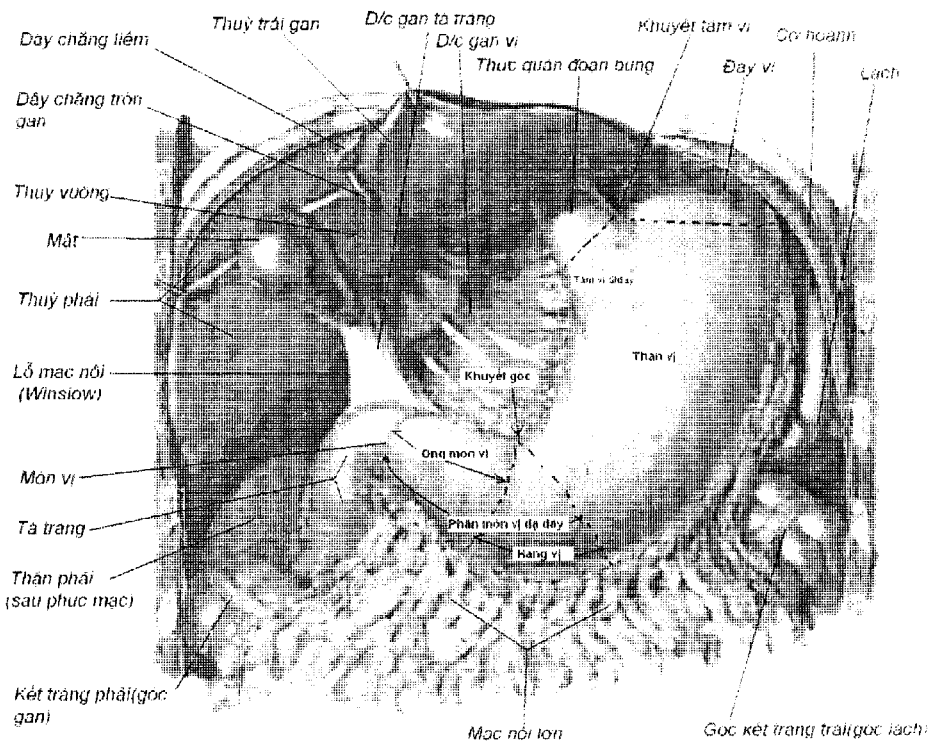
- Lớp ngoài cùng là lớp thanh mạc: không có ở đoạn cổ và đoạn ngực mà chỉ có ở đoạn bụng.

1.4. Dạ dày (ventriculus hay gaster)

1) Vị trí

- Dạ dày là chỗ phình lớn nhất của ống tiêu hoá, có dung tích 3 đến 3,5 lít ở người lớn, hình giống như một cái tù và.

- Dạ dày nằm chủ yếu trong vùng thượng vị bên trái của mặt phẳng giữa.

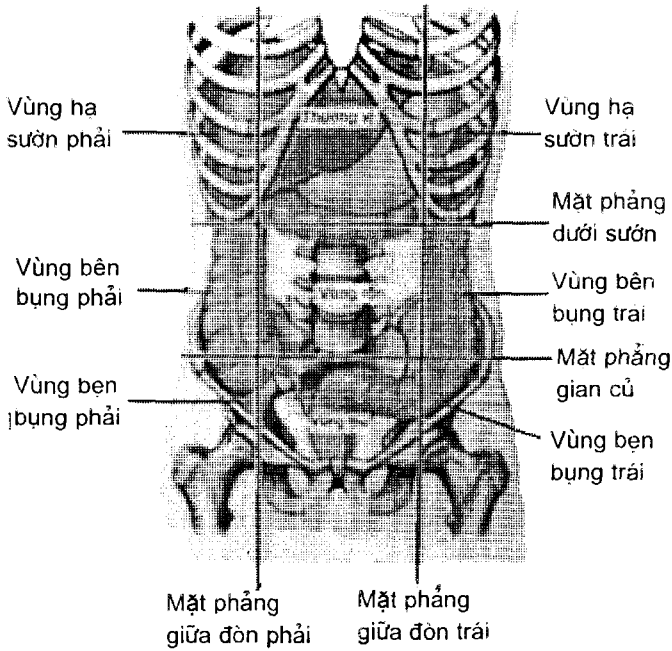


Hình 123. Vị trí của dạ dày.

* Liên quan:

- Phía trên sát với cơ hoành.
- Bên phải đi tới gan.
- Bên trái giáp với tỳ.
- Bên dưới giáp với tụy.

Tuy vậy vị trí của dạ dày không phải lúc nào cũng cố định mà nó có thể thay đổi theo tư thế của cơ thể. Khi thực hiện những bài tập TDTT như uốn thân, hãm vòng treo, chụối tay... thì dạ dày di chuyển đáng kể so với vị trí bình thường.



Hình 124.

2) Cấu tạo đại thể của dạ dày

- Dạ dày có 2 mặt: mặt trước và mặt sau, có 2 bờ là bờ cong lớn và bờ cong nhỏ.

- Dạ dày gồm bốn phần:

+ Tâm vị (*pars cardiaca*): là nơi thức ăn đổ vào dạ dày. Phần này có lỗ tâm vị thông với thực quản.

+ Môn vị (*pars pylorica*): là nơi thức ăn đổ vào tá tràng. Phần này có lỗ môn vị thông với tá tràng.

+ Thân vị (*corpus ventriculi*): nối giữa tâm vị và môn vị.

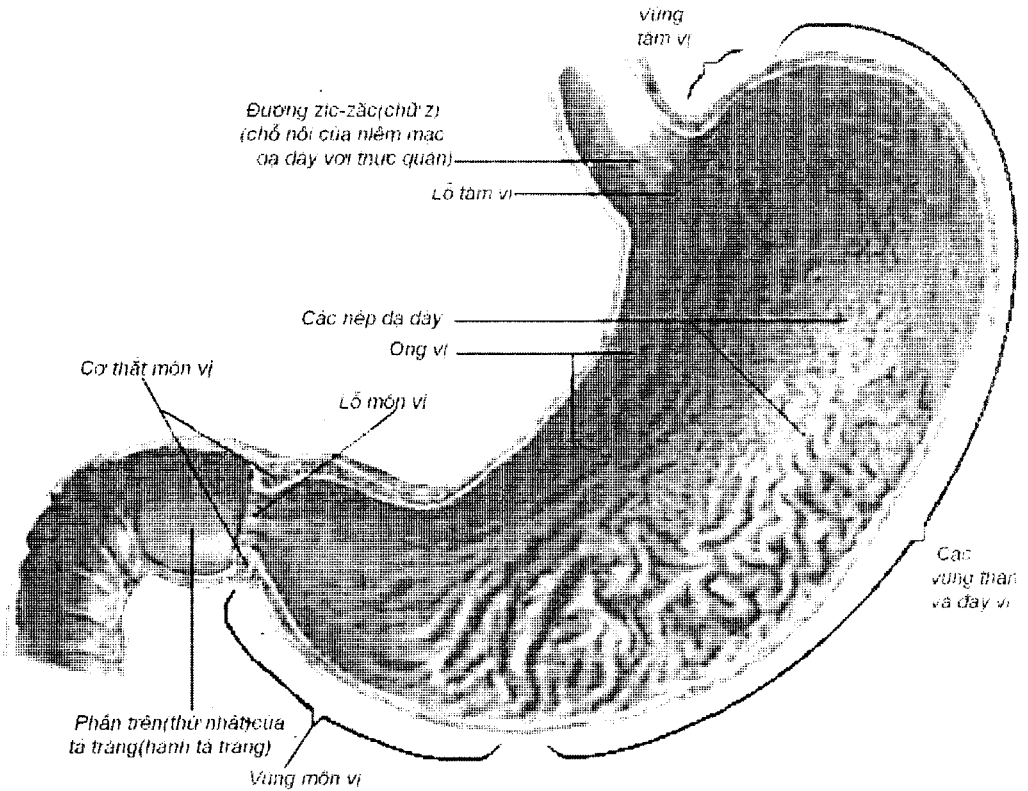
+ Đáy vị (*fundus ventriculi*): là một phần dạ dày nằm bên trái nơi thực quản đổ vào dạ dày và nằm cao hơn đường thẳng kẻ ngang qua đó.

3) Cấu tạo vi thể của dạ dày

Thành của dạ dày được cấu tạo bởi 5 lớp:

- Lớp trong cùng là lớp niêm mạc: bề mặt lớp này có nhiều nếp chạy dọc theo thân dạ dày nhờ đó thức ăn có thể di chuyển được dễ dàng, những nếp nhăn này ở môn vị hình thành van môn vị, có chức năng trì hoãn thức ăn từ dạ dày đến tá tràng.

Giữa các nếp nhăn có nhiều lỗ nhỏ là nơi mà các tuyến vị đổ vào dạ dày. Căn cứ vào vị trí có thể phân thành tuyến tâm vị, tuyến môn vị, tuyến đáy vị. Hai tuyến đầu chủ yếu tiết ra niêm dịch. Trong lớp niêm mạc của thân vị và đáy vị có các tuyến tiết ra dịch vị gồm hai loại tế bào: tế bào chính tiết ra men của dịch vị và tế bào viền tiết ra acit clohydric.



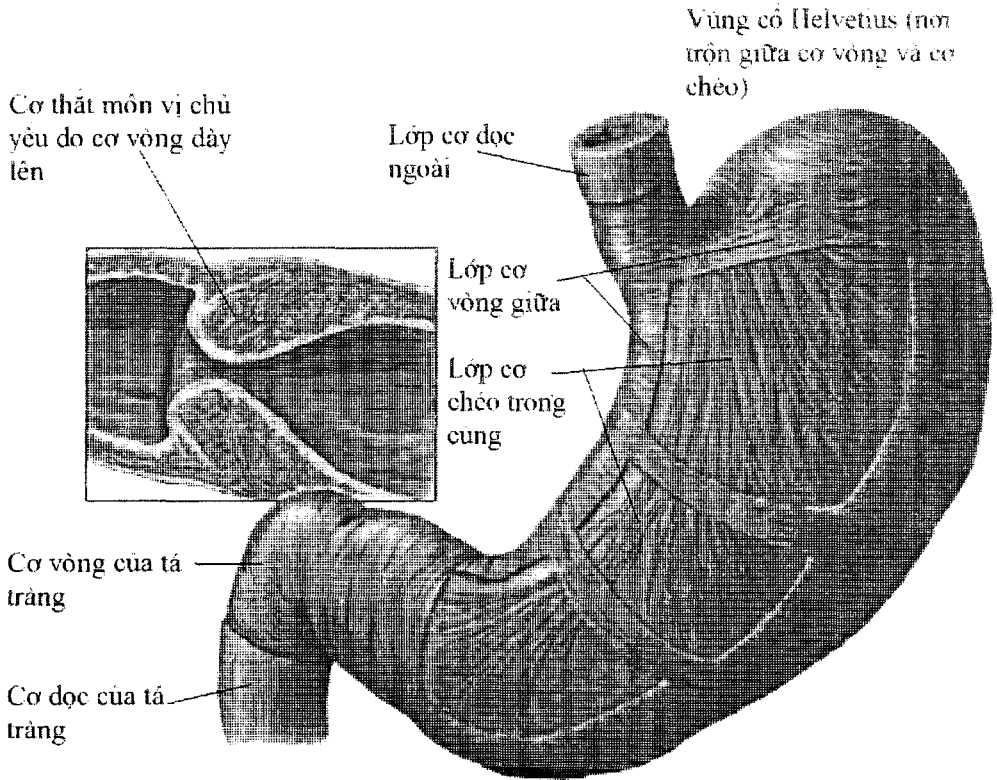
Hình 125. Lớp niêm mạc của dạ dày.

- Lớp dưới niêm mạc khá phát triển, do mô liên kết thưa tạo thành, có chứa nhiều mạch máu, bạch huyết và thần kinh. ở đây có đám rối thần kinh dưới niêm mạc.

- Lớp cơ: gồm ba lớp. Cơ dạ dày rất phát triển do 3 tầng cơ trơn tạo thành.

Tầng trong cùng là cơ chéo, tầng giữa là cơ vòng khá phát triển dày lên ở tâm và môn vị, tầng ngoài là cơ dọc. Bình thường các tầng cơ này đều giữ một độ đàn hồi nhất định có tác dụng duy trì hình thái của dạ dày.

- Lớp dưới thanh mạc: có đám rối thần kinh dưới thanh mạc.
- Lớp thanh mạc ở ngoài cùng là một phần của lá tạng phúc mạc.



Hình 126. Cơ của dạ dày.

4) Chức năng của dạ dày:

Trong quá trình tiêu hoá, dạ dày như một cái kho chứa thức ăn, song khi lớp cơ co bóp sẽ làm cho các thức ăn bị nghiền nát. Dạ dày tiết ra dịch vị, dịch có thể phân giải được protein có trong thức ăn. Dạ dày có thể hấp thụ nước, muối khoáng, đường glucoza, rượu trắng và một số chất khác. Ngoài ra, dạ dày còn có thể tiết ra kích tố có tác dụng điều tiết dịch vị tiết ra.

5) Mạch máu và thần kinh của dạ dày

a. **Mạch máu.** các mạch máu và mạch bạch huyết lớn đến dạ dày chủ yếu tập trung ở hai bờ cong lớn và bé của dạ dày, gồm có: động mạch vị phải và động mạch vị trái. Từ các động mạch cho ra các mao mạch.

b. Thần kinh. Chỉ đạo sự hoạt động của dạ dày là dây thần kinh phế vị (dây X). Ở dạ dày có các nhánh tận của dây X là:

- Nhánh vị trước tham gia cấu tạo nên đám rối thần kinh dạ dày trước.
- Nhánh vị sau tham gia cấu tạo nên đám rối thần kinh dạ dày sau.

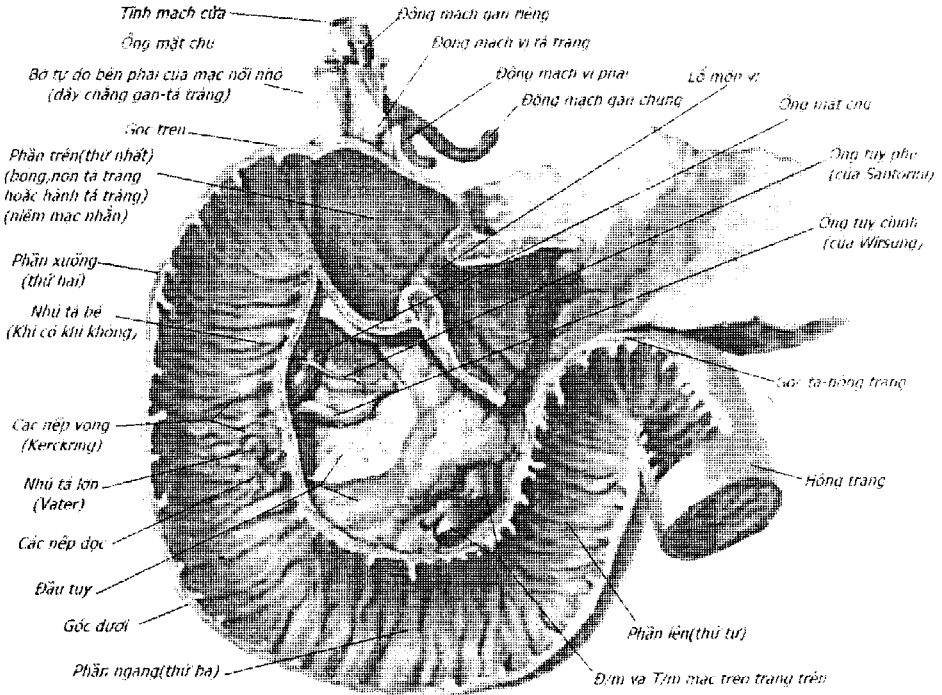
Từ hai đám rối thần kinh trước và sau hình thành nên các đám rối thần kinh khác, trong đó có hai đám rối thần kinh là đám rối dưới niêm mạc và đám rối dưới thanh mạc.

1.5. Ruột non (Tiểu tràng - *intestinum tenue*)

1) Cấu tạo đại thể:

Ruột non là một ống dài khoảng 6,5m, có nhiều nếp gấp khúc màu trắng như sữa, được chia làm 3 đoạn: tá tràng, hỗng tràng và hồi tràng.

a. Tá tràng (*duodenum*)

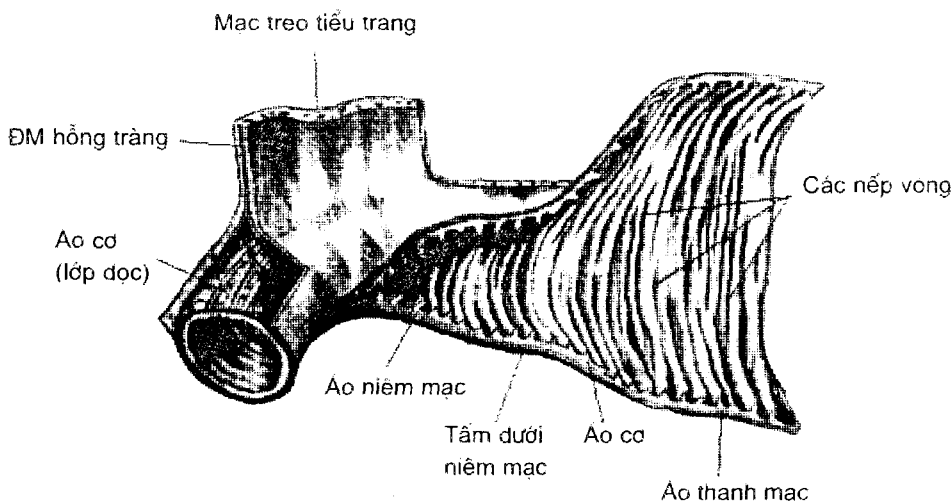


Hình 127. Tá tràng.

- Là đoạn nối với dạ dày, dài khoảng 25-30cm, uốn cong hình chữ U bao quanh phần đầu tụy. Tá tràng gồm có: khúc ngang trên, khúc xuống, khúc ngang dưới và khúc lên.

- Tá tràng là đoạn ngắn nhất nhưng quan trọng nhất vì có ống tiết của hai ống tiêu hoá lớn là gan và tụy đổ vào.

b. Hồng tràng (jejunum): phía trên nối tiếp với tá tràng chiếm 2/5 ruột non (trừ đoạn tá tràng). Ống hồng tràng lớn hơn hồi tràng, thành cũng dày hơn, có nhiều mạch máu hơn. Trên cơ thể sống có màu đỏ.

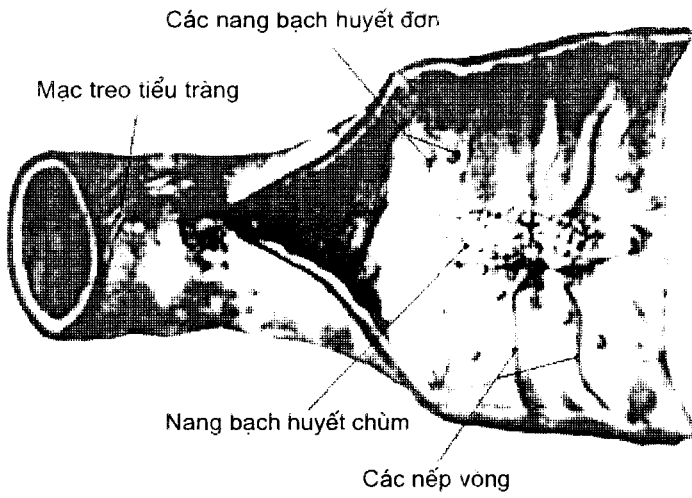


Hình 128. Niêm mạc hồng tràng

c. Hồi tràng (ilcum): là đoạn nối hồng tràng với ruột già chiếm 3/5 ruột non. Ống hồi tràng nhỏ, thành mỏng, ít mạch máu hơn nên màu hơi nhạt.

Đoạn cuối cùng của hồi tràng có cơ thắt hồi manh tràng tạo thành van có tác dụng ngăn không cho các chất cặn bã từ ruột già lên ruột non.

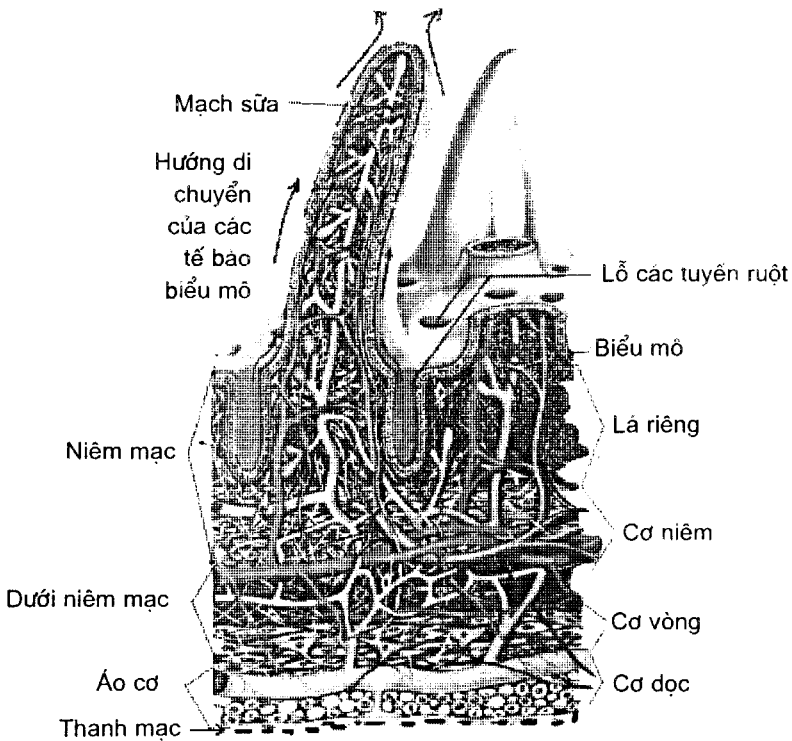
Toàn bộ hồng tràng và hồi tràng được treo vào một màng rất rõ rệt gọi là mạc treo tràng. Trong mạc treo tràng có mạch máu và thần kinh chỉ huy sự vận động của ruột.



Hình 129. Niêm mạc hồi tràng (hình thể trong)

2- Cấu tạo vi thể của thành ruột non:

Gồm bốn lớp:



Hình 130. Cấu trúc 3D của mao trắng và các lớp chính của thành ruột non (theo Gray)

a. Lớp niêm mạc: lớp niêm mạc của ruột non có những đặc điểm cấu trúc rất đặc biệt để phù hợp với chức năng hấp thụ thức ăn của nó:

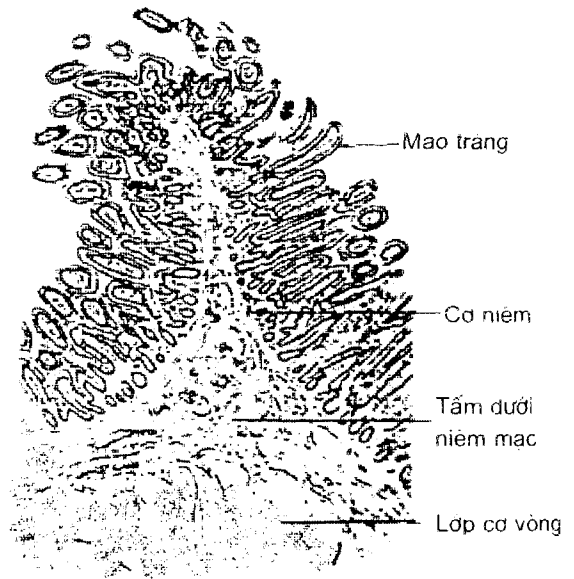
Trên bề mặt lớp niêm mạc có những nếp vòng (còn gọi là van ruột), ở đó có các nhung mao (hay lông ruột). Ở ruột có khoảng 4 triệu lông ruột có tác dụng tăng diện tích tiếp xúc của ruột để hấp thụ thức ăn được nhanh chóng.

- Mỗi lông ruột cao khoảng 1 mm, được cấu tạo bởi một lớp tế bào biểu mô hình trụ. Bên trong mỗi lông ruột có mạch máu, mạch bạch huyết và thần kinh.

- Ở tá tràng và hồi tràng có nhiều nhung mao còn ở hồi tràng thì ít hơn.

Ở giữa các gốc nhung mao là khe ruột có lỗ mở của các tuyến tiết dịch tiêu hóa và dịch nhầy.

Trong lớp niêm mạc của ruột non có những đám tổ chức limphô nằm rải rác khắp ruột non. Riêng ở hồi tràng có các đám tổ chức limphô lớn hơn (gọi là mảng Payer).



Hình 131. Thiết đồ qua một nếp vòng niêm mạc ruột non

b. Lớp dưới niêm mạc: do mô liên kết thưa tạo thành, rất phát triển, ở đây có các tuyến tiết dịch tiêu hóa và dịch nhầy.

c. Lớp cơ: là cơ trơn gồm 2 lớp: cơ vòng ở trong và cơ dọc ở ngoài. Giữa 2 lớp cơ có mô liên kết và sợi thần kinh cơ. ở đoạn cuối hồi tràng cơ khá dày và tạo thành cơ vòng gọi là cơ thắt hồi manh tràng, có thể khống chế tốc độ thức ăn từ hồi tràng vào manh tràng và phòng ngừa thức ăn hoạt động theo chiều ngược lại.

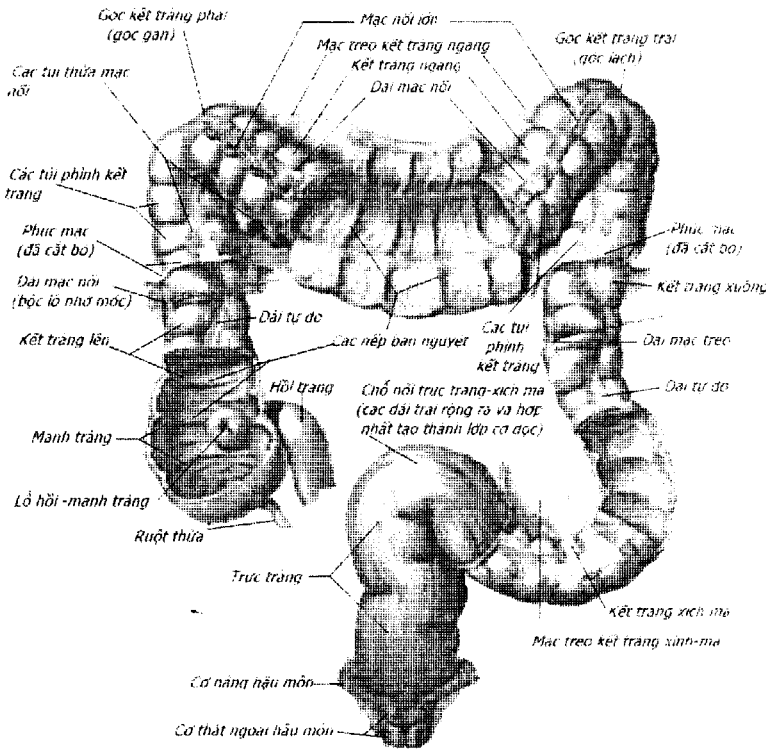
d. Lớp thanh mạc: do mô liên kết tạo nên.

3) Chức năng của ruột non: là nơi quan trọng tiêu hoá thức ăn và hấp thụ chất dinh dưỡng. Thức ăn sau khi được chuyển từ dạ dày xuống ruột non sẽ được hoà trộn với mật, dịch vị nhờ đó mà đường có thể phân giải thành glucogen. đạm phân giải thành axit amin và mỡ có thể phân giải thành axit béo và glycerin. Cuối cùng các chất dinh dưỡng, vitamin và nước được hấp thụ thông qua nhung mao của ruột non đồng thời đẩy thức ăn từ ruột non đến ruột già.

1.6. Ruột già (Đại tràng - Intestinum Crassum)

1) Cấu tạo đại thể của ruột già:

Là một đoạn ruột dài khoảng 1,5-2m, màu xám tạo thành một cái khung bao ở phía ngoài ruột non, chia làm ba đoạn: manh tràng, kết tràng, trực tràng.



Hình 132. Đại tràng.

a. Manh tràng (caecum):

- Là đoạn ngắn nhất và to nhất của đại tràng, dài khoảng 6cm, rộng khoảng 7cm nằm ở hố chậu phải.

- Phía trên nối với hồi tràng, ở đây có van hồi manh tràng. Van có hình như một cái phễu có tác dụng làm cho thức ăn chỉ đi theo một chiều từ ruột non xuống manh tràng mà không đi theo chiều ngược lại.

- Phía dưới manh tràng có một đoạn ruột nhỏ bị teo đi gọi là ruột thừa (appendix vermiformis). Ruột thừa có chức năng miễn dịch.

b. Kết tràng: gồm có:

- *Kết tràng lên (colon ascendens)*: dài 8-15cm, nằm bên phải ổ bụng, giáp với thành bụng, đi tới mặt tạng của gan, tạo thành góc kết tràng phải dưới gan (sụn sườn 9), rồi chuyển sang kết tràng ngang.

- *Kết tràng ngang (colon transversum)*: dài khoảng 35-50cm, phân giữa cong võng xuống. Kết tràng ngang giáp với gan, túi mật, tụy, đầu trái của nó đi tới tận tỳ. Tại đây kết tràng ngang tạo nên góc kết tràng trái liên tiếp với kết tràng xuống

- *Kết tràng xuống (colon descendens)*: từ góc kết tràng trái tới ngang mức mào chậu. Kết tràng xuống nằm sát vào thành bụng sau, trước có những khúc tiểu tràng che phủ, kết tràng ngang giáp với thận trái và một phần cơ hoành, trong đại tràng thì kết tràng xuống nhỏ hơn cả.

- *Kết tràng sigma (colon sigmoideum)*: nằm ở hố chậu trái, từ mức ngang mào chậu tới ngang mức đốt sống cùng thứ 3. Kết tràng xích ma liên tiếp ngang với kết tràng xuống và thông thẳng với trực tràng.

c. Trực tràng: là đoạn ruột thẳng dài từ 15 - 20 cm thông với hậu môn.

2) Sự khác nhau giữa ruột già và ruột non

- Ruột già có chiều dài ngắn hơn nhưng đường kính lại lớn hơn.

- Ruột già có các đoạn thắt phình rất rõ do các dải cơ dọc ở thành ruột già ngắn hơn chiều dài của ruột.

- Ruột già có các bờm mỡ là các máu lồi của lớp thanh mạc của thành ruột.

- Ruột già có lớp cơ dọc phát triển, gồm có 3 dải là dải là dải tự do, dải mạc treo, và dải mạc nối.

- Lớp niêm mạc của ruột già không có nhung mao, không có các mảng tổ chức limphô. Ở ruột già có các nếp bán nguyệt tạo nên bởi niêm mạc và lớp cơ vòng.

3) Chức năng của ruột già

Ruột già có thể hấp thụ được nước và muối khoáng, biến các sản phẩm còn lại sau quá trình tiêu hoá thành phân và bài tiết ra ngoài cơ thể.

2. CÁC TUYẾN TIÊU HOÁ

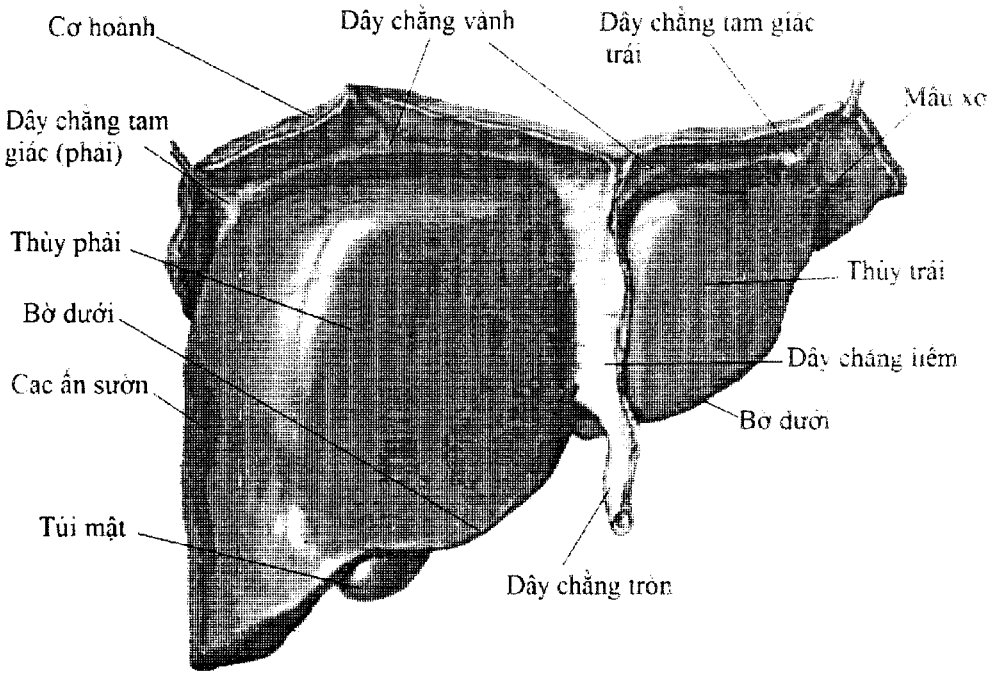
2.1 Tuyến gan

1) Vị trí:

Gan (hepar) chủ yếu nằm ở vùng hạ sườn phải, thùy trái lấn sang tới vùng thượng vị và vùng hạ sườn trái ở ngang mức xương sườn thứ V.

2) Cấu tạo đại thể:

Gan là một tuyến lớn nhất của cơ thể, trọng lượng có thể tới 1,5kg, có màu nâu đỏ, trơn bóng, gồm hai mặt và hai bờ:



Hình 133. Mặt gan nhìn trước

* **Mặt trên (mặt hoành):** có mạc chằng liềm nằm theo chiều đứng dọc chia mặt trên ra làm 2 thùy:

- Thùy phải rộng.
- Thùy trái hẹp.

* **Mặt dưới (mặt tạng):** có ba rãnh, hai rãnh dọc và một rãnh ngang tạo

thành hình chữ H chia mặt dưới làm bốn thùy: thùy phải, thùy trái, thùy vuông và thùy đuôi .

- Rãnh dọc bên phải: rộng, nửa trước có túi mật, nửa sau có tĩnh mạch chủ dưới.

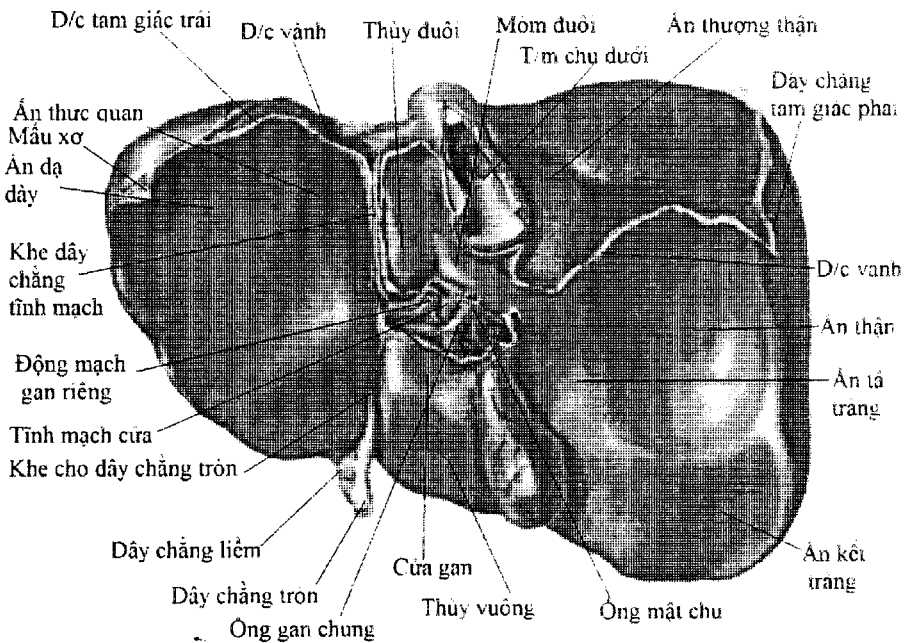
- Rãnh dọc bên trái: hẹp, là đường đi của dây chằng tròn của gan.

- Rãnh ngang: trong rãnh có rốn gan, là nơi mạch máu, thần kinh đi vào gan. còn mạch bạch huyết và ống gan từ gan đi ra.

3) Cấu tạo vi thể của gan:

* Đơn vị cấu tạo của gan là các *tiểu thùy gan*.

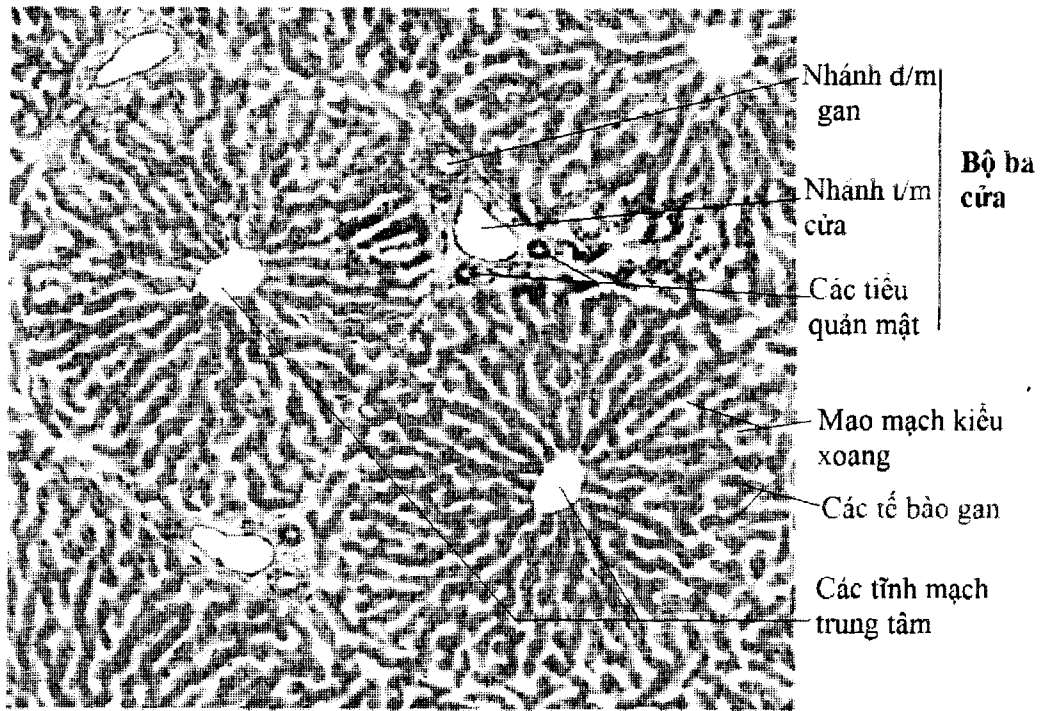
- Mỗi tiểu thùy gan có cấu trúc gân giống hình lăng trụ, bề ngang từ 1-2mm, ở giữa là tĩnh mạch trung tâm.



Hình 134. Mặt dưới của gan.

- Mỗi tiểu thùy gan lại được cấu tạo bởi những bè gan xếp theo hình nan hoa toả từ tĩnh mạch trung tâm tiểu thùy ra xung quanh.

- Các bè gan được hợp bởi hai hàng tế bào biểu mô, ở giữa có một mao quản mật, xung quanh được bao bọc bởi một lưới mạch máu. Các bè gan chính là những tuyến ống để tạo thành gan. Giữa 2 bè gan có mao động mạch và tĩnh mạch cửa kết hợp với nhau hình thành hốc mạch máu gan.



Hình 135. Cấu tạo vi thể của gan.

4) Mạch máu của gan:

* Máu đi tới gan: là *động mạch gan* và *tĩnh mạch cửa*.

* Máu từ gan ra chính là *tĩnh mạch gan*.

- Động mạch gan là một nhánh của động mạch thân tạng, đi vào gan để nuôi dưỡng gan, lượng máu do động mạch gan đem đến chiếm 25% - 30% tổng lượng máu trong gan.

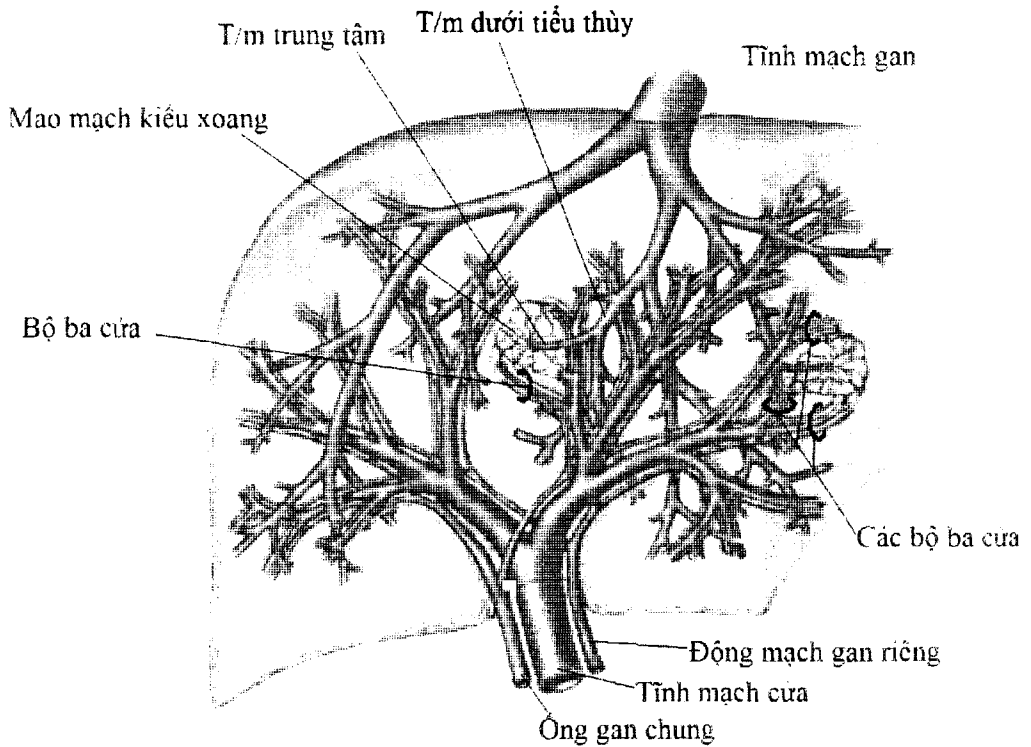
- Tĩnh mạch cửa đem máu tĩnh mạch nhận từ dạ dày, lá lách, ruột, tụy vào gan để giải độc một số sản phẩm. Lượng máu do tĩnh mạch cửa đem đến chiếm 70 - 75% tổng lượng máu trong gan.

* Đường đi:

- Động mạch gan và tĩnh mạch cửa vào gan qua rốn gan, từ đó chia làm hai nhánh phải và trái. Các nhánh này lại phân thành các nhánh nhỏ hơn đi vào giữa các tiểu thùy gan nằm cùng với ống mật gọi là *mạch máu gian tiểu thùy*. Các mạch máu gian tiểu thùy lại tiếp tục phân nhánh vào trong các tiểu thùy và cuối cùng đổ vào mạng mao mạch ở giữa các tế bào của tiểu thùy (hốc mạch máu gan) để thực hiện sự trao đổi chất.

- Sau đó máu lại từ những mao mạch đổ vào *tĩnh mạch trung tâm tiểu thụ*. Nhiều *tĩnh mạch trung tâm tiểu thụ* hợp với nhau thành các *tĩnh mạch gan* đổ vào *tĩnh mạch chủ dưới*.

Nhánh *động mạch gan*, nhánh của *tĩnh mạch cửa* và *tiểu quản mật* được gọi là *bộ ba cửa*.



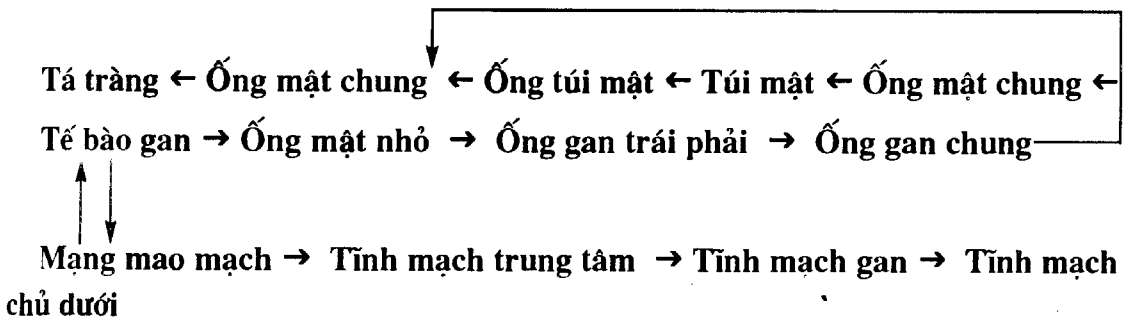
Hình 136. Mạch máu của gan.

5) Hệ thống ống mật ngoài: bao gồm túi mật và ống dẫn mật.

a. Túi mật: hình quả lê, đáy hướng ra trước xuống dưới, hơi nhô khỏi bờ trước của gan, dài khoảng 8-12cm, rộng 3-5cm, dung tích 40-60ml. Thành của túi mật được cấu tạo bởi một lớp niêm mạc và một lớp cơ, mặt dưới có phúc mạc phủ, mặt trên sát với gan. Nó có chức năng là một cái kho, nơi cung cấp dịch mật và điều hoà áp lực của ống mật.

b. Ống dẫn mật: bao gồm 2 nhánh trái phải, ống gan chung, ống túi mật và ống mật chung. Các tế bào gan tiết dịch mật thông qua ống mật nhỏ đổ vào tiểu thụ gan rồi vào đi qua 2 ống gan trái phải ra khỏi gan, tiếp đó đổ vào ống gan chung, từ ống gan chung dịch mật có thể đi qua ống túi mật vào túi mật và được

dự trữ trong đó. Khi thức ăn tới, dịch mật trong túi mật sẽ được tiết ra qua ống túi mật và đổ vào ống mật chung và đổ vào tá tràng. Dịch mật cũng có thể thông qua 2 ống gan trái phải vào ống gan chung rồi đổ vào tá tràng. Quan hệ tiêu thụ gan, túi mật, ống dẫn mật, tá tràng được thể hiện qua sơ đồ dưới đây:



6) Chức năng của gan: có 5 chức năng dưới đây.

a. **Tiết dịch mật:** người trưởng thành mỗi ngày tiết ra một lượng khoảng 500 - 1000ml. Dịch mật là dịch quan trọng nhất trong các dịch tiêu hoá có thể tiêu hoá được mỡ và các vật chất có nguồn gốc từ mỡ (cùng với dịch tụy).

b. **Tham gia trao đổi vật chất trong cơ thể:** tế bào gan có thể chuyển hoá glucoza dư thừa trong máu thành đường glycogen dự trữ tồn tại trong gan, đợi tới khi cơ thể cần nó lại được huy động đổ vào máu đi cung cấp cho cơ thể.

c. **Tác dụng giải độc:** trao đổi các chất trong cơ thể sẽ bị nhiễm độc song thông qua quá trình ôxi hoá, phân giải, kết hợp... của tế bào gan có thể giải độc hoặc làm giảm tính độc hoặc cũng có thể hoà tan chất độc vào nước và bài tiết ra ngoài, có tác dụng bảo vệ cơ thể.

d. **Tác dụng phòng ngừa:** trong gan có tế bào có thể nuốt chửng tiêu diệt được vi khuẩn do máu tĩnh mạch mang tới, gan là nơi kháng nguyên và miễn dịch tốt.

e. Thời kì phôi thai gan còn là cơ quan tạo máu chủ yếu ở người trưởng thành gan có tác dụng như một cái kho dự trữ huyết dịch, điều hoà tuần hoàn máu.

2.2. Tuyến tụy (Pancreas)

Tụy là tuyến lớn thứ hai - tiết ra dịch tụy đổ vào tá tràng, nặng khoảng 70-80gr, dài 16-22cm, nằm ngang, dẹt theo chiều trước sau. Tụy gồm có: đầu, thân, và đuôi.

- Đầu tụy hướng về bên phải được tá tràng ôm quanh, bên trái liên tiếp với thân tụy; thân tụy cong qua mặt trước của cột sống, nằm ngang ở mức đốt thắt

lung I; đuôi tụy đi đến tận thận trái và hơi chếch lên trên.

- Tụy có 3 mặt: mặt trước, mặt sau và mặt dưới.

+ Mặt trước giáp với thân vị và môn vị dạ dày.

+ Mặt sau giáp với thân đốt sống thắt lưng I và mạch máu lớn (động mạch chủ bụng, tĩnh mạch chủ dưới...).

+ Mặt dưới hướng xuống dưới và ra trước, giáp với tá tràng . hồng tràng, kết tràng ngang

- Tuyến tụy là một tuyến nội-ngoại tiết.

1) Phần ngoại tiết

Chiếm đại bộ phận tụy, do túi và ống dẫn tạo thành túi tiết dịch tụy. Các ống dẫn từ nhỏ đến lớn, dần dần hợp lại với nhau và cuối cùng tạo thành ống tụy. Ống tụy và ống mật chung cùng đổ vào tá tràng.

2) Phần nội tiết

Hay gọi là đảo insulin, là một tập đoàn tế bào có kích cỡ khác nhau nằm giữa các túi của phần ngoại tiết, không có ống dẫn. Tập đoàn tế bào này thường được sắp xếp theo bè, nó bao hàm nhiều mao mạch. Chức năng của đảo là tiết ra hormone Insulin điều hoà lượng đường trong cơ thể. Khi hormone Insulin không cung cấp đủ làm cho đường máu cao sẽ sinh ra bệnh tiểu đường.

2.3. Các tuyến nước bọt

Có ba đôi tuyến nước bọt đổ vào ổ miệng bằng các ống tiết gồm: tuyến mang tai (glandula parotis), tuyến dưới lưỡi (glandula submandibularis), tuyến dưới hàm (glandula sublingualis). Nước bọt nằm trong các túi thông qua ống vào khoang miệng. Tuyến mang tai là lớn nhất, nó nằm dưới tai và hướng ra trước, cửa đổ ra khoang miệng tương ứng ở vị trí răng hàm trên thứ hai. Tuyến dưới hàm nằm ở phía dưới xương hàm, cửa đổ ra khoang miệng nằm ở dưới lưỡi. Tuyến dưới lưỡi nhỏ nhất, cửa đổ ra khoang miệng cùng với tuyến dưới hàm. Tuyến nước bọt tiết ra dịch được gọi là nước bọt. Nước bọt được tiết ra có tác dụng làm ướt niêm mạc và thức ăn, chống lại các vi khuẩn, làm sạch khoang miệng. Trong nước bọt còn có 1 loại enzym có thể thủy phân tinh bột (Amilaza và mantoza).

3. PHỨC MẠC

1) Một số khái niệm

a. Phúc mạc (hay màng bụng):

- Là một màng thanh mạc trơn láng che phủ tất cả các thành ổ bụng, bao bọc các tạng thuộc hệ tiêu hoá và che phủ phía trước. phía trên các tạng thuộc hệ sinh dục.

- Khi chuyển từ tạng này sang tạng kia hoặc từ thành bụng sang tạng thì phúc mạc tạo thành các nếp, các mạc chằng và mạc treo.

b. Ổ bụng: là một khoang kín giới hạn: xung quanh là thành bụng, trên là cơ hoành, dưới là đáy chậu. Ổ bụng chứa tất cả các tạng và chứa phúc mạc.

c. Ổ phúc mạc: là khoảng trống giữa phúc mạc thành và phúc mạc tạng, (giữa các cấu tạo khác nhau của phúc mạc tạng). Ổ này chỉ là một cấu tạo hình khe có hình dạng phức tạp và chứa một ít thanh dịch.

Ở nam giới, ổ phúc mạc hoàn toàn đóng kín, còn ở nữ giới ổ có hai lỗ thông với vòi trứng.

2) Cấu tạo của phúc mạc

Phúc mạc được cấu tạo bởi 2 lớp: lớp thanh mạc và lớp dưới thanh mạc.

- Bề mặt phúc mạc được tạo bởi một lớp tế bào thượng mô hình vảy gọi là lớp thanh mạc. Lớp tế bào thượng mô này sẽ làm cho phúc mạc rất trơn láng và óng ánh đồng thời nó luôn tiết ra một lớp dịch mỏng làm thấm ướt phúc mạc. Nhờ vậy mà mặt phúc mạc luôn tiếp xúc với nhau nhưng lại trơn trượt lên nhau rất dễ dàng, tạo điều kiện cho các tạng dịch chuyển mà không tạo ra sự ma sát trong ổ bụng.

- Lớp trong hay tấm dưới thanh mạc là lớp mô sợi liên kết, có tính đàn hồi cao. Lớp mô liên kết này rất dày ở phúc mạc thành, còn ở phúc mạc tạng và mạc treo thì mỏng. Nhờ lớp sợi liên kết mà phúc mạc có độ chắc chắn và đàn hồi cao.

3) Vai trò của phúc mạc

- Phúc mạc lót mặt trong ổ bụng và bao bọc các tạng để che chở các tạng và làm cho thành của các tạng vững chắc thêm.

- Nhờ đặc tính trơn láng mà các tạng có thể di động dễ dàng trong ổ bụng và giảm ma sát giữa các tạng.

- Phúc mạc có vai trò đề kháng với sự nhiễm trùng. Khi bị chấn thương hay nhiễm trùng, phúc mạc sẽ tiết dịch và khi bị nhiễm trùng thì phúc mạc có

khuyh hướng làm tường vây quanh khu trú ổ nhiễm trùng.

- Phúc mạc có khả năng hấp thụ rất nhanh nhờ diện tích bề mặt rộng (diện tích phúc mạc tương đương với diện tích da của cơ thể).

4. ẢNH HƯỞNG CỦA TẬP LUYỆN THỂ THAO ĐỐI VỚI HỆ TIÊU HOÁ

Tập luyện thể thao hợp lí có ảnh hưởng rất tốt đối với sự phát triển của hệ tiêu hoá.

1) Thường xuyên TLTT có thể làm năng lượng tiêu hao trong cơ thể. Nó hình thành phản xạ làm nâng cao khả năng tiêu hoá, hấp thụ của dạ dày và đường ruột.

2) Khi luyện tập thể thao, do độ hoạt động của cơ hoành phát triển làm tăng ma sát trong dạ dày và ruột từ đó có thể tăng khả năng tiêu hoá của dạ dày.

3) Sắp xếp thời gian luyện tập không hợp lý sẽ ảnh hưởng tới khả năng tiêu hoá và hấp thụ của dạ dày, ruột. Ví dụ: sau khi ăn cơm tiến hành luyện tập lúc này máu được phân phối lại từ đầu, nên sẽ ảnh hưởng đến hoạt động tiết dịch của tuyến tiêu hoá, từ đó ảnh hưởng tới khả năng tiêu hoá, hấp thụ của ruột, dạ dày.

4) Khi vận động, sức nặng quá lớn hoặc trong thời gian dài sẽ xuất hiện mệt mỏi quá độ có thể ảnh hưởng tới khả năng hoạt động của gan. Có những nghiên cứu phát hiện, khi cho chuột luyện tập trong khoảng thời gian dài, màng nội chất của tế bào gan sẽ giảm, xuất hiện hiện tượng phì đại bất thường. Glucoza trong gan giảm rõ rệt, làm cho ti lạp thể bị sung tấy, từ đó làm cho tế bào gan bị sung, bị phá huỷ và hoại tử. Điều đó cho thấy thời gian nghỉ ngơi giữa quãng không đủ sẽ dẫn tới mệt mỏi tích tụ rồi trở thành mệt mỏi quá độ.

5) Nghiên cứu sâu hơn thấy rằng tế bào gan sẽ xuất hiện một số bệnh lý, qua một khoảng thời gian luyện tập sẽ dần được hồi phục bình thường. Luyện tập thời gian ngắn, lượng vận động nhỏ thì thời gian hồi phục cũng ngắn. Ngược lại, luyện tập thời gian dài, lượng vận động lớn thì đòi hỏi thời gian hồi phục dài hơn.

6) Trong luyện tập thể thao, vận động viên một số quốc gia vì quyết liệt tranh đấu giành thành tích thắng đối thủ đã dùng các thuốc kích thích. Trải nghiệm qua vận động đã chứng minh steroid đối với cấu tạo gan rất có hại. Sau khi dùng steroid khả năng hình thành và tiết dịch mật sẽ bị khống chế làm mật trong tế bào gan ngưng đọng, cấu tạo bình thường của tế bào gan bị phá vỡ.

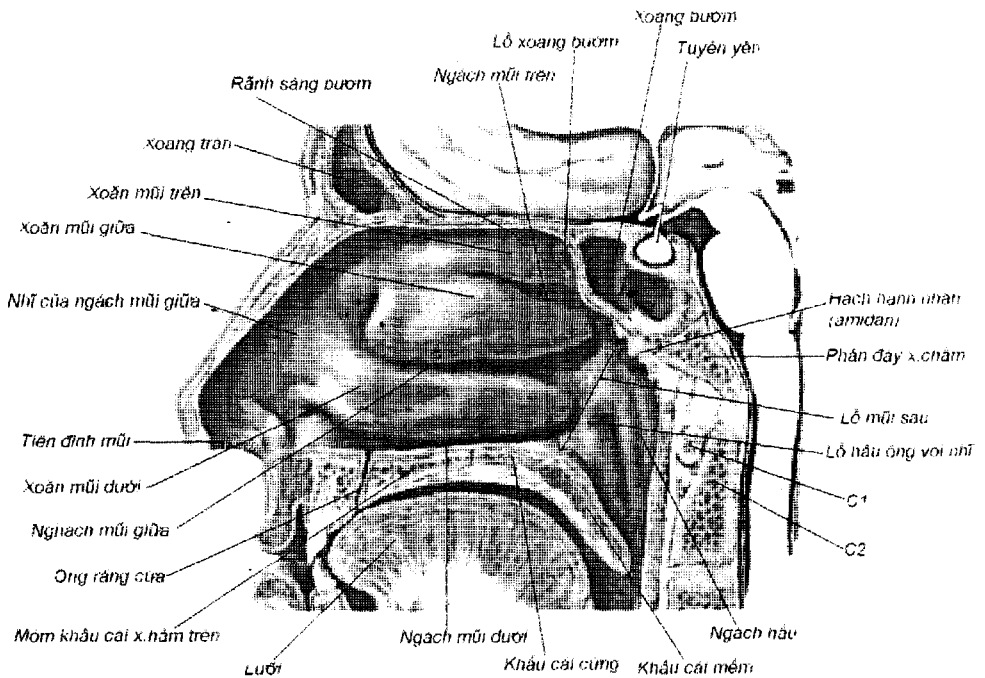
CHƯƠNG II. HỆ HÔ HẤP

Hệ hô hấp (apparatus respiratorius) bao gồm phổi và đường dẫn khí là khoang mũi, hầu, thanh quản, khí quản, phế quản.

Hệ hô hấp có chức năng chủ yếu là trao đổi khí: hấp thụ O_2 và thải khí CO_2 không ngừng cho cơ thể, ngoài ra mũi có khứu giác, hầu có chức năng phát âm và phổi có chức năng nội tiết.

I. KHOANG MŨI

Mũi là bộ phận bắt đầu của đường hô hấp, là con đường chủ yếu không khí đi vào cơ thể. Nó có chức năng làm sạch, làm ấm không khí, giữ độ ẩm ướt trong khoang mũi. Ngoài ra mũi còn có chức năng khứu giác và hỗ trợ phát âm. Mũi được chia thành 3 bộ phận: mũi ngoài, hốc mũi và các xoang mũi.



Hình 137. Khoang mũi.

1.1. Mũi ngoài

Mũi ngoài do xương mũi và một số xương sụn tạo thành bề mặt được phủ một lớp da. Nó nằm ở giữa mặt, có hình dùi. Đoạn trên gọi là gốc mũi, hướng ra trước gọi là lưng mũi, đoạn dưới gọi là đầu mũi, hai bên đầu mũi phình ra gọi là cánh mũi.

1.2. Hốc mũi

Hốc mũi do các xương sụn tạo thành khoang. Mặt trong được bao phủ bởi lớp niêm mạc. Hốc mũi bị một vách đứng dọc giữa chia làm hai phần trái và phải. Qua hai lỗ mũi trước thông với bên ngoài và thông với trên trong bởi hai lỗ mũi trong. Mũi được chia thành hai bộ phận : phía trước gọi là tiền đình mũi, phía sau là hốc mũi

Tiền đình mũi là không gian do cánh mũi tạo thành. Mặt trong tiền đình mũi do lớp da bao phủ và có lông mũi có thể ngăn côn trùng, bụi bặm. Do hốc mũi thiếu tổ chức dưới da, da và xương sụn trực tiếp liên kết với nhau nên rất dễ viêm nhiễm và nhạy cảm đối với cảm giác đau đớn.

Hốc mũi là phần chủ yếu của khoang mũi. Mũi gồm hai hốc mũi, ngăn cách nhau bởi một vách do mảnh thẳng góc xương sàng và xương lá *mía tạo thành*.

Hốc mũi được cấu tạo bởi các xương và sụn, thông với bên ngoài bởi hai lỗ mũi trước, thông với bên trong bởi hai lỗ mũi sau.

* Hốc mũi gồm bốn thành: trên, dưới, trong và ngoài.

- Thành trên: do mảnh sàng, một phần xương trán, xương sống mũi.
- Thành dưới: do mỏm và mảnh ngang xương khẩu cái, xương hàm trên.
- Thành trong: là vách mũi.
- Thành ngoài: do khối bên xương sàng, xương hàm trên, xương lệ, xương xoắn mũi dưới, mảnh thẳng góc xương khẩu cái, và mặt trong của chân bướm tạo nên. Thành ngoài của ổ mũi có 3 xương xoắn chia mỗi hốc mũi ra làm 3 ngách:
 - Ngách mũi dưới nằm dưới xương xoắn mũi dưới.
 - Ngách mũi giữa nằm dưới xương xoắn mũi dưới và giữa.
 - Ngách mũi trên nằm giữa xương xoắn mũi giữa và trên (hình 32).

Ba ngách này thông với nhau bởi ngách mũi chung nằm ở vách ngăn chung của mũi và thông với các xoang ở xung quanh mặt (xoang trán, xoang hàm trên, xoang bướm, xoang sàng) và lớp niêm mạc của những xoang này cũng liên tiếp

với niêm mạc mũi.

Tác dụng của những ngách mũi là làm tăng sự tiếp xúc của không khí với các mao mạch dày đặc của niêm mạc mũi.

Cấu tạo của lớp niêm mạc mũi

Niêm mạc hốc mũi được chia làm hai tầng.

* **Tầng trên:** phía trên xương xoăn mũi giữa. Tầng này có nhiều tế bào khứu giác để phân biệt mùi vị, trên cơ thể sống nó có màu trắng đục hoặc vàng nhạt.

* **Tầng dưới:** niêm mạc tầng này gọi là tầng hô hấp, trên cơ thể sống có màu đỏ, nó có đặc điểm:

- Được lát bởi biểu mô rung hình trụ nhiều tầng .
- Có màu hồng vì có nhiều mạch máu - có tác dụng sưởi ấm không khí khi đi qua mũi.
- Không khí còn được làm ẩm khi đi qua các ngách, vì ngách dưới thông với ống lệ tỵ.
- Khoang mũi còn có nhiều lông mũi và dịch nhầy có tác dụng làm sạch không khí.

1.3. Xoang mũi

Nằm xung quanh khoang mũi, trong xương sọ có lỗ thông với khoang mũi. Xoang mũi gồm: xoang hàm trên, xoang sàng, xoang trán, xoang bướm. Các xoang này có tác dụng cùng với khoang mũi làm ấm và ẩm không khí trước khi đi vào cơ thể và hỗ trợ phát âm.

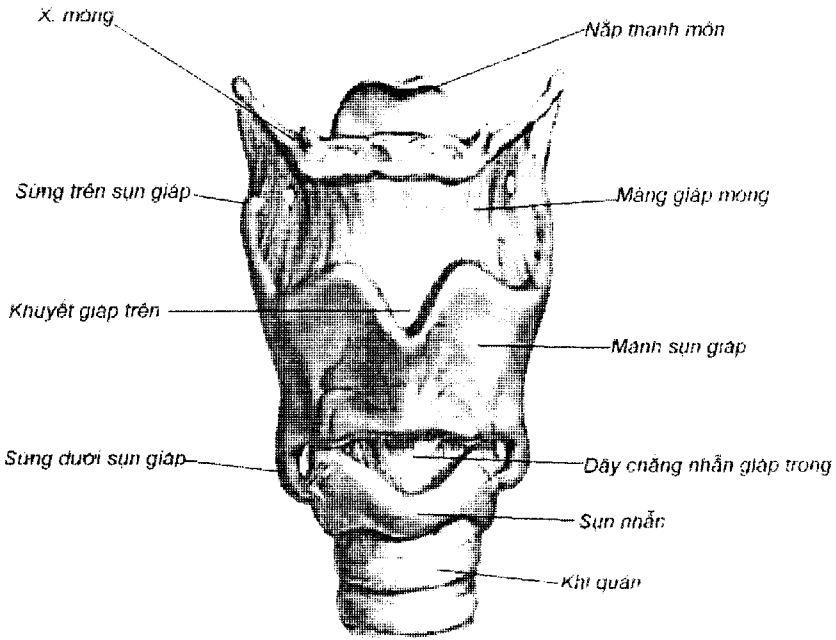
2. HẦU (xem: Hệ tiêu hoá)

3. THANH QUẢN (LARYNX)

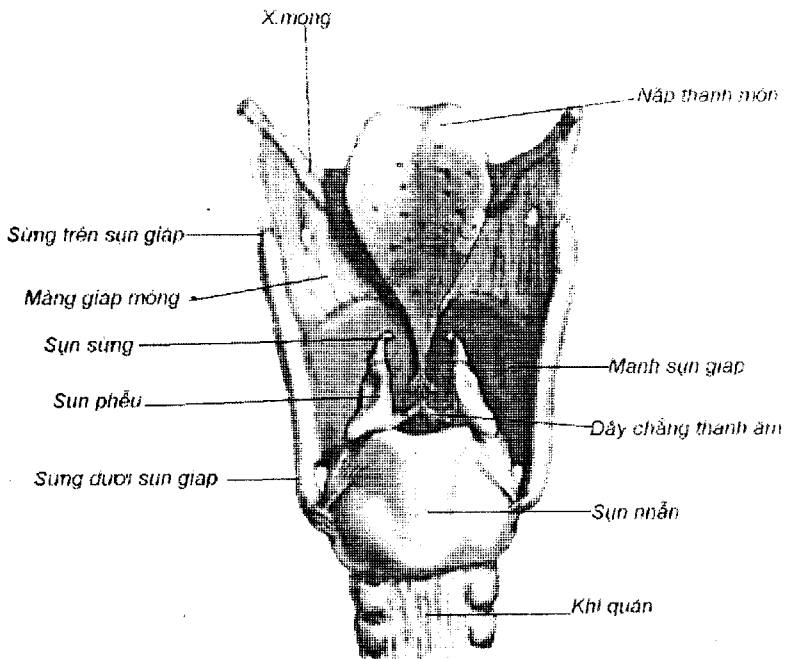
- Thanh quản vừa là một phần của đường hô hấp , vừa là cơ quan phát âm chính
- Thanh quản được cấu tạo bởi các sụn, dây chằng và cơ.
- Khung sụn của thanh quản khá phát triển, cơ có nhiệm vụ chuyển động khung sụn. Mặt trong khung sụn có niêm mạc che phủ.
- Thanh quản nằm phía trước cổ, ngang các đốt sống cổ 4,5,6, ngay dưới xương móng.

3.1. Các sụn của thanh quản

Có 9 sụn: 3 sụn lẻ và 3 đôi sụn.



Hình 138. Thanh quản nhìn trước.



Hình 139. Thanh quản nhìn sau.

a. Sụn giáp:

- Gồm hai mảnh sụn hình tứ giác tiếp với nhau phía trước theo một góc 90 độ, chỗ tiếp ráp có thể sờ thấy dưới da.

- Bốn góc sụn có 4 sừng: hai sừng trên to tiếp với xương móng; hai sừng dưới nhỏ tiếp với sụn nhẫn.

b. Sụn nhẫn: có hình giống một cái nhẫn.

- Phần dày của sụn hướng về sau gọi là mặt nhẫn.

- Phần hẹp (cung) hướng về phía trước.

- Ở bờ trên của bản sụn có hai diện khớp với hai sụn phễu.

c. Sụn phễu: tương tự hình tháp 3 mặt, một đáy, một đỉnh.

- Nền của sụn tiếp với diện khớp của bờ trên sụn nhẫn, ở đáy có hai mỏm nhô ra: một mỏm hướng ra trước gọi là mỏm thanh âm; một mỏm hướng ra ngoài hơi ra sau gọi là mỏm cơ.

- Ở đỉnh sụn có sụn sừng dính vào.

d. Sụn sừng: ngồi trên đỉnh sụn phễu và có hình nón.

e. Sụn vòm: nằm ở phía trong của dây chằng, căng từ sụn phễu tới sụn nắp thanh quản.

f. Sụn thanh thiệt (nắp thanh quản):

Có hình dáng giống một cái lá, phần trên rộng, phần dưới hẹp dính vào góc trong sụn giáp. Sụn có hai mặt: Mặt trước hướng về phía lưỡi, mặt sau hướng vào lòng thanh quản.

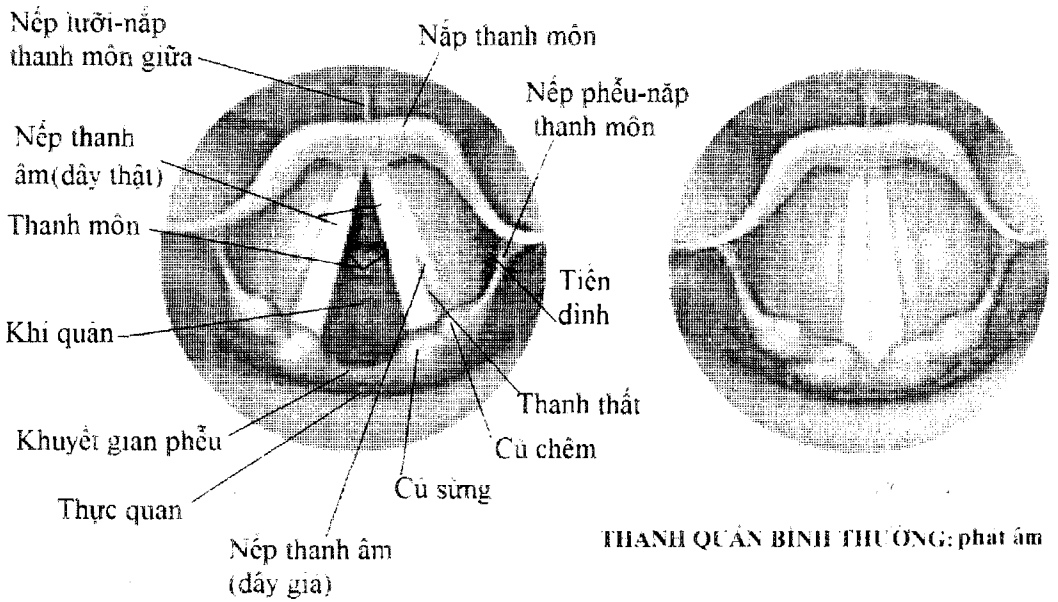
Giữa các sụn nhờ có các màng sợi và các dây chằng mà tên gọi dựa vào các điểm bám, ví dụ: màng giáp-móng; màng giáp - nhẫn; dây chằng giáp-thanh thiệt; dây chằng nhẫn -sừng; dây chằng giáp - phễu trên và dưới

3.2. Cấu tạo bên trong của thanh quản

- Mặt trong của thanh quản có lớp niêm mạc che phủ

- Dưới lớp niêm mạc có một lớp tổ chức chun chạy theo hướng dọc từ góc sụn giáp tới mỏm thanh âm của sụn phễu, tham gia cấu tạo nên dây thanh âm, gồm hai đôi dây: đôi dây thanh âm trên và dưới.

+ Dây thanh âm trên do dây chằng giáp phễu trên được phủ bởi một lớp niêm mạc tạo thành. Nó không có tác dụng trực tiếp phát âm.



THANH QUẢN BÌNH THƯỜNG: hít vào

Hình 140. Các dây thanh âm của thanh quản.

+ Dây thanh âm dưới do dây chằng giáp phễu dưới và bó trong của cơ giáp phễu dưới cũng được phủ một lớp niêm mạc tạo thành và chính dây này mới trực tiếp phát âm.

Vì hai dây thanh âm dưới to hơn, dày hơn và gần đường giữa hơn so với hai dây thanh âm trên nên khi soi thanh quản bao giờ cũng thấy được bốn dây thanh âm.

- Các dây thanh âm đều có niêm mạc che phủ tạo thành các nếp thanh âm:

+ Nếp trên là nếp tiền đình (nếp thanh thật) do niêm mạc phủ lên dây thanh âm trên (dây thanh âm này còn gọi là dây chằng tiền đình).

+ Nếp dưới là nếp thanh âm do niêm mạc phủ lên dây thanh âm dưới.

- Hai nếp này chia thanh quản làm 3 khoang:

+ Khoang trên là khoang tiền đình, ở giữa hai nếp tiền đình, loe như miệng phễu, trước là sụn thanh thiệt, sau thông với hầu.

+ Khoang thanh môn (buồng thanh quản): Nằm ở giữa nếp thanh âm và nếp tiền đình, giữ vai trò như một bộ máy cộng hưởng.

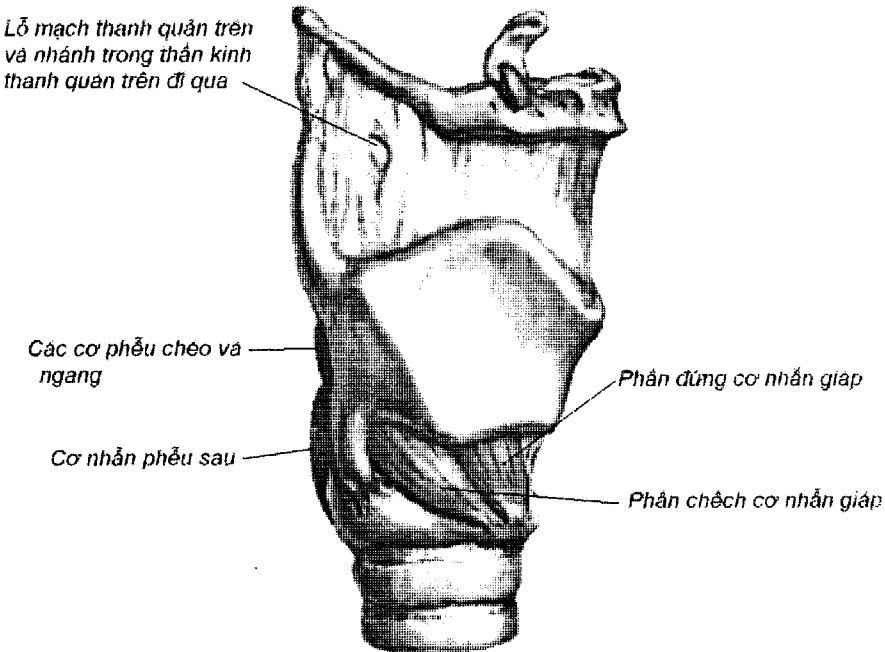
+ Khoang dưới là khoang dưới thanh môn: nằm ở phía dưới hai nếp thanh âm, thông với khí quản.

- Giữa hai nếp tiền đình là khe tiền đình.

- Giữa hai nếp thanh âm (phải và trái) có khe thanh môn. Khi không khí trong cơ thể đi qua khe thanh môn làm cho dây thanh âm chấn động từ đó phát ra âm thanh. Cơ thanh quản co giãn sẽ làm độ cong của dây thanh âm thay đổi từ đó mà âm thanh được phát ra cao thấp, lớn nhỏ khác nhau. Khi ngạt thở hoặc nín thở, khe thanh môn đóng lại. Niêm mạc thanh quản rất mỏng và các mô liên kết thưa thớt nên rất dễ bị viêm, làm ảnh hưởng tới phát âm, nghiêm trọng hơn là hô hấp khó khăn.

3.3. Các cơ thanh quản: là tổ chức cơ vân, gồm hai nhóm: nhóm ngoài và nhóm trong.

a. Nhóm ngoài:



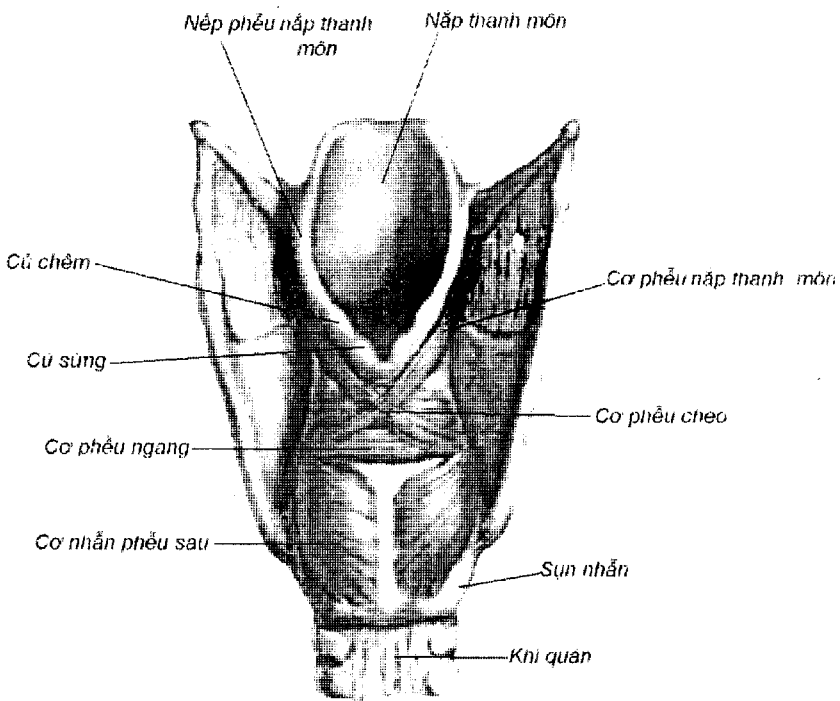
Hình 141. Cơ của thanh quản nhìn nghiêng.

- Các cơ: ức-giáp; giáp-móng, có tác dụng nâng và hạ thanh quản.

- Cơ nhẫn giáp: từ bờ trên cung sụn nhẫn tới bờ dưới mảnh bên sụn giáp có tác dụng làm nghiêng sụn giáp và kéo căng dây thanh âm.

b. Nhóm trong:

- Cơ nhẫn phễu sau: từ mặt sau sụn nhẫn tới mòm cơ sụn phễu có tác dụng mở thanh môn.



Hình 142. Cơ của thanh quản nhìn sau.

- Cơ nhẫn phễu bên: từ bờ cung trên sụn nhẫn tới mỏm cơ sụn phễu: làm khép thanh môn.
- Cơ giáp -phễu: từ sụn giáp đến sụn phễu: làm khép thanh môn.
- Các cơ liên phễu ngang, liên phễu chéo làm khép thanh môn.

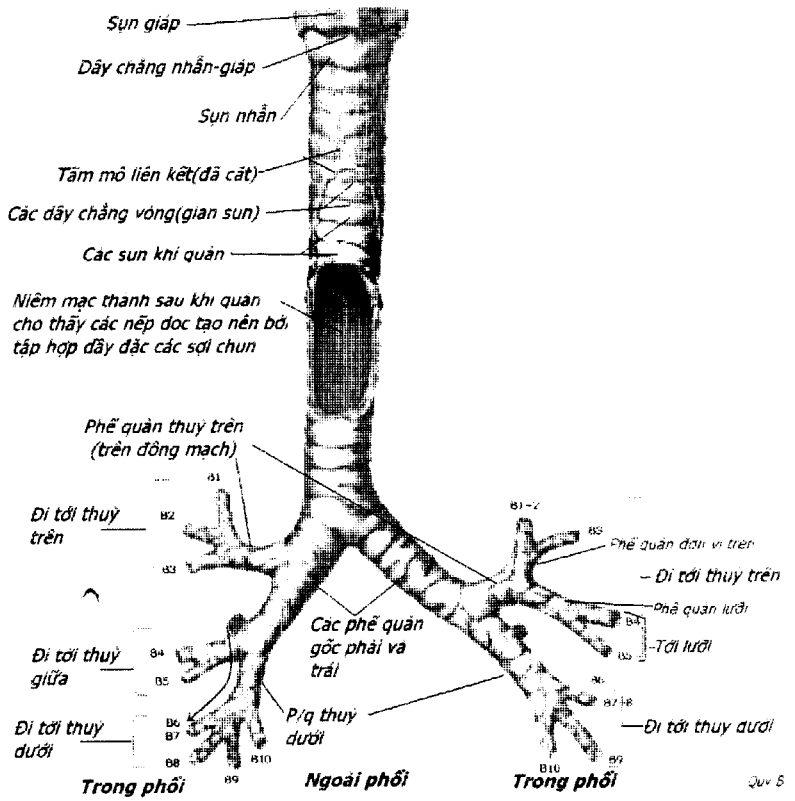
4. KHÍ QUẢN

1) Vị trí:

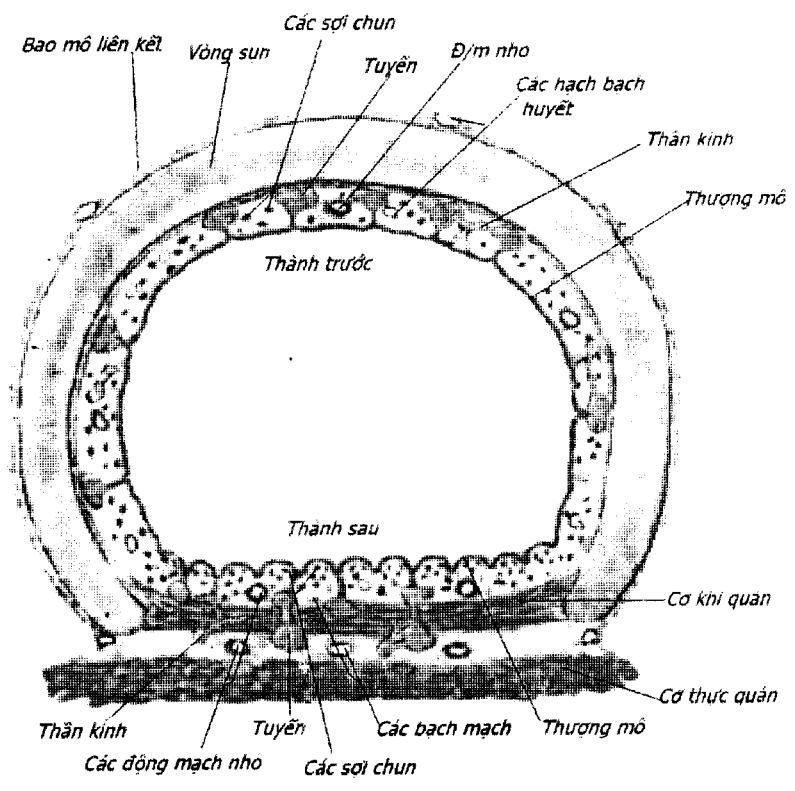
- Khí quản nằm trước thực quản.
- Đầu trên khí quản nối với sụn nhẫn bởi dây chằng ở đoạn đốt sống cổ 6,7.
- Phía dưới ngang mức đốt ngực 4,5.

2) Cấu tạo:

Khí quản là một ống sụn dài từ 11-13cm , được cấu tạo bởi 16-20 vòng sụn trong, hình móng ngựa hở ở phía sau và được che kín bởi một màng tổ chức liên kết. Các sụn của khí quản được nối với nhau bởi một loại dây chằng vòng, tạo nên sự liên kết đàn hồi. Sụn khí quản có tác dụng chống đỡ, duy trì đường hô hấp luôn trong trạng thái mở để quá trình hô hấp được tiến hành bình thường. Tổ chức liên kết phía sau khí quản là cơ trơn và các mô liên kết tạo thành.



Hình 143. Khí quản và các phế quản.



Hình 144. Khí quản cắt ngang.

Vì khí quản nằm ở cả đoạn cổ và đoạn ngực nên người ta chia làm hai đoạn: đoạn cổ và đoạn ngực.

Mặt trong khí quản có niêm mạc che phủ. Lớp này có chứa các hạch tổ chức limphô riêng rẽ và được lợp bởi một lớp biểu mô rung có khả năng chuyển động từ trong ra ngoài.

3) Liên quan:

- Ở trước các vòng sụn từ thứ 2- 4 có eo tuyến giáp.
- Rãnh giữa khí quản và thực quản là chỗ các dây thần kinh và mạch máu nằm.
- Trong ổ ngực, khí quản nằm ở trong trung thất: phía trước là tuyến ức, động mạch chủ, tĩnh mạch cánh tay đầu trái, phía sau có thực quản đi cùng.

5. PHẾ QUẢN

Gồm phế quản gốc phải và phế quản gốc trái, được tách ra từ khí quản ở ngang mức đốt sống ngực 4, 5; hai phế quản tạo với nhau một góc 70 độ. Phế quản gốc phải ngắn và to hơn phế quản gốc trái.

Phế quản gốc phải và trái gọi là phế quản cấp I đi đến vùng rốn phổi thì phân thành phế quản cấp II (còn gọi là phế quản thùy) chui vào trong các thùy phổi.

Khi vào trong các thùy phổi, các phế quản cấp II lại tiếp tục phân chia thành các phế quản nhỏ hơn, đường kính giảm dần theo mức độ phân chia. Sau hai đến ba lần phân chia thì phế quản cấp II tạo thành các phế quản cấp III (còn gọi là phế quản phân thùy) đi vào trong các phân thùy phổi.

Các phế quản cấp III lại phân chia thành hai, rồi lại chia thành hai và cứ như thế bốn đến năm lần thì tạo thành các phế quản nhỏ nhất có đường kính khoảng 1mm gọi là *tiểu phế quản* (hay phế quản tiểu thùy). Toàn bộ phế quản gốc và sự phân chia của nó gọi là *cây phế quản*,

Cấu tạo của thành phế quản cũng giống như khí quản. Chúng gồm những nửa vòng sụn trong nhưng khác ở chỗ là các phế quản càng nhỏ thì phần sụn càng ít đi và khi thành các phế quản nhỏ nhất thì không còn vết tích của sụn nữa.

- Mặt trong của các phế quản được phủ một lớp niêm mạc. Niêm mạc này cũng được lợp bởi biểu mô rung nhiều tầng.

6. PHỔI

Phổi gồm có hai lá phải và trái nằm hai bên trung thất.

1.1. Hình thể ngoài của phổi

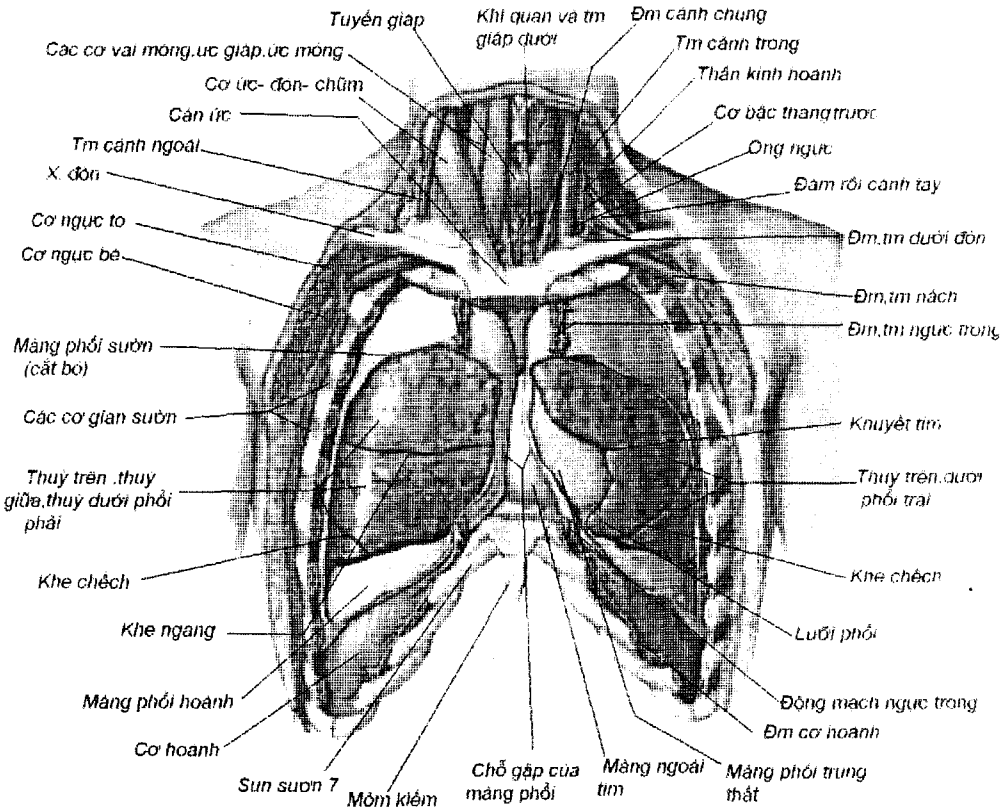
Mỗi phổi được bao bọc bởi một màng phổi. Phổi phải và phổi trái không giống nhau về hình thể và kích thước: phổi phải ngắn và rộng hơn; phổi trái dài và hẹp hơn. Phổi có hình nón cụt có 3 mặt, 3 bờ và một đỉnh.

a. Các mặt của phổi:

* Mặt ngoài(mặt sườn): có các ấn sườn.

* Mặt trong(mặt trung thất): có rốn phổi, phế quản, mạch máu, bạch huyết, thần kinh. Các phần này họp lại thành cuống phổi. Mặt trung thất có các vết lõm tương ứng với tim, gọi là hố tim (hố trái sâu hơn vì tim lệch sang trái).

* Mặt hoành: hướng về phía cơ hoành, có các vết lõm tương ứng với vòm hoành phải và trái.



Hình 145. Vị trí của phổi.

b. Các bờ của phổi:

* Bờ trước: nằm ở phía trước, ngăn cách mặt sườn với mặt trung thất.

* Bờ sau: chạy dọc theo cột sống ngăn cách mặt sườn với mặt trung thất ở phía sau.

* Bờ dưới: nằm giữa một bên là mặt sườn với mặt hoành, và mặt hoành với

mặt trung thất.

c. Các thùy của phổi: trên mặt phổi có các rãnh ăn sâu chia phổi ra thành các thùy.

+ Phổi trái có một rãnh (khe) chéo từ trên xuống dưới, từ sau ra trước chia nó ra làm hai thùy: trên và dưới.

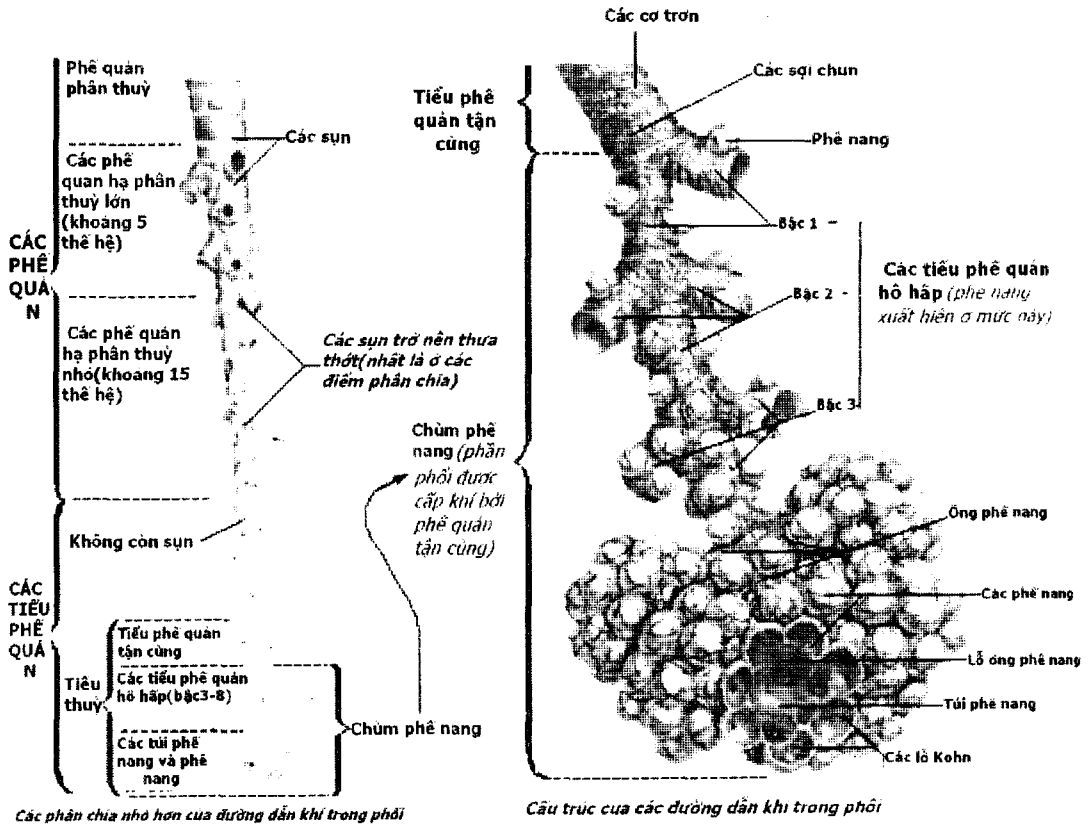
+ Phổi phải cũng có một khe chạy giống như phổi trái và một khe chạy ngang từ giữa của khe này, ra trước dọc bờ sụn sườn VI, chia phổi phải ra 3 thùy: trên, giữa và dưới.

d. Đỉnh phổi: là phần phổi thò lên lỗ trên của lồng ngực 3-4cm trên xương sườn I.

6.2. Cấu tạo vi thể của phổi

- Mỗi thùy phổi lại phân thành các tiểu thùy phổi, mỗi tiểu thùy là một đơn vị phổi, giữa các tiểu thùy đều có mạch máu, thần kinh, mạch bạch huyết.

- Các tiểu thùy nằm sát mặt phổi có hình tháp, đỉnh hướng vào trong, nếu ở sâu thì có hình đa giác.



Hình 146. Cấu trúc của đường dẫn khí trong tiểu thùy phổi.

Đi vào trong tiểu thụ phổi là các *tiểu phế quản*, khi vào trong các tiểu thụ, các tiểu phế quản phân đôi 5-6 lần thành 12-18 nhánh nhỏ hơn gọi là *tiểu phế quản tận cùng* (có đường kính 0,5mm). Thành của các tiểu phế quản tận cùng có các nang túi, ở trong mỗi nang túi các tiểu phế quản tận cùng phân ra thành các *tiểu phế quản phế nang* (hay *tiểu phế quản hô hấp*). Các tiểu phế quản phế nang lại phân thành các *ống phế nang*. Mỗi ống phế nang lại gồm hai *túi phế nang*. Thành của ống và túi phế nang rỗng có hình như tổ ong gọi là *phế nang*.

Từ tiểu phế quản hô hấp đến phế nang đều có thể tiến hành trao đổi khí, đây được gọi là *phân hô hấp*. Trong phân hô hấp thì phế nang là nơi trao đổi khí chủ yếu.

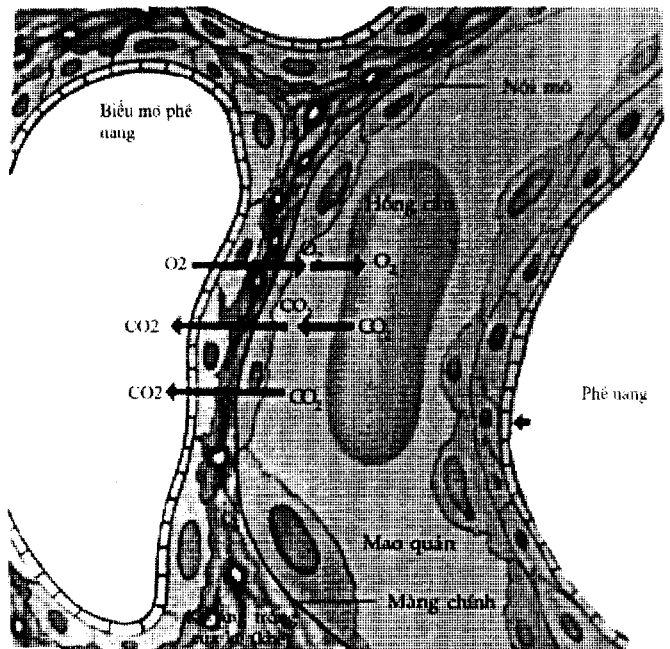
- Đường kính của mỗi phế nang khoảng 0,2 mm.
- Diện tích của mỗi phế nang khoảng 0,125 mm.

Ở người có chừng 500 - 700 triệu phế nang với tổng diện tích lên tới 72 - 100m².

*** Cấu tạo của phế nang:**

- Thành của phế nang là một màng rất mỏng có các sợi chun, làm cho phế nang có tính đàn hồi.
- Mặt trong có biểu mô một tầng lát kín.
- Bao quanh và sát thành phế nang là một lưới mao mạch dày và mau.

6.3. Sự trao đổi khí ở phế nang



Hình 147. Sự trao đổi khí ở phế nang.

- Giữa mao mạch và phế nang có một màng mỏng ngăn cách được gọi là màng hô hấp. Tại màng hô hấp sẽ xảy ra quá trình trao đổi khí O_2 và CO_2 giữa phế nang và máu.

- O_2 của không khí thấm qua thành phế nang, màng hô hấp và thành mao mạch vào máu còn CO_2 thì từ máu thấm qua thành mao mạch, màng hô hấp và thành phế nang vào phế nang.

6.4. Màng phổi (phế mạc)

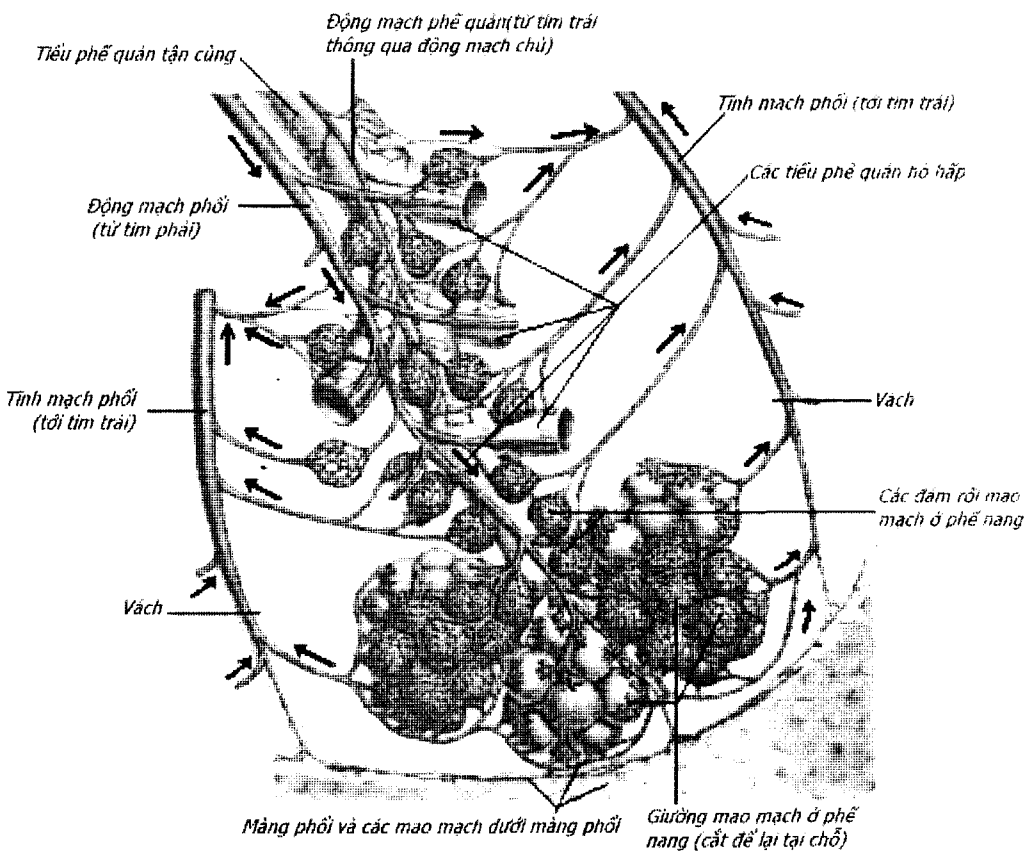
Gồm hai lá:

* Lá tạng: bọc sát phổi trừ rốn phổi, ở rốn lá tạng quạt lại liên tiếp với lá thành.

* Lá thành: dán vào mặt trong lồng ngực.

Giữa hai lá một khoang có áp suất âm, trong khoang có dịch thanh mạc làm giảm ma sát giữa hai lá khi thở.

6.5. Mạch máu phổi



Hình 148. Tuần hoàn máu ở phổi.

Ở phổi có hai bộ huyết quản. Bộ thứ nhất động mạch phổi và tĩnh mạch phổi tạo thành vòng tuần hoàn phổi, có tác dụng hoàn thành trao đổi khí, bộ thứ hai là do các nhánh động mạch khí quản phát ra từ vòng tuần hoàn lớn là mạch máu, có chức năng cung cấp chất dinh dưỡng cho phổi.

- Đi vào mỗi phổi là một nhánh của động mạch phổi. Động mạch này mang máu từ tâm thất phải tới phổi, máu này là máu tĩnh mạch có nhiệm vụ trao đổi khí. Động mạch phổi từ tâm thất phải qua rốn phổi đi theo các phân nhánh trong phổi, cuối cùng tạo thành mạng mao mạch. Nó bao quanh thành tế bào tại đây tiến hành trao đổi khí, thải ra CO_2 và nhận O_2 làm cho máu tĩnh mạch thành máu động mạch rồi qua tĩnh mạch phổi đi vào tâm nhĩ trái.

- Đi vào mỗi phổi còn có nhánh của động mạch phế quản có nhiệm vụ cung cấp chất dinh dưỡng cho phổi.

- Từ mỗi phổi đi ra có hai tĩnh mạch phổi, cả bốn tĩnh mạch phổi của hai lá cùng đổ về tâm nhĩ trái của tim.

* Phổi được chi phối bởi các nhánh của thần kinh phế vị và thần kinh giao cảm.

7. TRUNG THẤT

Là một khoang nằm giữa hai lá phổi, giới hạn bởi:

- Trước là xương ức.
- Sau là cột sống.
- Trên là lỗ ngực trên.
- Hai bên là màng phổi mặt trung thất.
- Dưới là cơ hoành.

Trong trung thất có nhiều bộ phận như tim, tuyến ức, các mạch máu lớn, khí quản, phế quản, thực quản, thần kinh...

8. NGẠT THỞ VÀ NÍN THỞ

Ngạt thở là khi sau khi hít sâu, nắp thanh môn đóng lại, cơ bụng và cơ thở co lại gây ra áp lực trong khoang ngực làm cho phổi không thể thở ra được. Có rất nhiều môn thể thao có hiện tượng ngạt thở, nó giúp cho việc hoàn thành động tác được thuận lợi. Ví dụ môn cử tạ, khi nâng tạ và cử lên qua đầu trong động tác khống chế, người ở trạng thái hình chữ thập trên vòng treo, động tác

đẩy tạ khi dùng lực lớn nhất, động tác leo dây... đều có hiện tượng ngạt thở. Nếu không sẽ không thể hoàn thiện được trọn vẹn động tác.

Ngạt thở là phản xạ không thể thiếu của con người khi hoạt động thể thao, lao động, khi sinh đẻ. Nhưng nếu bị ngạt thở quá lâu do tuần hoàn máu bị cản trở dẫn tới đại não thiếu O_2 và dễ dẫn đến chóng mặt. Nếu như chúng ta thường xuyên luyện tập các loại bài tập này song phải tuân thủ theo nguyên tắc từ nhẹ tới nặng, từ dễ đến khó, dần dần sẽ làm cho cơ thể thích nghi với hiện tượng ngạt thở và sẽ không bị xuất hiện hiện tượng chóng mặt.

Khi hô hấp, con người có ý thức đóng nắp thanh môn lại, không hít vào cũng không thở ra hiện tượng này được gọi là nín thở. Nín thở và ngạt thở không giống nhau. Nín thở là đóng nắp thanh môn do các nhóm cơ nhỏ quanh thanh quản co lại tạo nên. Ví dụ, yếu lĩnh ngưng thở trong môn thể thao bắn súng. Ngạt thở là do dùng lực hít khí làm cho nắp thanh môn đóng lại sau đó lại dùng lực thở ra. Khi đó áp lực trong khoang bụng và ngực tăng lên rõ rệt.

Vận động viên tốt nhất là phải phối hợp được cả hai loại hô hấp này, song phải hiểu được khi nào và ở đâu, dùng phương pháp nào là thích hợp, điều này hết sức quan trọng.

9. ẢNH HƯỞNG CỦA LUYỆN TẬP THỂ THAO ĐỐI VỚI HỆ HÔ HẤP

Ảnh hưởng của luyện tập thể thao đối với hệ hô hấp chủ yếu biểu hiện đối với phổi. Qua thí nghiệm trên động vật cho thấy:

1) Khi cường độ vận động tăng dần, hình dạng phế nang thay đổi từ bình thường đến to dần cho tới khi bị phá vỡ và cuối cùng mất đi. Sự thay đổi này làm giảm chức năng trao đổi khí và lọc khí.

2) Khi cường độ vận động tăng lên, màng hô hấp dày lên sau đó lại mỏng đi và bị phá vỡ. Sự thay đổi này làm giảm khả năng hô hấp của màng hô hấp.

3) Khi cường độ vận động tăng lên, phế nang xuất hiện nhiều lỗ và to ra điều này chứng tỏ đường hô hấp bị viêm nhiễm và màng hô hấp bị phù lên khi phế nang đón khí vào.

4) Khi cường độ vận động tăng lên, tế bào hình cầu và tế bào diệt khuẩn trong phế nang tăng lên.

Như vậy luyện tập thể thao có tác dụng tốt đối với hệ hô hấp, nhất là đối với phổi chỉ khi với liều lượng và cường độ phù hợp.

CHƯƠNG III. HỆ TIẾT NIỆU

Quá trình trao đổi chất của cơ thể tạo ra nhiều sản phẩm, trong đó có nhiều chất độc hại đối với cơ thể. Vì vậy cơ thể luôn luôn phải có sự đào thải các chất này ra ngoài. Sự đào thải này được thực hiện thông qua nhiều cơ quan như: thận, các tuyến mồ hôi, gan, dạ dày, ruột và các tuyến nước bọt. Ví dụ :

- Phổi thải khí CO_2 là một trong những sản phẩm cuối cùng của sự trao đổi chất.
- Gan thải ra sắc tố mật.
- Ruột già thải một số chất như Ca.
- Tuyến mồ hôi ở da thải ra các chất giống như nước tiểu nhưng nồng độ thấp hơn (muối, urê, uríc).

Trong các cơ quan bài tiết thì quan trọng nhất là hệ tiết niệu. Cơ quan tiết niệu có nhiệm vụ lọc các chất độc trong máu , được sinh ra trong quá trình trao đổi chất (nước tiểu), đồng thời nó còn giữ vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh huyết áp, cân bằng nước và chất điện giải.

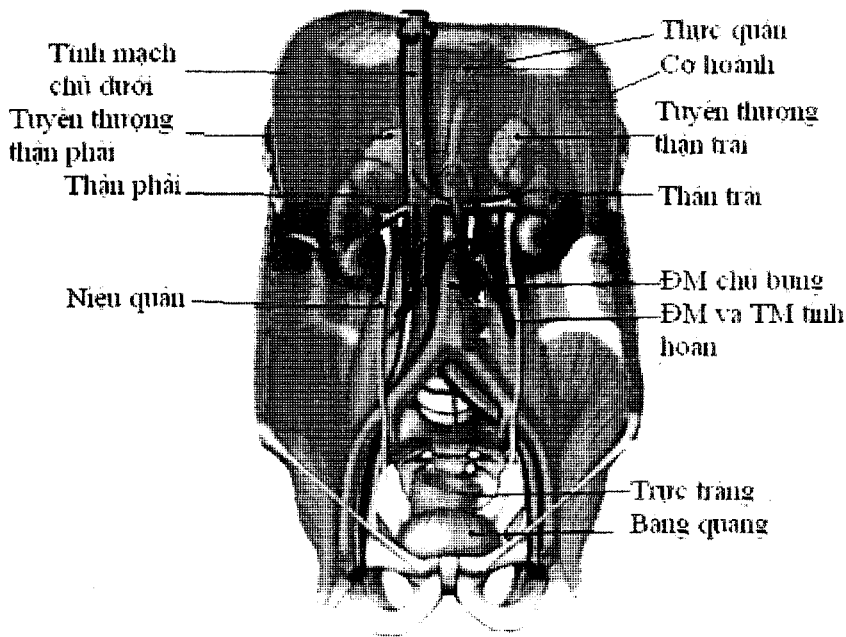
Thuộc về hệ tiết niệu gồm có thận, niệu quản, bàng quang và niệu đạo.

1. THẬN (RENES)

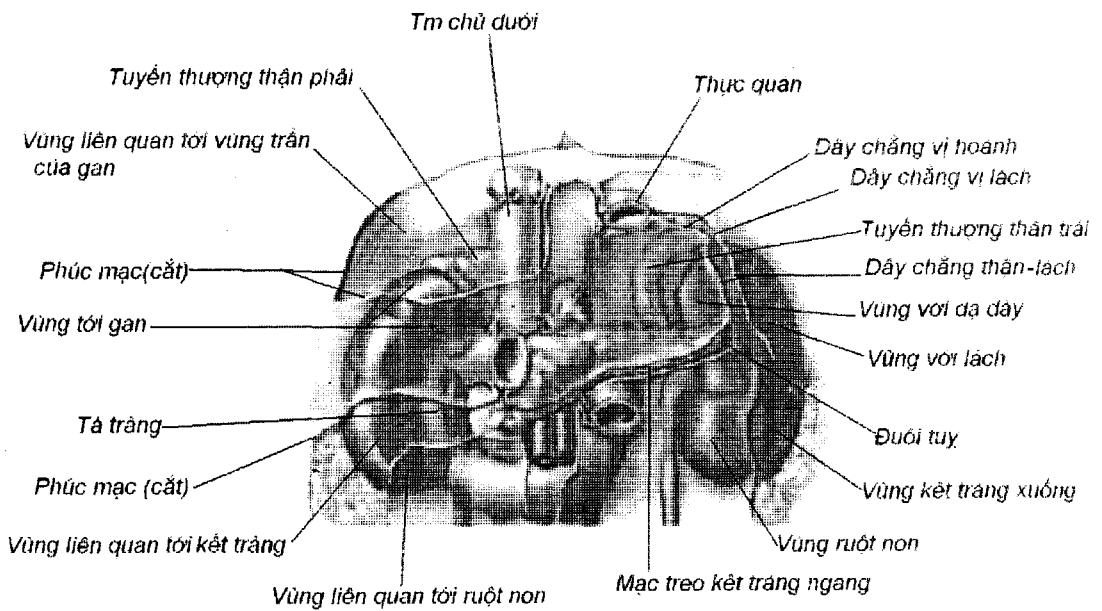
Thận gồm hai quả nằm sau phúc mạc, bên phải và bên trái cột sống, ngang đốt ngực 11 đến đốt thắt lưng 3. Thận phải nằm thấp hơn thận trái một chút.

* Liên quan: mỗi thận nằm giáp với các tạng sau:

- Phía sau và trong mỗi thận giáp với cơ vuông thắt lưng, cơ thắt lưng to, cơ hoành.
- Phía trước có phúc mạc phủ.
- Trên có tuyến thượng thận, trên thận phải có gan, thận trái có tỳ.
- Phía trước thận phải có tá tràng, thận trái có đuôi tụy.



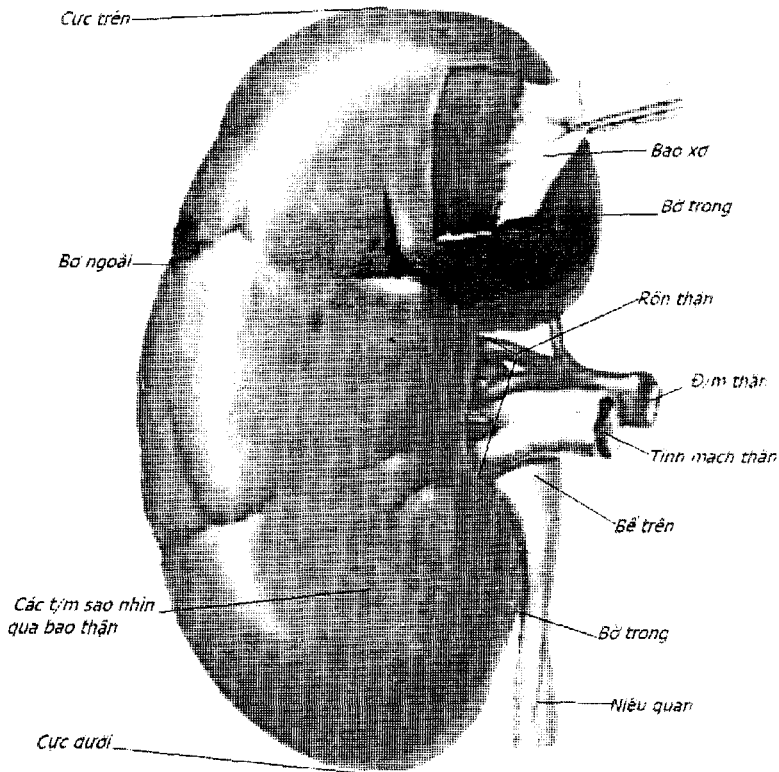
Hình 149. Cấu tạo chung của hệ tiết niệu.



Hình 150. Vị trí của thận.

1.1. Hình thể ngoài của thận

- Thận có hình hạt đậu, màu nâu đỏ, bề mặt trơn bóng, dài 10-12cm, rộng 6-7cm, nặng 125-140gr.



Hình 151. Hình thể ngoài của thận.

- Thận có hai mặt: trước và sau; hai bờ trong và ngoài; hai cực trên và dưới. Mặt trước của thận lồi hơn mặt sau; cực trên dày hơn cực dưới. Bờ ngoài lồi, bờ trong lõm, ở đó có rốn thận, là nơi các mạch máu, mạch bạch huyết, thần kinh đi vào còn niệu quản đi ra.

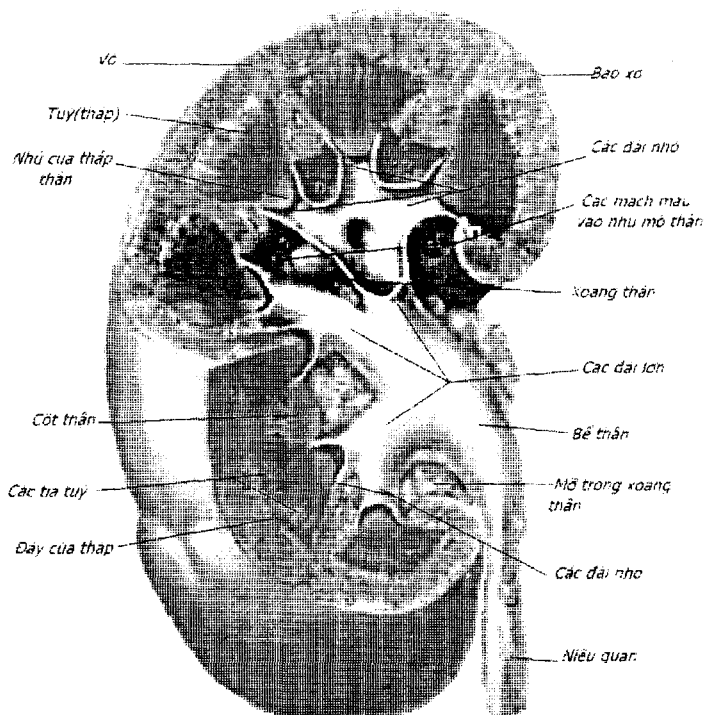
- Bọc ngoài thận là một bao xơ dính chặt vào thận, là một tổ chức liên kết đặc có chứa các sợi chun và tổ chức cơ trơn. Phía ngoài bao xơ có tổ chức tế bào mỡ tạo thành bao mỡ quanh thận.

1.2. Cấu tạo bên trong của thận

Cấu tạo đại thể.

Trên thiết đồ đứng ngang qua thận ta thấy thận gồm có hai phần:

- Nhu mô thận là phần đặc ở phía ngoài.
- Bể thận (xoang thận) là phần rỗng ở phía trong.



Hình 152. Bể thận và nhu mô thận.

1) **Nhu mô thận:** gồm hai phần có màu sắc khác nhau: vùng vỏ màu đỏ nhạt ở phía ngoài và vùng tuỷ màu đỏ thẫm ở phía trong.

a. **Vùng tuỷ:** được cấu tạo bởi các tháp thận (tháp Malpighi). Mỗi tháp thận là một khối hình nón có đáy hướng về vỏ thận, đỉnh hướng về bể thận. Đỉnh của tháp thận gọi là gai thận (nhú thận). Tháp thận thường nhiều hơn nhú thận. Mỗi thận có khoảng 12 gai thận. Trên mặt mỗi gai thận có nhiều lỗ nhỏ (từ 15-20 lỗ), đó là lỗ của các ống góp mở vào đài thận.

b. **Vùng vỏ:** dày khoảng 4mm bao gồm các hạt thận (hay tiểu cầu thận, hay tiểu cầu Malpighi); phần vỏ nằm giữa các tháp thận, gọi là *cốt thận*.

2) **Bể thận:** chiếm khoảng 1/3 giữa thận.

- Thành bể có những chỗ lõm là đài thận chụp lấy đỉnh của tháp thận.
- Nước tiểu qua gai thận đổ vào đài thận nhỏ (7-14 đài thận nhỏ). Các đài nhỏ đổ chung vào đài lớn (2-3 đài lớn) rồi đổ vào bể thận.

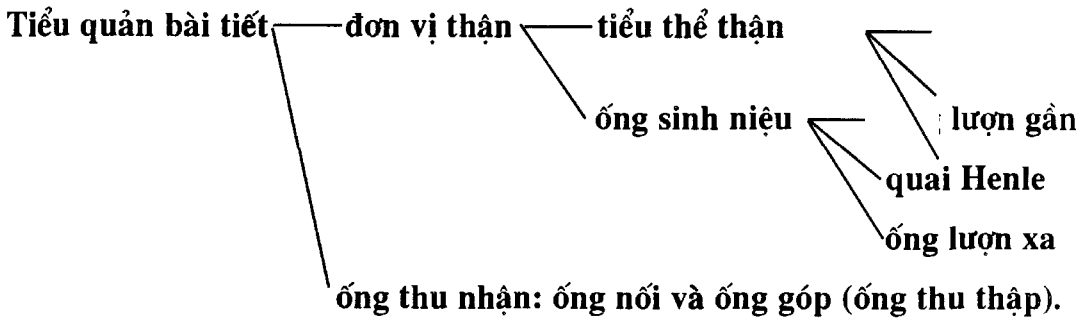
Cấu tạo vi thể

Nhu mô thận cả vùng vỏ và vùng tuỷ đều gồm nhiều tiểu quản bài tiết tạo thành. Ở giữa có một lượng nhỏ mô liên kết, mạch máu, mạch bạch huyết và thần kinh.

Tiểu quản bài tiết gồm có hai phần:

- Đơn vị thận (Neuphron) có chức năng bài tiết.

- Ống thu nhận có chức năng bài tiết nước tiểu vào trong các đài thận.



1) **Đơn vị thận:** mỗi đơn vị thận có khoảng một triệu đơn vị thận

Mỗi đơn vị thận có: tiểu cầu thận → ống lọc gần → quai Henle → ống lọc xa.

a. **Tiểu cầu thận (Corpusculum): hạt thận- tiểu thể Manpighi):**

* Mỗi tiểu cầu thận có hình cầu có hai cực. Cực mạch là nơi có tiểu động mạch vào và tiểu động mạch ra. Cực niệu là nơi nối với ống lọc gần.

* Cấu tạo gồm hai phần chính: chùm mao mạch ở bên trong và bao Bowman bọc ở phía ngoài.

- Chùm mao mạch của tiểu cầu thận được hình thành từ sự phân nhánh của tiểu động mạch vào, sau đó các mao mạch tập trung lại thành tiểu động mạch ra. Đường kính của tiểu động mạch vào lớn hơn đường kính của tiểu động mạch ra, do đó trong cuộn mao mạch thận hình thành một huyết áp hơi cao cần thiết cho quá trình lọc nước tiểu ở bao Bowman.

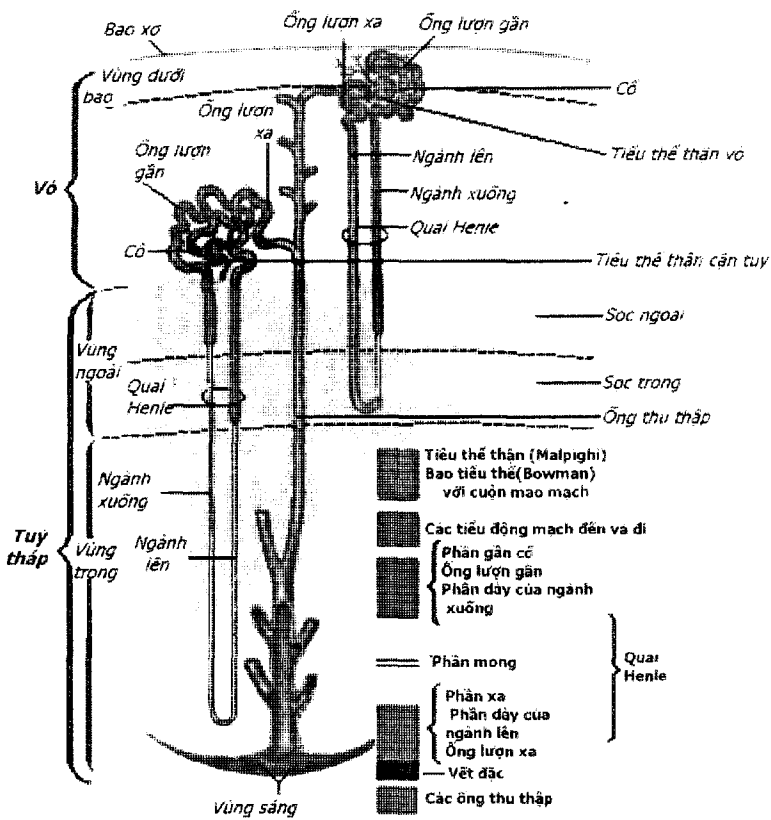
- Bao Bowman có hình cái chén với hai lớp biểu mô: lớp trong gọi là lá tạng, lớp ngoài gọi là lá thành. Giữa hai lá là một khoang để chứa nước tiểu đầu tiên gọi là khoang Bowman. Khi máu chảy qua mao mạch của tiểu cầu thận, do áp lực trong đó tăng cao nên làm các phân tử nhỏ trong máu thông qua các lớp màng rồi vào khe màng và được đổ vào khoang bao Bowman.

b. **Ống lọc gần:** là đoạn ống một đầu thông với bao Bowman rồi chạy uốn lượn quanh tiểu cầu thận của chính nó. Đầu kia nối với quai Henle.

c. **Quai Henle:** là một ống có hình chữ U cấu tạo gồm ba phần:

- Đoạn dày xuống có cấu tạo và chức năng giống ống lọc gần.

- Đoạn dày lên (to hơn ngành xuống) tiếp nối với ống lọc xa, có cấu tạo và chức năng giống ống lọc xa.



Hình 153. Cấu tạo vi thể của thận.

- Đoạn mỏng ở giữa có hình chữ U.

d. Ống lượn xa: là phần nối quai Henle với ống góp. ống có hình trụ chạy ngoằn ngoèo uốn lượn quanh tiểu cầu thận của chính nó.

2) Ống thu thập: gồm có ống nối và ống góp.

- Ống nối là những ống nhỏ, ngắn nối ống lượn xa với ống góp.

- Ống góp càng xuống đến gần thóp thận càng to dần vì nhận thêm nhiều ống từ những Neuphron khác. Ống góp đi từ vùng vỏ đến thóp thận và tập trung lại có các lỗ mở ở gai thận.

Ở người trưởng thành, mỗi ngày bình thường bài tiết ra ngoài khoảng 1000-2000 ml nước tiểu.

Tiểu cầu thận, ống lượn gần, ống lượn xa nằm ở vùng vỏ thận, còn quai Henle, ống nối và ống góp thì nằm ở vùng vỏ và vùng tủy.

Mỗi phần của neuphron có một vai trò riêng trong việc bài tiết, hấp thụ nước và một số chất trong quá trình tạo nước tiểu.

1.3. Mạch máu và thần kinh của thận

a. Mạch máu thận:

- Động mạch thận xuất phát từ động mạch chủ bụng (L1), trước khi tới rốn thận thì phân thành 3-4 nhánh gọi là *động mạch phân thụ*.

- Vào trong thận, động mạch phân thụ lại chia thành 4-5 nhánh chạy vào giữa các tháp thận, gọi là *động mạch gian thụ*. Tới đáy tháp động mạch gian thụ tách thành các *động mạch hình cung* chạy chéo trên đáy tháp.

- Các động mạch hình cung lại tách thành nhánh nhỏ hơn gọi là các *động mạch gian tiểu thụ* chạy theo hướng ra ngoài mặt thận. Trên đường đi các nhánh này lại tách thành các nhánh nhỏ hơn, đó là *tiểu động mạch vào* của tiểu cầu thận.

- Các tiểu động mạch đến khi vào bao Bowman tiếp tục phân nhánh thành chùy mao mạch tiểu cầu thận. Tại đây diễn ra quá trình lọc máu, sau đó các mao mạch được tập trung lại tạo thành *tiểu động mạch ra*.

- Tiểu động mạch ra đi tới hệ thống ống thận, ở đây nó lại toả ra lần thứ hai thành lưới mao mạch nuôi dưỡng tổ chức thận, sau quá trình đó chúng được tập trung lại thành tĩnh mạch thận, đổ trực tiếp vào tĩnh mạch chủ dưới.

*** Đặc điểm của mạch máu thận:**

Mạch máu thận có hai tác dụng: thứ nhất là cung cấp chất dinh dưỡng cho các bộ phận trong thận; thứ hai là tham gia hình thành nước tiểu. Do vậy mạch máu thận có một số đặc điểm sau:

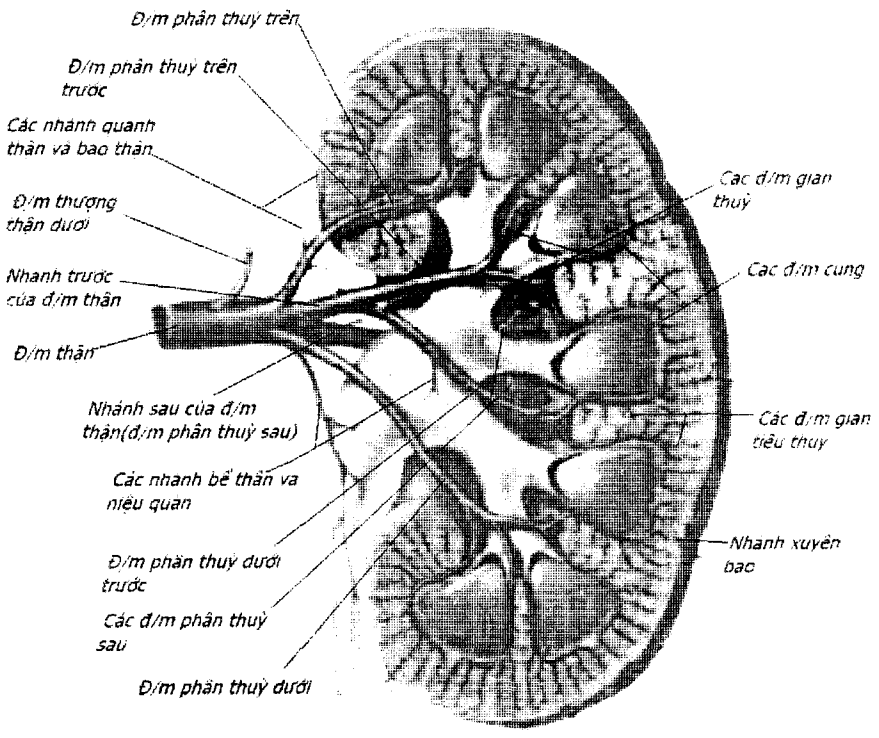
* Động mạch thận: được xuất phát từ động mạch chủ bụng, áp lực cao, lưu lượng lớn, máu lưu thông nhanh.

Người ta đã tính: cứ 4-5 phút lượng máu qua thận có thể tương ứng với lượng máu toàn bộ cơ thể.

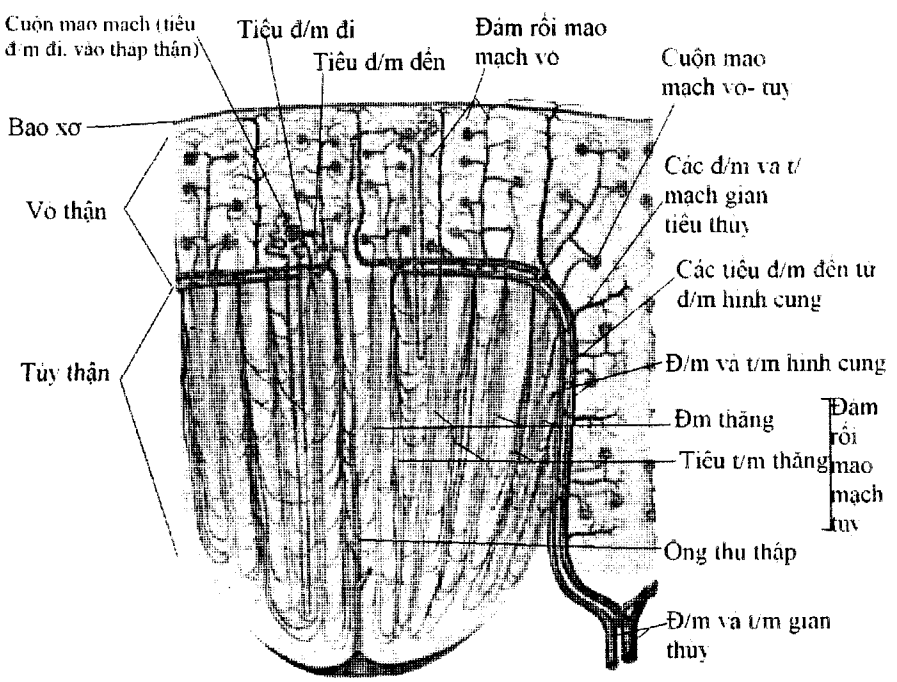
* Tiểu động mạch vào ngắn và dày. Tiểu động mạch ra dài và mảnh tạo áp lực khá cao, điều này có lợi cho quá trình lọc nước tiểu - có thể loại trừ được các sản phẩm và các vật chất có hại sau quá trình trao đổi chất.

* Trong thận có 2 cuộn mao mạch máu: thứ nhất là cuộn mao mạch trong tiểu cầu thận có chức năng lọc; thứ hai là cuộn mao mạch xung quanh các ống sinh niệu - thực hiện chức năng trao đổi chất.

b. Thần kinh: thận được chi phối thần kinh từ các nhánh của đám rối thận thuộc hệ thần kinh thực vật, đi dọc theo động mạch thận. Các thần kinh cảm giác đau chủ yếu ở bể thận đi vào tuỷ sống qua các thần kinh tạng.



Hình 154. Mạch máu của thận.



Hình 155. Các mao mạch ở trong thận.

2. NIỆU QUẢN (URETER)

* Là đoạn nối tiếp với bể thận, dẫn nước tiểu từ bể thận tới bàng quang. Niệu quản nằm sau phúc mạc, dọc hai bên cột sống thắt lưng sát thành bụng sau. Niệu quản dài khoảng 25-28cm thay đổi theo giới tính, vị trí (trái dài hơn phải), chiều cao cơ thể... và được chia làm ba đoạn: bụng, chậu hông và bàng quang.

- Đoạn bụng: niệu quản chạy sát thành bụng sau xuống phía dưới và chéch vào trong.

- Đoạn chậu hông: từ đường cung xương chậu, qua các mạch của chậu, theo thành bên của chậu vào chậu hông bé.

- Đoạn bàng quang: đi từ gần bàng quang, niệu quản đi hơi chéch qua thành tạng này.

* Thành của niệu quản gồm ba lớp:

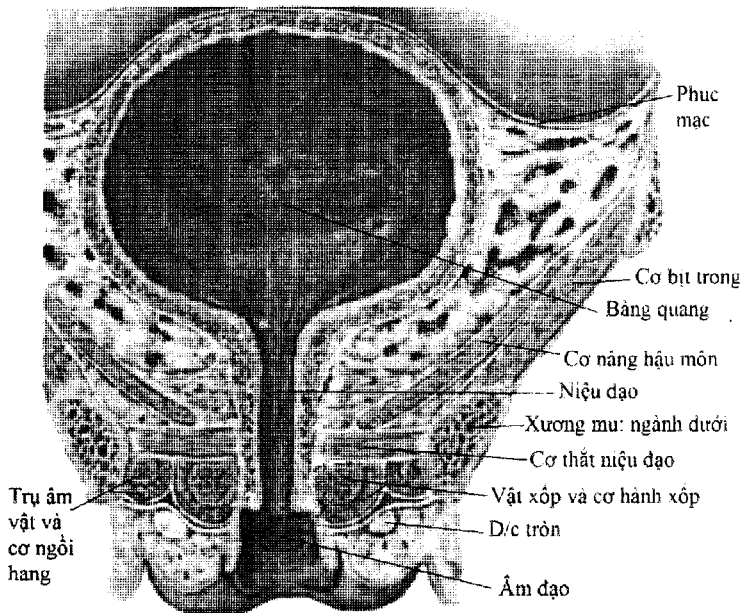
- Lớp niêm mạc liên tục với niêm mạc bể thận ở trên và với bàng quang ở dưới.

- Lớp cơ gồm ba lớp: trong và ngoài chạy dọc, giữa chạy vòng.

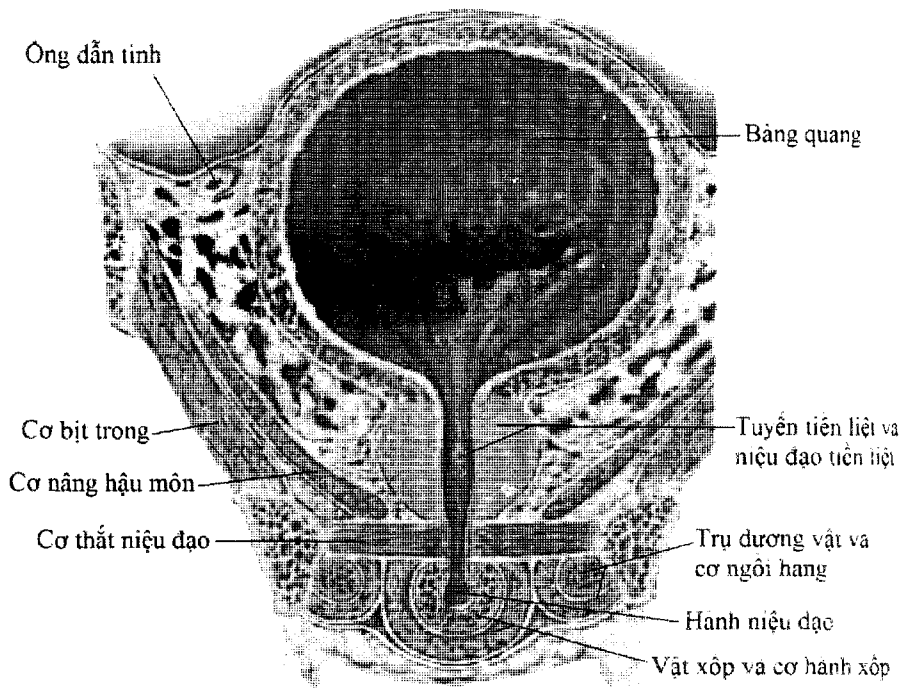
- Lớp ngoài cùng là lớp thanh mạc được cấu tạo bởi tổ chức liên kết.

3. BÀNG QUANG (VESICA URINARIA)

Là một tạng rỗng, dung tích khoảng 500-700ml nằm trong chậu hông bé. Bàng quang có hình tháp, đáy hướng xuống dưới, ra sau về phía trực tràng; đỉnh hướng lên trên ra trước về phía thành bụng; phía sau và phía trên có phúc mạc phủ. Phía trước có một tổ chức mỡ nhão nên có thể giãn rộng khi đầy.



Hình 156. Bàng quan nữ.



Hình 157. Bàng quan nam.

Cấu tạo thành bàng quang gồm bốn lớp:

- Trong cùng là lớp niêm mạc có nhiều nếp, khi bàng quang đầy thì chúng dẫn rộng ra.
- Lớp dưới niêm mạc.
- Lớp cơ cấu tạo bởi các sợi cơ trơn, nơi thông với niệu đạo, các sợi cơ hợp thành bó vòng tròn và dây.
- Ngoài cùng là lớp thanh mạc.

4. NIỆU ĐẠO (URETBRA)

* Là đoạn cuối cùng của đường dẫn niệu, qua đó nước tiểu được đưa ra ngoài. Niệu đạo của nam có cấu tạo phức tạp, vì ngoài việc dẫn nước tiểu, nó còn là nơi dẫn tinh dịch. Nó được chia làm ba đoạn: đoạn nhiếp hộ, đoạn màng và đoạn xốp, và có 3 cơ thắt: trong, giữa và ngoài.

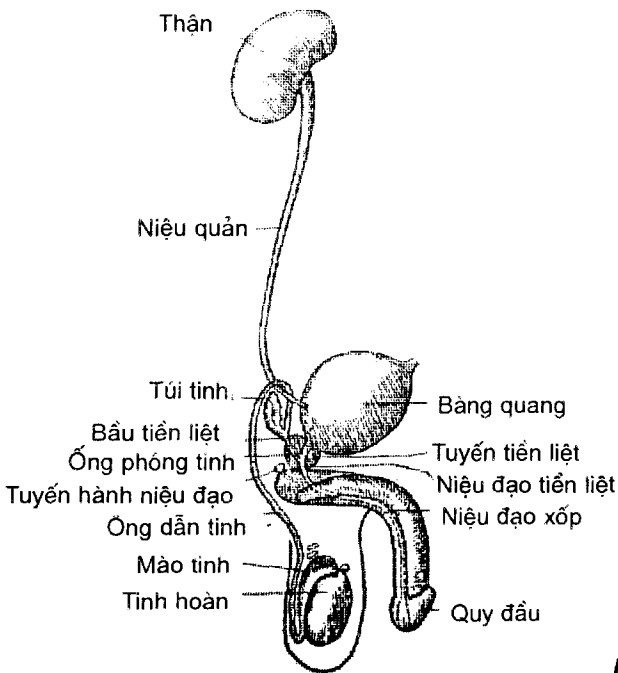
Niệu đạo của nữ ngắn hơn nhiều (3-3,5cm) không chia thành các đoạn, mở ra ngoài ở tiền đình âm đạo.

* Thành của niệu đạo cũng gồm ba lớp: niêm mạc (có biểu mô lã trụ nhiều tầng); dưới niêm mạc (có đám rối mạch máu nhỏ); lớp cơ (cơ trơn gồm 2 lớp: trong là cơ dọc, ngoài là cơ vòng).

CHƯƠNG IV. HỆ SINH DỤC

Chức năng của hệ sinh dục là sản sinh ra tế bào sinh dục, duy trì nòi giống và tiết ra các hormone. Hệ sinh dục do cơ quan sinh dục ngoài và trong tạo thành. Cơ quan sinh dục trong bao gồm: tế bào sinh dục và các tuyến sinh dục, ống dẫn tế bào sinh dục. Cơ quan sinh dục ngoài là các cơ quan lộ ra ngoài cơ thể, phân biệt giới tính và thực hiện giao phối tế bào sinh dục.

1. HỆ SINH DỤC NAM



Bộ máy tiết niệu sinh dục nam

Hình 158. Hệ sinh dục nam.

Hệ sinh dục của nam bao gồm :

- Các cơ quan sinh dục trong: tinh hoàn, mào tinh hoàn, ống dẫn tinh, ống phóng tinh, túi tinh và tuyến tiền liệt.
- Cơ quan sinh dục ngoài bao gồm dương vật, niệu đạo và bìu.

1.1. Cơ quan sinh dục trong của nam giới (organa genitalia masculina interna)

1) Tinh hoàn [testis (orchis)]

a. Hình thể ngoài

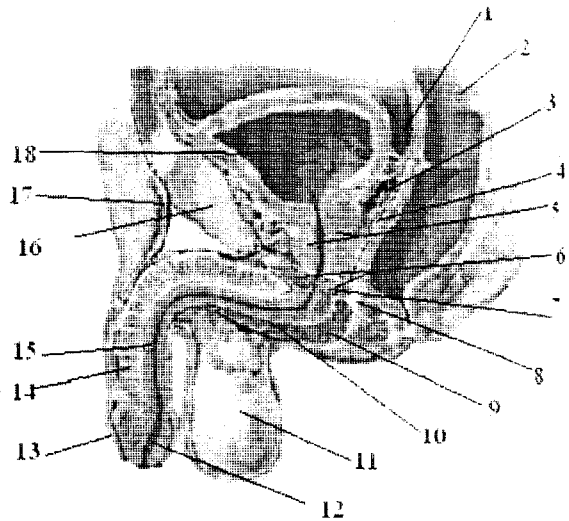
Tinh hoàn nằm trong bìu (scrotum), tinh hoàn trái thường xuống thấp hơn tinh hoàn phải (khoảng 1 cm). Tinh hoàn phát triển nhanh trong giai đoạn trưởng thành.

Tinh hoàn có hình trái xoan dẹt, mặt nhãn có màu trắng xanh.

Tinh hoàn có 2 mặt: mặt ngoài lồi, mặt trong phẳng hơn; có 2 cực: cực trên và cực dưới; có 2 bờ: bờ trước và bờ sau. Bờ sau có mào tinh hoàn úp chụp lấy tinh hoàn.

Hình 159. Đáy chậu nam
(Thiết đồ đứng dọc).

1. Ngách sau bàng quang; 2. Trực tràng; 3. Túi tinh; 4. Mạc sau bàng quang; 5. Tuyến tiền liệt; 6. Hoàn niệu dục; 7. Tuyến hành niệu đạo (tuyến Cowper); 8. Gân trung tâm đáy chậu; 9. Cơ hành xốp; 10. Mạc Buck; 11. Vách bìu; 12. Hồ thuyên; 13. Bao quy đầu; 14. Vật hang; 15. Vật xốp; 16. Khớp mu; 17. Dây chằng hình quai, 18. Bàng quang.

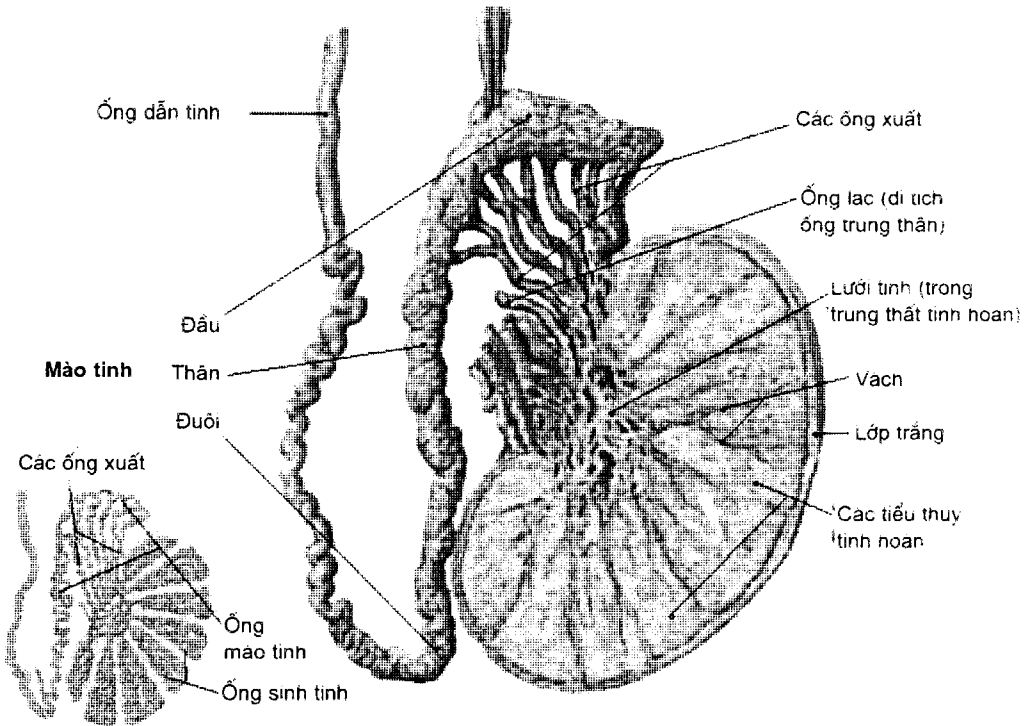


b. Hình thể trong

Bề mặt tinh hoàn có một tầng màng mô liên kết đặc khá dày được gọi là lớp màng trắng. Mặt trong của màng trắng dầy lên ở phía sau trên tạo thành một vách liên kết dầy gọi là vách xơ giữa hay là thể Haimo (Highmore). Từ thể Haimo phát triển ra những vách liên kết mỏng, mang những mạch máu nhỏ và dây thần kinh tỏa vào trong, chia nhu mô tinh hoàn thành các tiểu thùy.

Trên thiết đồ bổ dọc, tinh hoàn được chia làm nhiều tiểu thùy. Mỗi tinh hoàn có khoảng 200 - 300 tiểu thùy tinh hoàn tỏa ra hình nan quạt. Mỗi tiểu thùy tinh hoàn có 2 - 4 ống nhỏ sinh ra tinh trùng gọi là ống sinh tinh. Trong mỗi

tinh hoàn có khoảng 400 - 600 ống sinh tinh. Các ống sinh tinh ngoằn ngoèo nằm cuộn khúc trong thùy. Ở phần đỉnh thùy, sát thể Haimo, các ống sinh tinh thẳng lại dần. Các ống sinh tinh ở cùng một thùy mở chung vào một ống thẳng. Các ống thẳng đi vào thể Haimo rồi đi vào lưới tinh hay ống lưới Hale. Trong các tiểu thùy tinh hoàn, xen giữa các vi quản sinh tinh là mô liên kết, những mạch máu nhỏ, những dây thần kinh. Ngoài ra trong đó còn có các tế bào kẽ (tế bào Leydig) chứa các hạt sắc tố màu vàng, đây là tế bào nội tiết có chức năng tạo thành hormone testosterone.



Hình 160. Hình thể trong của tinh hoàn.

c. Chức năng của tinh hoàn

Tinh hoàn là một tuyến vừa ngoại tiết (sản xuất ra tinh trùng) vừa nội tiết (tiết ra nội tiết tố nam: testosterone).

Sự sản sinh tinh trùng xảy ra ở tất cả các ống sinh tinh trong suốt đời sống sinh dục của nam giới. Dưới tác dụng của hormone FSH của tuyến yên, tinh hoàn bắt đầu sản xuất ra hormone testosterone. Hormone này giúp cho tinh hoàn sản sinh tinh trùng (từ khoảng 15 tuổi). Hai tinh hoàn của đàn ông trẻ có khả năng sản sinh khoảng 120 triệu tinh trùng mỗi ngày.

Tinh trùng được tạo thành từ các ống sinh tinh sẽ đi vào mào tinh hoàn để thành thực, một lượng nhỏ được dự trữ ở đây, nhưng phần lớn tinh trùng được dự trữ ở ống dẫn tinh.

Hormone testosterone còn có tác dụng gây các biểu hiện dậy thì ở nam giới như: mọc râu, giọng nói trầm, hệ cơ, xương phát triển...

2) Mào tinh (epididymis): là nơi tinh trùng được nuôi dưỡng để thành thực, có khả năng vận động để tham gia vào quá trình thụ tinh, đồng thời mào tinh còn là nơi dự trữ tinh trùng.

Mào tinh nằm phía sau của tinh hoàn, tinh trùng đi qua lưới tinh hoàn rồi vào đây. Tới đây tinh trùng được tiếp tục phát triển. Mào tinh hoàn có thể phân thành 3 bộ phận: đầu, thân, đuôi mào tinh hoàn. Phần đuôi được nối với ống dẫn tinh.

3) Ống dẫn tinh (ductus deferens): là một ống giúp cho tinh trùng có thể di chuyển tới ống phóng tinh và ra ngoài, đồng thời ống còn là nơi dự trữ tinh trùng, phần lớn tinh trùng được dự trữ ở ống dẫn tinh.

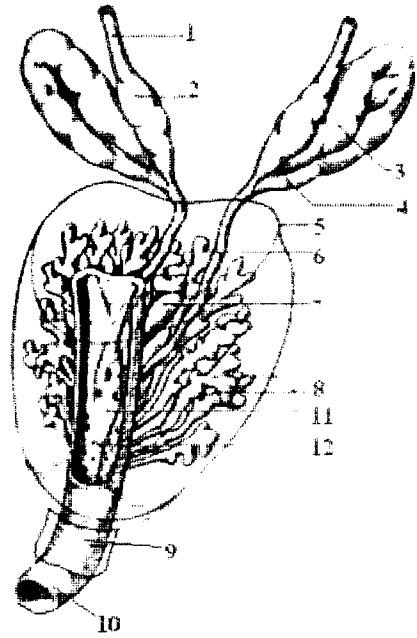
Ống dài khoảng 30cm, có thành dày, nó kết hợp với mạch máu, thần kinh và cơ nâng tinh hoàn tạo thành thừng tinh, qua ống bẹn vào chậu hông. Đoạn cuối ống dẫn tinh phình to ra hình thành bóng ống tinh. Đoạn cuối của bóng ống tinh nhỏ lại, kết hợp với ống tiết của túi tinh tạo thành ống phóng tinh.

4) Ống phóng tinh (ductus ejaculatorius): được tiếp từ ống dẫn tinh, nó đi vào đáy của túi tiền liệt.

5) Túi tinh (vesicula seminalis): nằm sau bàng quang, là một đôi túi dài uốn cong, có thể tiết ra dịch thể kiềm yếu có màu vàng nhạt và kết hợp với tinh trùng tạo thành tinh dịch. Dịch của túi tinh có tác dụng đẩy tinh trùng ra khỏi ống dẫn tinh đồng thời cung cấp chất dinh dưỡng cho tinh trùng trong thời gian di chuyển ở đường sinh dục nữ.

6) Tuyến tiền liệt [prostata (glandula prostatica)]: nằm phía dưới bàng quang, bao quanh đoạn đầu của niệu đạo. Tuyến tiền liệt sản xuất ra dịch tiền liệt, có vai trò quan trọng trong việc bảo vệ tinh trùng khi thụ tinh.

Hình 161. Tuyến tiền liệt, ống dẫn tinh, túi tinh.



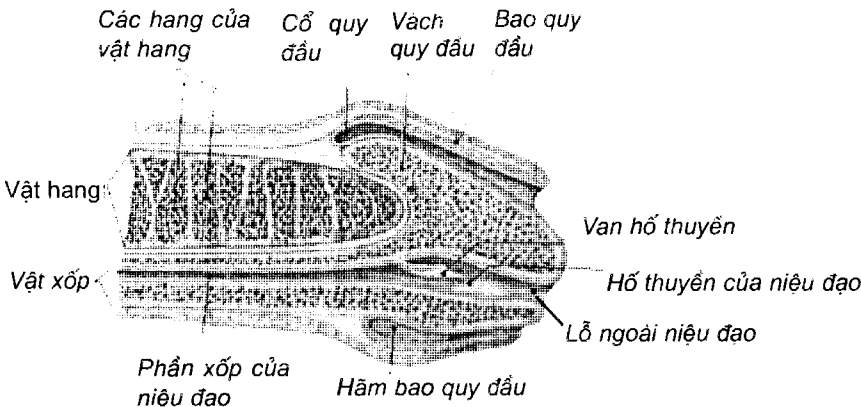
1. Ống dẫn tinh; 2. Bóng ống dẫn tinh; 3. Túi tinh; 4. Ống tiết của túi tinh; 5. Tuyến tiền liệt; 6. Ống phóng tinh; 7. Bầu tiền liệt; 8. Chất tuyến; 9. Cơ thắt niệu đạo; 10. Niệu đạo; 11. Gò tinh; 12. Mào niệu đạo.

1.2. Cơ quan sinh dục ngoài của nam giới (organa genitalia masculina externa)

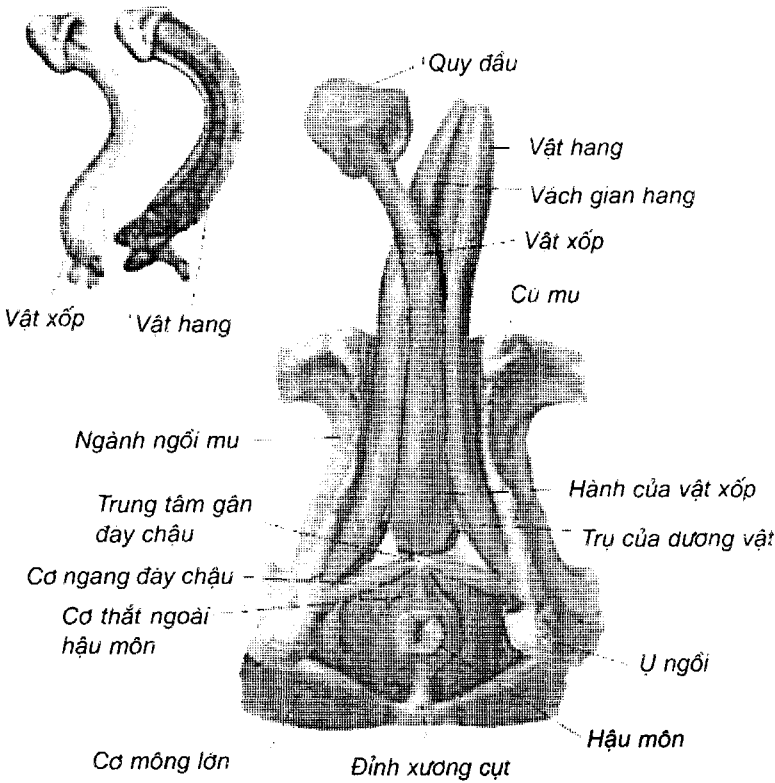
1. Dương vật (penis). Dương vật nằm trước bìu, gồm rễ, thân, và trụ (quy đầu) dương vật. Dương vật được cấu tạo bởi các tạng cương và các lớp bọc dương vật.

a. Các tạng cương

Gồm 2 hai vật hang và một vật xấp dương vật. Mỗi vật này được bọc trong một lớp sợi, đó là lớp áo trắng của vật hang và vật xấp. Từ mặt trong của lớp áo trắng của vật hang cũng như vật xấp tách ra các bè sợi chạy vào trong lòng các tạng cương, gọi là các bè vật hang. Các bè này phân chia tạng cương thành các hang nhỏ gọi là các hang vật hang và các hang vật xấp. Khi các cơ ngồi hang và hành xấp co thì máu dồn về phía trong các hang và không cho máu trở về tạo nên sự cương dương vật.

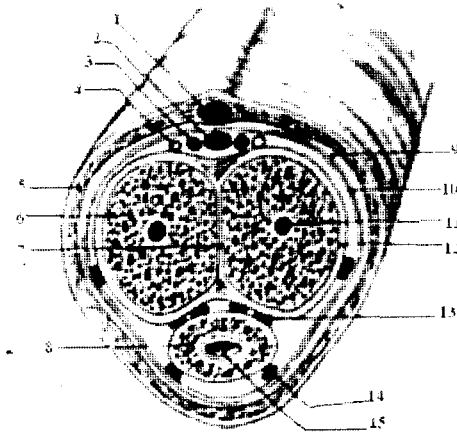


Hình 162.



Hình 163.

b. Các lớp bọc dương vật



Hình 164. Cắt ngang qua dương vật

1. Tĩnh mạch nông; 2. Tĩnh mạch mu sau; 3. Động mạch mu dương vật; 4. Thần kinh mu dương vật; 5. Cơ dartos (cơ trơn của cơ bìu); 6. Thể hang; 7. Vách dương vật; 8. Vật xoắn; 9. Mạc nông; 10. Mạc nông; 11. Động mạch sâu dương vật; 12. Màng trắng của thể hang; 13. Tĩnh mạch hang; 14. Màng trắng của vật xoắn; 15. Niệu đạo.

Từ nông đến sâu, dương vật được bọc bởi các lớp sau:

- Da mềm mỏng.

- Mạc nông dương vật không có mô mỡ. Trong lớp mô này có các sợi cơ trơn của bìu.

- Mạc sâu dương vật có mạch máu và thần kinh.

- Lớp áo trắng của vật hang và vật xộp.

2) **Bìu:** nằm dưới khớp mu, bên trong có tinh hoàn, mào tinh hoàn và phía dưới thừng tinh.

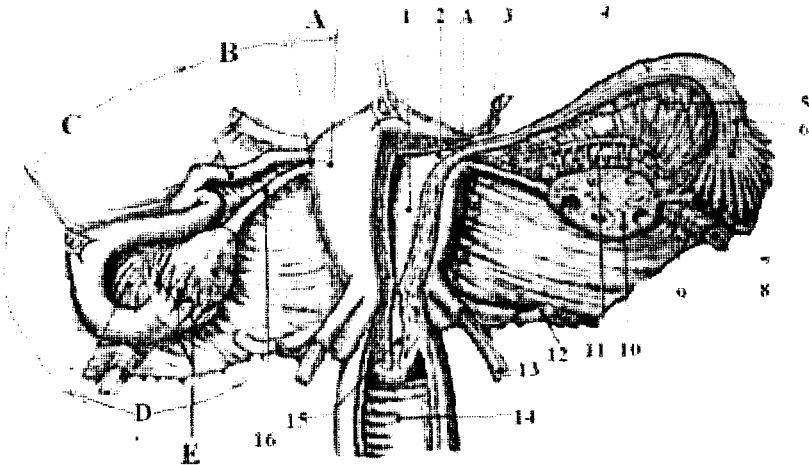
2. HỆ SINH DỤC NỮ (ORGANA GENITALIA FEMININA)

Hệ sinh dục nữ bao gồm: các cơ quan sinh dục trong và các cơ quan sinh dục ngoài. Cơ quan sinh dục ngoài bao gồm mép nhỏ, mép lớn, âm vật và tiền đình âm đạo. Vú là cơ quan tạo sữa và tiết sữa. Chức năng của nó có quan hệ mật thiết với hệ sinh dục, cho nên nó cũng được nhắc tới ở đây.

2.1. Cơ quan sinh dục trong của nữ giới (organa genitalia feminina interna)

Cơ quan sinh dục trong của nữ giới bao gồm buồng trứng, ống dẫn trứng, tử cung và âm đạo.

1) Buồng trứng (ovarium)



A. Phần tử cung của vòi; B. Eo vòi; C. Bóng vòi; D. Phễu vòi; E. Tua vòi

Hình 165. Cơ quan sinh dục trong của nữ (Mặt sau).

1. Buồng tử cung; 2. Lỗ tử cung của vòi; 3. Dây chằng tròn; 4. Lòng vòi tử cung; 5. Mạc treo vòi; 6. Lỗ bụng của vòi; 7. Tua buồng trứng. 8. Dây chằng treo buồng trứng; 9. Mào phụ hình bông; 10. Buồng trứng; 11. Mạc treo buồng trứng. 12. Niệu quản; 13. Dây chằng tử cung; 14. Âm đạo; 15. Ống cổ tử cung; 16. Dây chằng riêng của buồng trứng.

a. Hình thể ngoài

Buồng trứng có hình tròn trứng kích cỡ như trứng bồ câu, nằm bên cạnh khung xương chậu. Một đầu gắn với vòi dẫn trứng, đầu còn lại do một dây chằng nối buồng trứng với tử cung. Trên người sống, buồng trứng có màu hồng nhạt. Bề mặt buồng trứng thường nhẵn nhụi cho đến tuổi dậy thì, sau tuổi dậy thì mặt buồng trứng ngày càng sần sùi vì hàng tháng 1 một trứng được giải phóng từ một nang trứng làm rách vỏ buồng trứng, để lại những vết sẹo trên mặt buồng trứng. Sau thời kỳ mãn kinh bề mặt buồng trứng lại nhẵn như xưa.

Buồng trứng có hai mặt: mặt trong và mặt ngoài, hai bờ: bờ tự do và bờ mạc treo, hai đầu: đầu vòi và đầu tử cung.

* Các mặt:

- Trên mặt ngoài, gần bờ mạc treo buồng trứng có một vết lõm gọi là rốn buồng trứng.

- Mặt trong tiếp xúc với các tua của phễu vòi tử cung và liên quan đến các quai ruột.

* Các bờ :

- Bờ tự do lồi, quay ra sau, liên quan đến các quai ruột.

- Bờ mạc treo hướng ra trước, có mạc treo dính vào.

* Các đầu:

- Đầu vòi có tua vòi úp vào.

- Đầu tử cung hướng về phía tử cung.

b. Hình thể trong:

Buồng trứng không có phúc mạc che phủ mà được bao bọc bởi lớp áo trắng. Ngay dưới lớp áo trắng là vỏ buồng trứng. Dưới lớp vỏ là tủy buồng trứng.

Lớp vỏ buồng trứng có chứa các nang buồng trứng (folliculi ovarii) và thể vàng (corpusluteum).

Tủy là bộ phận trung tâm của buồng trứng bên trong có nhiều mạch máu, bạch huyết, thần kinh và mô liên kết.

Nang trứng là một túi đựng noãn, noãn được một hay nhiều lớp tế bào nang (tế bào hạt) vây quanh. Ở phụ nữ trẻ, bình thường tổng số các nang trứng vào khoảng 400.000 nang. Nhưng trong đời một người phụ nữ thì chỉ có khoảng 400 - 500 tế bào trứng được giải phóng ra ngoài. Các nang trứng còn lại sẽ không chín và dần thoái hóa.

a. Hình thể ngoài

Buồng trứng có hình tròn trứng kích cỡ như trứng bồ câu, nằm bên cạnh khung xương chậu. Một đầu gắn với vòi dẫn trứng, đầu còn lại do một dây chằng nối buồng trứng với tử cung. Trên người sống, buồng trứng có màu hồng nhạt. Bề mặt buồng trứng thường nhẵn nhụi cho đến tuổi dậy thì, sau tuổi dậy thì mặt buồng trứng ngày càng sần sùi vì hàng tháng 1 một trứng được giải phóng từ một nang trứng làm rách vỏ buồng trứng, để lại những vết sẹo trên mặt buồng trứng. Sau thời kỳ mãn kinh bề mặt buồng trứng lại nhẵn như xưa.

Buồng trứng có hai mặt: mặt trong và mặt ngoài, hai bờ: bờ tự do và bờ mạc treo, hai đầu: đầu vòi và đầu tử cung.

* Các mặt:

- Trên mặt ngoài, gần bờ mạc treo buồng trứng có một vết lõm gọi là rốn buồng trứng.

- Mặt trong tiếp xúc với các tua của phễu vòi tử cung và liên quan đến các quai ruột.

* Các bờ :

- Bờ tự do lồi, quay ra sau, liên quan đến các quai ruột.

- Bờ mạc treo hướng ra trước, có mạc treo dính vào.

* Các đầu:

- Đầu vòi có tua vòi úp vào.

- Đầu tử cung hướng về phía tử cung.

b. Hình thể trong:

Buồng trứng không có phúc mạc che phủ mà được bao bọc bởi lớp áo trắng. Ngay dưới lớp áo trắng là vỏ buồng trứng. Dưới lớp vỏ là tửy buồng trứng.

Lớp vỏ buồng trứng có chứa các nang buồng trứng (folliculi ovarii) và thể vàng (corpusluteum).

Tửy là bộ phận trung tâm của buồng trứng bên trong có nhiều mạch máu, bạch huyết, thần kinh và mô liên kết.

Nang trứng là một túi đựng noãn, noãn được một hay nhiều lớp tế bào nang (tế bào hạt) vây quanh. Ở phụ nữ trẻ, bình thường tổng số các nang trứng vào khoảng 400.000 nang. Nhưng trong đời một người phụ nữ thì chỉ có khoảng 400 - 500 tế bào trứng được giải phóng ra ngoài. Các nang trứng còn lại sẽ không chín và dần thoái hóa.

c. Chức năng của buồng trứng

Buồng trứng vừa là tuyến ngoại tiết (tiết ra trứng) vừa là tuyến nội tiết (tiết ra hormone sinh dục nữ như estrogen và progesteron). Các chức năng này có liên quan đến các hormone FSH và LH của thùy trước tuyến yên theo cơ chế điều hòa ngược.

Estrogen làm xuất hiện và bảo tồn các đặc tính sinh dục nữ, gây hiện tượng dậy thì như mọc lông mu, giọng nói trong, da mềm mại... có tác dụng làm tăng sinh các tế bào, mạch máu ở tử cung, vòi trứng, tuyến vú... ở nửa đầu của chu kỳ kinh nguyệt.

Progesteron cũng có tác dụng làm tăng sinh các tế bào, mạch máu ở tử cung, vòi trứng, tuyến vú ở nửa sau của chu kỳ kinh nguyệt và tới quá trình điều hòa thân nhiệt.

2) Ống dẫn trứng [tuba uterina (salpinx)]

Gồm hai ống ở hai bên sừng tử cung, dẫn trứng từ buồng trứng đi đến tử cung. Thường trứng được thụ tinh ở khoảng 1/3 ngoài của vòi trứng. Sau khi thụ tinh, trứng phải mất từ 3 - 4 ngày để di chuyển vào làm tổ trong buồng tử cung. Nếu vì lí do nào đó, trứng thụ tinh không vào buồng tử cung mà phát triển ở trong vòi tử cung hoặc trong ổ phúc mạc thì gọi là chửa ngoài tử cung.

Mỗi ống dẫn trứng dài 10 - 12cm, ống có một đầu gắn buồng trứng có hình phễu, miệng ống có tua thò ra như hình hoa cúc gọi là tua vòi trứng. Các tua này có tác dụng hứng lấy trứng rụng một cách dễ dàng.

Thành của ống dẫn trứng gồm ba lớp: lớp niêm mạc, lớp cơ và lớp vỏ ngoài.

3) Tử cung (uterus)

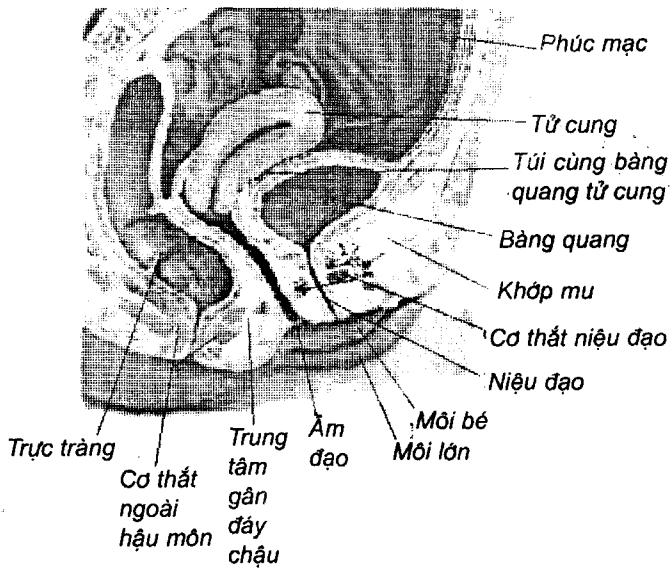
Tử cung là một khối cơ rỗng, thành dày, là nơi nương náu và phát triển của thai. Khi thai đủ tháng, tử cung co bóp đẩy thai ra ngoài. Tử cung cũng là nơi sinh ra kinh nguyệt hàng tháng.

a. Hình thể ngoài

Tử cung nằm trong chậu hông bé, trên đường giữa, sau bàng quan, trước trực tràng, trên âm đạo và dưới các quai ruột non và đại tràng sigma.

Tử cung có hình quả lê ngược, gồm 3 phần là thân, eo và cổ tử cung.

* Thân tử cung: rộng ở trên gọi là đáy tử cung, hai bên của đáy tử cung thông với ống dẫn trứng.



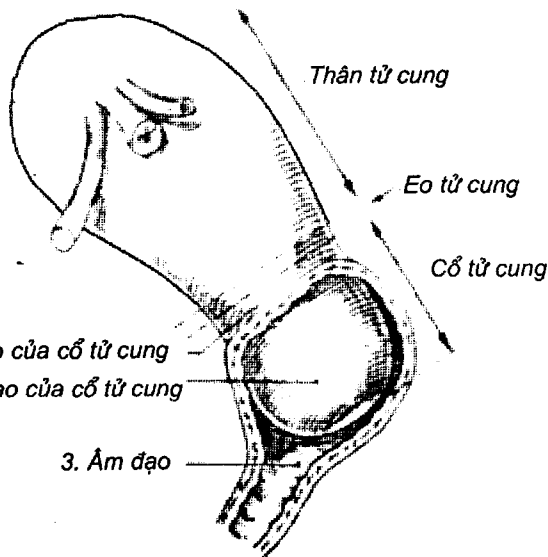
Hình 166. Nền chậu nữ (Thiết đồ đứng dọc giữa).

* Eo tử cung: nằm ở giữa thân và cổ tử cung.

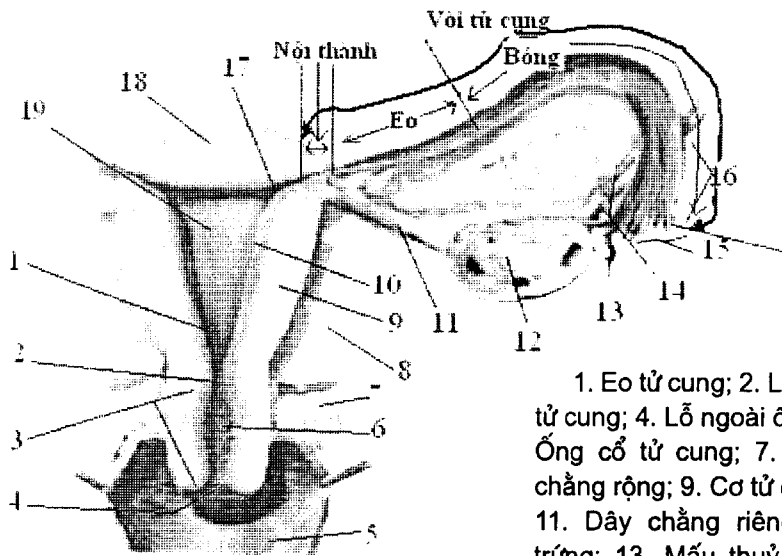
* Cổ tử cung: là phần nằm ở dưới eo tử cung. Dài khoảng 2,5cm, có hình trụ và hẹp hơn thân. Đoạn cuối của tổ chức cung là âm đạo.

b. Hình thể trong

Tử cung được cấu tạo bởi 4 lớp, từ ngoài vào trong gồm:



Hình 167. Các phần của tử cung (Nhìn bên, âm đạo bị cắt một phần).



1. Eo tử cung; 2. Lỗ trong ống cổ tử cung; 3. Cổ tử cung; 4. Lỗ ngoài ống cổ tử cung; 5. Âm đạo; 6. Ống cổ tử cung; 7. Dây chằng ngang; 8. Dây chằng rộng; 9. Cơ tử cung; 10. Niêm mạc tử cung; 11. Dây chằng riêng buồng trứng; 12. Buồng trứng; 13. Máu thủy bào buồng trứng; 14. Dây chằng treo; 15. Tua vòi tử cung; 16. Phễu; 17. Lỗ trong của vòi; 18. Đáy tử cung; 19. Thân tử cung.

Hình 168. Tử cung và các phần phụ.

- Lớp thanh mạc: là lớp phúc mạc phủ tử cung.
- Lớp dưới thanh mạc: là lớp mô liên kết sợi dính vào tử cung.
- Lớp cơ: là lớp dày nhất của tử cung, nhất là ở thân tử cung, khoảng 1,25cm, ở cổ tử cung thì mỏng hơn. Lớp cơ gồm các sợi cơ trơn đan xen với mô liên kết, mạch máu, bạch huyết và thần kinh. Thời kỳ mang thai, lớp cơ của tử cung tăng lên, độ dài sợi cơ dài gấp 10 lần bình thường và đạt đến 5cm, càng làm tăng tính co giãn của tử cung.
- Lớp niêm mạc: niêm mạc tử cung được gọi là nội mạc tử cung, mỏng mảnh, dính chặt vào lớp cơ. Niêm mạc thay đổi theo từng giai đoạn của chu kỳ kinh nguyệt. Trong niêm mạc có nhiều tuyến, gọi là các tuyến tử cung.

c. Chu kỳ kinh nguyệt.

Kinh nguyệt xuất hiện ở tuổi 12 - 15 và kéo dài đến 45 - 50 tuổi. Vì chu kỳ kinh nguyệt là kết quả những thay đổi ở buồng trứng mà có liên quan đến các sản phẩm của trứng, nên người phụ nữ chỉ có khả năng sinh sản trong độ tuổi có kinh nguyệt hàng tháng. Điều này không có nghĩa là người phụ nữ mất khả năng sinh hoạt tình dục sau khi mãn kinh mà chỉ là chấm dứt khả năng sinh sản.

Sự biến đổi ở niêm mạc tử cung hàng tháng trải qua hai giai đoạn, đó là giai đoạn tăng sinh và giai đoạn chế tiết, kinh nguyệt là kết quả biến đổi của hai giai đoạn này.

Ví dụ một chu kỳ hành kinh dài 28 ngày thì ngày đầu tiên của chu kỳ kinh nguyệt được tính là ngày có kinh đầu tiên. Thời kỳ hành kinh được tính từ ngày đầu tiên đến ngày thứ 4 của chu kỳ kinh nguyệt; thời kỳ tăng sinh được tính từ ngày thứ 5 đến ngày thứ 14; thời kỳ chế tiết được tính từ ngày thứ 15 đến ngày thứ 28 của chu kỳ hành kinh. Độ dài của mỗi thời kỳ này thay đổi tùy từng phụ nữ và khoảng thời gian ghi ở trên chỉ là tính trung bình.

** Thời kỳ tăng sinh:*

Khi đến tuổi dậy thì, dưới tác dụng của hormone FSH và LH, đặc biệt là FSH, ở buồng trứng có một số nang trứng nguyên thủy phát triển hàng tháng tạo nên các nang trứng bọng (nang trứng chín). Các tế bào hạt của nang bài tiết ra hormone estrogen nhiều hơn làm cho lớp niêm mạc tử cung dày lên, các tuyến dài ra, mạch máu phát triển.

Cuối giai đoạn tăng sinh, nồng độ estrogen tăng cao đã gây ra tác dụng điều hòa ngược đối với tuyến yên làm tăng bài tiết cả FSH và LH. LH rất cần thiết cho sự phát triển tới chín của nang trứng và cho sự rụng trứng; LH cũng kích thích các tế bào hạt của nang bài tiết ra hormone progesteron. Mức bài tiết estrogen bắt đầu giảm trước khi trứng rụng một ngày, trong khi đó mức bài tiết progesteron lại bắt đầu tăng dần.

Sau 7 - 8 ngày phát triển, một trong số các nang trứng bọng này chín và vỡ ra. Đó là hiện tượng rụng trứng. Thời gian trứng tồn tại là 24 - 48 giờ. Ở người chỉ có một trứng được giải phóng ở mỗi buồng trứng trong mỗi chu kỳ kinh nguyệt. Rụng trứng thường xảy ra vào khoảng giữa chu kỳ kinh nguyệt 28 ngày.

** Thời kỳ chế tiết:*

Thời kỳ này được tính từ khi trứng rụng và nó phụ thuộc vào sự chế tiết progesteron của hoàng thể.

Sau khi trứng rụng, tuyến yên vẫn tiếp tục bài tiết FSH và LH. Dưới tác dụng của LH, một ít tế bào hạt còn lại ở vỏ nang trứng vỡ được biến đổi nhanh chóng để trở thành các tế bào hoàng thể. Các tế bào hạt này trương to ra nhanh và chứa sắc tố vàng trong bào tương. Các tế bào hoàng thể dưới tác dụng của LH đã bài tiết ra một lượng lớn hormone progesteron và estrogen, các hormone này có tác dụng làm tăng sinh lớp niêm mạc và các tế bào tuyến ở tử cung. Tại thời kỳ này niêm mạc tử cung phát triển dày nhất, các mạch máu phát triển và tăng bài tiết dịch.

* *Thời kỳ hành kinh:*

Hoàng thể hoạt động từ 12 - 14 ngày sau rụng trứng. Nếu trứng không được thụ tinh, hoàng thể thoái hóa mỡ và xuất hiện nhiều mô sợi tạo nên thể trắng, nồng độ hormone progesteron và estrogen giảm đột ngột, làm cho niêm mạc tử cung bị thoái hóa và hoại tử đặc biệt là các mạch máu gây ra hiện tượng kinh nguyệt.

Nếu trứng được thụ tinh, quá trình làm tổ xảy ra thì hoàng thể được duy trì và kinh nguyệt sẽ không xảy ra. Hormone progesteron có tác dụng đến với trứng và tử cung giúp cho trứng đã thụ tinh có thể di chuyển trong ống dẫn trứng và làm tổ trong tử cung.

4) **Âm đạo:** là một ống cơ mạc rất đàn hồi đi từ cổ tử cung tới tiền đình âm hộ. Âm đạo nằm ở phía sau bàng quan và niệu đạo, phía trước trực tràng.

2.2. Cơ quan sinh dục ngoài của nữ giới (*organa genitalia externa*)

Cơ quan sinh dục ngoài của nữ giới bao gồm: âm hộ, âm vật và vú.

1) **Âm hộ** (*pudendum femininum*): là một chỗ lõm ở giữa mà đáy của nó có niệu đạo, âm đạo mở vào tiền đình âm đạo.

Ở tiền đình âm đạo có lỗ ngoài niệu đạo và lỗ âm đạo, hành tiền đình, tuyến tiền đình lớn và nhỏ tiết ra chất nhày. Lỗ âm đạo ở trinh nữ được đậy bởi màng trinh.

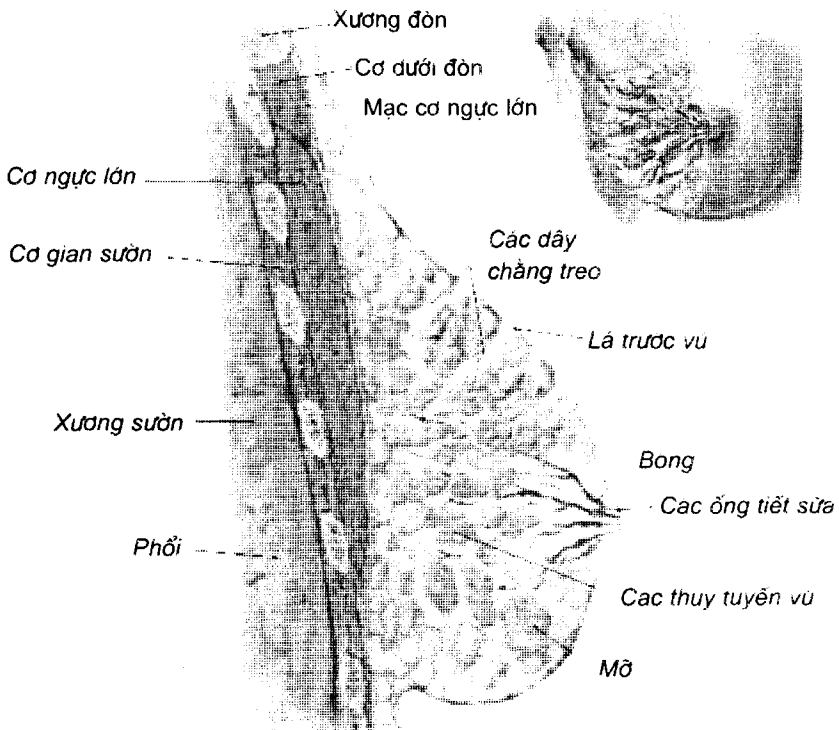
Mỗi bên của tiền đình được giới hạn bởi hai nếp da kề nhau, nếp ngoài là môi lớn, nếp trong là môi bé. Các môi lớn tận hết ở phía trước trên bởi một chỗ hơi lõm gọi là gò mu.

2) **Âm vật** (*clitoris*): là một mô cương, nằm ở ngay đầu trước khe âm hộ, phía dưới và sau mép trước môi.

3) **Vú** (*mamma*): Tuyến vú là cấu tạo của động vật có vú, tuyến vú của nam giới không phát triển. Ở nữ giới tuyến vú rất phát triển sau thời kỳ dậy thì, thời kỳ mang thai và tiết sữa, tuyến vú có tác dụng tiết dịch.

a. **Vị trí và hình dạng của tuyến vú.** Vú nằm ở tầng nông của cơ ngực lớn từ xương sườn thứ 3 - thứ 6. Ở người phụ nữ, vú có hình bán cầu, căng tròn và có tính đàn hồi. Trung tâm vú nhô ra một nướm gọi là nướm vú, xung quanh nướm vú da có sắc tố đậm tạo thành vòng tròn gọi là quầng vú. Trên bề mặt quầng vú có rất nhiều tua nhỏ gọi là tuyến quầng vú, nó có thể tiết dịch mỡ làm trơn nướm vú.

b. Cấu tạo tuyến vú: vú do da, các tuyến vú và tổ chức mỡ tạo thành. Nằm sâu bên trong tổ chức mỡ xuất hiện những phân cách nhỏ do 15 - 20 thùy tuyến vú tạo thành, lấy núm vú làm trung tâm nó xoè ra như nan quạt. Mỗi một thùy có ống dẫn qua lỗ mở được đổ ra ngoài ống dẫn sữa ở núm vú. Tuyến vú của nữ giới đặc biệt phát triển ở thời kì dậy thì sau khi bắt đầu có kinh nguyệt. Ở thời kỳ này tuyến vú phát triển về kích thước và cả núm vú cũng to lên. Đến khoảng 20 tuổi vú đạt đến mức độ to nhất, gần 40 tuổi vú bắt đầu teo lại. Thời kỳ mang thai tuyến vú rất phát triển. Chức năng của tuyến vú chịu sự điều tiết của thần kinh và một số hormone điều tiết khác.



Hình 169.

CHƯƠNG V. HỆ TIM MẠCH

Hệ tim mạch gồm có hệ tuần hoàn máu và hệ tuần hoàn bạch huyết.

Chức năng chung của hệ tim mạch là:

- Vận chuyển chất dinh dưỡng và ô xy tới các tổ chức tế bào để nuôi dưỡng cơ thể.
- Vận chuyển các sản phẩm được thải bỏ của sự trao đổi chất về các cơ quan bài tiết để đào thải.
- Vận chuyển các hormone tới các bộ phận để điều hòa sự hoạt động các cơ quan trong cơ thể.
- Điều hòa thân nhiệt.

A. HỆ TUẦN HOÀN MÁU

Gồm có tim và các mạch máu.

1. MẠCH MÁU

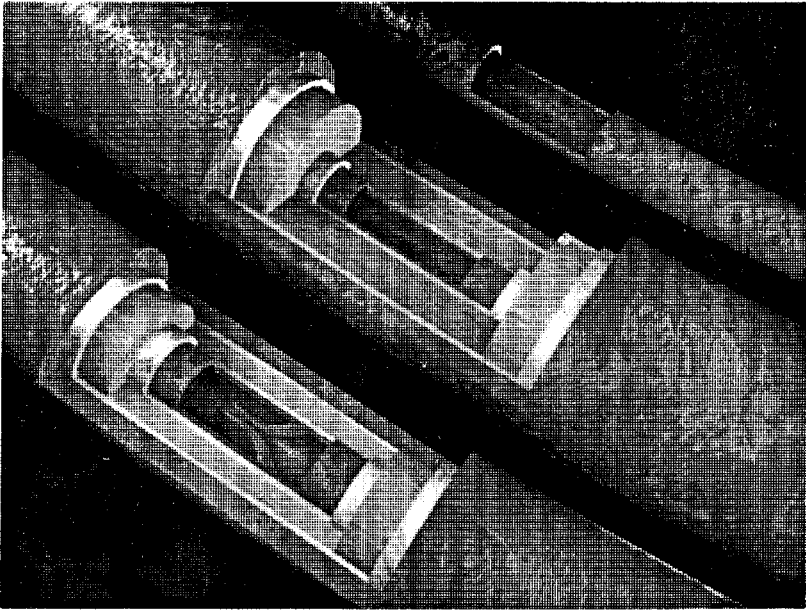
Gồm có 3 loại mạch là động mạch, tĩnh mạch và mao mạch.

1.1. Động mạch (arteria): là những mạch dẫn máu từ tim đến các bộ phận tế bào.

Thành động mạch gồm ba lớp áo chính:

- Lớp áo trong nằm trong cùng được cấu tạo bởi các tế bào nội mô dẹt trơn nhẵn, có thể giảm bớt lực cản khi máu chảy trong động mạch.
- Lớp áo giữa gồm các sợi cơ trơn và các sợi chun. Lớp màng giữa dày nhất. Động mạch lớn chủ yếu là các sợi cơ đàn hồi, động mạch vừa và nhỏ chủ yếu là sợi cơ trơn.
- Lớp áo ngoài do các tổ chức liên kết sợi tạo nên, đặc biệt là ở động mạch lớn có khả năng chống lại trương lực. Nó có thể phòng ngừa huyết quản phình

to quá độ. Cấu tạo của thành động mạch và chức năng của nó có quan hệ mật thiết với nhau. Thành động mạch lớn chứa nhiều sợi đàn hồi nên khi tâm thất co bóp thì thành ống giãn ra, khi tâm thất giãn nở thì thành ống sẽ co lại làm cho máu chảy liên tục. Dưới sự điều khiển của thần kinh, động mạch có thể co giãn làm thay đổi kích cỡ của ống, duy trì và điều hoà huyết áp.



Hình 170. Các lớp áo của thành mạch máu.

Căn cứ vào đặc điểm của lớp áo giữa người ta chia động mạch ra làm hai loại:

+ Động mạch loại chun chứa đựng tương đối nhiều các sợi chun. Động mạch này thường là những động mạch lớn ở gần tim như động mạch chủ, động mạch phổi.

+ Động mạch loại cơ chứa nhiều sợi cơ trơn, thường là những động mạch vừa và nhỏ nằm xa tim.

1.2. Tĩnh mạch (vena): là những mạch dẫn máu từ các cơ quan trở về tim.

Thành của tĩnh mạch cũng gồm ba lớp như ở động mạch, nhưng có một số điểm khác sau:

- Thành động mạch dày và có độ đàn hồi lớn hơn do lớp áo giữa dày và chứa nhiều sợi chun hơn.

- Ở tĩnh mạch, lớp áo trong có các van tĩnh mạch. Đó là những nếp chập đôi của lớp áo trong, có tác dụng cho máu chảy theo một chiều. Đặc biệt, tĩnh mạch

ở những bộ phận máu lưu thông khó khăn và chịu lực từ tim có nhiều van hơn tĩnh mạch ở những vùng khác. Ví dụ như tĩnh mạch chi trên và chi dưới.

1.3. Mao mạch (vas capillares): là những mạch rất nhỏ nối giữa động mạch và tĩnh mạch.

Đường kính của mao mạch trung bình khoảng 6 - 9 mm. Thành mao mạch chỉ có một lớp tế bào nội mô, giữa các tế bào này có những lỗ nhỏ để cho quá trình trao đổi chất giữa các tế bào và máu được thực hiện.

1.4. Quy luật phân bố của mạch máu

1) Động mạch:

- Phần lớn nằm sâu bên trong.
- Thường chạy song song với tĩnh mạch và dây thần kinh.
- Phân bố ở các cơ quan và tổ chức.
- Kích thước đường kính, hình thức phân bố tương ứng với hình thái, cấu tạo và chức năng của các cơ quan.
- Đại đa số gồm hai bên đối nhau. Tại thân mình, động mạch có thể phân thành nhánh tạng và nhánh vách.

2) Tĩnh mạch:

- Có thể phân thành tĩnh mạch sâu và tĩnh mạch nông. Tĩnh mạch nông nằm dưới da gọi là tĩnh mạch dưới da. Tĩnh mạch sâu rất nhiều và cùng tên với các động mạch chạy song song.
- Ở tứ chi, 1 động mạch thường có hai tĩnh mạch chạy song song.

1.5. Tập hợp và phân nhánh của mạch máu

Mạch máu trong cơ thể trừ động mạch - mao mạch - tĩnh mạch thông với nhau ra, giữa các động mạch, các tĩnh mạch thậm trí giữa động mạch và tĩnh mạch cũng có thể trực tiếp thông nhau được gọi là tập hợp mạch máu. Các động mạch thường tập hợp thành hình mạng hoặc hình cung, ví dụ mạng động mạch xung quanh các khớp, cung động mạch phần tay và chân... để có thể cung cấp đầy đủ máu đến các bộ phận. Giữa các tĩnh mạch thường tập hợp thành đám rối hoặc mạng, ví dụ như đám rối tĩnh mạch trực tràng và mạng tĩnh mạch mu bàn tay... Các động, tĩnh mạch nhỏ không qua các mao mạch mà trực tiếp tập hợp lại với nhau gọi là tập hợp động tĩnh mạch, ví dụ ở phần chân, tay, mũi và tai ngoài... Tác dụng của tập hợp mạch máu là làm cho đoạn đường vận chuyển

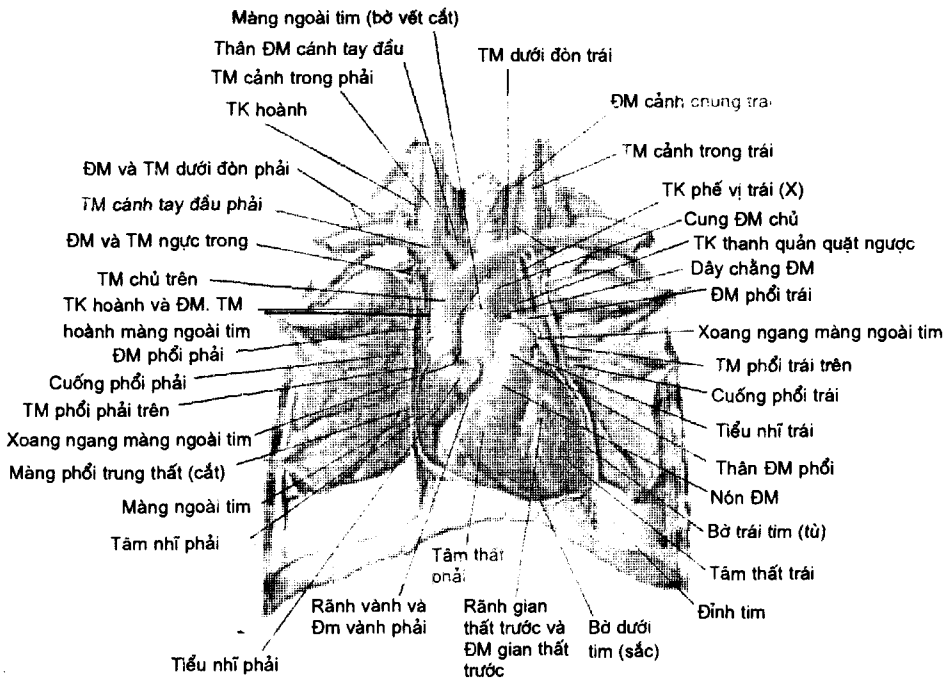
máu ngán lại, điều tiết nhiệt độ cơ thể và lượng máu lưu thông.

Ở thân chủ các động mạch lớn trong quá trình dẫn máu thường được phân nhánh chạy song song với thân chủ gọi là nhánh bên phụ. Nó có thể chạy xa dần thân chủ hoặc ghép nối với nhánh phụ của thân chủ khác và được gọi là tập hợp các nhánh phụ. Các nhánh bên phụ thường nhỏ, lượng máu đi qua rất ít. Nhưng khi máu chảy trong thân chủ gặp khó khăn hoặc không thông thì lượng máu chảy trong nhánh tăng lên, đường kính to ra để cung cấp đầy đủ máu đến các cơ quan

2. TIM (COR)

2.1. Vị trí của tim

Tim nằm ở lồng ngực, trong trung thất, giữa hai lá phổi, trên cơ hoành ở ngay



Hình 171. Vị trí của tim.

sau xương ức và xương sườn, hơi lệch sang trái.

- Bộ phận lớn của tim nằm ở nửa bên trái cơ thể, còn bộ phận nhỏ nằm ở nửa bên phải.

- Giới hạn trên của tim ở ngang mức sụn sườn III.

- Giới hạn dưới ở ngang mức sụn sườn V bên trái, hơi ở phía trong đường thẳng qua núm vú.

- Khối lượng trung bình của tim là 260-270g ở người lớn.

2.2. Hình thể ngoài của tim

a. **Hình dáng:** tim có dạng hình nón không đều, có hai mặt, một đỉnh, một đáy, hai bờ.

* Các mặt:

- Mặt trước (ức-sườn) (facies sternocostalis): hướng ra trước và lên trên.

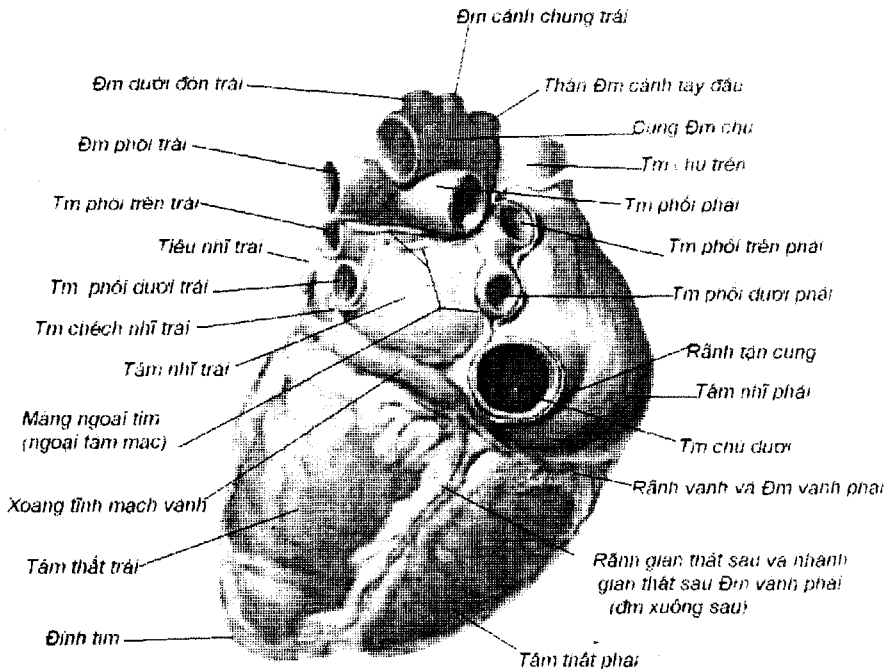
- Mặt sau (mặt hoành) (facies diaphragmatica): hướng ra sau xuống dưới về phía cơ hoành.

* Đáy tim (basis cordis): là mặt sau của hai tâm nhĩ.

* Đỉnh tim (apex cordis): là mỏm tim.

* Bờ tim: gồm hai bờ; bờ trái dày do thành của tâm thất trái tạo thành; bờ phải sắc do thành tâm thất phải tạo thành.

b. Các rãnh của tim:



Hình 172. Mặt sau của tim.

Trên mặt tim có các rãnh, là nơi các mạch máu, bạch huyết, thần kinh đi, gồm hai rãnh:

- Một rãnh chạy dọc từ mặt trước đến mặt sau chia tâm thất thành hai nửa là

tâm thất phải và tâm thất trái. Rãnh này là rãnh liên thất.

- Một rãnh ngang (rãnh vành) chia tim làm hai phần: phần trên là tâm nhĩ, phần dưới là tâm thất.

2.3. Hình thể trong của tim

Tim gồm hai nửa trái và phải không thông nhau. Nửa trái chiếm 2/3 tim chứa máu động mạch. Nửa phải chiếm 1/3 chứa máu tĩnh mạch. Mỗi nửa gồm hai buồng thông nhau: buồng trên là tâm nhĩ, buồng dưới là tâm thất.

Dung tích của các buồng tim được xác định như sau:

- Tâm nhĩ phải: 57ml.
- Tâm nhĩ trái: 125ml.
- Tâm thất phải: 85ml.
- Tâm thất trái: 185ml.

1) Tâm nhĩ (atrium)

a. Đặc tính chung của tâm nhĩ:

- Thành của tâm nhĩ mỏng và nhẵn hơn tâm thất vì chỉ làm nhiệm vụ hút máu về tim.

- Tâm nhĩ có các tĩnh mạch đổ vào.
- Mỗi tâm nhĩ thông với một nhánh ở phía trước gọi là tiểu nhĩ (auricula).
- Thông với tâm thất cùng bên qua lỗ nhĩ thất.

b. Tâm nhĩ phải (atrium dextrum):

- Là nơi tĩnh mạch chủ trên, tĩnh mạch chủ dưới và xoang tĩnh mạch vành đổ vào.

- Tâm nhĩ phải có một khoảng bở sung tạo thành tiểu nhĩ phải.
- Ở lỗ thông giữa tĩnh mạch chủ dưới với tâm nhĩ phải và ở lỗ thông giữa xoang tĩnh mạch vành với tâm nhĩ phải có van tĩnh mạch. Cả hai van trên đều có hình liềm lõm.

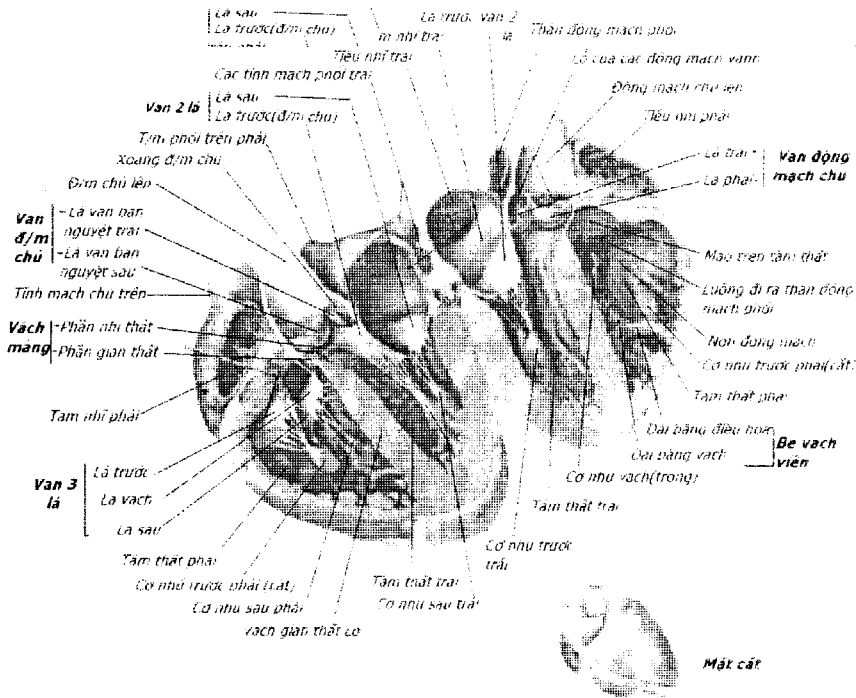
- Thành của tâm nhĩ nói chung là mỏng và nhẵn, chỉ có một vài gờ cơ chạy song song.

- Tâm nhĩ phải thông với tâm thất phải bởi lỗ nhĩ thất. Lỗ này có van nhĩ thất gọi là van ba lá. Van này có hình phễu, đáy dính vào chu vi lỗ còn đỉnh quay

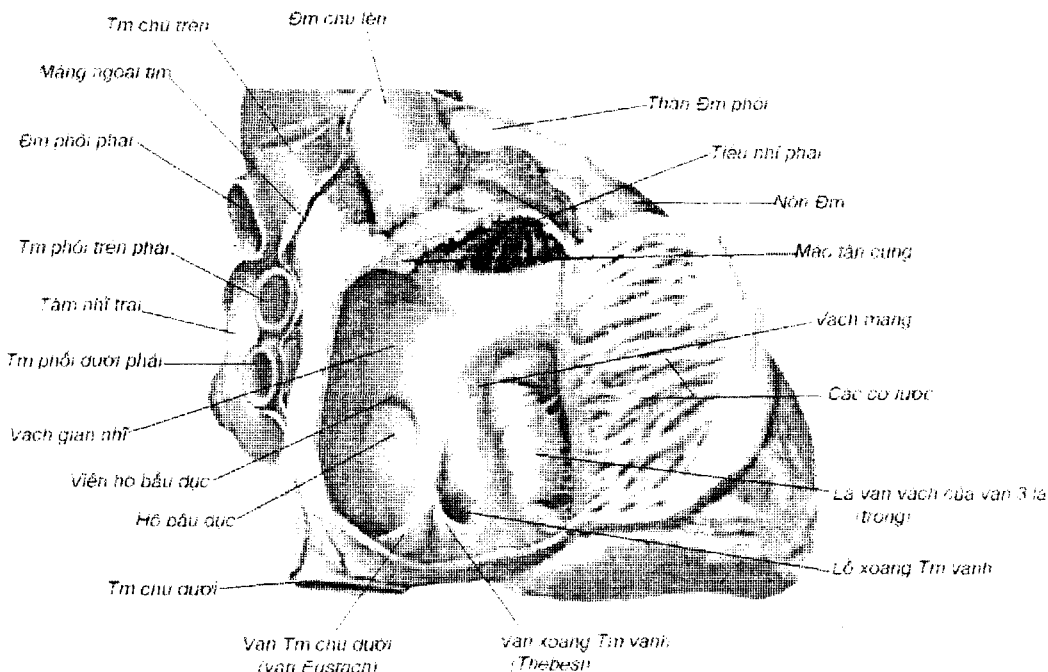
xuống dưới có dây chằng bám vào các cột cơ của thành tâm thất. Khi tâm nhĩ phải co thì các van tĩnh mạch đóng lại, van ba lá mở ra, máu từ tâm nhĩ phải qua van đi xuống tâm thất phải. Khi tâm nhĩ phải giãn thì các van tĩnh mạch mở ra để hút máu từ các tĩnh mạch đổ về đồng thời tâm thất phải co để tống máu vào động mạch phổi thì van ba lá đóng lại, làm cho máu không đi ngược từ tâm thất phải trở lại tâm nhĩ phải.

c. Tâm nhĩ trái (atrium sinistrum)

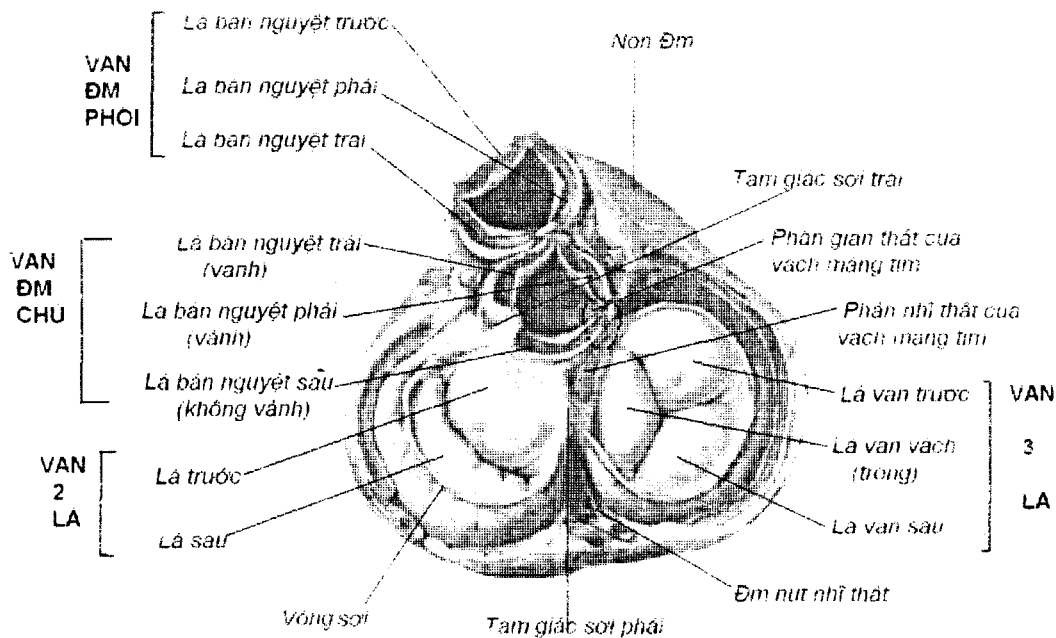
- Tâm nhĩ trái có một khoang bổ sung tạo thành tiểu nhĩ trái.
- Tâm nhĩ trái có bốn tĩnh mạch phổi đổ vào qua bốn lỗ tĩnh mạch phổi.
- Tâm nhĩ trái thông với tâm thất trái bởi lỗ nhĩ thất trái. Ở lỗ này có van hai lá, dày và phát triển hơn van ba lá. Tác dụng của van cũng giống như van ba lá là : khi tâm nhĩ trái co thì các van tĩnh mạch đóng lại, van hai lá mở ra, máu từ tâm nhĩ trái qua van đi xuống tâm thất trái. Khi tâm nhĩ trái giãn, máu từ các tĩnh mạch phổi đổ về tâm nhĩ trái đồng thời tâm thất trái co để tống máu vào trong động mạch chủ thì van hai lá đóng lại, máu không đi ngược từ tâm thất trái trở lại tâm nhĩ trái.



Hình 173. Tim bổ dọc.

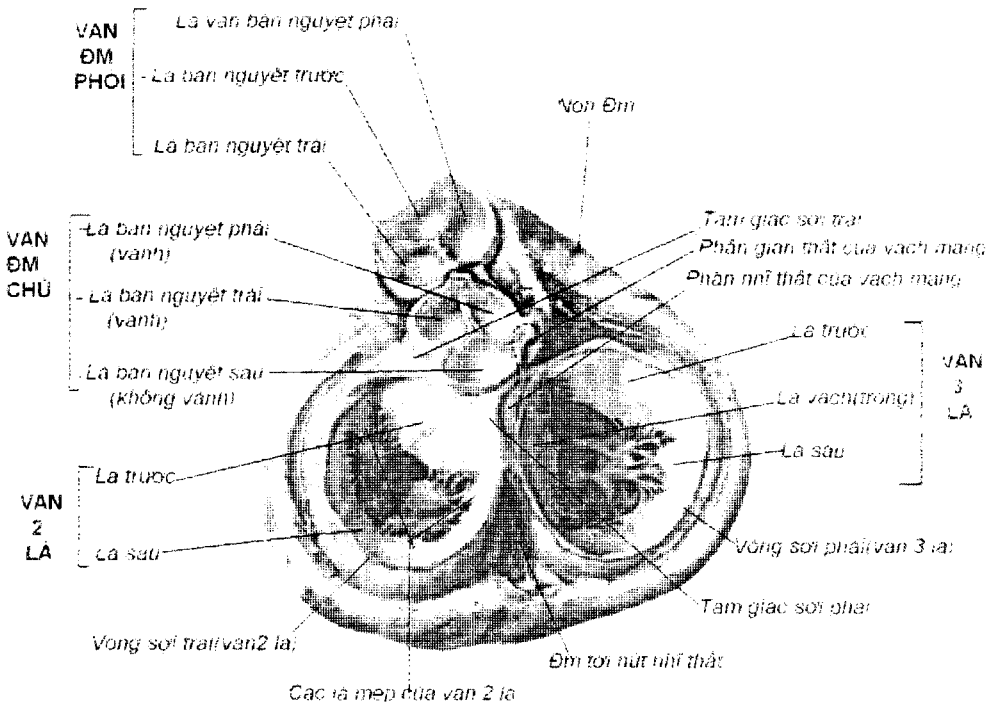


Hình 174. Tâm nhĩ phải.



Hình 175. Các van tim thì tâm thu.

2) Tâm thất (ventriculus cordis)



Hình 176. Các van tim thì tâm trương.

a. Đặc tính chung của tâm thất

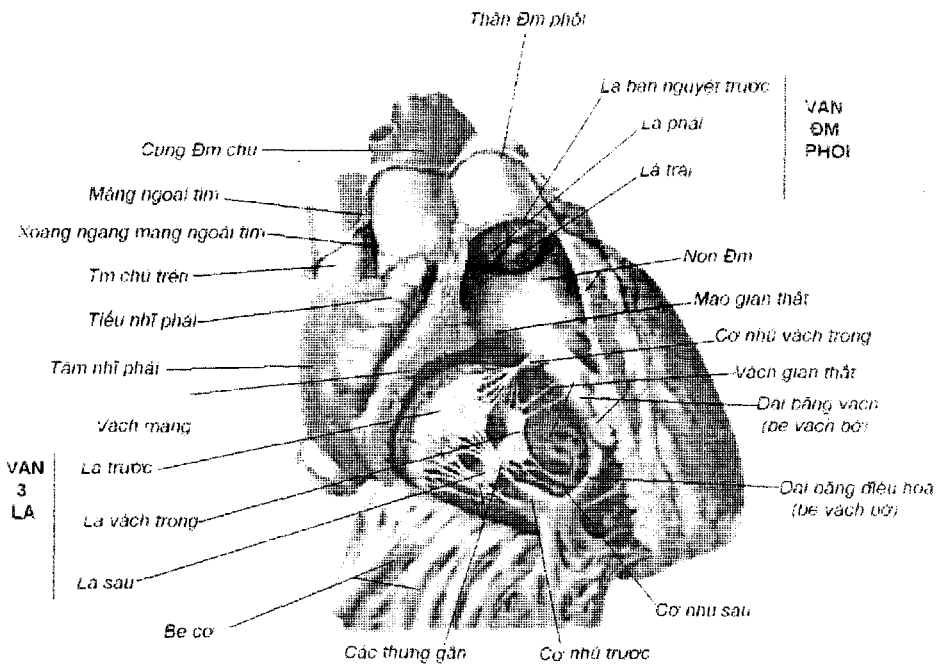
- Thành của tâm thất rất dày, nhất là thành tâm thất trái để làm nhiệm vụ đẩy máu đi nuôi cơ thể.
- Mặt trong thành các tâm thất thì sần sùi, có nhiều gờ nổi lên.
- Từ các tâm thất có các động mạch lớn đi ra, được các van đây kín.

b. Tâm thất phải.

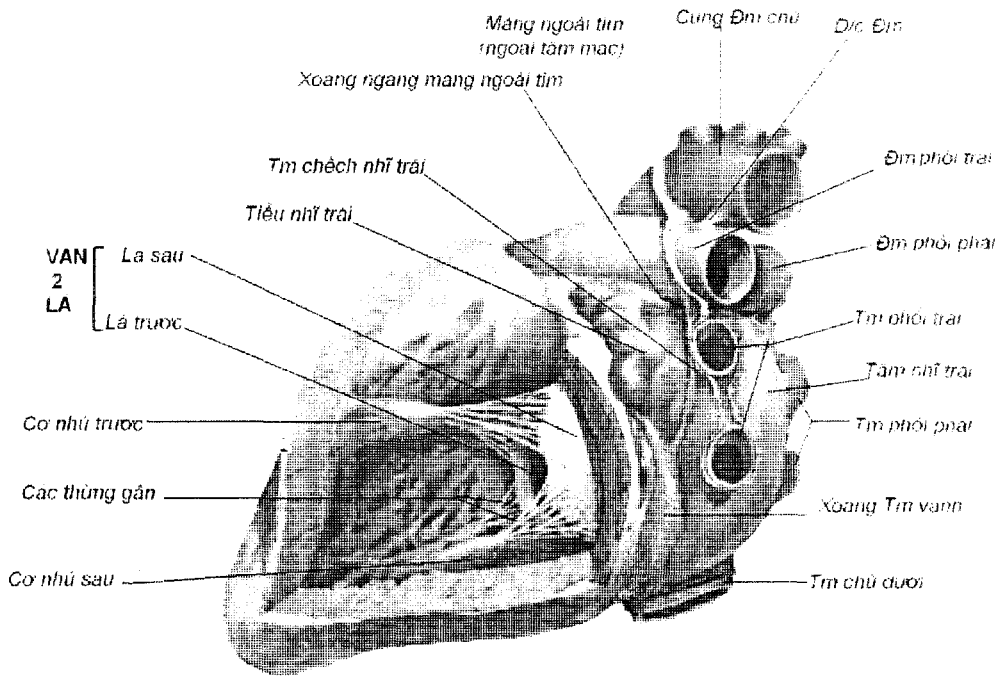
- Từ tâm thất phải có thân động mạch phổi đi ra. Giữa động mạch phổi và tâm thất phải có van động mạch phổi gọi là *van tổ chim* (van bán nguyệt). Van này cũng có ba lá, mỗi lá hình một cái tổ chim. Khi tâm thất co bóp, van ba lá đóng lại đồng thời van động mạch phổi mở ra làm cho máu được đẩy vào động mạch phổi. Khi tâm thất giãn ra, van động mạch phổi đóng lại ngăn không cho máu chảy ngược vào tâm thất phải, đồng thời van ba lá mở ra, máu từ tâm nhĩ phải đổ vào tâm thất phải.

- Thành tâm thất phải dày hơn thành tâm nhĩ phải, mặt trong có nhiều bè cơ, cột cơ với những dây chằng bám vào van ba lá.

c. Tâm thất trái (ventriculus sinister):



Hình 177. Tâm thất phải.



Hình 178. Tâm thất trái.

- Được ngăn cách với tâm thất phải bởi vách liên thất.
- Từ tâm thất trái có thân động mạch chủ đi ra. Lỗ thông giữa động mạch

chủ và tâm thất trái có van động mạch chủ gọi là van tổ chim, có cấu tạo giống như van động mạch phổi, nhưng chắc hơn. Khi tâm thất co bóp, van hai lá đóng lại đồng thời van động mạch chủ mở ra làm cho máu được đẩy vào động mạch chủ. Khi tâm thất dãn ra, van động mạch chủ đóng lại ngăn không cho máu chảy ngược vào tâm thất trái, đồng thời van hai lá mở ra máu từ tâm nhĩ trái đổ vào tâm thất trái.

Các buồng nhĩ thất trái phải co bóp và giãn nở đồng bộ nên van động mạch và hai van nhĩ thất cùng đồng thời đóng mở theo.

- Thành của của tâm thất trái dày gấp hai đến ba lần thành tâm thất phải, có nhiều bè cơ, cột cơ với những dây chằng bám vào mép các van hai lá

2.4. Cấu tạo của thành tim

Thành tim gồm 3 lớp:

a. Lớp trong cùng là lớp nội tâm mạc (endocardium): bao gồm những tế bào nội mô phủ ở mặt trong các buồng tim. Lớp này trơn, nhẵn và tham gia tạo thành các van tim.

b. Lớp giữa là lớp cơ (myocardium): là cơ đặc biệt vừa có đặc điểm giống cơ vân là : cấu tạo cơ có những vân ngang, co bóp nhanh và mạnh, lại vừa có đặc điểm giống cơ trơn là hoạt động mang tính tự động.

Trong tim các sợi cơ gồm có hai loại:

- Loại sợi có nhiệm vụ co bóp cấu tạo nên thành cơ của tâm nhĩ và tâm thất.
- Loại sợi cơ chưa biệt hóa (còn mang tính chất thần kinh), cấu tạo nên hệ thống nút tự động của tim.
- Cơ của thành tim gồm những sợi cơ hình cung, hai đầu bám vào các sợi ở quanh các lỗ tim (ví dụ: lỗ nhĩ thất, lỗ động mạch, lỗ tĩnh mạch). Nhưng sự sắp xếp các sợi ở các buồng tâm nhĩ và tâm thất thì khác nhau.

* **Sợi cơ của tâm nhĩ:** gồm hai lớp:

- Lớp trong chạy dọc riêng từng tâm nhĩ.
- Lớp ngoài chạy vòng chung cả hai tâm nhĩ.

* **Sợi cơ của tâm thất:** gồm ba lớp:

- Lớp ngoài và lớp trong là những sợi cơ dọc hay xiên chung cho cả hai tâm thất phải và trái. Những sợi dọc này xuất phát từ lỗ nhĩ thất chạy xuống dưới, ở mặt trước tim chúng chạy từ phải sang trái, còn ở mặt sau nó chạy ngược lại. Khi đến đỉnh tim thì các sợi này lộn một vòng và lật vào trong chuyển thành lớp sâu đi tới vòng sơ của bên đối diện.

- Lớp giữa cấu tạo bởi các cơ vòng riêng cho từng tâm thất. Các sợi này đi từ vòng sợi của lỗ nhĩ thất rồi vòng lên vòng sợi của lỗ động mạch hoặc ngược lại.

* Vách liên thất được cấu tạo bởi các sợi cơ vòng.

c. Lớp ngoại tâm mạc hay màng ngoài tim (pericardium fibrosum):

Gồm hai lá: lá thành và lá tạng.

- Lá tạng bọc sát tim, khi đến các huyết quản lớn thì quặt lại liên tiếp với lá thành.

- Giữa hai lá có dịch thanh mạc, có tác dụng làm trơn, giảm ma sát khi tim đập.

2.5. Thần kinh của tim

Tim được chi phối bởi hai hệ thống thần kinh là: hệ thực vật và hệ tự chủ.

a. Hệ thực vật: do dây X (dây phế vị) chi phối gồm những sợi giao cảm làm cho tim đập nhanh và những sợi phó giao cảm làm cho tim đập chậm.

b. Hệ tự chủ: gồm các nút và các bó để thực hiện chức năng phát sinh xung động và dẫn truyền xung động làm cho tim co bóp một cách nhịp nhàng. Hệ tự chủ của tim bao gồm nút xoang nhĩ, nút nhĩ thất, bó His và mạng lưới Purkinje.

* **Nút xoang (Keith-Flack):** nằm ở sau tâm nhĩ phải, gần nơi tĩnh mạch chủ trên đổ vào tâm nhĩ và ở dưới lớp ngoại tâm mạc.

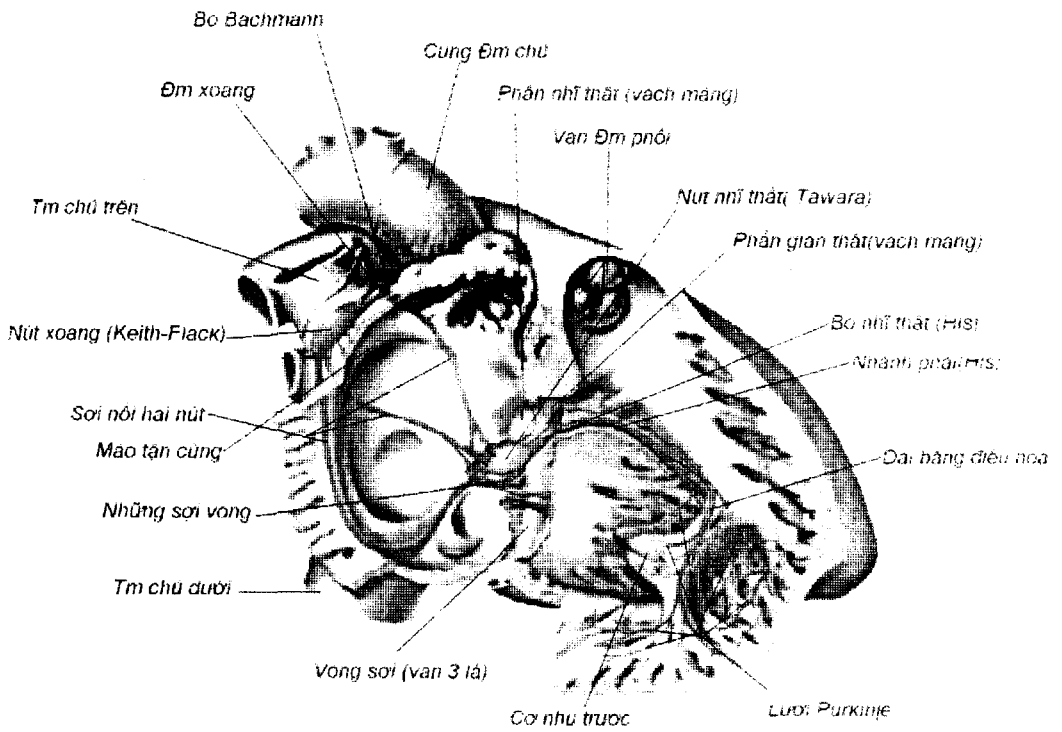
Nút này là trung tâm tự động chính. Từ nút này xung động được truyền vào thành của hai tâm nhĩ làm cho hai tâm nhĩ co nhịp nhàng với nhau. Sau đó xung động được tập trung ở nút nhĩ thất.

* **Nút nhĩ thất (nút Aschop - Tawara):** nằm ở vách ngăn của 2 tâm nhĩ, phía dưới của tâm nhĩ phải và ở dưới lớp nội tâm mạc. Từ nút nhĩ thất tách ra bó His mang kích thích của tâm nhĩ tới tâm thất.

* **Bó His (bó nhĩ thất):** chạy dọc theo vách ngăn của hai tâm thất, sau đó bó này chia làm hai bó: phải và trái phân nhánh vào thành tâm thất phải và thành tâm thất trái.

* **Mạng lưới Purkinje:** hai bó phải và trái khi vào đến thành tâm thất thì phân thành nhánh nhỏ tạo thành mạng lưới tỏa vào các cột tim, gờ tim nằm dưới lớp nội tâm mạc gọi là mạng lưới Purkinje để cho các sợi cơ tâm thất co cùng một lúc.

2.6. Mạch máu của tim



Hình 179. Hệ thống nút tự động của tim.

a. Động mạch: động mạch nuôi tim gồm hai động mạch vành phải và động mạch vành trái, được tách ra từ động mạch chủ ở ngang mức các van tổ chim. Động mạch vành trái đưa chất dinh dưỡng đến nuôi tâm nhĩ trái, tâm thất trái. Động mạch vành phải nuôi tâm nhĩ phải và tâm thất phải. Nếu cung cấp máu không đủ sẽ làm cứng cơ tim, khi nghiêm trọng có thể ảnh hưởng tới tính mạng.

b. Tĩnh mạch: mang máu của hai động mạch vành đổ vào tâm nhĩ phải gồm có: tĩnh mạch vành lớn và các tĩnh mạch nhỏ đổ trực tiếp vào tâm nhĩ phải.

3. VÒNG TUẦN HOÀN MÁU

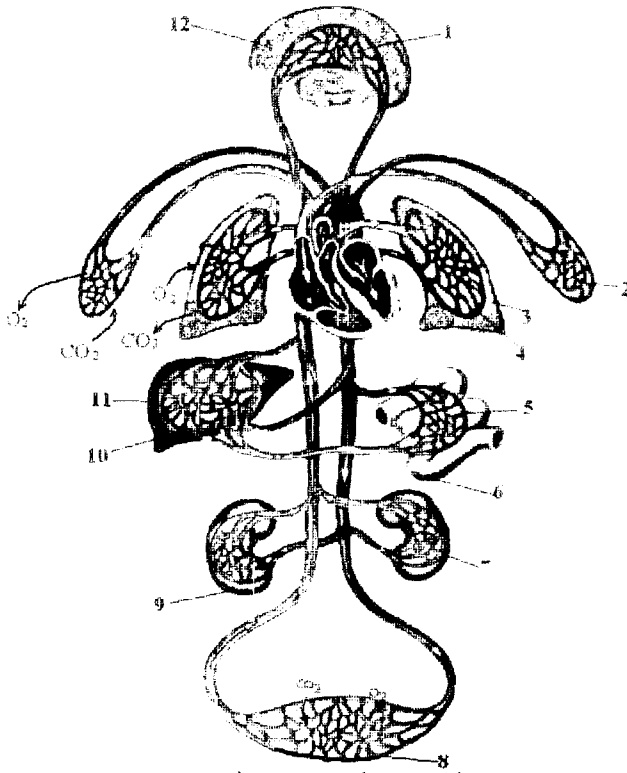
Toàn bộ tim cùng các mạch máu tạo thành vòng kín gồm có hai vòng tuần hoàn: lớn và nhỏ.

3.1. Đại cương về vòng tuần hoàn

a. Vòng tuần hoàn nhỏ

- Máu từ tâm thất phải đi lên phổi bằng động mạch phổi là động mạch chứa máu màu đỏ thẫm để thực hiện sự trao đổi khí là nhả CO_2 và nhận O_2 .

- Máu từ phổi trở về tâm nhĩ trái bằng các tĩnh mạch phổi là tĩnh mạch chứa máu màu đỏ tươi.



1. Tuần hoàn của não và cấu trúc của đầu; 2 Tuần hoàn chi trên; 3. Phổi; 4. Tuần hoàn phổi; 5. Tuần hoàn đường tiêu hóa. 6. Ruột non; 7. Tuần hoàn thận; 8. Tuần hoàn chi dưới; 9. Thận; 10. Tuần hoàn gan; 11. Gan; 12. Não.

Hình 180. Vòng tuần hoàn hệ thống (đại tuần hoàn) và vòng tuần hoàn phổi (tiểu tuần hoàn)

b. Vòng tuần hoàn lớn

- Máu từ tâm thất trái theo động mạch chủ đi nuôi cơ thể rồi về tâm nhĩ phải bằng các tĩnh mạch chủ và xoang tĩnh mạch vành.

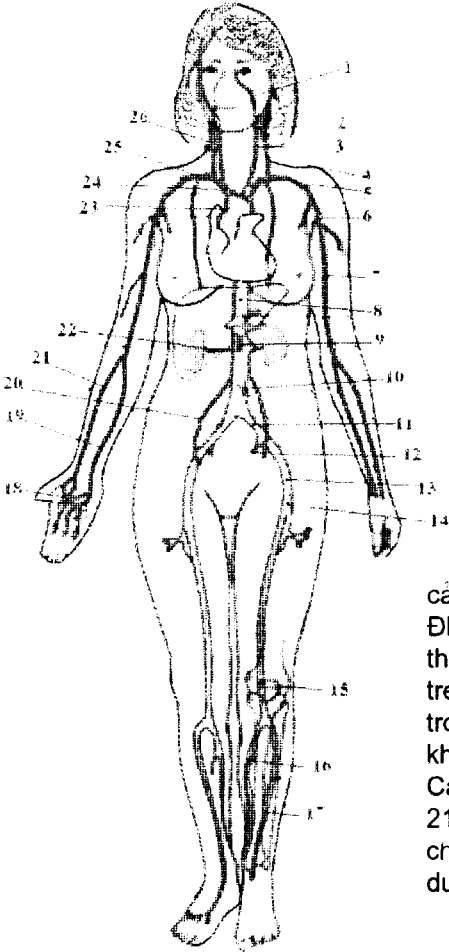
3.2. Các mạch máu của vòng tuần hoàn nhỏ

1) **Động mạch phổi:** thân động mạch phổi dài khoảng 5cm lên đến ngang mức đốt sống ngực thứ 4 thì phân hai nhánh thành động mạch phổi phải và trái đi vào hai lá phổi. Đến rốn phổi, động mạch phổi phải chia làm ba nhánh, động mạch phổi trái chia làm hai nhánh tới các thùy phổi. Các nhánh lại tiếp tục phân nhỏ tạo thành mạng lưới mao mạch bao quanh các phế nang để thực hiện trao đổi khí (nhả CO_2 và nhận O_2).

2) **Tĩnh mạch phổi:** xuất phát từ các mao tĩnh mạch ở các phế nang, máu được tập trung thành các tĩnh mạch nhỏ rồi đến các tĩnh mạch lớn, cuối cùng đổ vào hai tĩnh mạch phổi ở mỗi lá phổi để đổ máu động mạch vào tâm nhĩ trái.

3.3. Các mạch máu của vòng tuần hoàn lớn

Đó là động mạch chủ và tĩnh mạch chủ.



1. ĐM cánh ngoài; 2. ĐM cánh trong; 3. ĐM cánh trái; 4. ĐM đốt sống; 5. ĐM dưới đòn trái; 6. ĐM nách; 7. ĐM cánh tay; 8. Thân ĐM bụng (đơn thân tạng); 9. ĐM mạc treo tràng trên; 10. ĐM mạc treo tràng dưới; 11. ĐM chậu chung; 12. ĐM chậu trong; 13. ĐM chậu ngoài; 14. ĐM đùi; 15. ĐM khoeo; 16. ĐM chày sau; 17. ĐM chày trước; 18. Các cung gan tay; 19. ĐM trụ; 20. ĐM buồng trứng; 21. ĐM quay; 22. ĐM thận; 23. Cung động mạch chủ; 24. Thân động mạch cánh tay đầu; 25. ĐM dưới đòn phải; 26. ĐM cảnh chung phải.

Hình 181.

1) **Động mạch chủ:** gồm có ba đoạn: động mạch chủ lên, cung động mạch chủ và động mạch chủ xuống.

a. **Động mạch chủ lên:** từ tâm thất trái đi ra dài khoảng 5cm. Từ động mạch chủ lên tách ra hai động mạch: vành phải và trái để nuôi tim. Động mạch chủ lên chạy sang phải ra trước và lên trên đến khớp sườn ngực thứ 2 bên phải lượn vòng sang bên trái thành cung động mạch chủ.

b. **Cung động mạch chủ:** lượn hình cung sang trái ra sau. Tại bờ dưới thân đốt sống ngực thứ 4 cung động mạch đi xuống thành động mạch chủ xuống. Từ mặt trên của cung động mạch chủ tách ra ba động mạch lớn là thân động mạch cánh tay đầu; động mạch cảnh gốc trái và động mạch dưới đòn trái.

- **Thân động mạch cánh tay đầu:** ngắn và dày, chạy sang phải lên trên tới

phía sau khớp ức - đòn phải phân thành động mạch cảnh gốc phải và động mạch dưới đòn phải.

- **Động mạch cảnh gốc:** là động mạch chủ yếu ở phần đầu cổ, động mạch cảnh gốc phải xuất phát từ thân động mạch cánh tay đầu, động mạch cảnh gốc trái trực tiếp đi ra từ cung động mạch chủ. Động mạch cảnh gốc phải và trái đều chia làm hai ngành tận là: động mạch cảnh ngoài và động mạch cảnh trong.

Tại nơi phân thành động mạch cảnh trong và ngoài có hai kết cấu quan trọng đó là hốc động mạch cảnh và tiểu cầu động mạch cảnh. Hốc động mạch cảnh phình to ra, là nơi bắt đầu của động mạch cảnh trong. Trong thành có tận cùng thần kinh cảm giác đặc biệt, thuộc loại cơ quan cảm nhận áp lực. Khi huyết áp động mạch tăng cao, có thể kích thích cơ quan này, nhờ tính phản xạ sẽ làm cho tim đập chậm lại; tận cùng mạch máu giãn ra làm giảm huyết áp. Tiểu cầu động mạch cảnh nằm ở phía sau nơi động mạch cảnh trong và ngoài tách nhánh, là một tiểu thể hình bầu dục dẹp. Nó thuộc loại cơ quan cảm nhận hoá học, có thể cảm nhận được sự thay nồng độ CO_2 . Khi nồng độ CO_2 trong máu tăng, nhờ tính phản xạ làm cho hô hấp thêm nhanh và sâu.

+ **Động mạch cảnh trong:** xuất phát từ phía sau động mạch cảnh, là động mạch nuôi não và mắt, chủ yếu cấp máu cho phía trong hộp sọ. Động mạch này chỉ cho một ngành bên là động mạch mắt và tận cùng bởi bốn động mạch là động mạch não trước, động mạch não giữa, động mạch thông sau và động mạch mạc trước.

+ **Động mạch cảnh ngoài:** cũng xuất phát từ phía sau động mạch cảnh, là động mạch của cổ, sọ, mặt, cấp huyết chủ yếu ở ngoài hộp sọ. Trên đường đi động mạch này cho ra 7 nhánh bên là động mạch giáp trên, động mạch lưỡi và động mạch mặt, động mạch cằm, động mạch tai sau, động mạch tuyến mang tai và tận cùng bởi hai động mạch là động mạch hàm trong và động mạch thái dương nông.

- **Động mạch dưới đòn:** động mạch dưới đòn là động mạch chủ yếu cung cấp dinh dưỡng cho chi trên. Động mạch dưới đòn phải xuất phát từ động mạch cánh tay đầu, động mạch dưới đòn trái xuất phát trực tiếp từ cung động mạch chủ. Động mạch dưới đòn phải và trái đều tách ra các nhánh bên là:

+ Động mạch ngực trong.

+ Động mạch đốt sống: các động mạch đốt sống bên phải và bên trái hợp lại thành một thân là động mạch nền. Động mạch nền chia thành các nhánh cùng là động mạch đại não sau phải và trái. Trên đường đi động mạch đốt sống cho

những nhánh tới tủy sống và hành não. Ngoài ra động mạch nền còn cho nhánh tới tiểu não.

- + Động mạch thân giáp cổ.
- + Động mạch sườn cổ.
- + Động mạch vai trên.

Như vậy động mạch dưới đòn tham gia nuôi dưỡng tủy sống, một phần của não, các cơ của khoang gian sườn thứ I và II, cơ thẳng bụng, một phần các cơ của gáy, của thanh quản, khí quản, thực quản, tuyến giáp và tuyến ức. Ngoài ra động mạch này còn tham gia nuôi dưỡng các cơ của vai, lưng và cơ hoành.

Động mạch dưới đòn khi chạy tới điểm giữa và dưới xương đòn thì được gọi là động mạch nách.

(1) Động mạch nách: cho các nhánh bên sau:

- * Động mạch cùng vai ngực nuôi dưỡng các cơ ngực và một phần cơ delta.
- * Động mạch ngực ngoài nuôi dưỡng cơ răng trước và tuyến vú.
- * Động mạch vai dưới cho nhánh tới cơ lưng rộng, cơ tròn to và cơ dưới sống.
- * Động mạch mũ trước và động mạch mũ sau vòng quanh xương cánh tay và nuôi dưỡng khớp vai, cấp máu nuôi dưỡng da cơ vùng đai vai, vùng lưng, vùng ngực bên.

Động mạch nách khi tới ngang bờ dưới cơ ngực to thì đổi thành động mạch cánh tay.

(2) Động mạch cánh tay: có nhiều nhánh bên:

- * Nhánh cơ để cấp máu cho khu cánh tay trước.
- * Nhánh cơ delta.
- * Các nhánh nuôi xương cánh tay.
- * Động mạch cánh tay sâu.
- * Động mạch trụ trên và dưới.

Động mạch cánh tay tiếp tục chạy xuống dưới tới nếp hố khuỷu phân thành động mạch quay và động mạch khuỷu. Tại hố khuỷu hơi hướng lên trên ở gân cơ nhị đầu cánh tay có thể sờ thấy nhịp đập của động mạch, là nơi nghe khi đo huyết áp. Khi cẳng tay hoặc phần bàn tay bị thương chảy máu, có thể từ phần giữa cánh tay ép dãn động mạch cánh tay để cầm máu. Động mạch cánh tay

khi đến khuỷu tay thì chia hai nhánh là: động mạch quay và động mạch trụ, cấp máu cho vùng cẳng tay và bàn tay.

(3) **Động mạch quay:** nằm ở hố khuỷu được phân ra từ động mạch cánh tay. Chạy men theo cơ cánh tay quay xuống dưới phần cổ tay thì đi vào mu bàn tay vòng qua khe xương bàn tay thứ nhất đi vào sâu trong gan bàn tay. Tận cùng của động mạch này kết hợp với mặt trước phân nhánh của động mạch trụ tạo thành cung động mạch gan bàn tay. Tại đầu dưới xương quay, ở gân của cơ gan tay bé có thể sờ thấy nhịp đập của động mạch này, là nơi hay dùng nhất khi kiểm tra mạch ở người.

(4) **Động mạch trụ:** cũng nằm ở hố khuỷu phân nhánh từ động mạch cánh tay. Nó chạy xuống dưới tới gan bàn tay. Tận cùng động mạch này kết hợp với nhánh động mạch quay tạo thành cung động mạch bàn tay. Động mạch trụ và động mạch quay phân nhánh tới cẳng tay, phần cổ tay và bàn tay. Tận cùng của 2 động mạch này đều ở gan bàn tay, các nhánh đan xen nhau tạo thành cung động mạch nông, sâu gan bàn tay đảm bảo cung cấp đầy đủ máu tới ngón tay.

c. **Động mạch chủ xuống:** gồm động mạch chủ ngực (đi trong vùng ngực) và động mạch chủ bụng (đi trong vùng bụng).

- **Động mạch chủ ngực:** tiếp nối với cung động mạch chủ tại bờ dưới bên trái thân đốt sống ngực 4, chạy dọc theo bên trái cột sống xuống dưới tới đốt sống ngực thứ 12 thì đổi tên thành động mạch chủ bụng. Động mạch chủ ngực phân thành 2 nhánh: nhánh tạng và nhánh thành .

- Nhánh thành gồm có:

+ 10 đôi động mạch gian sườn cuối.

+ Động mạch hoành trên để nuôi mặt trên cơ hoành.

- Nhánh tạng có 3 nhánh nhỏ có: động mạch khí quản và động mạch thực quản, động mạch trung thất.

- **Động mạch chủ bụng:** động mạch này cũng gồm 2 nhánh: nhánh tạng và nhánh thành.

- Nhánh thành có: động mạch hoành dưới, bốn đôi động mạch thắt lưng, động mạch hoành giữa.

- Nhánh tạng gồm động mạch đôi và động mạch đơn.

+ Động mạch đôi như động mạch thận, động mạch thượng thận giữa, động mạch tinh hoàn (hay động mạch buồng trứng).

+ Động mạch đơn như: động mạch thân tạng phân nhánh đến dạ dày, tỳ;

động mạch mạc treo tràng trên, động mạch mạc treo tràng dưới. Những động mạch này cho các nhánh đến ruột non và ruột già.

Động mạch chủ bụng xuống tới khung chậu thì chia thành hai nhánh: động mạch chậu chung trái và động mạch chậu chung phải.

- **Động mạch chậu chung:** là động mạch có thân ngắn, mỗi động mạch lại phân ra thành động mạch chậu trong và động mạch chậu ngoài.

* **Động mạch chậu trong:** Khi chạy xuống chậu hông bé, phân làm nhiều nhánh tới thành và các tạng trong khung chậu bé. Từ động mạch này xuất phát ra các nhánh thành sau:

- Động mạch hông trên.
- Động mạch hông dưới.
- Động mạch thắt lưng chậu.
- Động mạch cùng ngoài.
- Động mạch bịt.

Các nhánh trong của động mạch này gồm có động mạch thẹn trong cấp máu cho bàng quan, trực tràng. Ở phụ nữ có các nhánh đi tới tử cung và tới các cơ quan sinh dục ngoài.

* **Động mạch chậu ngoài:** cho ra hai nhánh:

- Động mạch thượng vị dưới.
- Động mạch mũ chậu sau.

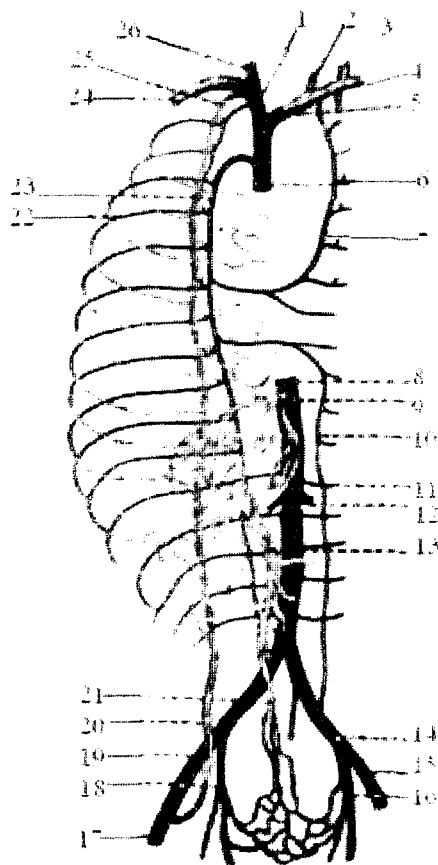
Động mạch chậu ngoài sau khi qua dây chằng bẹn tới phần trước xương đùi đổi tên thành động mạch đùi.

(1) **Động mạch đùi:** trực tiếp đi ra từ động mạch chậu ngoài chạy xuống dưới tới phía trong xương đùi đi vào hố kheo mặt sau khớp gối. Các nhánh của động mạch gồm có: động mạch thượng vị nông, động mạch mũ chậu nông; động mạch thẹn ngoài, động mạch đùi sâu. Tại dây chằng bẹn hơi hướng xuống dưới có thể sờ thấy nhịp đập của động mạch đùi. Khi chi dưới bị thương chảy máu, ép dãn máu tại đây có thể cầm máu.

(2) **Động mạch kheo:** tiếp nối với động mạch đùi, cho các nhánh bao quanh khớp gối đi qua phần trong của hố kheo xuống dưới tới bờ dưới cơ kheo hoặc nguyên uỷ của cơ dẹt phân thành động mạch chày trước và động mạch chày sau.

(3) **Động mạch chày sau:** là một nhánh phân ra từ động mạch khoeo. Chạy giữa cơ lớp nông và sâu của cẳng chân xuống qua phía sau mắt cá trong đến gan bàn chân phân thành động mạch gan chân trong và động mạch gan chân ngoài. Động mạch sau chày phân bố ở mặt sau, mặt bên cẳng chân và gan bàn chân.

(4) **Động mạch chày trước:** là một nhánh phân ra từ động mạch khoeo, chạy qua phía trước màng gian cẳng chân tới mặt trước cẳng chân qua phía trước khớp cổ chân tới mu bàn chân gọi là động mạch mu chân. Nhánh động mạch trước chày phân bố ở mặt trước cẳng chân và mu bàn chân. Tận cùng động mạch gan chân trong và động mạch mu chân tạo thành cung động mạch gan chân để đảm bảo cung cấp đầy đủ máu cho ngón chân và gan bàn chân.



1. MT cách tay đầu phải; 2. TM giáp dưới; 3. TM cảnh trong trái; 4. TM giáp dưới; 5. TM cách tay đầu trái; 6. TM chủ trên; 7. TM bán đơn phụ; 8. TM chủ dưới; 9. TM gan; 10. TM bán đơn; 11. TM thắt lưng; 12. TM thận; 13. TM cửa; 14. TM chậu chung trái; 15. TM chậu ngoài trái; 16. TM chậu trong trái; 17. TM đùi; 18. TM chậu trong phải; 19. TM chậu ngoài phải; 20. TM thượng vị phải; 21. TM chậu chung phải; 22. TM gian sườn; 23. TM đơn; 24. TM dưới đòn phải; 25. TM ngực trong phải; 26. TM cảnh trong phải

Hình 182. Hệ tĩnh mạch

2) Tĩnh mạch chủ: đem máu trở về tim theo ba hệ thống chính:

a. Các tĩnh mạch thành tim: thu nhận máu từ động mạch vành rồi đổ vào tâm nhĩ phải.

b. Tĩnh mạch chủ trên: nhận máu từ chi trên, đầu, cổ, thành ngực, và một phần ổ bụng rồi đổ vào tâm nhĩ phải.

Tĩnh mạch chủ trên được cấu tạo bởi sự hợp nhất của hai tĩnh mạch cánh tay đầu phải và trái. Mỗi tĩnh mạch cánh tay đầu phải và trái lại được cấu tạo chủ yếu bởi sự hợp nhất của tĩnh mạch dưới đòn và tĩnh mạch cảnh trong.

Ngoài ra tĩnh mạch đơn và một vài tĩnh mạch của trung thất cũng đổ vào tĩnh mạch chủ trên.

- Tĩnh mạch đơn được hình thành do sự hợp nhất của một loạt tĩnh mạch như: tĩnh mạch gian sườn bên phải, các tĩnh mạch của các cơ quan trong trung thất như thực quản, phế quản, các tĩnh mạch bán đơn chạy ở bên trái.

- Tĩnh mạch cánh tay đầu phải và trái: đổ vào tĩnh mạch này có: tĩnh mạch tuyến giáp, tĩnh mạch đốt sống, tĩnh mạch cổ sâu, tĩnh mạch ngực ngoài, tĩnh mạch cảnh trong, tĩnh mạch dưới đòn.

c. Tĩnh mạch chủ dưới: nhận máu từ chi dưới, vùng chậu hông, một phần bụng và các tạng trong ổ bụng.

Riêng máu từ các tạng (tỳ, dạ dày, tụy, túi mật, ruột non trước khi đổ vào tĩnh mạch chủ dưới phải đi qua gan (theo tĩnh mạch cửa) để gan lọc rồi về tâm nhĩ phải.

- Tĩnh mạch chủ dưới là tĩnh mạch lớn nhất trong tất cả các tĩnh mạch của cơ thể người. Đổ vào tĩnh mạch chủ dưới có nhiều tĩnh mạch nhỏ hơn. Nhưng tĩnh mạch này có thể chia thành hai nhóm: các tĩnh mạch đi từ các nội tạng tới và các tĩnh mạch đi từ thành ổ bụng, hố chậu và chi dưới tới.

+ Các tĩnh mạch đi từ thành ổ bụng có: tĩnh mạch thất lưng, tĩnh mạch hoành dưới.

+ Các tĩnh mạch thu nhận máu từ các nội tạng có: tĩnh mạch tinh hoàn (ở nam), hay tĩnh mạch buồng trứng (ở nữ), tĩnh mạch thận, tĩnh mạch thượng thận, các tĩnh mạch gan.

+ Các tĩnh mạch của chi dưới bắt đầu từ các tĩnh mạch ở bàn chân, máu đổ vào tĩnh mạch chày trước và tĩnh mạch chày sau rồi từ đó đổ vào tĩnh mạch khoeo, tĩnh mạch đùi và đổ vào tĩnh mạch chủ dưới.

4. ẢNH HƯỞNG CỦA LUYỆN TẬP TDTT ĐỐI VỚI HÌNH THÁI CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG TIM MẠCH

Ảnh hưởng của luyện tập TDTT đối với tim

Luyện tập thể thao trong thời gian dài hợp lý có thể làm trọng lượng và thể tích của tim tăng lên. Trọng lượng tim người bình thường khoảng 300g nhưng ở vận động viên có thể đạt tới 400 hoặc 500g, sợi cơ tim cũng dày lên.

Những năm gần đây, nhiều thí nghiệm của các nhà khoa học thể thao đã chứng minh: những bài tập sức bền có cường độ lớn có thể làm tế bào tim cơ phình to, xoang cơ tim giãn nở. Số lượng sợi ti lạp thể trong tế bào cơ tim tăng, mật độ, thể tích của sợi cơ tăng cao. Điều này có lợi cho việc cung cấp năng lượng cho tim. Cùng với sự phì đại cơ tim, trong mô cơ số lượng mao mạch cũng tăng lên rõ rệt. Các mao mạch đan xen nhau tạo thành hình răng cưa hoặc hình xoắn vặn. Dung tích và diện tích bề mặt mao mạch tăng, điều này có lợi cho việc cung cấp oxy và năng lượng cho tim.

Luyện tập TDTT trong thời gian dài làm hình thái, cấu tạo của cơ tim có những thay đổi để thích ứng từ đó mà chức năng của tim cũng tăng cường: làm tăng khả năng co bóp của tim, dung tích của tim lớn hơn làm thể tích tâm thu và thể tích phút của tim cũng lớn hơn. Những bài tập sức bền còn có thể làm chức năng nội tiết tố của tim được tăng cường.

Ảnh hưởng của luyện tập TDTT đối với mạch máu

Luyện tập TDTT có thể làm màng trong thành động mạch dày lên, sợi đàn hồi và cơ trơn cũng dày lên, tính đàn hồi của thành động mạch được tăng cường, đập có lực hơn thuận lợi cho máu lưu thông trong mạch.

Luyện tập TDTT còn có thể thay đổi số lượng mao mạch phân bố trong các cơ quan, ví dụ làm số lượng mao mạch trong cơ vân tăng, kích thước cũng tăng, các nhánh tập hợp nhiều hơn cung cấp máu tới các cơ quan được cải thiện từ đó nâng cao chức năng của các cơ quan.

CHƯƠNG VI. HỆ BẠCH HUYẾT

1. TỔNG QUÁT VỀ HỆ BẠCH HUYẾT

1.1. Bạch huyết

Bạch huyết là một chất dịch có nguồn gốc từ máu, đi qua thành mạch ra ngoài cùng với các sản phẩm của sự trao đổi chất rồi chuyển vào tổ chức liên kết thành dịch tổ chức (dịch mô) nằm ở khoảng gian bào và kẽ hở trong các mô.

1) Dịch mô

Là môi trường trung gian giữa tế bào và máu. Trong quá trình trao đổi chất các chất dinh dưỡng và ô xy từ máu qua dịch mô vào tế bào. còn các chất cặn bã sẽ từ tế bào đi ra qua dịch mô vào máu.

2) Dịch bạch huyết

Được cấu tạo từ dịch mô cho nên nó vừa là môi trường dinh dưỡng, đồng thời cũng vừa là môi trường để các tế bào tiết vào đó những chất cặn bã của sự trao đổi chất.

Bạch huyết chảy trong các mạch bạch huyết, là một chất lỏng trong suốt nhưng đôi khi cũng có thể có màu vàng hoặc xám. Thành phần của bạch huyết cũng giống như huyết tương nhưng lượng prôtêin ít hơn. Bạch huyết không chứa hồng cầu mà chủ yếu là các bạch cầu lim pho và một số lượng nhỏ các tế bào khác của máu.

1.2. Chức năng của hệ bạch huyết

Hệ bạch huyết có hai chức năng chính:

- Tham gia vận chuyển các chất cho tế bào và cơ thể.
- Bảo vệ cơ thể.

Hệ bạch huyết có thể xem như bộ phận hỗ trợ của hệ tim mạch để thu nhận một phần các sản phẩm của quá trình trao đổi chất đổ về tim. Khi máu đi từ động mạch tới các mao mạch. một phần dịch thể thấm qua mao mạch vào khe gian mô hình thành dịch mô. Sau khi dịch này và mô tiến hành trao đổi, phần lớn dịch bị hấp thụ vào tĩnh mạch. Một phần nhỏ (chủ yếu là nước và vật chất

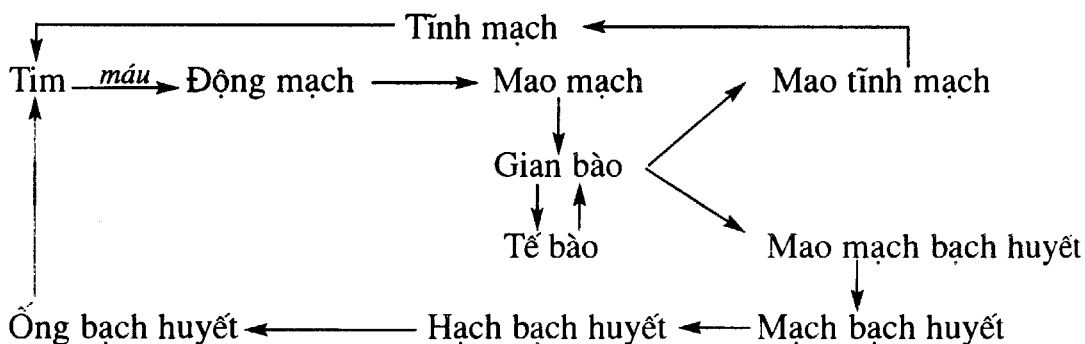
phân tử lớn như prôtêin) đi vào mao mạch bạch huyết gọi là (dịch) bạch huyết.

Từ các mao mạch bạch huyết chúng tập trung thành các mạch bạch huyết lớn hơn. Các mạch này chạy tới các hạch bạch huyết rồi cuối cùng tập trung đổ vào các ống bạch huyết lớn. từ đó đổ vào tĩnh mạch chủ dưới rồi đổ vào tâm nhĩ phải.

Như vậy các chất trong gian bào (dịch tổ chức) trở về tim theo hai con đường:

- Đường máu: theo các tĩnh mạch đổ về tim.
- Đường bạch huyết: theo các mạch bạch huyết đổ về tim.

Ta có thể biểu diễn các đường vận chuyển này bằng sơ đồ sau:



2. HỆ THỐNG BẠCH HUYẾT

- Hệ bạch huyết bao gồm các mạch bạch huyết, các hạch bạch huyết và các mô bạch huyết.

- Mạch bạch huyết bao gồm các mao mạch bạch huyết, các mạch bạch huyết và các ống bạch huyết.

2.1. Mao mạch bạch huyết

Là những mạch khởi nguồn của đường tuần hoàn bạch huyết để dẫn bạch huyết đổ về tim. Các mao mạch bạch huyết nằm ở giữa các khe tế bào cùng với các mao mạch máu. Chúng có kích thước rất nhỏ, một đầu bịt kín, thành rất mỏng chỉ gồm một lớp tế bào nội mô tựa như cấu tạo của mao mạch máu. Các mao mạch bạch huyết có những nhánh thông với nhau tạo thành các lưới bạch huyết.

Lưới bạch huyết có ở hầu hết các mô của cơ thể (trừ ở cơ vân, thần kinh trung ương, thượng bì da, tóc, móng, giác mạc, khớp, một số sụn, não bộ, tủy sống, tủy của tỳ và tủy xương).

Mao mạch bạch huyết có nhiệm vụ thu hồi lại một phần dịch mô chứa trong khoảng gian bào của mô liên kết để trả lại máu.

2.2. Mạch bạch huyết

Mạch bạch huyết do mao mạch bạch huyết tập trung lại tạo thành. Nó có cấu tạo tương tự như tĩnh mạch cũng gồm có ba lớp áo :

- Lớp áo trong gồm các tế bào nội mô và một lớp mỏng mô sợi.
- Lớp giữa có một số sợi cơ trơn mà chủ yếu là cơ vòng.
- Lớp áo ngoài gồm chủ yếu là các mô sợi và một ít các sợi cơ trơn.

Các mạch bạch huyết cũng có hệ thống van và các van này được bố trí dày hơn các van của hệ tĩnh mạch. Đây là các van bán nguyệt và thường được sắp xếp thành từng đôi. Các van này được hình thành là do sự gấp nếp của lớp nội mô với một cốt lõi mô sợi làm cho bạch huyết chỉ vận chuyển theo một chiều về tim. Căn cứ vào vị trí mạch bạch huyết có thể phân thành 2 nhóm: nhóm nông và nhóm sâu. Mạch bạch huyết nông chạy ở dưới da, chủ yếu là bạch huyết của da và màng cân nông. Mạch bạch huyết sâu chạy song song với mạch máu lớp sâu, chủ yếu là bạch huyết của màng cân sâu và các phần sâu. Trên đường đi mạch bạch huyết thường chạy tới một hoặc nhiều hạch bạch huyết.

2.3. Hạch bạch huyết (nodi lymphatici)

Hạch bạch huyết có hình tròn hoặc hình bầu dục, kích thước không giống nhau, thường nhỏ và nằm trên đường đi của các mạch bạch huyết. Nó do mô bạch huyết tạo thành, bên ngoài được bao bởi một lớp màng. Mỗi hạch bạch huyết có một chỗ lõm ở một bên của hạch gọi là rốn và qua đó có mạch bạch huyết và mạch máu, thần kinh đi ra. Một bên lõm là nơi mạch bạch huyết đi vào.

Trên thiết đồ cắt ngang qua hạch bạch huyết ta thấy hạch gồm hai vùng là vùng vỏ và vùng sẫm màu hơn gọi là vùng tủy. Các hạch được cấu tạo bởi một khung gồm có bao, các bè, tổ chức lưới và bên trong khung đó là các đám tế bào lim phô và các đại thực bào tự do.

Hạch bạch huyết có thể phân thành hạch bạch huyết nông và hạch bạch huyết sâu, có thể được phân phối đều ở những bộ phận nhất định của cơ thể, có khi rải rác, có khi tập trung thành cụm vài ba chiếc hoặc 10 - 20 chiếc, nhưng tập trung nhiều nhất là ở vùng dưới hàm dọc theo các mạch máu lớn ở vùng cổ, ở hốc nách, hốc khoeo, vùng bẹn...

Chức năng chủ yếu của hạch bạch huyết là lọc bạch huyết, sinh ra tế bào bạch huyết và kháng thể, tham gia vào phản ứng miễn dịch. Mạch bạch huyết ở các bộ phận trong cơ thể nhìn chung đều hợp lại ở gần hạch bạch huyết. Cho nên khi cơ thể có một cơ quan, bộ phận nào đó bị viêm nhiễm, các độc tố vi trùng sẽ chạy tới hạch bạch huyết làm cho hạch này to lên. Nếu như hạch bạch huyết không thể diệt trừ hoặc ngăn chặn được độc tố hoặc vi trùng gây bệnh thì

chúng có thể tiếp tục phát triển và chạy vào ống bạch huyết.

Sau khi mạch bạch huyết chạy qua hạch bạch huyết tương ứng sẽ hợp thành thân bạch huyết. Toàn thân có 9 thân bạch huyết.

1) Thân bạch huyết cảnh trái, phải: nhận bạch huyết của phần đầu cổ.

2) Thân bạch huyết dưới đòn trái, phải: nhận bạch huyết của chi trên và thành ngực.

3) Thân bạch huyết phế quản gốc trung thất trái, phải : nhận bạch huyết của phần ngực.

4) Thân bạch huyết thất lưng trái, phải : nhận bạch huyết của chi dưới, và chậu hông.

5) Thân bạch huyết ruột: nhận bạch huyết ở bụng.

2.4. Ống bạch huyết

Các thân của mạch bạch huyết trên hợp tại thành 2 ống bạch huyết lớn : ống ngực và ống bạch huyết phải.

1) **Ống ngực (ductus thoracicus)** : là ống bạch huyết to nhất trong toàn cơ thể và nhận 3/4 bạch huyết của toàn bộ cơ thể (chi dưới, ổ bụng, nửa bên trái của chi trên, đầu, cổ, lồng ngực và các cơ quan trong lồng ngực).

Ống dài 35 - 40 cm có nhiều van và thường là các van đôi. Ống bắt đầu từ bể dưỡng chấp ở gần bờ dưới của đốt sống ngực XII. Ống đi lên phía trên và cuối cùng đổ vào hội lưu tĩnh mạch trái là nơi hợp lưu của tĩnh mạch dưới đòn trái và tĩnh mạch cảnh trong trái.

2) **Ống bạch huyết phải (ductus lymphaticus)**: là một ống ngắn khoảng 1 cm, bắt đầu từ bờ trong của cơ bậc thang trước ở nền cổ và tận hết ở nơi đổ vào hội lưu tĩnh mạch bên phải. Ở lỗ đổ vào tĩnh mạch có hai van bán nguyệt làm cho máu tĩnh mạch không vào ống bạch huyết được.

Ống bạch huyết phải nhận bạch huyết từ nửa phải của đầu, cổ, chi trên, lồng ngực và các cơ quan trong lồng ngực. Ống này chỉ có ở 20% cơ thể. Thường gặp hơn cả là có ba thân riêng biệt và cả ba thân bạch huyết này đều đổ riêng rẽ vào chỗ hội lưu tĩnh mạch bên phải.

2.5. Các mô bạch huyết

Bao gồm các tế bào lymphô, được nâng đỡ bởi các tế bào lưới và các sợi cơ trơn, sợi keo và sợi đàn hồi.

Các mô này có ở các tuyến hạnh nhân, niêm mạc, tuyến ức, tỳ và tủy xương.

Mô bạch huyết ở niêm mạc chỉ có mạch đi và thường tụ tập lại thành các hạnh

nhân khẩu cái, hạnh nhân hầu, hạnh nhân lưỡi, các nang bạch huyết ở ruột.

3. TỖ (LÁ LÁCH)

3.1. Vị trí và cấu tạo của tỳ

a. Vị trí: tỳ là một tạng bạch huyết lớn nhất của cơ thể. Tỳ có liên quan chặt chẽ với hệ thống mạch máu và bạch huyết.

Tỳ nằm ở ngang mức xương sườn 9- 11, phía dưới cơ hoành, bên trái dạ dày, áp vào phía sau thành ngực ở vùng hạ sườn trái.

b. Hình thể ngoài của tỳ

Tỳ trông giống như một hạt cà phê rất lớn, nặng khoảng 140 - 200 gram, dài khoảng 12 cm. Nó có màu đỏ sẫm mềm và giòn, khi phần hạ sườn trái bị đánh một lực lớn dễ dẫn tới tổn thương tỳ làm chảy máu.

Tỳ có 2 mặt chính là mặt hoành và mặt tạng, 2 bờ trên và dưới, 2 đầu trước và sau.

- Mặt hoành hay mặt ngoài (*facies diaphragmatica*)

Mặt này lồi, áp vào cơ hoành.

- Mặt tạng (*facies visceralis*) hay mặt trong: mặt này tiếp giáp với các tạng là dạ dày, thận và đại tràng. Mặt trong tỳ gần trung tâm có một hố lõm gọi là rốn tỳ là nơi mạch máu và thần kinh đi ra.

c. Cấu tạo của tỳ

Cấu tạo của tỳ rất phức tạp. Trong tỳ có những chỗ phình của tĩnh mạch, các xoang tĩnh mạch. Từ các xoang này máu có thể chuyển trực tiếp vào tủy của tỳ. Các xoang tĩnh mạch hợp thành phần chủ yếu của tủy đỏ ở tỳ. Tủy được tạo thành bởi tổ chức liên kết lưới hay tổ chức liên kết võng, trong đó chứa đựng những yếu tố hữu hình của máu.

Tỳ được cung cấp máu thông qua động mạch tỳ là một nhánh của động mạch thân tạng. Máu từ tỳ theo tĩnh mạch tỳ chảy vào tĩnh mạch cửa.

3.2. Chức năng của tỳ

- Lúc phôi thai tỳ là một cơ quan tạo huyết.

- Khi trưởng thành, tỳ là nơi lưu giữ máu và điều tiết lượng máu, lưu giữ và phá hủy các tế bào hồng cầu già, vi trùng và dị vật nằm trong máu nhờ vai trò quan trọng của các đại thực bào của tỳ. Song tỳ cũng là nơi sản sinh ra các tế bào limphô và đóng vai trò quan trọng trong chức năng miễn dịch, đặc biệt trong cơ chế chống nhiễm trùng của cơ thể.

CHƯƠNG VII. HỆ NỘI TIẾT

Hệ nội tiết là một hệ điều tiết rất quan trọng, do các tuyến nội tiết và mô nội tiết tạo thành, còn gọi là cơ quan nội tiết.

Tuyến nội tiết chỉ phân bố ở những bộ phận vị trí nhất định, có cấu tạo độc lập, ví dụ như: tuyến yên, tuyến tụy, tuyến giáp, tuyến cận giáp, tuyến thượng thận... Mô nội tiết bám vào một số cơ quan ví dụ như tiểu đảo Langerhans của tuyến tụy, tế bào biểu mô lưới của tuyến ức, tế bào gian chất của tinh hoàn và trứng, hoàng thể trong buồng trứng .

Ngoài ra, những phát hiện gần đây còn cho thấy có rất nhiều các cơ quan như ống tiêu hoá, phôi thai, thận và hệ thần kinh... đều có chức năng nội tiết. Trong đó hệ thần kinh có chức năng nội tiết phân bố rộng khắp, ví dụ tận cùng thần kinh tiết ra chất môi giới thần kinh.

Dịch được tiết ra từ hệ nội tiết được gọi là hormone. Chúng nhờ vòng tuần hoàn máu đi đến toàn thân, mỗi loại hormone đều có tính chất riêng biệt, nó chỉ có tác dụng đối với một cơ quan tổ chức tế bào nhất định.

Chức năng chủ yếu của hệ nội tiết cũng giống như hệ thần kinh, đó là điều tiết quá trình đổi mới, sinh trưởng, phát triển và sinh sản... trong cơ thể người, duy trì sự ổn định và cân bằng môi trường bên trong cơ thể. Hormone được sinh ra từ các tuyến nội tiết có tác dụng rất lớn. Những chất này có hoạt tính hoá học rất cao chỉ cần một nồng độ rất nhỏ cũng có thể tạo ra những ảnh hưởng. Các loại hormone tồn tại trong máu đều duy trì với nồng độ thích hợp. Nếu hàm lượng hormone quá nhiều hoặc quá ít đều sẽ dẫn tới đảo lộn chức năng trong cơ thể thậm chí có thể sinh ra những hậu quả nghiêm trọng.

1. TUYẾN YÊN

1) Vị trí, hình dạng

Tuyến yên là tuyến nội tiết quan trọng nhất trong cơ thể, có kích cỡ như hạt đậu nặng khoảng 0,6 gam. Nó có cấu tạo phức tạp, tiết ra rất nhiều loại hormone, có rất nhiều tác dụng, có thể gây ảnh hưởng tới hoạt động của các

tuyến nội tiết khác. Tuyến yên nằm trong hố yên của xương bướm thuộc nền sọ.

2) Cấu tạo

Bao bọc xung quanh tuyến là vỏ xơ, vỏ xơ ăn sâu vào trong chia tuyến thành 2 thùy là thùy tuyến và thùy thần kinh.

a. Thùy tuyến

Được cấu tạo bởi các tế bào biểu mô tuyến, xen kẽ với mô liên kết mỏng, trong đó có nhiều mạch máu. Đặc biệt trong bào tương, các tế bào biểu mô tuyến chứa các hạt chế tiết bắt màu nhuộm khác nhau. Các tế bào biểu mô này phân phối không đồng đều. do đó có thể phân biệt làm 3 phần: phần trước, phần giữa và phần củ.

- **Phần trước:** chiếm 75% thùy tuyến. Có 3 loại tế bào biểu mô tuyến là: tế bào ưa axit, tế bào ưa bazơ và tế bào kỵ màu.

+ Tế bào ưa axit hay tế bào α : chiếm 35 - 40% tổng số tế bào. Trong bào tương có nhiều hạt chế tiết màu đỏ. Dựa vào hạt chế tiết, người ta thấy tế bào chế tiết lại có 2 loại:

+ Một loại hạt chế tiết có chứa các hormone hướng thân, nghĩa là hormone kích thích sự phát triển cơ thể (Somato Trophin Hormone, viết tắt là S.T.H), có tác dụng đến các tế bào cơ, mỡ, xương, mô liên kết và có tác dụng tăng cường chuyển hóa các chất. S.T.H nhiều thì cơ thể phát triển quá mức. Ở thời kỳ thanh thiếu niên, nếu hormone sinh trưởng không đủ sẽ dẫn tới vóc dáng thấp bé, nhưng khi hormone sinh trưởng tiết quá nhiều sẽ làm cho xương sinh trưởng tăng nhanh xuất hiện chứng bệnh khổng lồ.

+ Loại tế bào ưa axit thứ hai thường thấy xuất hiện nhiều ở cơ thể có thai. Trong bào tương của chúng chứa ít hạt chế tiết. Loại này tiết ra hormone prolactin, kích thích tuyến sữa phát triển.

+ Tế bào ưa bazơ hay tế bào β : chiếm 5 - 10% tổng số tế bào. Dựa theo chức năng ta có thể phân biệt thành 2 loại khác nhau là B1 và B2.

+ Tế bào B1 tiết ra hormone kích thích vùng vỏ tuyến thượng thận (Adeno Cortico Trophin Hormone, viết tắt là ACTH), ACTH kích thích việc tạo và giải phóng melanin (viết tắt là M.S.H).

+ Tế bào B2 tiết ra hormone kích thích tuyến giáp (Thyroid Stimulating Hormone, viết tắt là T.S.H).

+ Ngoài ra còn một loại tế bào tiết ra hormone kích thích sự phát triển nang trứng và tạo tinh trùng. Tế bào này còn sản xuất ra hormone hoàng thể hóa

(LH), có tác dụng thúc đẩy nang trứng chín, gây rụng trứng, hình thành và phát triển hoàng thể. LH cũng có tác dụng tới tế bào kẽ của tinh hoàn, kích thích tổng hợp testosterone.

+ Tế bào kỵ màu: chiếm 50 - 60% tổng số tế bào. Người ta cho rằng tế bào này là giai đoạn trung gian của tế bào ưa axit và ưa bazơ.

- Phần giữa

Phần này ở người rất hẹp và không rõ ràng. Ở đây có tế bào kỵ màu.

- Phần củ

Ở người cũng rất hẹp và kém phát triển. Tế bào ở đây phần lớn là tế bào kỵ màu và đặc biệt có những tế bào thần kinh đệm.

b. Thùy thần kinh

Thành phần chính của thùy này là những sợi thần kinh không có myelin đi từ vùng dưới đồi tới. Ngoài ra còn có tế bào thần kinh đệm và những tế bào biểu mô tuyến đi từ phần giữa của thùy tuyến di chuyển sang. Thùy này không có khả năng tiết dịch mà chỉ là nơi dự trữ các chất chế tiết của tế bào thần kinh vùng dưới đồi. Có 2 loại hormone dự trữ ở đây là oxytocin có tác dụng gây co bóp cơ tử cung và vasopressin có tác dụng lên cơ trơn của thành mạch gây tăng huyết áp, đồng thời kích thích hấp thụ nước ở ống thận.

2. TUYẾN GIÁP

1) Vị trí, hình dạng

Tuyến giáp là tuyến nội tiết lớn nhất trong cơ thể, nặng khoảng 20 - 40 gam có hình chữ "H", nằm ở giữa sụn giáp và ở hai bên phía trước đoạn trên khí quản. Phần giữa tuyến giáp hẹp và hai bên phình to gọi là 2 thùy: thùy trái và thùy phải. Nó dịch chuyển lên xuống theo động tác nuốt. Phần hẹp lại nằm ở phía trước sụn 2 - 4 khí quản.

2) Cấu tạo

Bề mặt tuyến giáp được bao phủ bởi một lớp mô liên kết mỏng gọi là vỏ xơ. Vỏ xơ này ăn sâu vào trong, chia nhu mô tuyến thành nhiều thùy, trong mỗi thùy có rất nhiều nang tuyến gọi là nang giáp. Nang giáp có kích cỡ khác nhau và không có hình dạng cụ thể. Giữa các nang giáp có chứa một lượng ít mô liên kết nhưng có rất nhiều mao mạch và bạch huyết. Thành của nang giáp do tế bào biểu mô vuông đơn tạo thành. Trong nang chứa đầy các chất keo do tế bào biểu mô của nang tiết ra.

3. Chức năng

Tuyến giáp tiết ra hormone thyroxin có chức năng làm tăng sự trao đổi vật chất trong cơ thể, duy trì sự sinh trưởng, phát dục bình thường của con người. Thyroxin có chứa 65% iốt, vì vậy nếu cơ thể thiếu iốt sẽ dẫn đến tình trạng suy giảm tuyến giáp.

Ngoài ra, tuyến giáp còn có tác dụng rất quan trọng đối với sự phát triển của xương và hệ thần kinh. Nếu tuyến giáp tiết ra ít dịch, xương và não phát triển chậm, cơ thể phát triển thấp bé, trí lực kém. Khi tuyến giáp tiết dịch quá nhiều sẽ dẫn tới tim đập nhanh, thần kinh quá nhạy, thể trọng giảm, nhân cầu lồi ra...

3. TUYẾN CẬN GIÁP

Tuyến cận giáp có 4 tuyến nằm sau 2 thùy của tuyến giáp: 2 tuyến ở cực trên, 2 tuyến ở cực dưới. Mỗi tuyến có hình bầu dục, kích thước to bằng hạt đậu vàng, trong cơ thể sống có màu đỏ nhạt, nặng khoảng 0,3 gam. Cấu tạo tuyến cận giáp giống như tuyến giáp.

Tuyến cận giáp tiết ra parathormon, có tác dụng chủ yếu là giải phóng canxi từ xương vào máu, duy trì cân bằng canxi trong máu. Nếu tuyến này tiết ít dịch dẫn tới canxi trong máu giảm, xuất hiện chứng co giật chân tay. Khi dịch được tiết ra quá nhiều sẽ làm cho xương chất hấp thụ quá độ dễ xảy ra gãy xương.

4. TUYẾN THƯỢNG THẬN

1. Vị trí, hình dạng

Tuyến thượng thận nằm phía trên thận, có hai tuyến bên trái và bên phải. Tuyến thượng thận trái có hình bán nguyệt, tuyến thượng thận phải có hình tam giác. Mỗi bên nặng khoảng 7 gam.

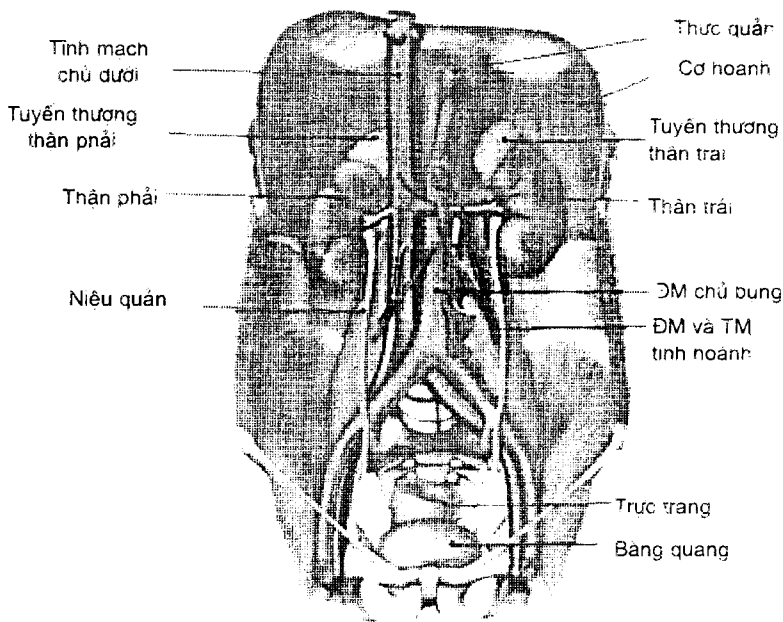
1) Cấu tạo

Dựa vào cách sắp xếp tế bào tuyến có thể phân biệt 2 vùng: vỏ thượng thận và tuỷ thượng thận.

a. Vỏ thượng thận

Vỏ thượng thận chiếm khoảng 90% trọng lượng tuyến, các tế bào biểu mô sắp xếp theo một thứ tự nhất định. Dựa vào sự sắp xếp đó có thể chia thành các lớp từ ngoài vào trong là: lớp cung, lớp bó và lớp lưới.

- Lớp cung: lớp này mỏng, bao gồm những tế bào hình đa diện xếp thành hình vòng cung, bề cong ra ngoài. Những tế bào lớp cung chế tiết hormone có tác dụng điều hòa nước và các chất điện giải (như aldosteron).



Hình 183.

- Lớp bó: tiếp nối với lớp cung. Lớp này dày nhất, bao gồm các tế bào tuyến hợp thành từng dải và những dải tế bào chạy gần như song song với nhau. Các tế bào lớp bó tiết ra hormone như cortisol có tác dụng chủ yếu là chuyển hóa đường và protein.

- Lớp lưới tiếp nối với lớp bó. Lớp này mỏng, bao gồm nhiều dải tế bào biểu mô đan nối với nhau thành một mạng lưới. Các tế bào biểu mô lớp lưới tiết ra hormone có tính sinh dục nam.

b) Tuỷ thượng thận

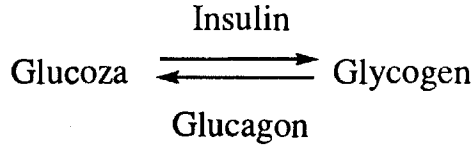
Tuỷ thượng thận chiếm 10% trọng lượng tuyến. Tuỷ thượng thận gồm các dải tế bào đan nối với nhau thành mạng lưới. Tế bào tuỷ thượng thận bao gồm hai loại tế bào: một loại sản xuất ra hormone adrenalin và một loại sản xuất ra noradrenalin. Các hormone này có tác dụng giống như hoạt động của hệ thần kinh giao cảm khi bị kích thích như: làm tim đập nhanh, lực co bóp tăng lên, cơ trơn của mao mạch co bóp, huyết áp tăng...

Nghiên cứu cho thấy, luyện tập các bài tập sức bền có cường độ lớn, tuyến thượng thận hoạt động mạnh. Hormone do tuỷ thượng thận tiết ra có tác dụng hỗ trợ cho vận động viên nhanh chóng thích nghi được với sự biến đổi của môi trường trong và ngoài cơ thể, nâng cao kỹ năng tập luyện.

5. ĐẢO LANGERHANS

Tiểu đảo langerhans là bộ phận nội tiết của tuyến tụy. Tiểu đảo chủ yếu là 2 loại tế bào: tế bào A (tế bào α), hàm lượng ít, bài tiết glucagon, có tác dụng phân giải đường, làm đường máu tăng và loại thứ 2 là tế bào B (tế bào β) bài tiết insulin có tác dụng tổng hợp đường làm cho đường máu giảm.

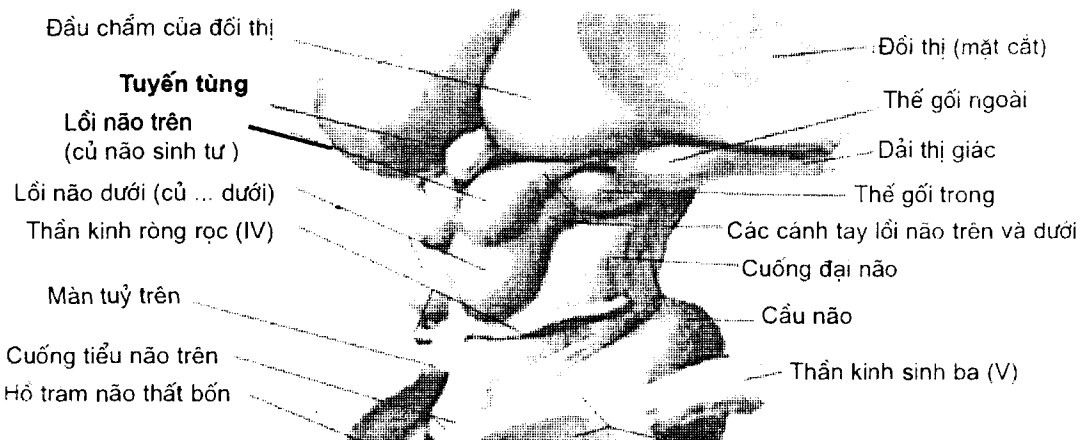
Glucagon và insulin đều tham gia vào trao đổi đường, mỡ - có vai trò quan trọng trong việc duy trì cân bằng của đường máu. Nếu một trong hai loại tế bào này bài tiết mất cân bằng sẽ dẫn tới trao đổi đường bị hỗn loạn, sinh ra bệnh tiểu đường hoặc đường máu thấp...



Ngoài ra, còn có một lượng rất ít tế bào trung gian của hai loại trên (tế bào C, D...) bài tiết ra somatostatin, khống chế hoạt động của hai loại tế bào α và β .

6. TUYẾN TÙNG

Hình hơi giống quả thông và là một cơ quan đơn lẻ. Kích thước của tuyến không lớn. Chiều dài của tuyến vào khoảng 1 cm nhưng cũng có thể nhỏ hơn. Chiều rộng của tuyến vào khoảng 6mm, còn chiều dày là 4 mm. Tuyến tụy nằm ở mặt phẳng giữa của cơ thể. Đầu trước của cơ quan này dày lên và nằm sát với não thất III. Đầu sau nằm giữa các củ não sinh tư trên của trung não.



Hình 184. Tuyến tụy

Các tế bào của tuyến tụy có hình đa giác, nguyên sinh chất có trạng thái hạt. Tuyến tụy đạt tới sự phát triển lớn nhất ở trẻ em. Từ 7 tuổi tuyến đã bắt

đầu thoái triển.

Chức năng của tuyến tùng chưa được hiểu biết đầy đủ vì có nhiều khó khăn về kỹ thuật thực nghiệm trên tuyến. Đa số tác giả cho rằng tuyến tùng điều hòa và kìm hãm sự phát triển giới tính. Khi cơ quan này bị tổn thương, thí dụ như khi bị u, thì sẽ xảy ra dậy thì sớm. Sau khi cắt bỏ cơ quan này, ở những động vật trưởng thành không có biến đổi nào đặc biệt xảy ra. Còn ở những động vật chưa dậy thì, sau khi cắt bỏ tuyến này, các giới tính phụ cũng như các giới tính chính bắt đầu phát triển mạnh. Nhìn chung đa số các tác giả đều cho rằng tuyến tùng là một cơ quan ức chế sự phát triển giới tính.

7. TUYẾN ỨC

Tuyến ức nằm trong khoang ngực, mặt trước bao tim và cung động mạch chủ, có hai thùy, kích thích khác nhau. Hình dạng của tuyến này phụ thuộc vào tuổi tác, giữa hai thùy được liên kết bởi mô liên kết.

Bao bọc bên ngoài tuyến ức là một lớp màng mô liên kết, đi sâu vào trong được phân thành các thùy nhỏ. Mỗi thùy nhỏ gồm vỏ và tuỷ. Vỏ chủ yếu do tế bào bạch huyết và tế bào biểu mô mạng tạo thành. Tế bào biểu mô mạng có thể tiết ra hormone có tác dụng kích thích sự phát triển bình thường của tế bào bạch huyết và điều khiển các phản ứng miễn dịch của cơ thể. Vì vậy nó có vai trò quan trọng trong sự phát triển và thích nghi của cơ thể.

PHẦN III. HỆ THẦN KINH

CHƯƠNG I. ĐẠI CƯƠNG VỀ HỆ THẦN KINH

1. CHỨC NĂNG CỦA HỆ THẦN KINH

Trong các hệ cơ quan của cơ thể thì hệ thần kinh đóng vai trò chủ đạo. Nó có 2 chức năng chính:

- Điều hòa sự hoạt động của các cơ quan và làm cho sự hoạt động của các cơ quan trong cơ thể trở thành một khối thống nhất

- Đảm bảo sự thống nhất giữa cơ thể và môi trường xung quanh

Ở các loài động vật có xương sống cấp thấp, quá trình nhận kích thích và sinh ra phản ứng chỉ là loại phản xạ đơn giản. Đến các loài động vật có xương sống cấp cao, vỏ não phát triển, đối với những kích thích nó không những chỉ là phản xạ không điều kiện, vì vỏ đại não có thể phân tích và tổng hợp kích thích, cho nên đối với những kích thích từ bên trong hay bên ngoài cơ thể, gây ra những phản ứng cao hơn, phức tạp hơn. Đến loài người, vỏ đại não lại càng phát triển, ngoài hệ thống tín hiệu I, còn hình thành hệ thống tín hiệu II. Sự phát triển của tiếng nói và chữ viết, nên chức năng của hệ thống thần kinh càng tinh vi hơn, càng hoàn thiện hơn, làm cho loài người thoát khỏi phạm trù của động vật và trở thành linh hồn của vạn vật.

2. PHÂN LOẠI HỆ THẦN KINH

Dựa vào khu vực phân bố và chức năng người ta thường chia hệ thần kinh làm 2 phần là: hệ thần kinh động vật và hệ thần kinh thực vật.

1) Hệ thần kinh động vật

Hệ thần kinh chi phối các hoạt động liên hệ với ngoại cảnh. Hệ này chỉ huy các cơ vân ở đầu, mặt, thân, tứ chi và một vài nội tạng (lưỡi, hầu, thanh quản...). Nhờ có hệ thần kinh động vật mà con người có thể thực hiện được những động tác nhanh, chính xác, theo ý muốn và có được cảm giác.

2) Hệ thần kinh thực vật

Hệ thần kinh thực vật phụ trách tất cả các cơ quan nội tạng, các tuyến và các cơ trơn, hoạt động ngoài ý muốn. Hệ này thực hiện chức năng chủ yếu là điều khiển dinh dưỡng và bài tiết. Hệ thần kinh thực vật gồm có hệ giao cảm và hệ phó giao cảm.

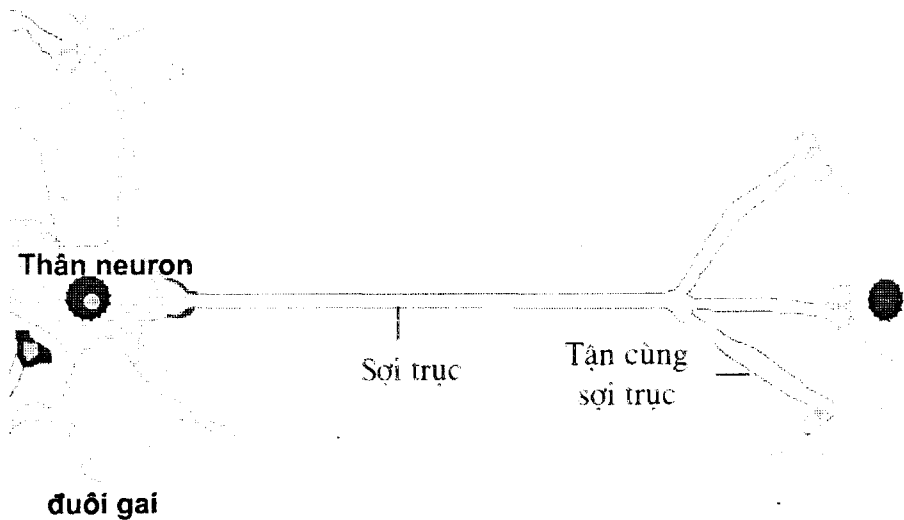
Hệ thần kinh động vật cũng như hệ thực vật đều gồm có hai phần là:

* Hệ thần kinh trung ương: gồm có não bộ và tuỷ sống

* Hệ thần kinh ngoại biên: gồm các dây thần kinh, các hạch thần kinh và các đám rối thần kinh.

3. NEURON (NƠON) THẦN KINH

Neuron thần kinh được cấu tạo bởi thân (xoma), sợi trục (axon) và nhiều đuôi gai (sợi nhánh).



Hình 185. Cấu tạo của neuron.

1) Thân neuron

- Gồm các thành phần cấu tạo của một tế bào như: màng, nguyên sinh chất và nhân. Trong nguyên sinh chất có chứa các bào quan như: ty thể, ri bô xôm, thể gôn gi...

- Thân neuron là nơi tiếp nhận và phát ra các xung động thần kinh. Trong hệ thần kinh, thân neuron thường tập trung thành các nhân, các hạch, hoặc chất xám nói chung.

2) Sợi trục và tua nhánh: là phần kéo dài của màng tế bào, trong chứa dây bào tương, ngoài có màng bọc.

* **Sợi nhánh (đuôi gai):** là những sợi ngắn, dẫn luồng xung động thần kinh đi tới thân neuron.

* **Sợi trục:** rất dài, dẫn luồng xung động thần kinh từ thân neuron đi ra. Tận cùng của sợi trục chia thành nhiều nhánh nhỏ để tiếp xúc với các cơ quan hoặc các sợi cơ tạo thành những đầu tận cùng của những sợi cảm giác hay vận động.

* Điểm tiếp hợp giữa nhánh cuối sợi trục của neuron này với thân hoặc sợi nhánh của neuron kia, hay giữa dây thần kinh với cơ quan mà nó điều khiển gọi là *xináp* (synapse) hay *khớp thần kinh*.

3) Dây thần kinh

Trong hệ thần kinh, sợi trục và những đuôi gai hợp thành các bó dây thần kinh dẫn truyền xung động thần kinh. Phần chính của dây thần kinh là sợi trục. Các dây thần kinh có thể được bọc ngoài bởi một hoặc hai cái bao. Dựa vào đó người ta phân biệt ba loại dây thần kinh:

* **Sợi trần:** là sợi không có bao nào bọc ngoài.

* **Sợi không có myêlin:** là những sợi được bọc ngoài bởi một bao liên tục tạo thành bởi các tế bào Soan (Schwann).

* **Sợi có myêlin:** sợi này được bọc bởi hai bao:

- Bao ngoài cùng được tạo bởi các tế bào Soan.

- Bao trong là bao myêlin có chứa myêlin là một chất mỡ màu trắng làm cho loại sợi này có màu trắng.

Bao myêlin bao quanh sợi trục không liên tục, do đó sợi có myêlin chia thành từng đoạn, mỗi đoạn được ngăn cách nhau một chỗ thắt hẹp gọi là vòng thắt Ranvier.

4. PHÂN LOẠI TẾ BÀO THẦN KINH

1) Căn cứ vào số trục nhánh xuất phát từ thân neuron, người ta phân thành 3 loại sau:

a. **Neuron đa cực:** mỗi neuron có một sợi trục và nhiều đuôi gai. Ví dụ như neuron ở sừng trước tuỷ sống, ở vỏ não.

b. **Neuron hai cực (lưỡng cực):** một cực tiếp với sợi trục, một cực tiếp với đuôi gai. Loại này có ở võng mạc mắt.

c. **Neuron một cực:** có hai loại:

* **Neuron một cực thật:** neuron này không có đuôi gai và chỉ có một sợi trục. Ví dụ: neuron ở nhân thần kinh nhai.

* *Neuron một cực giả (neuron chữ T)*: có một sợi trục và một sợi nhánh xuất phát từ cùng 1 vị trí và 2 sợi đó nằm sát nhau một đoạn rồi mới tách ra. Ví dụ: neuron ở hạch gai của tủy sống.

2) Dựa vào chức năng và hướng dẫn truyền: có ba loại:

a. Neuron cảm thụ (cảm giác hướng tâm): thân tế bào nằm ở các hạch ngoài thần kinh trung ương. Nhiệm vụ tiếp thu các kích thích và dẫn truyền các xung động thần kinh vào trung ương thần kinh

b. Neuron liên hợp: thân tế bào nằm trong hệ thần kinh trung ương. Nhiệm vụ liên lạc giữa neuron cảm thụ và neuron hiệu ứng, đồng thời biến các xung động thần kinh mà trung ương nhận được thành các phản ứng trả lời.

c. Neuron hiệu ứng (vận động ly tâm): thân tế bào nằm ở trung ương hay ở các hạch giao cảm. Nhiệm vụ dẫn truyền xung động từ trung ương đến các cơ quan hiệu ứng để thực hiện các phản ứng.

5. CUNG PHẢN XẠ

1) Khái niệm về phản xạ

Phản xạ là khả năng phản ứng của cơ thể để trả lời các kích thích nhận được

2) Cung phản xạ

Là đường đi của luồng xung động thần kinh từ nơi bị kích thích tới bộ phận đáp ứng.

Một cung phản xạ gồm 5 bộ phận:

* Cơ quan cảm nhận: tiếp nhận kích thích

* Tế bào thần kinh cảm giác: sợi trục của nó tạo thành dây thần kinh hướng tâm dẫn truyền xung động thần kinh đi vào các trung tâm thần kinh

* Trung ương (trung khu) thần kinh: nằm ở chất xám của não hay tủy sống (chứa neuron liên hợp), là nơi phân tích và tổng hợp các kích thích.

* Tế bào thần kinh vận động: sợi trục của nó tạo thành dây thần kinh ly tâm dẫn truyền xung động thần kinh từ trung ương thần kinh đến cơ quan hiệu ứng.

* Cơ quan hiệu ứng: là các cơ hay tuyến để đáp ứng lại kích thích bằng cách co rút hay bài tiết.

Cung phản xạ đơn giản nhất do tế bào thần kinh cảm giác và vận động tạo nên. Nhưng nói chung ở các cung phản xạ giữa tế bào thần kinh cảm thụ và tế bào thần kinh hiệu ứng thường có tế bào thần kinh liên hợp.

CHƯƠNG II. HỆ THẦN KINH TRUNG ƯƠNG

Sơ lược về phôi thai của hệ thần kinh trung ương

Hệ thần kinh có nguồn gốc từ ngoại bì. Đầu tiên chỉ là một ống thần kinh nằm trong ống sống. Sau đó:

* Ở phía trên ống phát triển chia thành ba chỗ phình (ba bọng): bọng não trước, bọng não giữa và bọng não sau.

- Bọng não trước phát triển thành hai bán cầu đại não và gian não.
- Bọng não sau phát triển thành hành não, cầu não, tiểu não.
- Bọng não giữa phát triển chậm hơn so với bọng não trước và bọng não sau nên ít thay đổi và hình thành trung não.

Ống tủy trong quá trình phát triển có những chỗ phình rộng ra gọi là não thất. Bọng não trước có não thất bên và não thất ba. Bọng não giữa có ống Sylvius. Bọng não sau có não thất bốn và tủy sống có ống sống.

Diễn biến quá trình phát triển của hệ thần kinh

Bắt đầu và phát triển	Cấu tạo ban đầu	Bộ phận		Ống tủy
Tám thần kinh	Bọng não	Bọng não trước	Đoạn não	Não thất bên
Nếp thần kinh			Gian não	Não thất III
		Bọng não giữa	Trung não	Cầu Sylvius
Ống thần kinh		Bọng não sau	Tiểu não	Não thất IV
	Cầu não			
		Hành não		
	Tủy sống	Tủy sống	Tủy sống	Ống tủy

Như vậy hệ thần kinh trung ương gồm có: tủy sống và não bộ.

- Tủy sống nằm trong cột sống.
- Não bộ nằm trong hộp sọ, hình dạng và chức năng đều phức tạp hơn tủy

sống. Não có thể phân thành 6 phần: đoạn não (hay đại não), gian não, tiểu não, trung não, cầu não và hành não. Thông thường trung não, cầu não và hành não gọi chung là thân não. Cùng với sự phát triển của não trong các phần não hình thành một hệ thống não thất nối với nhau liên tục, bên trong chứa dịch não.

Não của người trưởng thành nặng khoảng 1400 gam. Ở trẻ mới sinh não nặng khoảng 455 gam, đến 1 tuổi nặng gấp đôi. Sau đó trọng lượng của não người tăng chậm dần và đạt được trọng lượng cao nhất ở tuổi 20-25. So sánh với động vật, não người phát triển cao hơn thể hiện ở bề mặt diện tích vỏ đại não lớn. Độ phân hoá các lớp tế bào ở vỏ não cao và cấu trúc chặt chẽ: hành não, cầu não, tiểu não, trung não, gian não và đại não.

1. TỦY SỐNG

1.1. Hình thể bên ngoài của tủy sống

a. Vị trí: tủy sống nằm trong ống sống:

- Ở trên giáp với hành não, ngang mức với đốt sống cổ I.
- Ở dưới tận cùng bởi một đầu hình nón gọi là nón cùng ở ngang mức đốt sống thắt lưng II. Đầu nón cùng có dây cùng tới tận xương cụt, là di tích mầm đầu tiên của tủy sống.

b. Hình dạng:

Tủy sống có dạng hình trụ, hơi dẹt theo chiều trước sau, dài khoảng 45cm có 2 chỗ phình:

+ Phình cổ: tương ứng với đám rối cánh tay ở ngang mức đốt sống cổ II đến cổ VI.

+ Phình thắt lưng: tương ứng với đám rối thắt lưng ở ngang mức đốt sống ngực X đến XII.

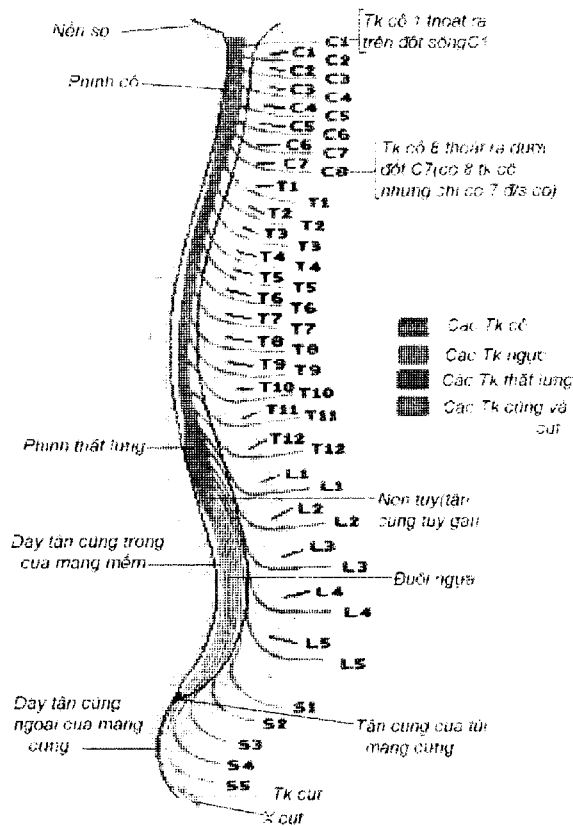
Có thể dựa vào các đôi dây thần kinh tủy phát ra mà phân tủy sống thành 31 đoạn hạch: 8 đoạn cổ (C), 12 hạch ngực (T), 5 hạch lưng (L), 5 hạch cùng (S) và 1 hạch cụt (Co).

c. Các mặt và các rãnh:

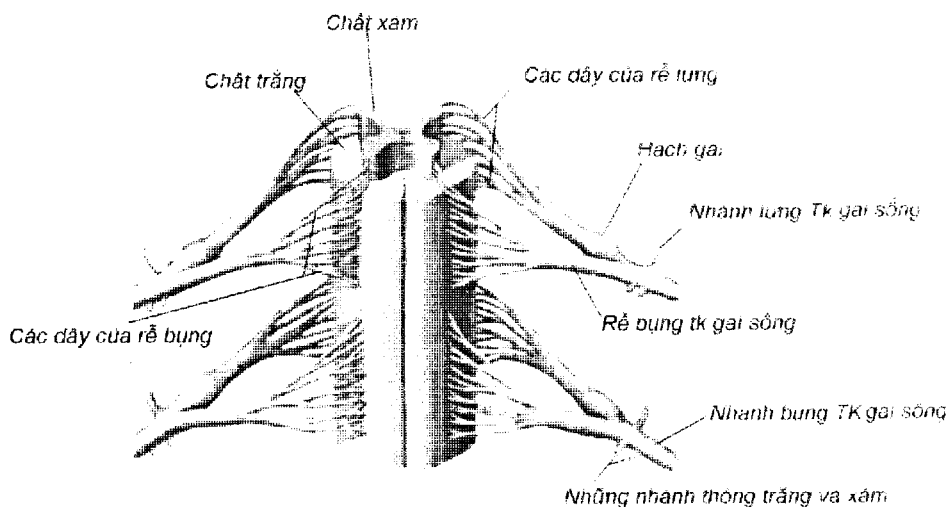
Tủy sống có bốn mặt và sáu rãnh:

* Mặt trước: có rãnh giữa trước sâu và rộng.

* Mặt sau: có rãnh giữa sau rất hẹp.



Hình 186. Tủy sống và các dây thần kinh tủy.



Hình 187. Hình thể của tủy sống.

* Hai mặt bên: mỗi mặt có 2 rãnh.

- Rãnh bên trước: có rễ trước của các dây thần kinh tủy thoát ra.
- Rãnh bên sau: có rễ sau của dây thần kinh tủy đi vào.

Các rãnh này chia mỗi nửa tuỷ sống thành 3 cột:

- * Cột trước: ở giữa rãnh giữa trước và rãnh bên trước.
- * Cột bên: ở giữa rãnh bên trước và rãnh bên sau.
- * Cột sau: ở giữa rãnh giữa sau và rãnh bên sau.

d. Các đôi dây thần kinh tuỷ:

- Từ tuỷ sống xuất phát ra 31 đôi dây thần kinh tuỷ tương ứng với 31 đốt sống. Các dây thần kinh tuỷ ở phía trên thì đi ngang, còn phía dưới thì đi chéo, ở dưới cùng thì tạo thành một bó gọi là đuôi ngựa. Đó là vì ở thời kỳ phôi thai, cột sống và tuỷ sống có độ dài bằng nhau. Phần lớn gốc thần kinh tuỷ đều đi ra thẳng góc với tuỷ sống chui qua lỗ gian đốt sống tương ứng. Từ tháng thứ 4 của thời kỳ phôi thai độ dài của tuỷ sống phát triển chậm hơn so với cột sống, do vậy tới khi trưởng thành độ dài tuỷ sống và cột sống không bằng nhau. Năm được vị trí của từng khoanh tuỷ sống tương ứng với từng đốt sống có ý nghĩa rất quan trọng. Ví dụ trong chấn thương dựa vào vị trí chấn thương của đốt sống mà từ đó có thể biết được đoạn tuỷ sống bị tổn thương. Ở người lớn thường dùng phương pháp tính đốt sống. Tuỷ trên cổ ($C_1 - 4$) và thứ tự đốt sống là tương ứng. Tuỷ dưới cổ ($C_5 - 8$), tuỷ trên ngực ($T_1 - 4$) và thứ tự đốt sống lệch lên một đốt. Ví dụ hạch cổ thứ 6 ứng với thân đốt sống cổ thứ 5. Tuỷ sống phần giữa ở ngực, thứ tự đốt sống lệch nhau 2 thân đốt. Tuỷ sống ở phần dưới ngực và thứ tự của đốt sống lệch lên 3 đốt. Tuỷ sống thắt lưng tương ứng với đốt sống ngực 11-12, tuỷ sống cùng và cụt ứng với đốt sống thắt lưng thứ nhất.

- Mỗi dây thần kinh tuỷ hợp bởi 2 rễ:

+ Rễ trước (rễ vận động): chủ yếu do các sợi trục của các neuron vận động ở sừng trước của tuỷ sống tạo nên.

+ Rễ sau (rễ cảm giác): là do các sợi trục của các neuron cảm giác nằm ở hạch gai của tuỷ sống tạo thành. Hạch gai là hạch nằm ở rễ sau, trước chỗ gặp nhau với rễ trước.

1.2. cấu tạo bên trong của tuỷ sống

Trên mặt phẳng cắt ngang qua tuỷ sống ta thấy tuỷ sống được cấu tạo bởi hai phần: chất xám ở trong và chất trắng ở ngoài.

1) Chất xám

Chất xám của tuỷ sống có hình chữ H gồm mép xám ở ngang giữa và mỗi bên (phải và trái) đều có 3 sừng:

a. Sừng trước (sừng vận động): to và phình, do thân của neuron thần kinh vận động tạo nên.

Sừng này gồm hai nhân: nhân trước ngoài và nhân trước trong. Nhân trước ngoài to tới chi phối các cơ vận ở cổ, ngực, bụng và tứ chi, còn nhân trước trong nhỏ hơn tới chi phối cho các cơ lưng bao quanh cột sống. Hai nhân này thực hiện phản xạ cấp thấp của cơ thân và cơ tứ chi. Khi neuron thần kinh vận động sừng trước bị tổn thương, có thể làm tê liệt sinh ra hiện tượng teo cơ ở nơi mà nó phân bố, làm giảm trương lực và phản xạ của cơ.

b. Sừng sau (sừng cảm giác): hẹp và dài. Sừng này là nơi tiếp nhận rễ sau của dây thần kinh tủy.

Sừng này có chứa 2 nhân là nhân sau ngoài (nằm trong chất keo Rolando ở đầu sừng) và nhân sau trong (nằm trong cột bọt Clarke ở phía trong).

Chất keo là trung khu cảm giác của da và lông. Ở loài có xương sống và có máu lạnh, tủy sống không có chất keo.

Cột bọt Clare là trung khu cảm giác bản thể không có ý thức ở thân. Còn cảm giác bản thể ở tứ chi là do cột nhân Bachterew (chỉ có ở đoạn cổ và đoạn cùng của tủy sống) chi phối.

c. Sừng bên: nằm ở giữa sừng trước và sừng sau, chứa neuron thần kinh thực vật, nhưng chỉ có từ đốt sống ngực I đến đốt sống thắt lưng II. (Sợi trục của neuron thực vật đi ra theo rễ trước lẫn với các sợi vận động).

d. Mép xám trung gian: nối hai nửa phải và trái của tủy sống với nhau. Ở giữa mép xám có ống tủy.

Khu giữa là vùng thần kinh thực vật giao cảm, được chia làm hai phần:

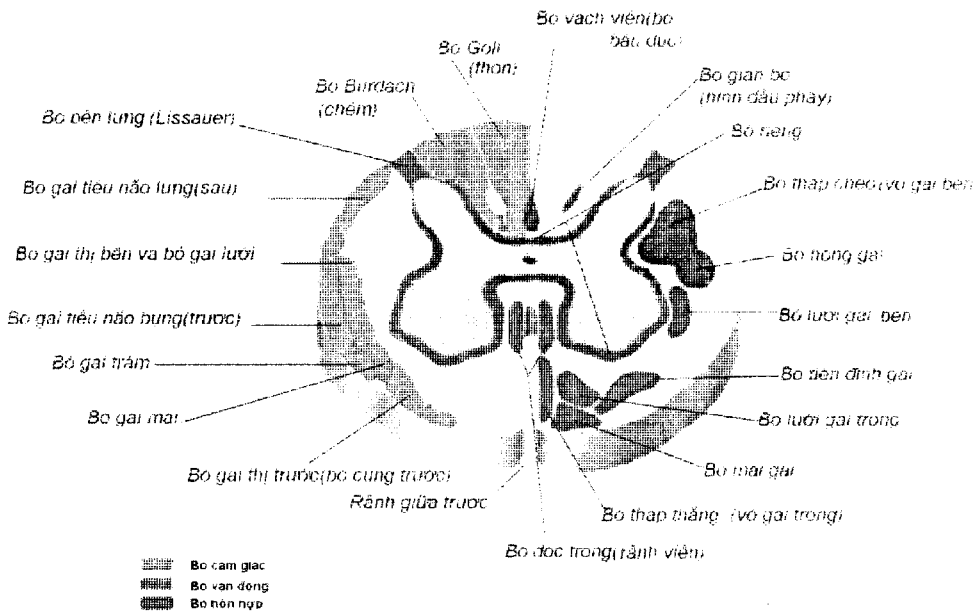
- Phần sau là cảm giác các tạng (cảm tạng).
- Phần trước là phần vận động các cơ trơn (vận tạng).

2) Chất trắng

Chất trắng là do các sợi thần kinh có Myêlin tạo nên, làm nhiệm vụ dẫn truyền, thường tập trung thành các bó gồm hai loại:

a. Các bó dẫn truyền vận động từ não xuống

- Bó tháp thẳng (bó vỏ gai bụng): nằm ở cột trước của tủy sống; bó tháp chéo (bó vỏ gai bên): nằm ở cột bên của tủy sống là những bó vận động có ý thức của cơ xương.



Hình 188. Thiết đồ cắt ngang qua tủy sống.

- Bó hồng gai: nằm phía ngoài của bó tháp chéo. Bó này có thể gây hưng phấn neuron thần kinh vận động các cơ gấp, đồng thời ức chế neuron thần kinh vận động các cơ duỗi.

- Bó tiền đình gai: nằm ở cột trước bên, khi kích thích vào bó này gây hưng phấn neuron thần kinh vận động các cơ duỗi, đồng thời ức chế neuron thần kinh vận động cơ gấp. Bên cạnh đó, bó này còn có tác dụng quan trọng tham gia giữ thăng bằng cho cơ thể. Ngoài ra, ở phía trước của cột trước và cột bên còn có bó mái gai, bó gai lưới... chúng tới điều khiển hoạt động phản xạ của các cơ ở đầu cổ và các cơ ngoài mắt và còn liên quan tới vận động của cơ tứ chi và thân mình.

b. Các bó dẫn truyền cảm giác đi lên: bao gồm:

- Bó Goll (bó thon) và bó Burdach (bó chêm): cảm giác sâu có ý thức từ xương, cơ, khớp, dây chằng nằm ở cột sau của tủy sống.

- Bó tiểu não thẳng (bó tiểu não lưng) và bó tiểu não chéo (bó tiểu não bụng): dẫn truyền cảm giác sâu không có ý thức nằm ở cột bên của tủy sống.

- Bó cung trước (bó gai thùy bụng): dẫn truyền cảm giác nông về xúc giác và bó cung sau (gai thùy sau): dẫn truyền cảm giác nông về đau đớn, nóng lạnh nằm ở cột trước bên của tủy sống.

1.3. Chức năng của tủy sống

Cảm giác của tứ chi, thân mình và phần lớn các cơ quan nội tạng đều thông qua các bó cảm giác của tủy sống đi lên vỏ đại não; tại đây diễn ra quá trình phân tích tổng hợp. Xung động thần kinh của vỏ đại não và trung khu dưới vỏ phần lớn cũng thông qua các bó vận động đi tới tủy sống. Sau đó từ rễ trước của tủy sống đi đến các cơ quan đáp ứng, điều tiết hoạt động của toàn bộ các cơ trong cơ thể và phần lớn các cơ quan nội tạng.

1) Vị trí, điểm bám và chức năng của các bó dẫn truyền thần kinh tủy

Tên	Vị trí	Điểm bám góc	Điểm bám tận	Chức năng chủ yếu
Bó Goll	Cột sau	Tế bào hạch thần kinh tủy	Nhân bó Goll	Dẫn truyền cảm giác bản thể có ý thức
Bó Burdach	Cột sau	Tế bào hạch thần kinh tủy	Nhân bó Burdach	Dẫn truyền cảm giác bản thể có ý thức
Bó tủy tiểu não thẳng	Cột bên	Nhân phía trong mép xám trung gian	Vỏ tiểu não	Dẫn truyền của cảm giác bản thể không ý thức
Bó tủy tiểu não chéo	Cột bên	Nhân sau trong	Vỏ tiểu não	Dẫn truyền của cảm giác bản thể không ý thức
Bó gai thị	Cột bên	Nhân sau ngoài	Nhân sau ngoài đôi não	Dẫn truyền cảm đau, nóng, rát
Bó tháp chéo	Cột bên	Trung khu vận động vỏ đại não	Tế bào vận động sừng trước	Vận động có ý thức
Bó tháp thẳng	Cột trước	Trung khu vận động vỏ đại não	Tế bào vận động sừng trước	Vận động có ý thức
Bó hồng gai và bó gai lưới	Cột bên Cột trước	Nhân đỏ và cấu tạo lưới ở thân não	Tế bào vận động sừng trước	Điều động trương lực cơ
Bó mái gai	Cột trước	Giữa lõi củ sinh tư	Sừng trước phân cổ và ngực	Phản xạ nghe nhìn

2) Cung phản xạ

Trong chất xám của tủy sống có rất nhiều trung khu phản xạ cấp thấp của phân thân và nội tạng. Nhờ các rễ trước và sau thân kinh tủy có thể thực hiện phản xạ không điều kiện cấp thấp đối với phân thân và nội tạng. Trong tủy sống, cung phản xạ đơn giản nhất chỉ do hai neuron thân kinh tạo thành. Ví dụ như phản xạ đầu gối, gồm cực neuron thân kinh thứ nhất là hạch thần kinh tủy, cực neuron thứ 2 là tế bào vận động sừng trước tủy sống. Khi gân bánh chè nhận được kích thích, ngay lập tức thân kinh cảm giác sẽ truyền đến hạch thần kinh, hạch thần kinh có những phán đoán đối với kích thích này sau đó trực tiếp truyền xung động tới thân kinh vận động phân bố ở cơ tứ đầu đùi dẫn tới động tác duỗi gối.

(1) Phản xạ ở thân: khi các cơ bị kéo giãn cơ quan cảm giác trong các cơ nhận được kích thích sinh ra hưng phấn thông qua tủy sống có thể sinh ra phản xạ căng cơ. Khi phần da của đầu xạ tứ chi nhận được kích thích thông qua tủy sống có thể sinh ra phản xạ gập cơ.

(2) Phản xạ ở cơ quan nội tạng: mép xám trung gian sừng bên tủy sống tồn tại trung khu phản xạ nội tạng cấp thấp như trung khu mạch máu, trung khu giãn đồng tử, trung khu phản xạ toát mồ hôi, trung khu bài tiết phân và nước tiểu... Những trung khu này nhận kích thích sinh ra phản xạ dẫn tới phản ứng giãn nở mạch máu, biến đổi huyết áp, giãn đồng tử, toát mồ hôi, bài tiết phân và nước tiểu...

2. HÀNH NÃO

2.1. Hình thể ngoài của hành não

a. Vị trí: nằm ở phía trên của tủy sống, phía dưới của cầu não, phía trước của tiểu não.

b. Hình dạng: giống hình nón cụt có bốn mặt, một đỉnh, một đáy.

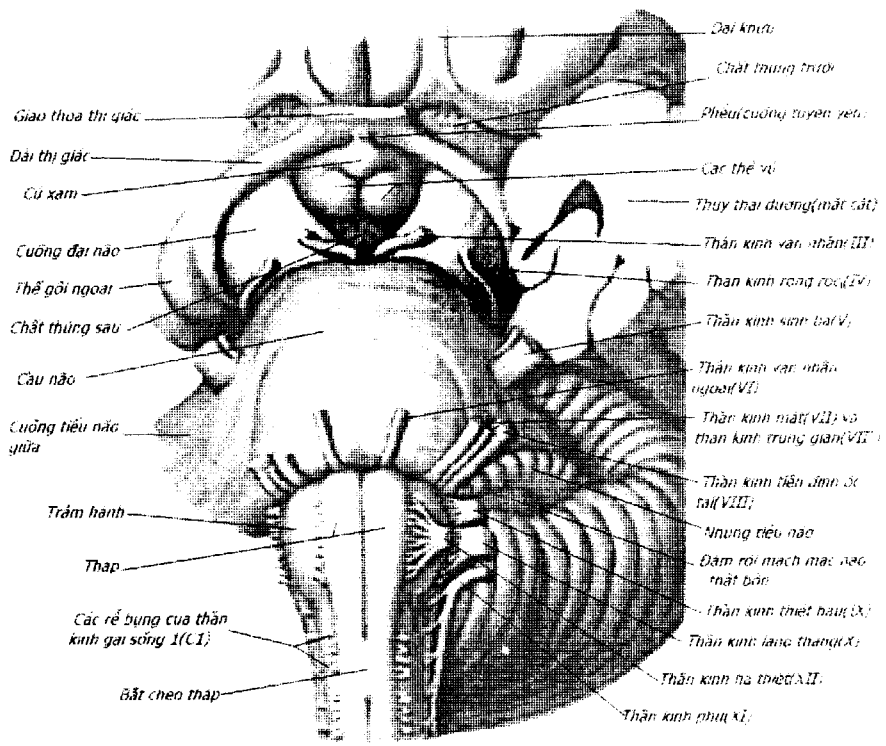
Hành não dài khoảng 3cm, đường kính trước sau 12 - 15mm, ngang dưới 10 - 12mm; ngang trên 22 - 25mm. Gồm 4 mặt:

* **Mặt trước:**

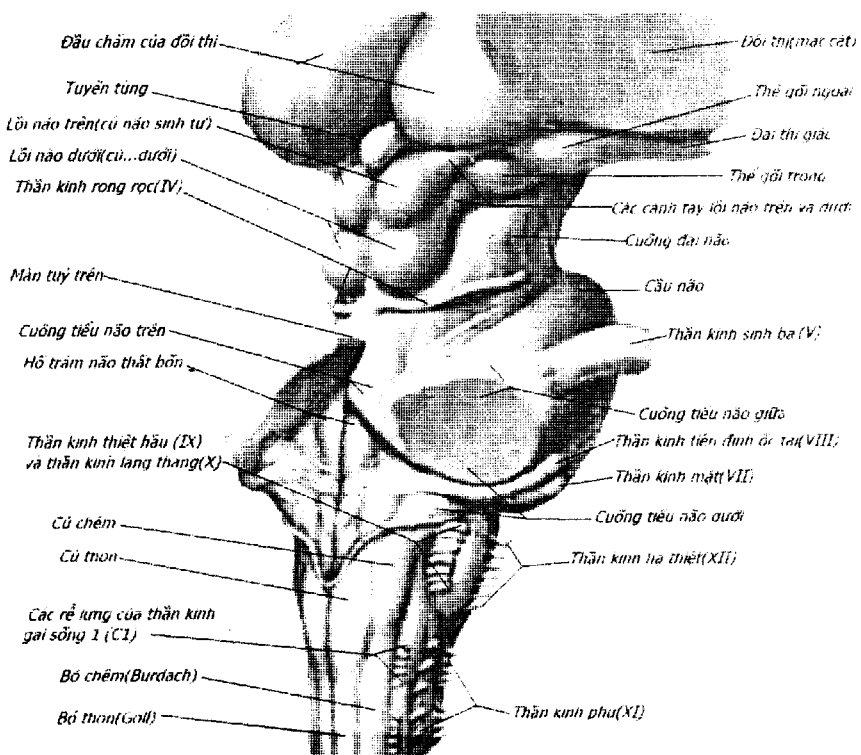
- Có rãnh giữa trước và hai rãnh bên trước.

- Nằm hai bên rãnh giữa trước là hai cột chất trắng gọi là hai *tháp trước*.

* **Hai mặt bên:**



Hình 189. Não bộ (nhìn trước).



Hình 190. Não bộ (nhìn sau).

- Nằm ở giữa hai rãnh bên trước và hai rãnh bên sau.
- Phía trên của hai mặt bên có hai nhân lồi lên, gọi là *trám hành*, nó cùng với tiểu não tham gia việc giữ thăng bằng cho cơ thể.
- Từ rãnh bên trước, giữa bó tháp và trám hành có dây thần kinh sọ số XII thoát ra.
- Từ rãnh bên sau, phía sau trám hành có dây thần kinh số IX, X, XI thoát ra.

* **Mặt sau:** chia làm hai đoạn:

- Đoạn dưới: cấu tạo giống mặt sau của tủy sống.
- Đoạn trên: liên quan tới não thất IV và bị tiểu não che lấp. Do sự phát triển của não thất IV nên hai cột sau toạc rộng hình chữ V để biến thành cuống tiểu não dưới. Mỗi cột sau gồm hai phần:
 - + Phần trong gọi là tháp sau: do các sợi của bó Goll và bó Burdach tạo thành.
 - + Phần ngoài gọi là thể thừng: thể thừng đi tới tiểu não tạo thành đôi cuống tiểu não dưới.
 - + Giữa 2 ngành chữ V là 1 khoang gọi là não thất IV (phần dưới của não thất IV).

* **Đỉnh:** liên tiếp với tủy sống.

* **Đáy:** liên tiếp với cầu não bởi rãnh hành cầu. Từ đáy rãnh thoát ra các dây thần kinh số VI, VII, VIII.

2.2. Cấu tạo bên trong của hành não

Trên mặt phẳng cắt ngang qua hành não, người ta thấy hành não gồm có chất xám và chất trắng. Nhưng chất xám không liên thành cột mà tạo thành các nhân xen vào trong lẫn chất trắng.

a. Chất xám: cấu tạo chủ yếu gồm:

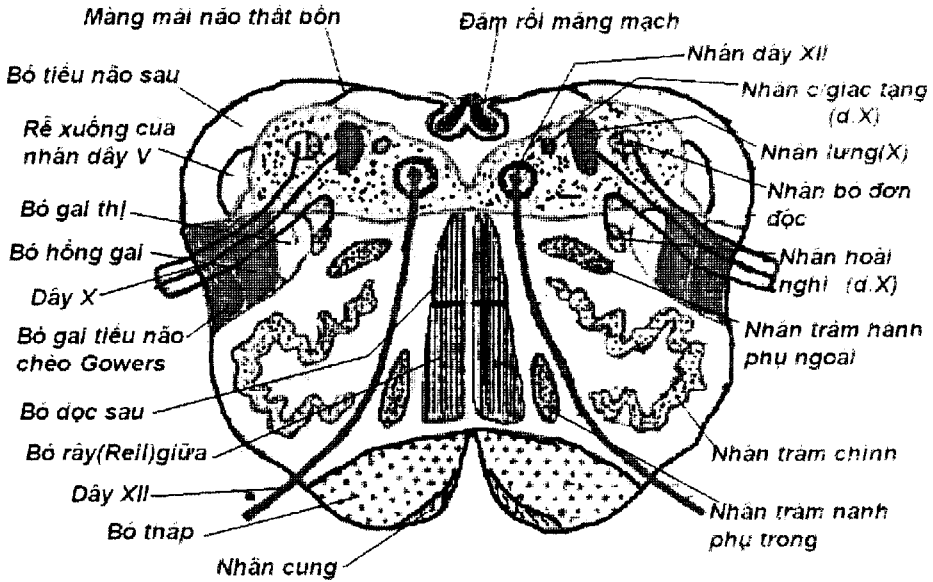
* Nhân của các dây thần kinh sọ số IX, X, XI, XII (nhân hoài nghi là nhân vận động thân thể của dây số IX, X, XI do nhân vận động trước ngoài ở tủy sống đi lên tạo thành, nhân dây số XII do nhân vận động trước trong ở tủy sống đi lên tạo thành. Còn nhân đơn độc là nhân cảm giác của dây IX, X do nhân cảm giác nằm ở sừng sau của tủy sống đi lên tạo thành).

* **Các nhân riêng của hành não có:**

- Nhân trám hành: gồm trám chính và trám phụ.

- Nhân Goll và nhân Burdach.

Ngoài ra, ở hành não còn có cấu tạo lưới. Chất lưới được tạo thành là do chất xám và chất trắng đan xen nhau, các sợi thần kinh của chất trắng đan nhau tạo thành hình lưới và chất xám ở mắt lưới. Trong tổ chức lưới tồn tại rất nhiều trung khu điều khiển các hoạt động sống cơ bản như trung khu vận mạch, trung khu hô hấp, trung khu nhịp tim và trung khu nôn mửa.



Hình 191. Thiết đồ cắt ngang qua hành não (cắt qua đầu trên).

b. Chất trắng có:

* *Bó tháp*: nằm ngay sát với rãnh giữa trước.

* *Dải Reil (Rây) giữa* là dải cảm giác: do bó Goll và bó Burdach sau khi dừng lại ở nhân Goll và nhân Burdach thì có những sợi tiếp theo bất chéo đường giữa tạo thành.

* *Các bó thuộc hệ ngoại tháp* như: bó hồng gai, bó gai thị, bó gai tiểu não chéo.

2.3. Chức năng của hành não

- Là cơ quan trung ương điều tiết hoạt động hô hấp, nhịp tim, bài tiết, nhai, nuốt, nôn, ho, hắt hơi, chớp mắt. Đây cũng là trung tâm vận mạch, chuyển hoá, dẫn truyền cảm giác và vận động.

- Là nơi liên lạc giữa tuỷ sống và não.

3. CẦU NÃO

3.1. Hình thể của cầu não

a. **Vị trí:** nằm ở phía trên của hành não, phía dưới của trung não và phía trước của tiểu não.

b. **Hình dạng:** cầu não có bốn mặt:

* **Mặt trước:**

- Có nhiều khía chạy ngang, phình ở hai bên, ở giữa có một rãnh dọc rất sâu và rộng để cho động mạch nền nằm.

- Phía trên ngăn cách với trung não bởi rãnh cầu cuống.

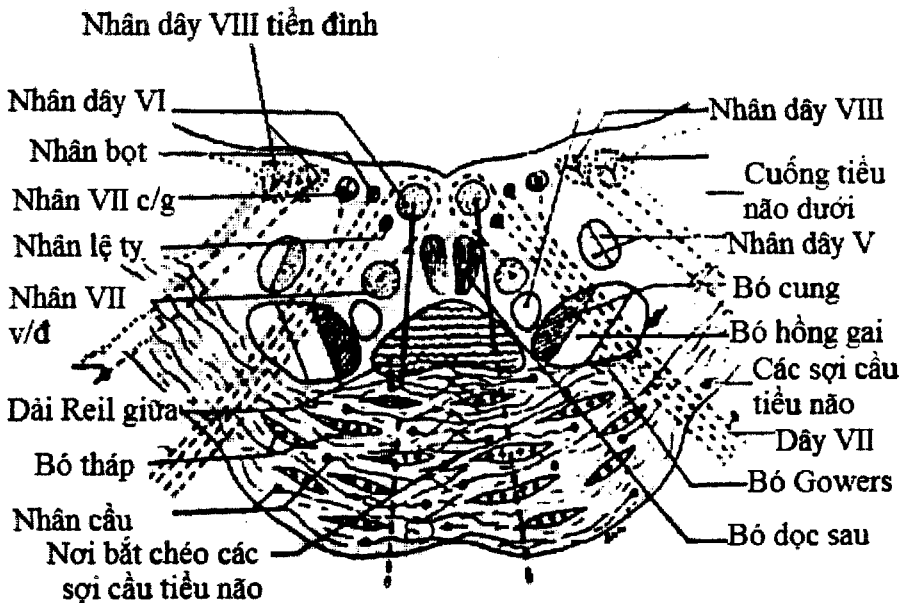
- Phía dưới ngăn cách với hành não bởi rãnh hành cầu.

* Hai mặt bên: nằm ở hai bên mặt trước và được giới hạn với mặt trước bởi dây thần kinh số V.

* **Mặt sau:** (chỉ nhìn thấy được khi cắt bỏ tiểu não), là phần trên của thất não IV và giới hạn hai bên bởi đôi cuống tiểu não trên và giữa.

3.2. Cấu tạo trong của cầu não

Trên thiết đồ cắt ngang qua cầu não, có thể thấy cầu não gồm hai phần: phần bụng và phần lưng.



Hình 192. Đồ cắt ngang qua cầu não.

1) Phần bụng cầu

a. **Chất xám:** gồm có các nhân cầu, là nơi tận hết của bó vỏ cầu chạy từ vỏ não xuống.

b. **Chất trắng:** bao gồm các bó:

* *Các sợi ngang của cầu não.* Các sợi này chạy từ các nhân của cầu não, chạy ngang đi vào cuống tiểu não giữa bên đối diện.

* *Bó tháp:* đi từ vỏ não tới tuỷ sống, bị các sợi ngang phân thành các bó nhỏ và nằm xen kẽ giữa các nhân cầu.

2) Phần lưng cầu

a. **Chất xám:**

* Chứa các nhân của các dây thần kinh sọ số V, VI, VII và VIII.

- *Nhân của dây thần kinh sinh ba (V):* gồm có một nhân vận động và ba nhân cảm giác là nhân cảm giác chính, nhân bó trung não, nhân bó gai.

- *Nhân dây thần kinh mặt (VII):* cho các thớ đi ra sau vòng quanh thần kinh vận nhãn ngoài tạo thành gối thần kinh mặt.

- *Các nhân tiền đình ốc tai (VIII):* gồm các nhân ốc bụng và lưng; các nhân tiền đình trong, ngoài, trên, dưới.

- *Nhân thần kinh vận nhãn ngoài (VI).*

* Ngoài ra, còn có các nhân riêng biệt của cầu não. Đó là:

+ *Nhân trám cầu* hay trám trên.

+ *Thể thang* (nhân bụng thể thang và lưng thể thang) và *nhân bên*.

b. **Chất trắng:** là các bó dẫn truyền cảm giác đi từ hành não đi lên, đó là:

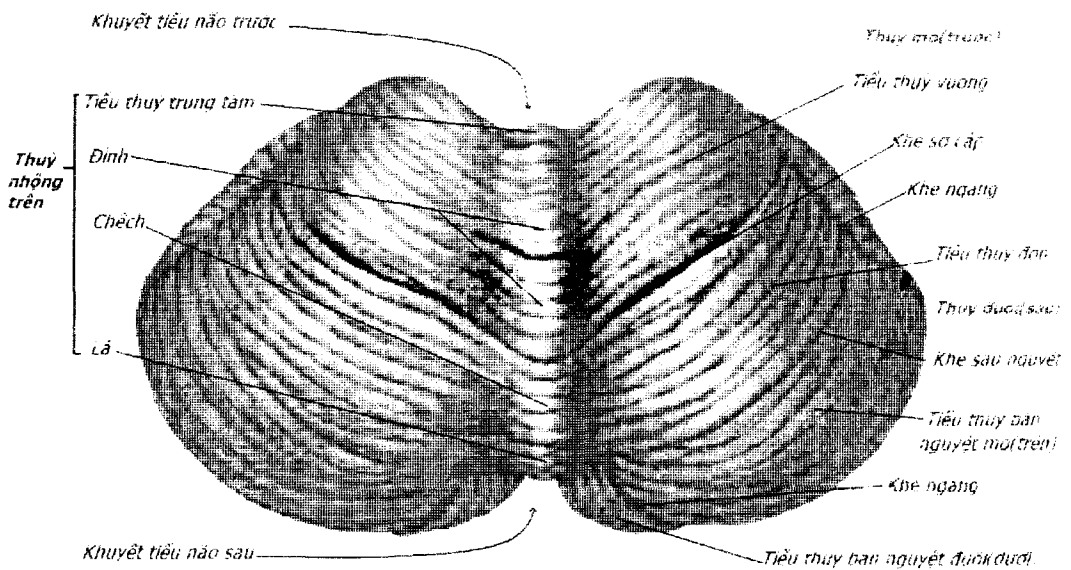
- *Bó Reil (Rây) chính* gồm có dải Reil giữa và bó cung. Hai bó này nằm ngang ngay sau các sợi ngang của cầu não.

- *Bó thính giác:* nằm ngoài bó cung. Bó này còn gọi là dải Reil bên

- *Bó tiểu não chéo (Gowers). Bó tiểu não thẳng (Flechsig)* đã chạy vào tiểu não qua cuống tiểu não dưới.

4. TIỂU NÃO

4.1. Hình thể bên ngoài của tiểu não



Hình 193. Tiểu não mặt trên.

a. Vị trí: nằm ở phía sau của hành não và cầu não, phía dưới của hai bán cầu đại não.

b. Hình thể:

- Tiểu não gồm một *thùy giun* (thùy nhộng) ở giữa và hai bên là hai bán cầu tiểu não.

- Bề mặt của tiểu não có rất nhiều rãnh chia tiểu não thành nhiều thùy.

- Phía trước triểu não dính vào hành não bởi đôi cuống tiểu não dưới, vào cầu não bởi đôi cuống tiểu não giữa, vào trung não bởi đôi cuống tiểu não trên.

4.2. Cấu tạo trong của tiểu não

a. Chất xám: có ở hai nơi:

- Lớp chất xám bao quanh bên ngoài tiểu não gọi là vỏ tiểu não.

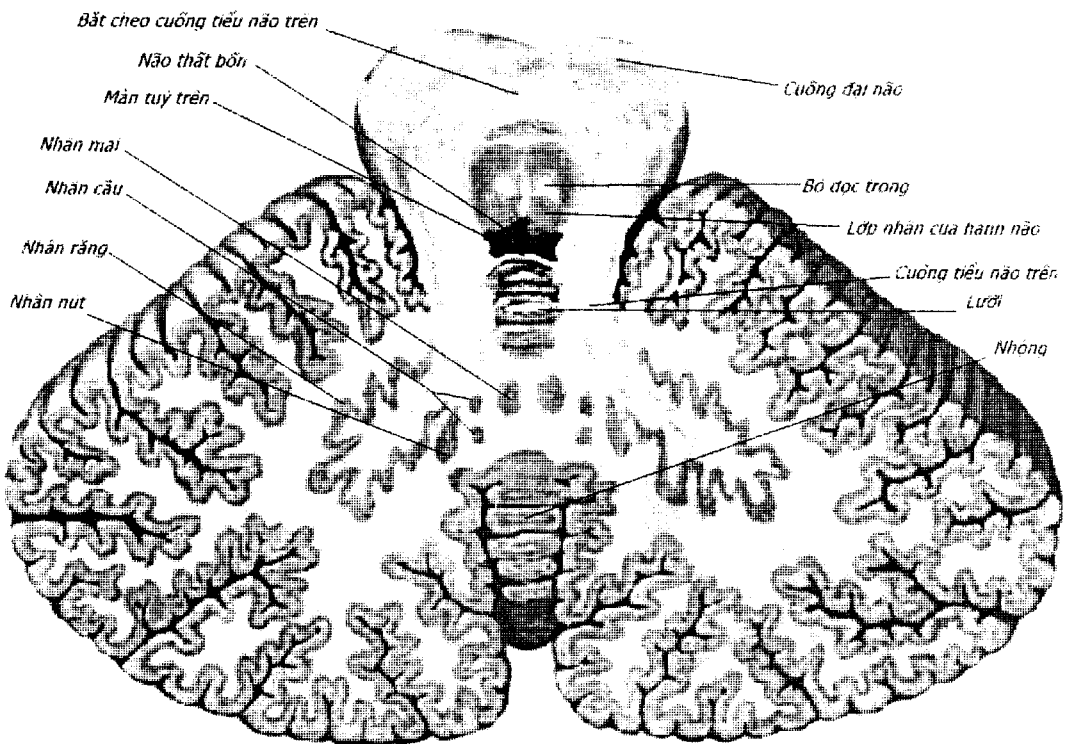
- Phần chất xám ở trong vùi sâu giữa chất trắng tạo thành các nhân gồm có:

+ Ở thùy dun có: *nhân mái* vì nằm sát với mái não thất IV.

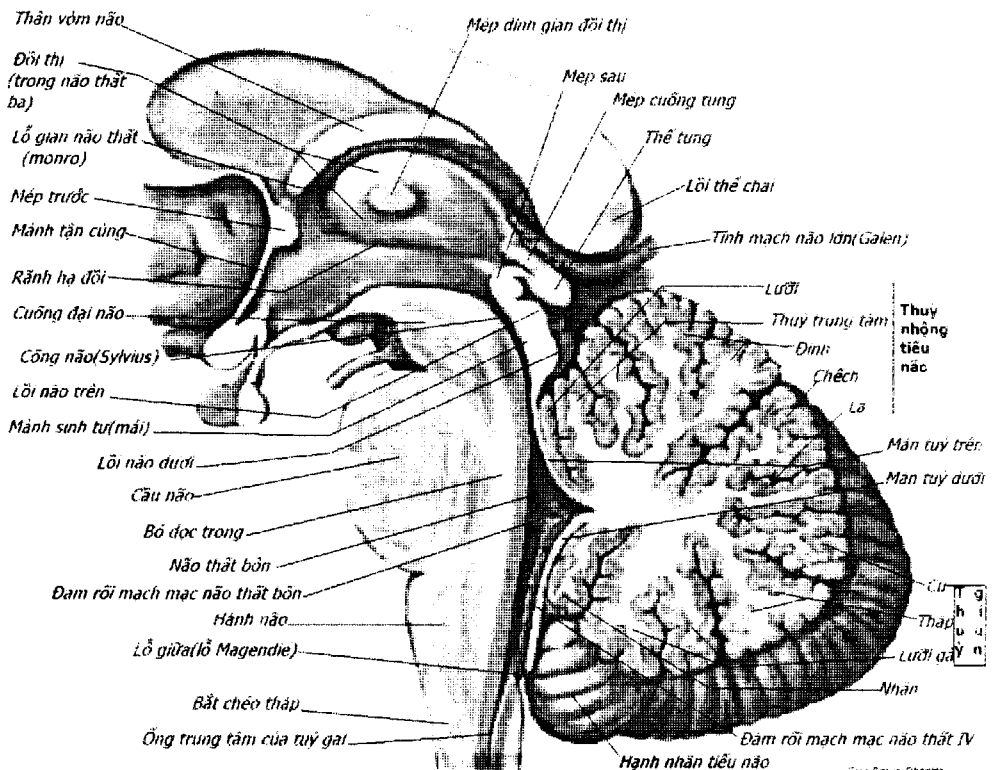
+ Ở bán cầu có: *nhân răng chính và phụ*. *Nhân răng* là nhân lớn nhất và quan trọng nhất.

b. Chất trắng:

* Chất trắng ở bên trong gọi là *thể tủy*. Thể tủy toả ra đi vào vỏ tiểu não trông giống như cành cây gọi là *cây sống* tiểu não hay *cây đời*.



Hình 194. Cấu tạo bên trong của tiểu não.



Hình 195.. Thiết đồ cắt đứng dọc qua não bộ.

* Chất trắng có ba đôi cuống tiểu não:

- Đôi cuống tiểu não dưới: do các bó đi từ tủy sống, hành não vào tiểu não tạo thành.

- Đôi cuống tiểu não giữa: do các sợi đi từ các nhân cầu não đến tiểu não tạo thành.

- Đôi cuống tiểu não trên: do nhân tiểu não phát ra và đi lên trung não tạo thành.

4.3. Chức năng của tiểu não

Tiểu não có 3 chức năng chủ yếu sau:

+ Điều hoà hoạt động của thân.

+ Điều tiết sự căng cơ.

+ Duy trì thăng bằng.

Khi tiểu não bị tổn thương không dẫn tới mất đi hoạt động có ý thức nhưng xuất hiện hiện tượng mất tư thế, mất thăng bằng và mất khả năng khống chế hoạt động, trương lực cơ giảm, cơ luôn thả lỏng... cũng có thể dẫn tới phát âm gặp khó khăn.

5. NÃO THẤT BỐN

Não thất bốn là một chỗ phình của ống tủy, nằm ở phía sau của hành não, cầu não, phía trước tiểu não có hình trám.

* Mặt trước gọi là nền, là mặt sau của hành não và cầu não.

* Mặt sau gọi là mái.

* Góc trên thông với cống Sylvius.

* Góc dưới thông với ống nội tủy.

6. TRUNG NÃO

6.1. Hình thể ngoài của trung não

a. Vị trí: nằm ở phía trên của cầu não và phía dưới của trung não

b. Hình thể: gồm có hai cuống đại não ở phía trước và củ não sinh tư ở phía sau.

* Cuống đại não: là hai cột chất trắng từ cầu não đi lên và chéch ra ngoài để đi vào não trung gian. Giữa hai cuống đại não có khoang thủng sau. Ở đây

khoang thủng sau có đôi dây thần kinh số III thoát ra.

* Củ não sinh tư: là bốn ụ tròn xếp thành hai đôi: hai củ trên và hai củ dưới. Phía dưới củ não sinh tư có đôi dây thần kinh số IV thoát ra.

6.2. Cấu tạo bên trong của trung não

Trên thiết đồ ngang qua trung não, người ta thấy ở trung não có cống Sylvius là một ống hẹp thông với não thất IV ở dưới và não thất III của não trung gian. Người ta chia trung não ra làm hai khu là khu trước và khu sau cống Sylvius.

1) Khu trước (khu cuống đại não)

a. **Chất xám:** gồm các nhân:

- Nhân của dây thần kinh số III và IV.

- Nhân đỏ có tế bào màu đỏ hình trụ tròn. Nhân đỏ là một trung tâm dưới vỏ quan trọng nhất: trung tâm ức chế trương lực cơ, là nơi dừng của các đường ngoại tháp. Nó chủ yếu nhận các sợi phát ra từ tiểu não, vỏ đại não. Các sợi từ tiểu não qua cuống tiểu não trên tại đây chúng đan xen nhau, sau đó một phần đến dừng lại tại nhân đỏ, phần lớn các sợi đi đến thùy trán của vỏ đại não. Từ thùy trán lại phát ra các sợi tới nhân đỏ. Các sợi dẫn truyền của nhân đỏ chủ yếu là đi tới tuỷ sống như bó hồng gai. Chức năng của nhân đỏ có liên quan mật thiết tới vận động phần thân mình. Mặt lưng của nhân đỏ có cấu tạo hình lưới.

- Liềm đen: hình bán nguyệt, thuộc hệ ngoại tháp, có nhiệm vụ giữ độ căng cơ và tham gia phối hợp các cử động, duy trì tư thế bình thường của cơ thể. Liềm đen do phần lớn các tế bào thần kinh có sắc tố đen tạo thành - chỉ nhìn thấy ở động vật có vú, ở loài người là lớn nhất. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh, bên trong tế bào liềm đen có chứa nhiều Dopamine là chất dẫn truyền thần kinh quan trọng của hệ ngoại tháp, có liên quan tới vận động của thân mình. Vì vậy, khi số lượng tế bào liềm đen hoặc chất Dopamine giảm đến một độ nhất định vì những nguyên nhân nào đó sẽ dẫn tới chứng tê liệt hoặc Parkinson. Cho nên có thể nói liềm đen cũng tham gia điều hoà vận động.

- Nhân gian cuống (chỉ nhìn thấy được khi cắt ngang trung não ở phía dưới).

b. **Chất trắng:** có

- Các bó vận động: ở phía trước của liềm đen (gọi là phần chân) gồm: bó tháp (3/5 giữa); bó gối (1/5 trong); bó vỏ cầu (1/5 ngoài).

- Các bó cảm giác ở phía sau (gọi là phần chỏm cuống) gồm:

+ Bó Rây (Reil) chính (gồm bó Rây giữa và bó cung).

+ Bó Rây bên hay bó thính giác.

2) Khu sau (khu củ não sinh tư)

Mỗi củ là một nhân xám có chất trắng bao quanh.

* Hai củ dưới tiếp nhận thính giác.

* Hai củ trên tiếp nhận thị giác.

Củ não sinh tư là trung tâm các phản xạ nghe, nhìn dưới vỏ (các phản xạ định hướng như vánh tai, quay đầu về phía có tiếng động, liếc mắt, lay tròng mắt).

3) Cống Sylvius: là một ống nhỏ nối thông não thất bốn với não thất ba, dài khoảng 15mm.

6.3. Chức năng của trung não

Trung não chủ yếu điều hoà hoạt động của thân, duy trì tư thế bình thường, tham gia hoạt động phản xạ của thị giác và thính giác, điều tiết hoạt động của nhãn cầu và kích cỡ của đồng tử.

7. GIAN NÃO

a. Vị trí: gian não nằm ở phía trên của trung não, phía dưới của đại não và hoàn toàn nằm vùi sâu giữa hai bán cầu đại não, nhìn ngoài không thấy được.

b. Cấu tạo: gian não gồm: đồi thị, vùng quanh đồi thị, và não thất III.

7.1. Đồi thị

* Có hai đồi thị là hai nhân xám lớn nằm ở hai bên não thất III.

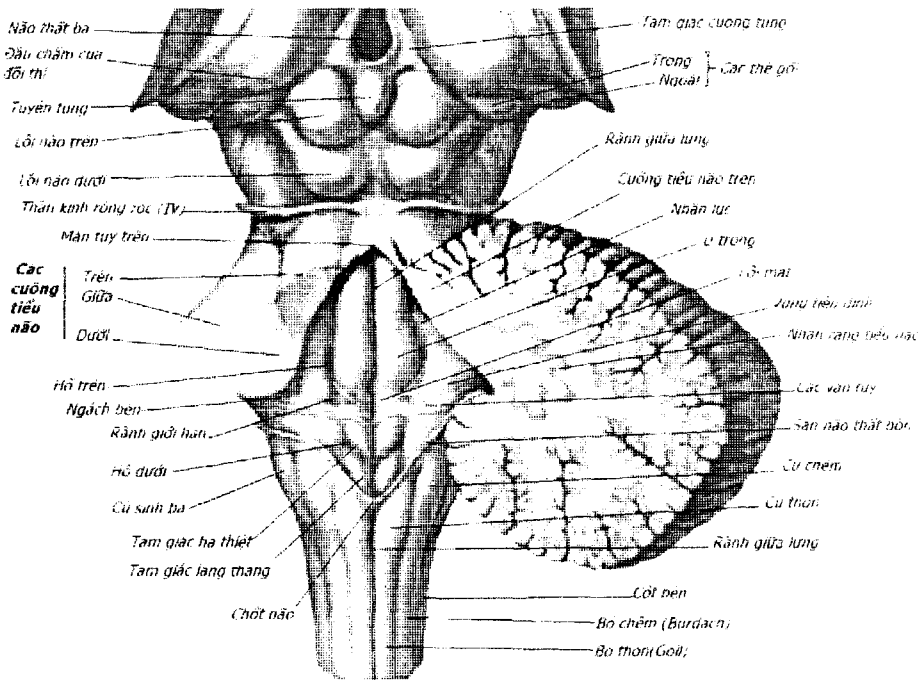
- Mỗi đồi thị có hình dáng giống như một quả trứng chim bồ câu gồm bốn mặt và hai đầu. Đầu sau to và cách xa đường giữa hơn đầu trước, có kích thước: dài 35 - 40mm; rộng: 18 - 20mm; cao: 20 - 22mm.

- Giữa hai đồi thị được nối với nhau bởi mép xám trung gian.

- Đầu trước của đồi thị có lỗ Monro thông não thất III với não thất bên.

- Đầu sau phình to gọi là đồi chẩm.

* Chức năng: đồi thị là chỗ các sợi cảm giác đi qua để tới vỏ não. Nó không chỉ đơn giản là trạm trung gian mà còn có thể phân tích tổng hợp thông tin cho nên đồi thị là một trung khu cảm giác dưới vỏ cực kỳ quan trọng.



Hình 196. Mặt sau của bán cầu đại não.

7.2. Vùng quanh đồi

* **Vùng trên và sau đồi:** có *tuyến tùng* là một tuyến nội tiết nằm giữa hai củ não sinh tư trên.

* **Vùng sau đồi:** mỗi bên có hai thể gối đều nằm ở mặt sau dưới của đồi chẩm.

- Thể gối ngoài được nối với củ não sinh tư trên. Đó là những trung khu thị giác dưới vỏ.

- Thể gối trong được nối với củ não sinh tư dưới. Đó là những trung khu thính giác dưới vỏ.

* **Vùng dưới đồi:**

- Chất trắng: có chéo thị giác, dải thị giác.

- Chất xám:

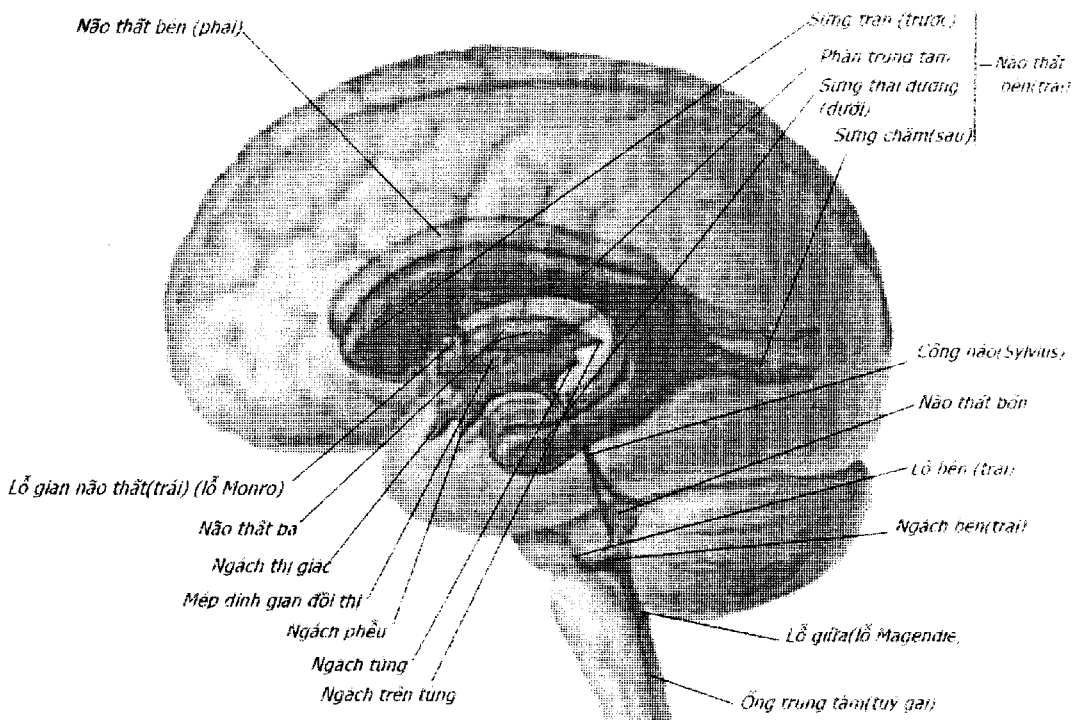
+ Là các nhân của trung não kéo dài lên (nhân đỏ, liềm đen) và trở thành các nhân riêng của vùng như: nhân Luys, nhân này có liên quan đến các cử động đơng đưa khi vận động di chuyển.

+ Ngoài ra vùng dưới đồi còn có nhiều nhân thực vật như: thể núm vú, củ xám, củ phễu.

- Vùng dưới đồi thị là một trung khu thần kinh thực vật quan trọng như: trung khu điều hoà quá trình trao đổi chất, điều hoà thân nhiệt, điều hoà hoạt động tuyến sinh dục...

7.3. Não thất III

Não thất III thông ở dưới với cống Sylvius, thông ở hai bên với não thất bên bởi lỗ Monro.



Hình 197. Các thất não.

8. ĐẠI NÃO

Đại não gồm hai bán cầu đại não. Trọng lượng khoảng từ 1000-2000gr. Người Việt nam trung bình khoảng 1322-1442gr. Đại não phân hoá sớm nhất và có liên quan tới khứu giác. Đại não động vật cấp càng cao diện tích càng lớn được gọi là vỏ não mới. Vỏ não mới phát triển mạnh chiếm hơn 96% vỏ bán cầu đại não, trở thành cơ quan điều tiết cao nhất của mọi hoạt động sống.

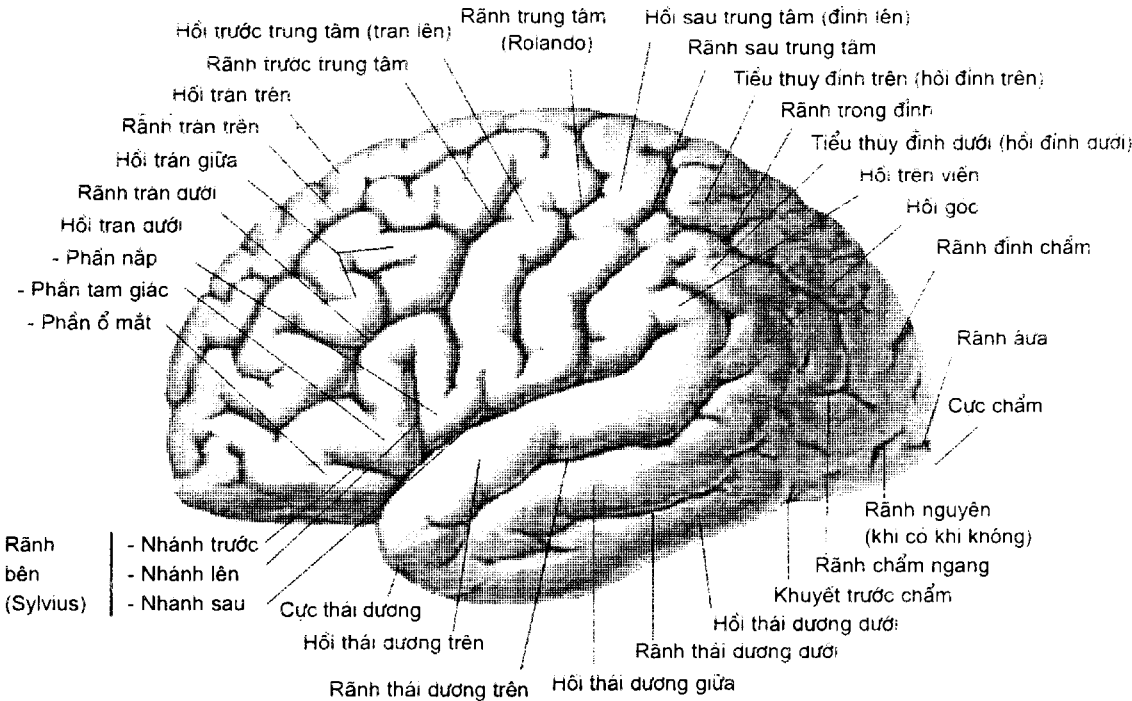
8.1. Hình thể ngoài của bán cầu đại não

Mỗi bán cầu đại não gồm ba mặt là: mặt ngoài, mặt trong và mặt dưới. Mỗi mặt có nhiều khe, phân ra làm nhiều thùy.

1) Các khe rãnh chính

a. Mặt ngoài: mặt này nằm sát vòm sọ, có 3 khe chính:

- Khe Sylvius (rãnh bên): đi từ mặt dưới tới 1/3 dưới của bờ trước, chạy ra mặt ngoài đi lên trên và ra sau.
- Khe Rolando (rãnh trung tâm): bắt đầu từ gần giữa bờ trên chạy xuống dưới và ra trước.
- Khe thẳng góc ngoài (rãnh đỉnh chẩm ngoài): rất ngắn, ở trước đầu sau của bán cầu độ 5cm. Bắt đầu ở đầu sau, mặt trong của bán cầu chạy chéo ra trước, xuống dưới.



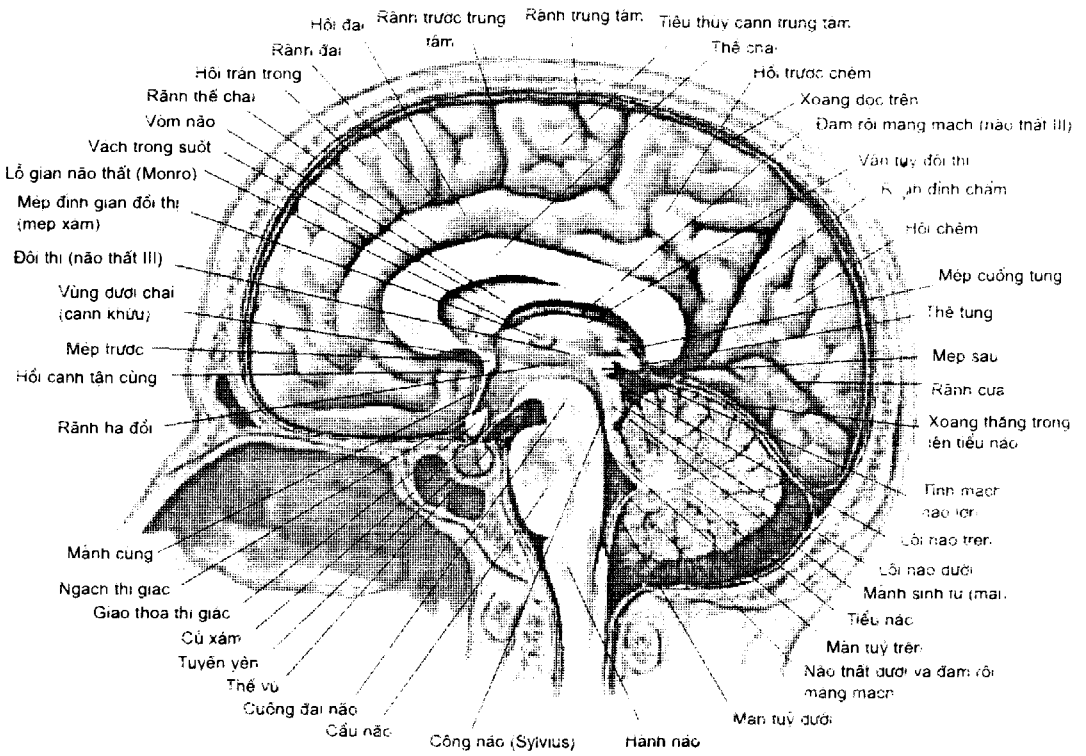
Hình 198. Mặt ngoài của bán cầu đại não.

b. Mặt trong: gồm có bốn khe:

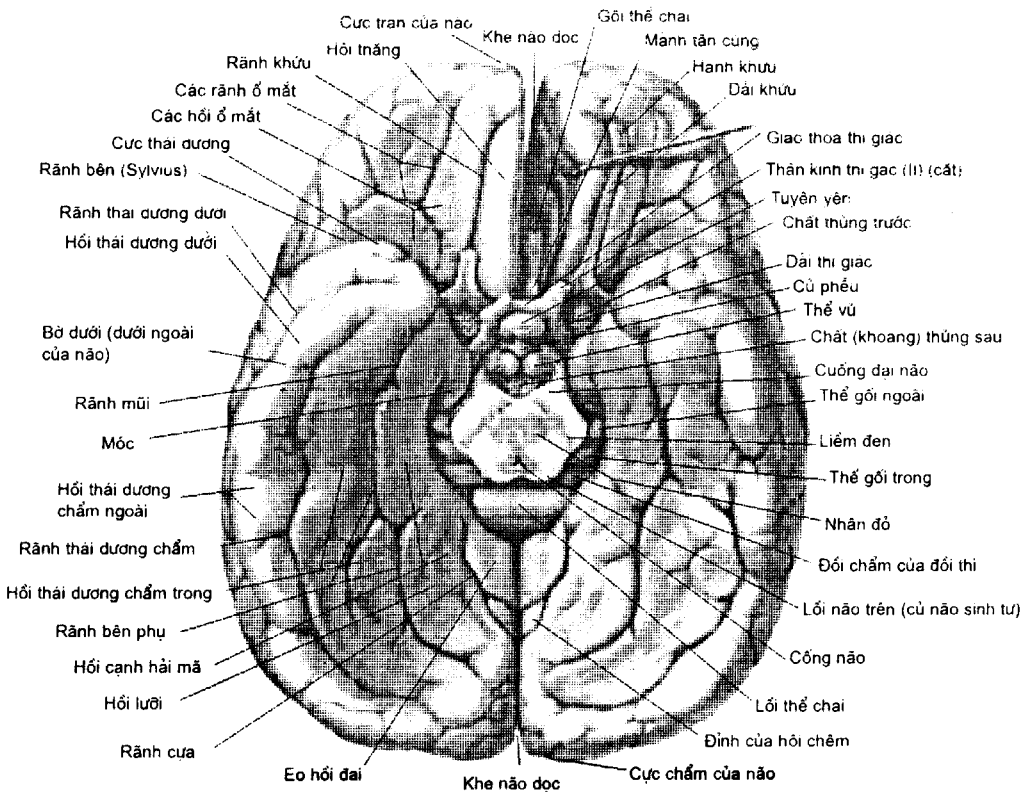
- Khe thể chai: chạy viền sát bờ trên thể chai.
- Khe khuy (khe dưới trán): đi gần song song với khe thể chai.
- Khe cựa: chạy từ bờ sau của bán cầu đại não tới lồi sau của thể chai.
- Khe thẳng góc trong: tương ứng với khe thẳng góc ngoài ở mặt ngoài. Đi từ bờ trên của bán cầu đại não, chéo xuống dưới và ra trước.

c. Mặt dưới:

- 1/3 trước và 1/3 sau có khe liên bán cầu (khe não dọc) tách hai bán cầu.



Hình 199. Thiết đồ cắt đứng dọc qua não bộ.



Hình 200. Mặt dưới của bán cầu đái não.

- 1/3 giữa có khe Bichat là một chỗ lõm sâu hình móng ngựa ôm quanh trung não.

- Mặt dưới của mỗi bán cầu được chia ra làm hai phần bằng khe Sylvius.

2) Các thùy và các hồi của não

a. **Thùy trán:** có 4 hồi: hồi trán lên; hồi trán trên (1), hồi trán giữa (2); hồi trán dưới(3).

b. **Thùy đỉnh:** có 3 hồi: hồi đỉnh lên; hồi đỉnh trên; hồi đỉnh dưới.

c. **Thùy chẩm:** có 6 hồi:

- Mặt ngoài: 3 hồi: chẩm 1, chẩm 2, chẩm 3.

- Mặt dưới: 2 hồi: chẩm 4 còn gọi là hồi thoi, chẩm 5 còn gọi là hồi lưỡ.

- Mặt trong: hồi chẩm 6 còn gọi là hồi chêm, nằm giữa khe thẳng góc trong và khe cựa.

d. **Thùy thái dương:** có 5 hồi.

- Mặt ngoài có 3 hồi: thái dương 1 (hồi trên), hồi thái dương 2 (*hồi giữa*) và hồi thái dương 3 (hồi dưới).

- Mặt dưới có 2 hồi: hồi thái dương 4 và hồi thái dương 5. Hồi thái dương 5 còn gọi là *hồi hải mã*. Đầu trước ở hồi này cuộn lại như một cái móc gọi là móc hải mã.

e. **Thùy đảo:** nằm sâu ở đáy khe sylvius.

f. **Thùy khuy:** có một hồi là hồi khuy hay hồi chai, là hồi nằm giữa khe khuy và khe thể chai.

3) Các mép liên bán cầu đại não

- Thể chai.

- Thể tam giác.

- Vách trong suốt.

- Mép trắng trước.

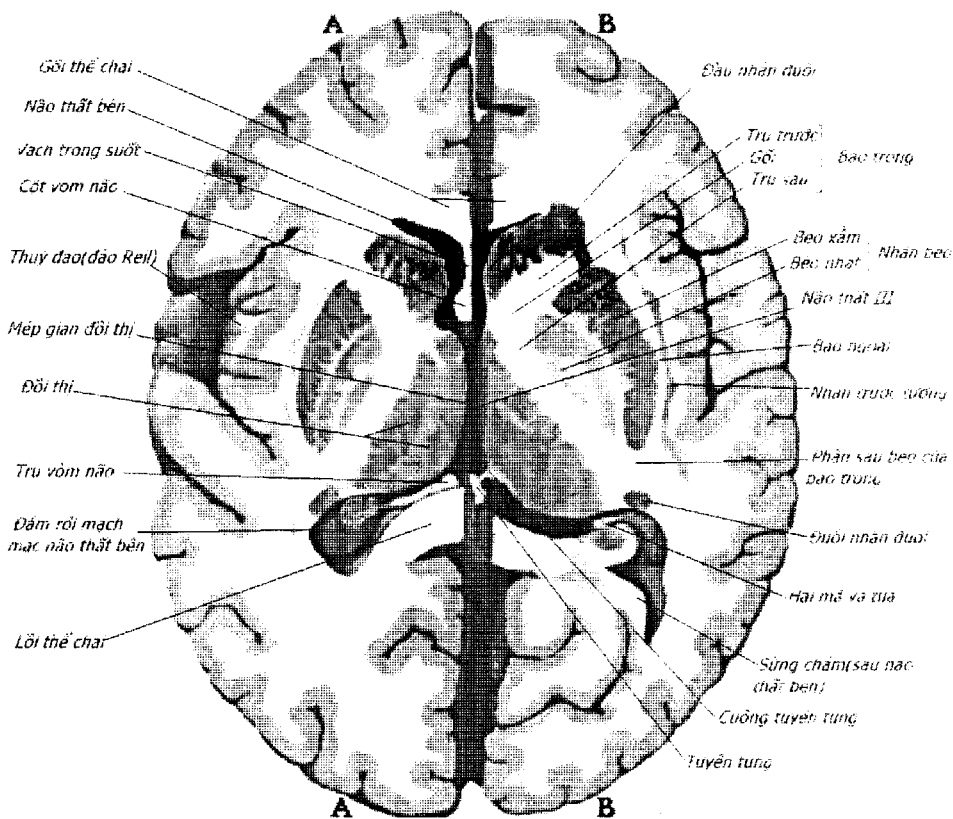
- Mép trắng sau.

8.2. Cấu tạo trong của bán cầu đại não

Gồm có ba phần: chất xám, chất trắng và não thất bên.

1) Chất xám:

a. **Vỏ đại não:** có diện tích khoảng 2200 cm²; dày khoảng 1,5 đến 2cm; chứa khoảng 14-15 tỉ tế bào. Gồm 6 lớp:



Hình 201. Thiết đồ cắt ngang qua 2 bán cầu đại não.

- Lớp ngoài cùng: mỏng nhất, lớp này về cơ bản gồm những sợi cấu tạo bởi tổ chức thần kinh đệm và những nhánh tận cùng của các đuôi nguyên sinh chất của các tế bào nằm ở sâu hơn.

- Lớp hạt ngoài: gồm các tế bào hạt bé xen lẫn tế bào tháp nhỏ.

- Lớp tế bào tháp trung bình.

- Lớp hạt trong.

- Lớp tế bào tháp lớn.

- Lớp tế bào đa dạng: chứa đựng các tế bào có hình dạng khác nhau.

Vỏ não là 1 bộ phận quan trọng nhất của não. Nó là trung ương phân tích và tổng hợp mọi hoạt động và suy nghĩ của con người. Người ta chia vỏ não ra làm nhiều trung khu khác nhau, có thể từ 11 đến 220 khu. Hiện nay thông thường người ta chia ra làm 52 khu. Các khu chính trên vỏ não gồm có 10 khu:

- **Trung khu phân tích vận động:** nằm ở hồi trán lên. Vùng này nhận cảm giác ở gân, cơ, khớp, dây chằng, sau đó quay lại chi phối hoạt động ở vùng đó theo quy luật: cơ quan ở phía trên thì trung khu ở dưới và ngược lại và theo qui

luật bất chéo.

- **Trung khu phân tích cảm giác chung:** nằm ở hồi đỉnh lên, vùng này cảm nhận những cảm giác đau, nóng, lạnh, cảm giác về vị trí và cảm giác vận động của thân, hoạt động cũng theo qui luật trên.

- **Trung khu phân tích thị giác:** nằm ở hồi chẩm sáu. Mỗi bên trung khu thị giác đều liên quan tới phân mắt bên đối diện. Khi một bên trung khu thị giác bị tổn thương sẽ dẫn tới cả hai mắt đều mù.

- **Trung khu phân tích thính giác:** nằm ở phần giữa của hồi thái dương trên. Mỗi bên trung khu phân tích thính giác đều có thể nhận được xung động thính giác từ hai bên tai. Do vậy một bên trung khu thính giác bị tổn thương không khỏi dẫn tới điếc cả hai tai.

- **Trung khu phân tích xúc giác về hình thể:** nằm ở hồi đỉnh trên.

- **Trung khu phân tích vận động đối với những động tác phối hợp phức tạp:** nằm ở hồi đỉnh dưới bên trái đối với người thuận tay phải và ngược lại.

- **Trung khu phân tích khứu giác:** nằm ở móc hải mã của hồi hải mã. Cũng ở vùng này có cơ quan phân tích vị giác.

- **Trung khu nghe hiểu tiếng nói:** nằm ở phần sau hồi thái dương trên (TD1). Khi trung khu này bị tổn thương vẫn có thể nghe được bình thường nhưng không hiểu được người khác nói gì cũng không hiểu được ý nghĩa lời mình nói.

- **Trung khu vận động tiếng nói:** nằm ở phần sau hồi trán dưới (trán 3). Khi trung khu này bị tổn thương sẽ sinh ra chứng câm (không có khả năng nói nhưng vẫn phát ra được âm thanh).

- **Trung khu vận động chữ viết:** nằm ở phần sau hồi trán giữa (trán 2). Khi trung khu này bị tổn thương, tuy hoạt động của phần tay không gặp trở ngại nhưng không thể biểu đạt được ý nghĩa nhờ phương thức đọc viết.

b. Thể vân:

Được tạo nên bởi ba nhân: nhân đuôi, nhân bèo và nhân trước tường.

* **Nhân đuôi:** có hình như dấu phẩy: ôm lấy phía trên mặt ngoài của đồi thị.

* **Nhân bèo:** nằm ở phía ngoài của nhân đuôi gồm có bèo sẫm ở ngoài và bèo nhạt ở trong.

* **Nhân trước tường:** là một nhân mỏng nằm ở ngoài cùng.

* **Chức năng.** Các nhân xám trung ương là những trung tâm vận động dưới

vỏ. Các nhân này cùng với nhân đỏ và một vài nhân khác hợp thành hệ ngoại tháp:

+ Chỉ huy các vận động định hình đã thành nếp, thành thói quen.

+ Chỉ huy sự phối hợp không có ý thức và trình tự liên tục của các cử động làm cho các động tác được nhịp nhàng thăng bằng.

2) **Chất trắng:** gồm 3 hệ thống:

* **Hệ thống bán cầu:** là những sợi thần kinh nối các hồi, các thùy của một bán cầu đại não với nhau.

* **Hệ thống liên bán cầu:** gồm thể chai, thể tam giác mép trắng trước, mép trắng sau.

* **Hệ thống liên hợp nhiều vùng:** bao gồm những bó sợi thần kinh nối vỏ não với các trung khu ở phía dưới nó và ngược lại. Hệ thống này có bao trong, tùy từng đoạn mà có tên gọi khác nhau và làm nhiệm vụ dẫn truyền khác nhau.

- Bao trong có hình chữ V mà đỉnh ở trong gọi là gốí của bao trong.

- Trụ trước: là đoạn nằm giữa nhân bèo và nhân đuôi còn gọi là đoạn bèo vân, gồm các sợi nối đôi thị với vỏ não.

- Trụ sau: là đoạn nằm giữa nhân bèo và đôi thị còn gọi là đoạn bèo thị, gồm chủ yếu là bó tháp.

3) **Não thất bên**

Mỗi một bán cầu đại não có một não thất bên là chỗ phình cuối cùng của ống nội tủy. Não thất bên gồm có phần trung tâm và ba sừng: trước (sừng trán), sau (sừng chẩm) và dưới (sừng thái dương).

9. CÁC ĐƯỜNG DẪN TRUYỀN THẦN KINH

Chức phận và cấu tạo của hệ thần kinh dựa trên cơ sở của cung phản xạ. Nhờ cung phản xạ mà cảm giác từ cơ quan nhận cảm được truyền vào trung ương và rồi lại từ trung ương chuyển ra đến cơ quan tác động ngoại vi. Đồng thời giữa tủy sống và não bộ luôn luôn có sự liên hệ mật thiết với nhau. Tất cả những liên hệ này được thực hiện thông qua các neuron, do đó giữa các tầng của não và tủy đã hình thành nên từng chuỗi neuron. Các chuỗi neuron tạo thành những chặng trung gian giữa cơ quan phân tích trung ương với cơ quan nhận cảm và bộ phận tác động ở ngoại vi.

Các đường dẫn truyền thần kinh gồm ba loại:

- Đường dẫn truyền vận động.

- Đường dẫn truyền cảm giác.
- Đường dẫn truyền liên hợp (gồm các sợi liên hệ giữa các bộ phận của trung ương thần kinh).

9.1. Đường dẫn truyền cảm giác

Được chia ra làm 3 nhóm:

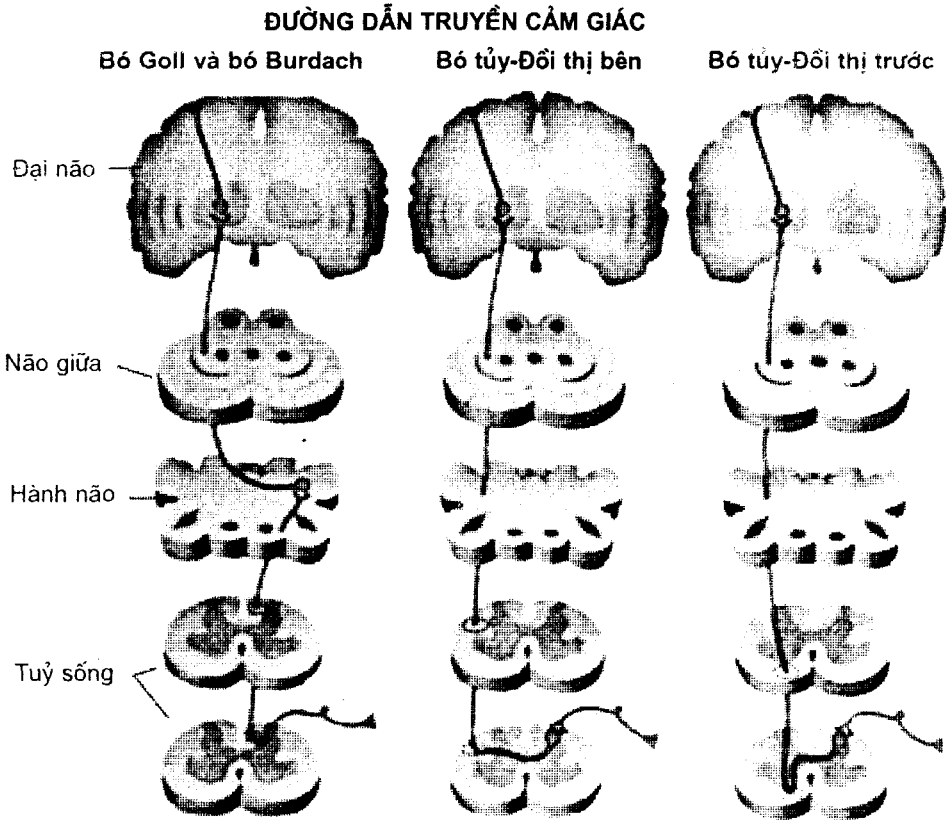
* Nhận kích thích từ môi trường ngoài như: đau đớn, nóng, lạnh, ánh sáng, âm thanh. Đường này gọi là đường cảm thụ bên ngoài.

* Nhận các kích thích từ cơ, gân, khớp, dây chằng. Đường này gọi là đường cảm giác bản thể, gồm có đường cảm giác sâu có ý thức và cảm giác sâu không ý thức.

* Nhận các kích thích từ cơ quan nội tạng, gọi là đường cảm giác nội tạng.

a. Đường cảm giác sâu có ý thức:

Dẫn truyền cảm giác về đau đớn, nóng lạnh ở sâu trong xương, khớp, cơ. Đường này có bó Goll (bó Thon) dẫn truyền cảm giác sâu ở chi dưới và bó Burdach (bó Chêm) dẫn truyền cảm giác sâu ở chi trên. Gồm 3 chặng neuron:



Hình 202. Các đường dẫn truyền cảm giác.

* **Chặng 1:** gồm những neuron giả một cực (neuron hình chữ T) nằm ở hạch gai. Neuron này có một nhánh gai và một sợi trục:

- Nhánh gai theo dây thần kinh tủy đến tiếp xúc với các tiểu thể cảm giác ở gân, xương, cơ, khớp, dây chằng để nhận cảm giác ở đó.

- Sợi trục qua rễ sau vào tủy sống tạo thành bó Goll và bó Burdach ở cột sau (bó Goll ở trong và bó Burdach ở ngoài). Sau đó các sợi này đi lên đến nhân Goll và nhân Burdach của hành não thì dừng lại, chuyển sang neuron thần kinh thứ hai.

* **Chặng 2:** bắt đầu từ nhân Goll và nhân Burdach, các sợi bắt chéo đường giữa để hình thành dải Reil giữa đi qua hành-cầu-trung não và dừng lại ở đôi thị của gian não để chuyển sang neuron thứ ba.

* **Chặng 3:** bắt đầu từ đôi thị, các sợi đi lên vỏ não và dừng lại ở lớp tế bào hạt của hồi đỉnh lên.

b. Đường cảm giác sâu không ý thức: dẫn truyền cảm giác về trương lực của các cơ đi lên tiểu não và vỏ não để đảm bảo sự thăng bằng của cơ thể, điều hòa và phối hợp các cử động của cơ thể.

Đường này gồm 2 bó:

- Bó gai tiểu não trước (hay gai tiểu não chéo).

- Bó gai tiểu não sau (hay gai tiểu não thẳng).

Các bó này gồm:

- Các neuron ở hạch gai, sợi trục của nó chạy vào sừng sau của tủy sống.

- Từ sừng sau có các sợi chạy vào tiểu não. Các sợi của bó tiểu não chéo thì bắt chéo trước khi đi vào tiểu não, còn các sợi của bó tiểu não thẳng thì đi thẳng đến tiểu não và dừng lại ở thùy dun rồi đi vào các nhân của tiểu não.

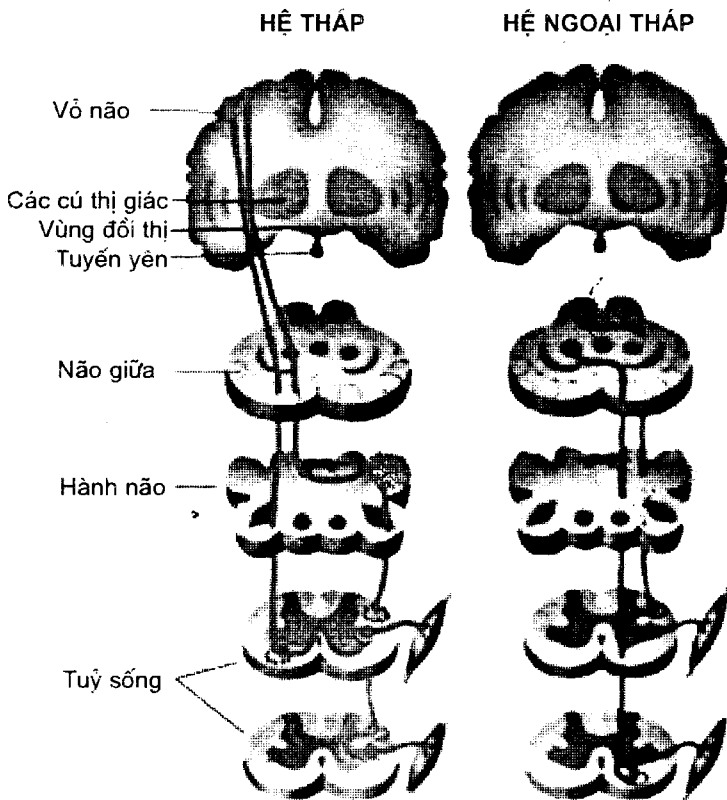
- Từ các nhân của tiểu não, các xung được truyền tới các đường vận động gây ra các vận động tự động hoặc từ tiểu não các sợi liên hệ với nhân đỏ, đôi thị và vỏ não để phối hợp, điều hòa các động tác được nhip nhàng.

9.2. Đường dẫn truyền vận động

Các đường này bắt đầu từ vỏ não đi xuống, chia làm hai hệ: hệ tháp và hệ ngoại tháp.

1) Hệ tháp:

a. Bó tháp: là đường vận động của thân và tứ chi. Gồm hai chặng neuron:



Hình 203. Các đường dẫn truyền vận động.

* **Chặng 1:** bắt đầu từ những tế bào tháp ở 2/3 trên của hồi trán lên. Các sợi đi xuống qua đoạn bèo thị của bao trong, đến trung não (ở 3/5 giữa chân cuống đại não), qua cầu não (ở phía trước) bị các bó sợi chạy ngang chia ra thành nhiều bó nhỏ, rồi đến hành não lại tập trung thành hai tháp trước. Tới phần dưới hành não thì:

- 9/10 số sợi bắt chéo sang bên đối diện tạo nên bó tháp chéo ở cột bên phía đối diện của tuỷ sống. Sau đó ở mỗi tầng của tuỷ nó tách ra những sợi thần kinh đến sừng trước ở cùng bên và dừng lại ở đó.

- Còn lại 1/10 số sợi chạy thẳng xuống hai bên rãnh giữa trước của tuỷ sống, tạo thành bó tháp thẳng. Sau đó ở mỗi tầng của tuỷ sống các sợi mới bắt chéo qua mép trắng trước và dừng lại ở sừng trước bên đối diện.

* **Chặng 2:** bắt đầu từ các neuron ở sừng trước của tuỷ sống. Sợi trục của nó tách khỏi tuỷ sống và tạo nên rễ trước dây thần kinh tuỷ, đi ra ngoài chi phối vận động của các cơ vân ở thân mình và tứ chi.

b. **Bó gối:** là đường vận động của đầu và cổ.

Gồm 2 chặng neuron:

* **Chặng 1:** bắt đầu từ 1/3 dưới hồi trán lên bởi các tế bào tháp. Các sợi đi xuống qua đoạn gối của bao trong, đến trung não (ở 1/5 trong chân cuống đại não), qua cầu não, hành não. Ở mỗi đoạn của thân não các sợi của bó gối tách dần ra, bắt chéo đường giữa và dừng lại ở các nhân vận động của các dây thần kinh sọ bên đối diện.

* **Chặng 2:** bắt đầu từ các nhân vận động, các dây thần kinh sọ, các sợi trục đi ra theo các dây thần sọ chi phối cho cơ vân ở đầu, mặt, cổ.

2) Hệ ngoại tháp:

Hệ ngoại tháp là đường dẫn truyền các cử động đơn giản, không tùy ý, duy trì trương lực của cơ (thăng bằng) và điều hòa các động tác.

- Trung khu của hệ ngoại tháp là các nhân xám trung ương dưới vỏ: thể vân, nhân Luys, liềm đen, tổ chức xám quanh ống não. Tất cả hoạt động của các nhân xám trung ương đều chịu ảnh hưởng của vỏ não và có sự tham gia của tiểu não.

- Hệ ngoại tháp gồm các bó: bó vỏ cầu, bó hồng gai, bó mái gai, bó tiền đình gai...

10. MÀNG NÃO, MÀNG TUỖ SỐNG, NÃO THẤT VÀ TUẦN HOÀN DỊCH NÃO TUỖ

1) Màng não và màng tuỷ sống

Bề mặt màng não và màng tuỷ sống đều có 3 lớp màng bao phủ đi từ ngoài vào trong là màng cứng, màng nhện và màng mềm. Chúng có chức năng chống đỡ, bảo vệ và cung cấp chất dinh dưỡng cho não và tuỷ sống. Giữa màng cứng, màng nhện có một khoang gọi là khoang dưới màng cứng. Giữa màng nhện và màng mềm có khoang dưới màng nhện, chứa dịch não tuỷ.

2) Não thất

Não thất là chỉ khoang bên trong não bao gồm não thất bên ở bán cầu đại não; giữa hai bên gian não có não thất 3; nằm ở giữa cầu não, hành não và tiểu não có não thất 4. Não thất 3 và não thất bên thông với nhau nhờ lỗ gian thất. Não thất 3 và não thất 4 thông với nhau nhờ cống Sylvius. Thất não 4 thông với ống tuỷ sống. Lỗ giữa và lỗ bên của não thất 4 thông với khoang dưới màng nhện.

Tại não thất có đám rối mạch, mao mạch, mô liên kết, biểu mô màng thất tạo thành, có khả năng bài tiết dịch não tuỷ.

3) Tuần hoàn dịch não tủy

Dịch não tủy là thể dịch trong suốt không màu, ở người trưởng thành có khoảng 75-180 ml (hoặc 130-150 ml), chứa đầy trong các não thất, ống tủy sống và khoang dưới màng nhện. Dịch não tủy chủ yếu do đám rối mạch của não thất sinh ra.

Dịch não tủy do đám rối mạch não thất bên sinh ra đi qua lỗ gian thất tới não thất 3; dịch não tủy do đám rối mạch não thất 3 sinh ra đi qua ống Sylvius đổ vào não thất 4. Sau đó cùng với dịch não tủy do đám rối mạch não thất 4 sinh ra đi tới lỗ giữa và lỗ bên của não thất bên đổ vào khoang dưới màng nhện. Nó làm cho não, tủy sống, thân kinh não và rễ thân kinh tủy đều được ngâm trong dịch não tủy. Sau đó dịch não tủy lại đi qua hạt của màng nhện đổ vào trong tuần hoàn máu.

Chức năng của dịch não tủy: có thể hoãn xung chấn động của tủy sống và não. Dịch não tủy còn có chức năng dinh dưỡng, vận chuyển sản phẩm của quá trình trao đổi chất và duy trì áp lực bình thường bên trong sọ.

CHƯƠNG III. HỆ THỐNG THẦN KINH NGOẠI BIÊN

Hệ thần kinh ngoại biên gồm 31 đôi dây thần kinh tủy sống và 12 đôi dây thần kinh sọ não.

1. CÁC ĐÔI THẦN KINH TỦY

31 đôi dây thần kinh tủy tách ra ở 2 bên tủy sống gồm có:

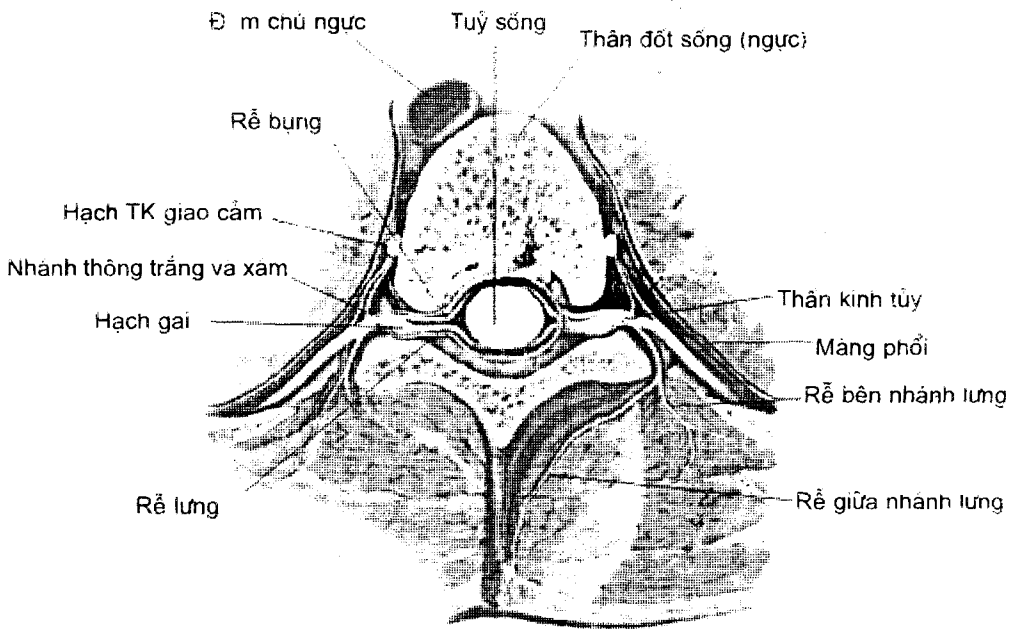
- 8 đôi dây thần kinh cổ.
- 12 đôi dây thần kinh ngực.
- 5 đôi dây thần kinh thắt lưng.
- 5 đôi dây thần kinh cùng.
- 1 đôi dây thần kinh cụt.

Các dây thần kinh này tách ra ở tủy sống bởi hai rễ: rễ trước (vận động) và rễ sau (cảm giác). Hai rễ này nhập thành dây thần kinh tủy (dây hỗn hợp). Dây thần kinh tủy, sau khi ra khỏi lỗ ghép chia làm hai nhánh: nhánh trước và nhánh sau.

1) **Nhánh sau:** nhỏ, chi phối vận động và cảm giác vùng dọc hai bên cột sống.

2) **Nhánh trước:** là nhánh chính và quan trọng hơn. Từ nhánh này hình thành nên nhiều đám rối thần kinh gồm có:

- Đám rối thần kinh cổ.
- Đám rối thần kinh cánh tay.
- Đám rối thần kinh thắt lưng.
- Đám rối thần kinh cùng.



Hình 204. Tuỷ sống và các nhánh dây thần kinh tủy.

a. Đám rối thần kinh cổ:

Tạo nên bởi nhánh trước của bốn đôi dây thần kinh cổ trên từ C1-C4 . Đám rối này gồm những sợi vận động và những sợi cảm giác. Từ đám rối cổ xuất phát ra:

- Các nhánh nông cảm giác cho da ở đầu, cổ.
- Các nhánh sâu vận động cho các cơ ở vùng đầu, cổ. Trong đó có dây hoành đi xuống vận động cho cơ hoành, cảm giác cho phế mạc, tâm mạc và nối tiếp với đám rối dương ở bụng.

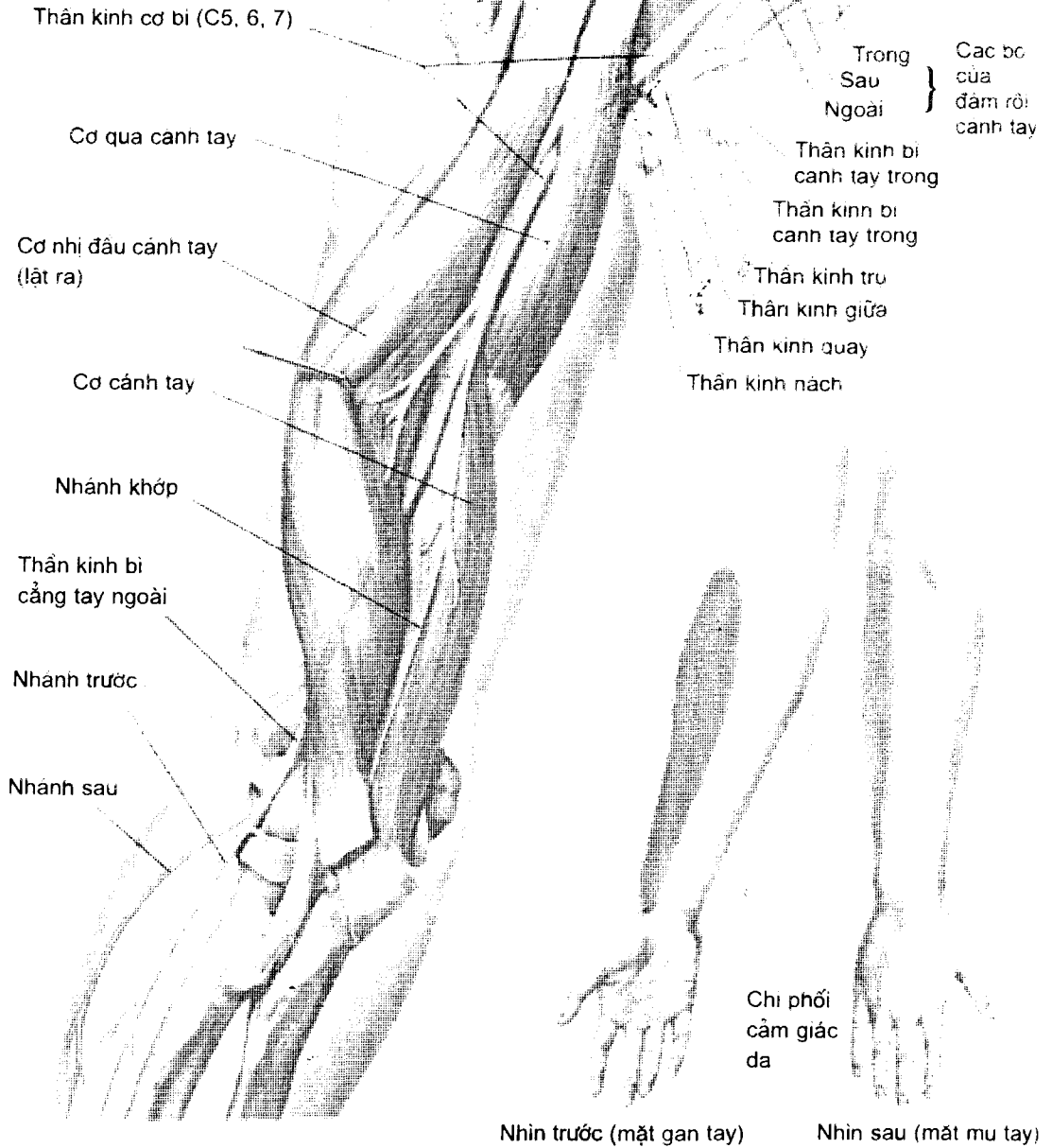
b. Đám rối thần-kinh cánh tay:

Được tạo thành bởi các nhánh trước của dây thần kinh tuỷ cổ từ V-VIII và ngực I. Trong đám rối thần kinh này có các sợi thần kinh cảm giác, các sợi thần kinh vận động và các sợi giao cảm. Từ đám rối thần kinh cánh tay hình thành các dây thần kinh lớn như: dây thần kinh trụ, dây thần kinh quay, dây thần kinh mũ, dây thần kinh cơ bì, chi phối cho toàn bộ chi trên.

(1) Dây thần kinh cơ - bì (Hình 205). Chỉ đạo hoạt động của cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay trước và cơ quạ cánh tay, đồng thời chỉ đạo cảm giác đối với lớp da phía xương quay của cẳng tay.

Nhìn trước

Chú ý: Chỉ những cơ được chi phối bởi thần kinh cơ bị được trình bày

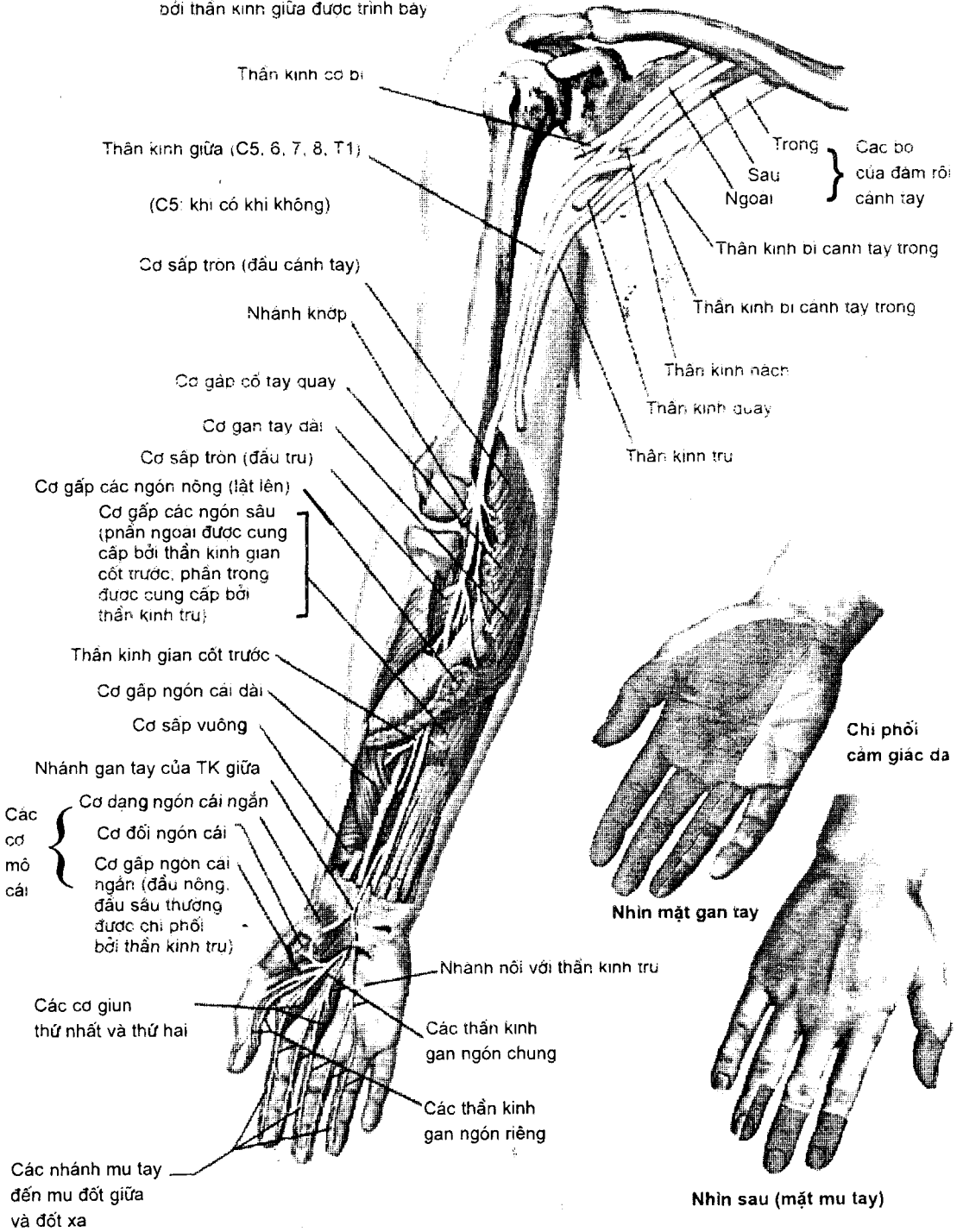


Hình 205.

(2) Dây thần kinh giữa (Hình 206). Không phân nhánh tại cánh tay mà đến cánh tay mới được phân nhánh. Nhánh ở cơ đi đến chỉ đạo nhóm cơ phía trước cẳng tay (trừ cơ cánh tay quay, cơ gấp cổ tay trụ và nửa phía trong cơ sâu gấp

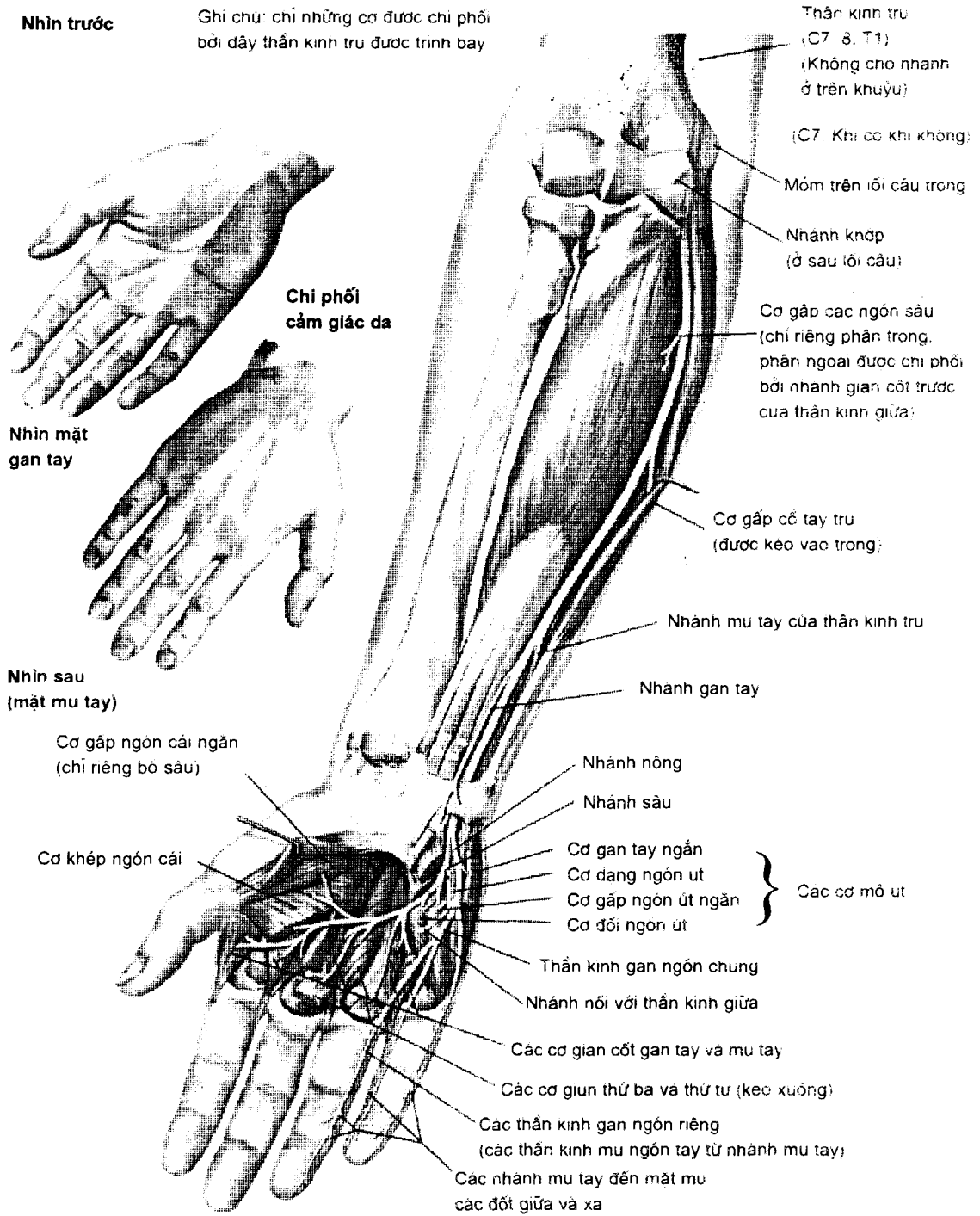
chung ngón tay). Nhánh ở da chỉ đạo cảm giác của 3 xương ngón tay bên phía xương quay.

Nhìn trước Chú ý: chỉ những cơ được chi phối bởi thần kinh giữa được trình bày



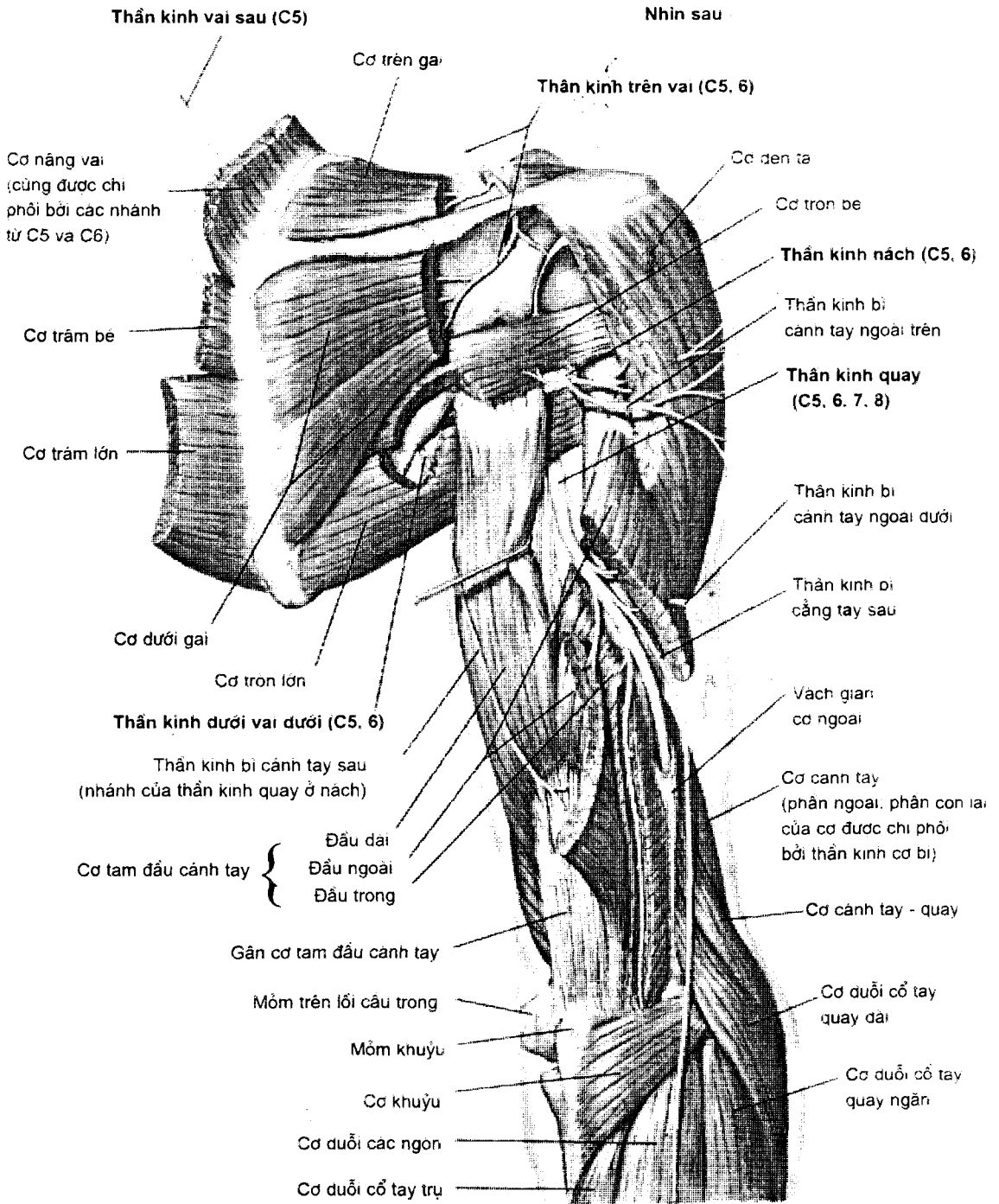
Hình 206.

(3) Dây thần kinh trụ (Hình 207). Không phân nhánh ở cánh tay mà phân nhánh ở cẳng tay, Nhánh cơ chỉ đạo hoạt động của nhóm cơ trước cẳng tay, cơ bàn tay. Nhánh da chỉ đạo cảm giác da ở gan bàn tay, mu bàn tay nửa bên trụ và gan, mu ngón tay nửa bên trụ.

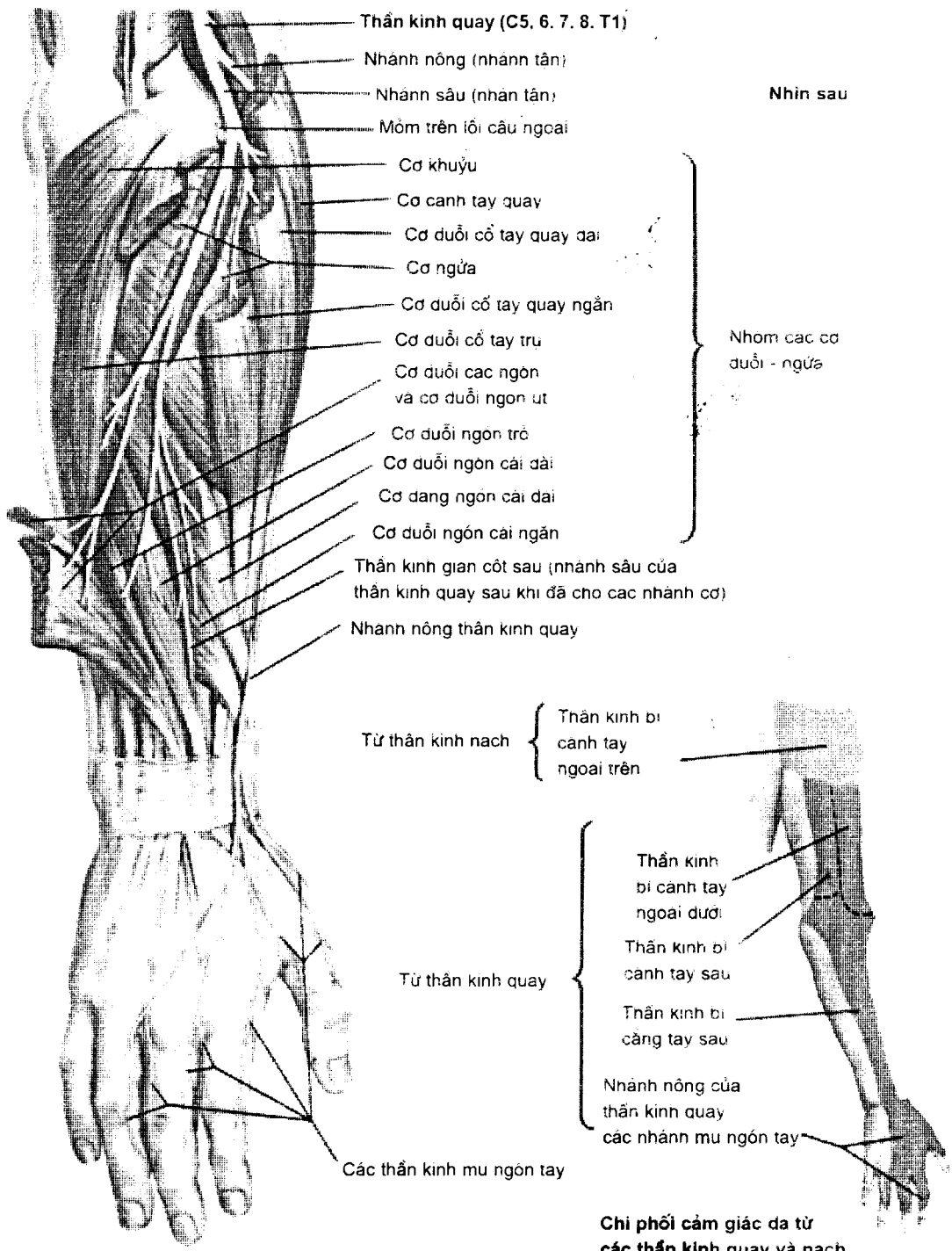


Hình 207.

(4) Dây thần kinh quay (Hình 208 và 209). Nhánh cơ chỉ đạo hoạt động của toàn bộ nhóm cơ phía sau chi trên. Nhánh dưới da chỉ đạo cảm giác vùng da phía sau chi trên và mu bàn tay nửa bên quay.



Hình 208.

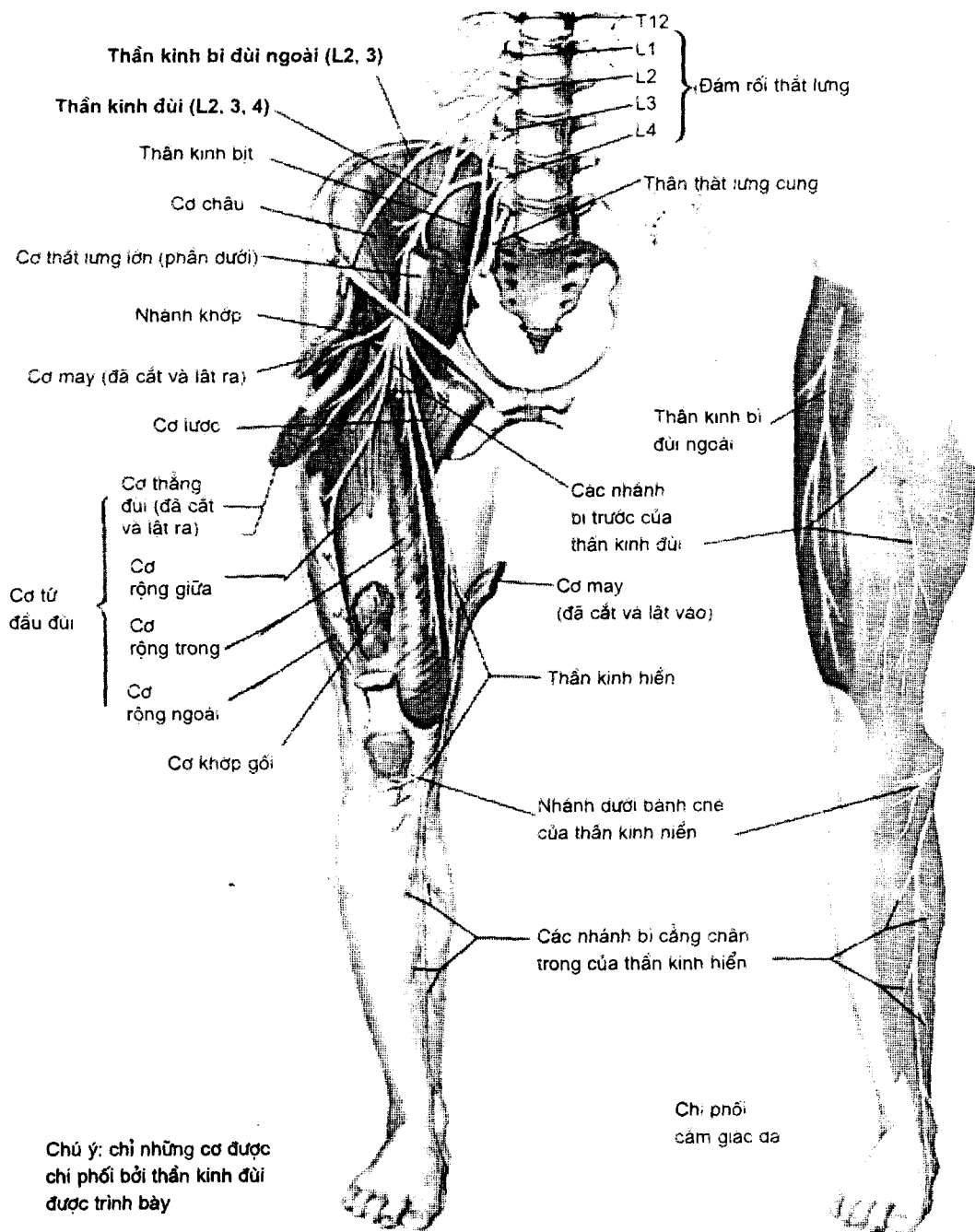


Hình 209.

(5) Dây thần kinh nách. Nhánh cơ chỉ đạo hoạt động của cơ delta và cơ tròn bé.

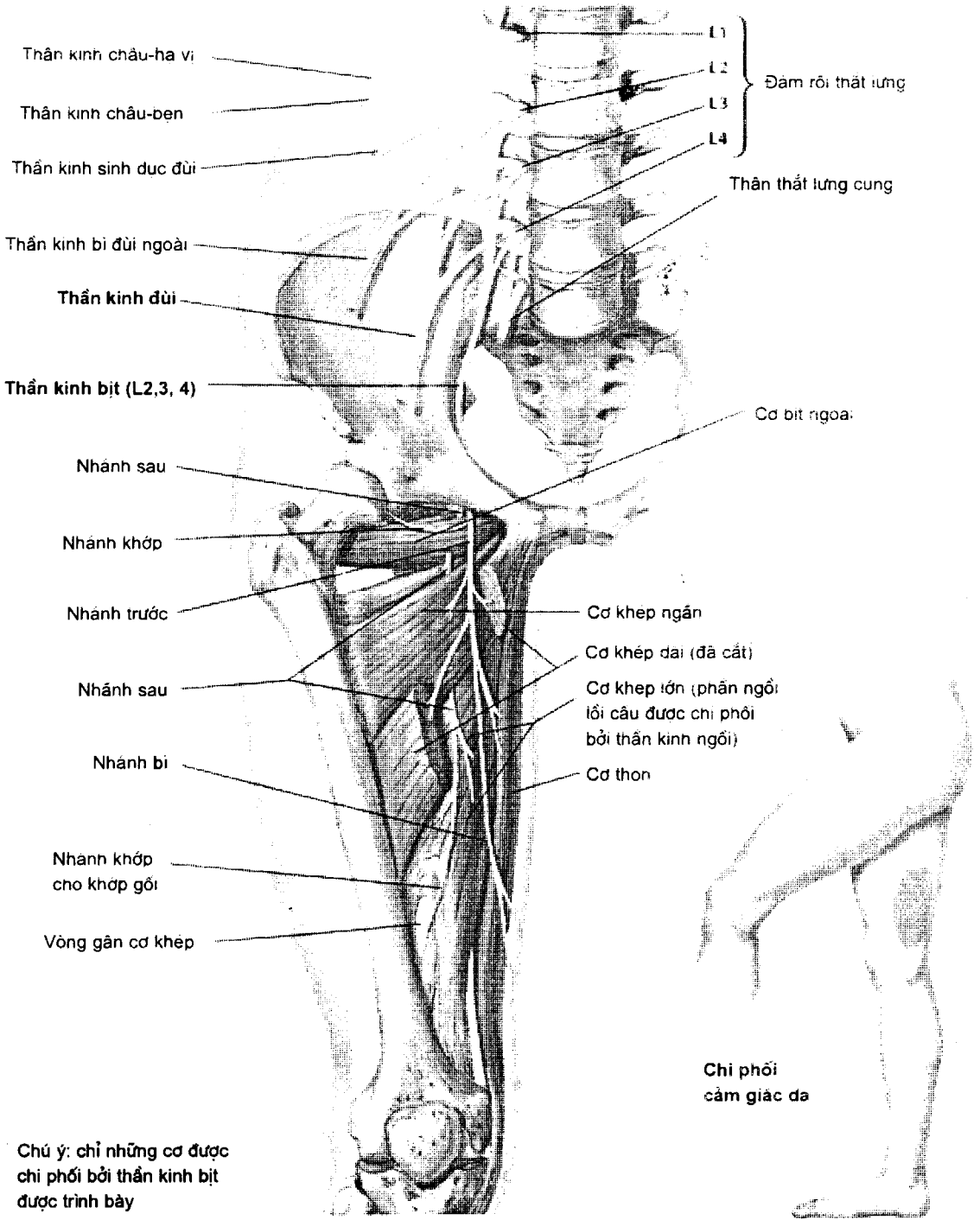
c. Đám rối thần kinh thắt lưng

Được tạo nên bởi các nhánh trước của dây thần kinh tuỷ: ngực XII, thắt lưng I, II, III và 1/2 đôi dây IV. Đám rối thần kinh này cho các nhánh đến chi phối các cơ ở vùng bụng và bẹn. Ngoài chi phối cơ thắt lưng chậu, cơ vuông thắt lưng, đám rối này còn phát ra một số dây thần kinh quan trọng sau.



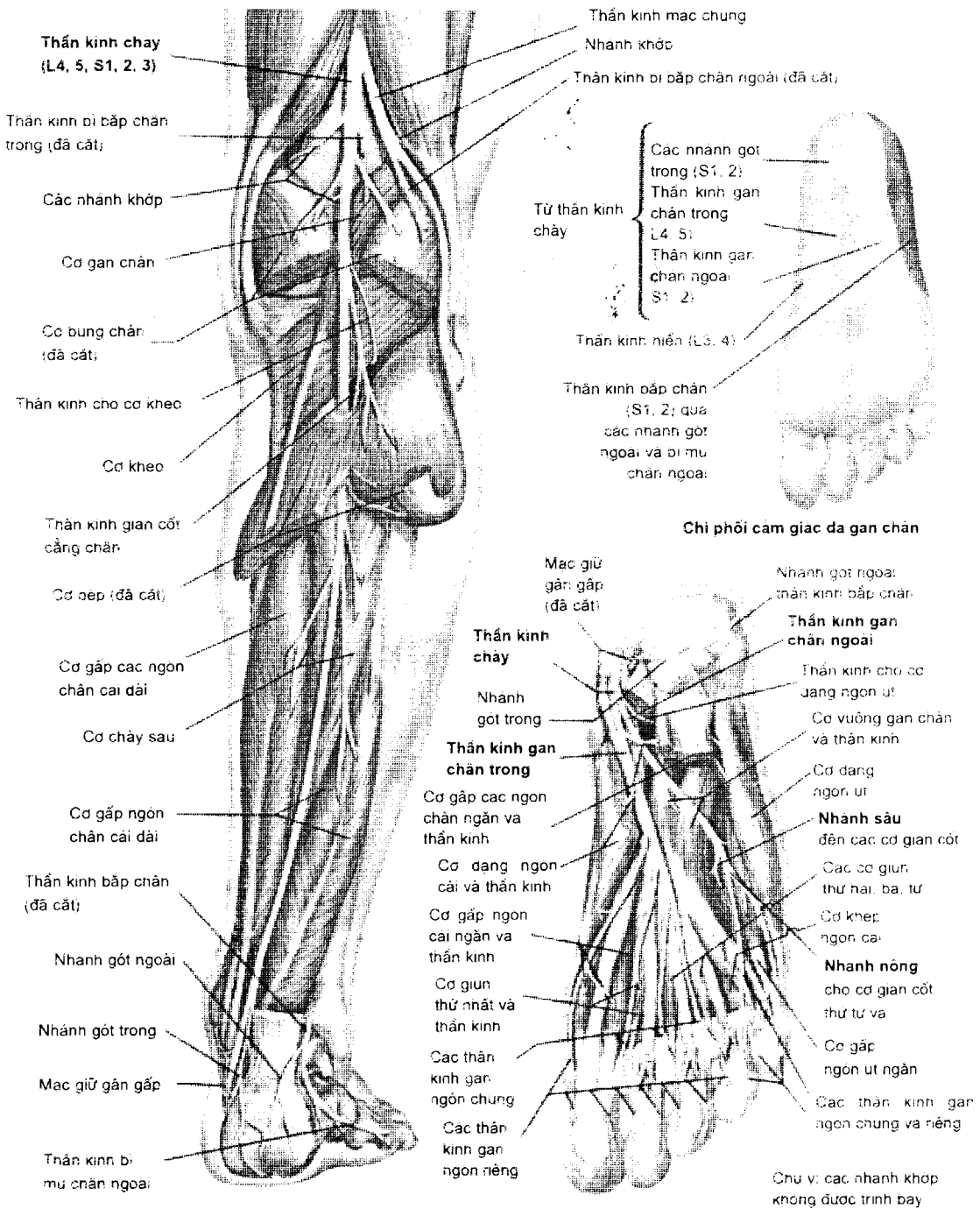
Hình 210. Thần kinh đùi và thần kinh đùi bì ngoài.

(1) Dây thần kinh đùi (Hình 210). Nhánh cơ chỉ đạo hoạt động của các cơ: tứ đầu đùi, cơ lược và cơ may. Nhánh dưới da chỉ đạo cảm giác vùng da phía trước đùi và bờ phía trong bàn chân.

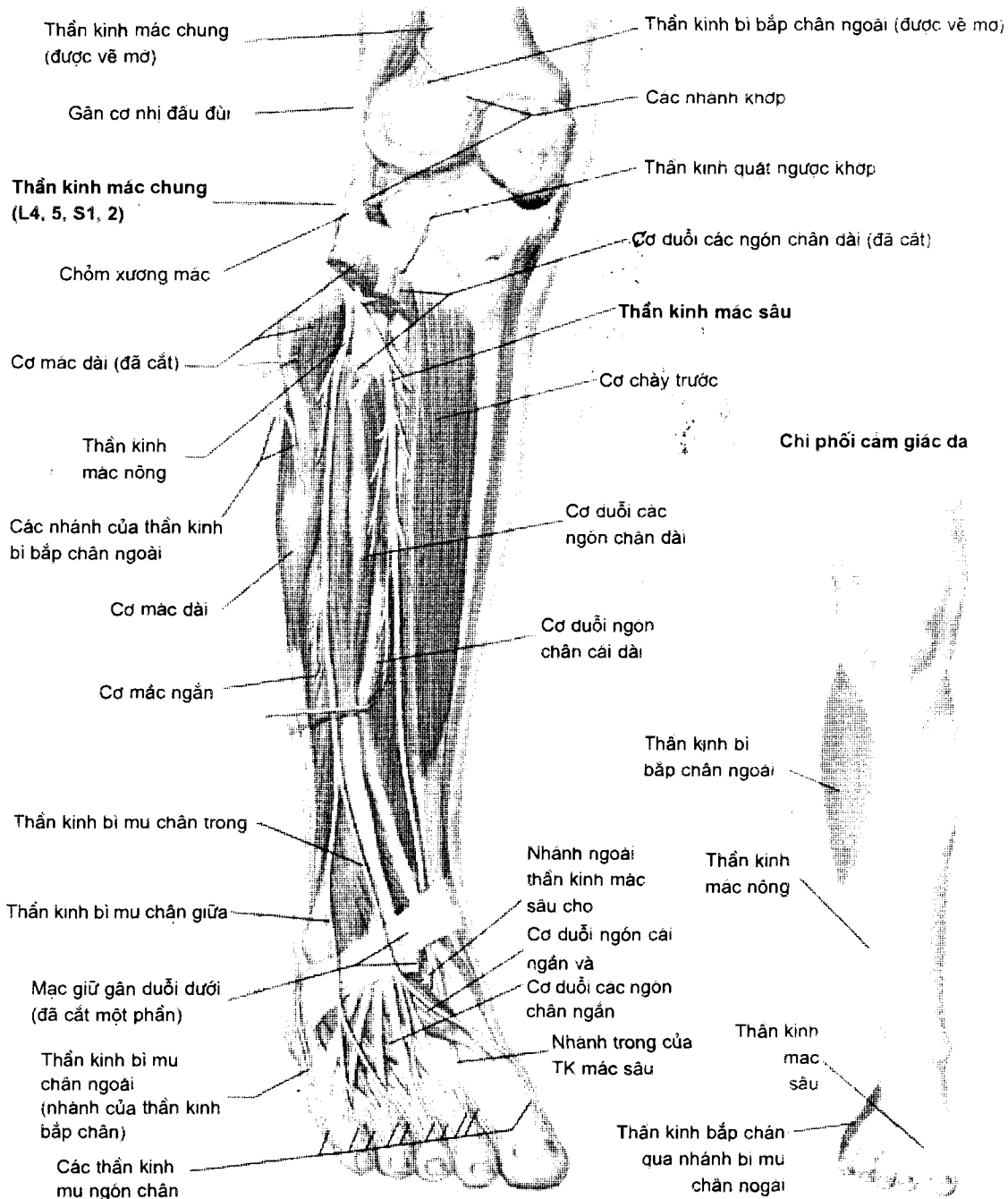


Hình 211. Thần kinh bịt

(2) Dây thần kinh bịt (Hình 211). Nhánh cơ chỉ đạo hoạt của nhóm cơ cơ trong đùi. Nhánh da chỉ đạo cảm giác vùng da phía trong đùi.



Hình 212. Thần kinh chày



Hình 213. Thần kinh mác chung.

d. Đám rối cùng:

Được tạo thành bởi nhánh trước của 1/2 đôi dây thần kinh thắt lưng IV, đôi dây thắt lưng V và bốn đôi cùng I-IV. Từ đám rối này cho các nhánh chi phối

cho các cơ và da của thành chậu, phần mông, âm đạo, phần sau đùi, cẳng chân và bàn chân. Phân thành một số nhánh chủ yếu sau:

(1) Dây thần kinh trên mông và dây thần kinh dưới mông: Dây thần kinh trên mông chỉ đạo hoạt động của cơ mông bé và cơ căng cân đùi. Dây thần kinh dưới mông chỉ đạo hoạt động của cơ mông to.

(2) Dây thần kinh ngồi. Là dây thần kinh dày nhất trong cơ thể đi từ bờ dưới cơ cùng đùi xuyên qua khung chậu, chạy qua khoảng giữa ụ ngồi và máu chuyển lớn đi qua mặt sau đùi. Trong đó, nhánh cơ chỉ đạo sự hoạt động của nhóm cơ sau đùi, toàn bộ cơ cẳng chân và bàn chân. Nhánh dưới da chỉ đạo cảm giác vùng da ở sau đùi, cẳng chân và bàn chân. Khi đau ở dây thần kinh ngồi thì thường đau ở đoạn giữa ụ ngồi và máu chuyển lớn. Dây thần kinh ngồi chạy ở phía sau đùi đến góc trên hố khoeo phân thành dây thần kinh chày và dây thần kinh mác chung.

- Dây thần kinh chày (Hình 212). Nối tiếp với thân dây thần kinh ngồi, nhánh ở cơ chỉ đạo sự hoạt động của nhóm cơ phía sau cẳng chân và cơ dưới bàn chân. Nhánh dưới da chỉ đạo cảm giác vùng da ở mặt sau cẳng chân và dưới bàn chân.

- Dây thần kinh mác chung (Hình 213). Từ phía trên hố khoeo đi ra sau, bao quanh phía dưới cổ xương mác chạy qua cơ mác dài đến mặt trước cổ xương mác, phân thành dây thần kinh mác nông và dây thần kinh mác sâu. Nhánh ở cổ của dây thần kinh mác nông chỉ đạo hoạt động nhóm cơ phía ngoài cẳng chân. Nhánh dưới da chỉ đạo cảm giác vùng da phía ngoài cẳng chân và mu bàn chân. Dây thần kinh mác sâu chỉ đạo hoạt động nhóm cơ phía trước cẳng chân.

Dây thần kinh chủ yếu chỉ đạo các cơ xương trong cơ thể

Bộ phận	Tên cơ	Dây TK chỉ đạo	Đoạn tuỷ sống
Đầu	Cơ ức - đòn - chũm	Dây TK gai	C2,3
		DâyTK cổ 2,3	
Thân mình	Cơ thang	Dây TK gai	C3,4
		Dây TK cổ 3,4	
	Cơ lưng rộng	Dây TK ngực - lưng	C6-8
	Cơ ngực to	Dây TK ngực trước	C7,8,T1
	Cơ ngực nhỏ	Dây TK ngực trước	
Cơ răng trước	Dây TK ngực dài	C5-8	

Thân mình	Cơ nâng vai	Dây TK vai lưng	C2-5
	Cơ trám	Dây TK vai lưng	C4-6
	Cơ gối của cổ và đầu	Nhánh sau dây TK cổ	C5-8
	Cơ uốn cột sống	Nhánh sau dây TK sống	
	Cơ vuông thắt lưng	Dây thần kinh thắt lưng	
	Cơ thẳng bụng	Dây thần kinh gian sườn	T5-12
	Cơ chéo bụng trong	Dây thần kinh gian sườn	
	Cơ chéo bụng ngoài	Dây thần kinh gian sườn	
	Cơ bụng ngang	Dây thần kinh gian sườn	
	Cơ hoành	Dây TK cơ hoành	C2-4
Chi trên	Cơ delta	Dây TK nách	C5,6
	Cơ trên gai	Dây TK trên vai	C5
	Cơ dưới gai	Dây TK trên vai	C5, 6
	Cơ tròn nhỏ	Dây TK nách	C5, 6
	Cơ tròn lớn	Dây TK dưới vai	C5, 6
	Cơ dưới vai	Dây TK dưới vai	
	Cơ nhị đầu cánh tay	Dây Tk cơ bì	C5-7
	Cơ quạ cánh tay	Dây Tk cơ-bì	
	Cơ cánh tay trước	Dây Tk cơ-bì	
	Cơ tam đầu cánh tay	Dây Tk quay	C5- 8
	Cơ khuỷu	Dây Tk quay	
	Cơ cánh tay quay	Dây Tk quay	C5,6
	Cơ sấp tròn	Dây TK giữa	C6, 7
		Cơ gan tay lớn	Dây TK giữa
Cơ gan tay bé		Dây TK giữa	
Cơ trụ trước		Dây TK trụ	C7, 8, T1
Cơ nông gấp dạng ngón tay		Dây TK giữa	C7, 8, T1
Cơ dài gấp ngón cái		Dây TK giữa	
Cơ sâu gấp chung ngón tay		Dây TK giữa	
Cơ sấp vuông		Dây TK giữa	
Cơ duỗi cổ tay quay dài		Dây TK quay	C5- 8
Cơ duỗi cổ tay quay ngắn		Dây TK quay	
Cơ duỗi ngón tay		Dây TK quay	C6 - 8

	Nhóm cơ dưới bàn chân phía trong	Dây TK dưới bàn chân trong (nhánh dây TK chày)	
	Nhóm cơ dưới bàn chân phía ngoài	Dây TK dưới bàn chân ngoài (nhánh dây TK chày)	

2. CÁC ĐÔI DÂY THẦN KINH SỌ NÃO

Có 12 đôi, trong đó có:

- Các đôi hoàn toàn cảm giác: I, II, VIII (đôi dây giác quan).
- Các đôi dây hoàn toàn vận động: III, IV, VI, XI, XII.
- Các đôi dây hỗn hợp: V, VII, IX, X.

1) Đôi số I. *Dây thần kinh khứu giác:*

Gồm các tế bào thần kinh khứu giác ở niêm mạc trên hốc mũi, những tế bào này thu nhận những kích thích về mùi rồi đi qua các lỗ của mảnh xương sàng tới hành khứu. Các sợi từ hành khứu qua cuống khứu, tam giác khứu tới khoang thủng trước rồi từ đó các sợi đi tới trung khu khứu giác ở hồi hải mã.

2) Đôi số II. *Dây thần kinh thị giác:*

Là dây giác quan. Tập trung các sợi đi từ võng mạc mắt đi qua lỗ thị giác để vào sọ tới giao thoa thị giác (ở đây các sợi đi từ nửa ngoài của võng mạc thì đi thẳng, còn các sợi đi từ nửa trong thì bắt chéo) theo dải thị giác đến thể gối ngoài. Rồi từ đó các sợi đi lên tạo thành các đường tia thị giác tới vỏ não ở hồi chẩm sáu.

3) Đôi số III. *Dây thần kinh vận nhãn chung:*

Là dây vận động. Nhân dây này là nhân xám ở trung não (nhân vận động và nhân thực vật) ở trước cống Sylvius . Dây III thoát ra ở hai bên khoang thủng sau đi vào hốc mắt , rồi phân nhánh chi phối các cơ vận động nhãn cầu (trừ cơ chéo trên và cơ thẳng ngoài).

4) Đôi số IV. *Dây cảm động: là dây vận động cơ chéo to của mắt*

Nhân của dây này nằm ở trung não dưới nhân dây III. Đôi này thoát ra ở mặt sau của chân cuống đại não chạy vòng ra phía trước vào ổ mắt chi phối cho cơ chéo trên của mắt.

5) Đôi số V. *Dây thần kinh sinh ba (dây tam thoa):*

Dây này thoát ra từ cầu não gồm 2 rễ: rễ nhỏ là rễ vận động, rễ lớn là rễ cảm giác.

- Rễ cảm giác từ hạch bán nguyệt Gasser gồm ba nhánh: Dây thần kinh mắt, dây thần kinh hàm trên, dây thần kinh hàm dưới chi phối cảm giác vùng mặt.

- Rễ vận động chi phối cho các cơ nhai.

6) Đôi số VI. Dây thần kinh vận nhãn ngoài:

Là dây vận động. Dây này đi từ nhân xám ở cầu não thoát ra ở rãnh hành cầu vào ổ mắt trên, đi tới cơ thẳng ngoài của nhãn cầu, chi phối cho cơ này.

7) Đôi số VII: Dây thần kinh mặt:

Là dây hỗn hợp, thoát ra ở rãnh hành cầu, có nhiệm vụ:

- Vận động các cơ bám da mặt và các tuyến tiết dịch ở niêm mạc mũi, miệng, hầu và tuyến lệ.

- Cảm giác vị giác ở 2/3 trước lưỡi.

8) Đôi số VIII. Dây thần kinh tiền đình- ốc tai (dây thính giác):

Là dây cảm giác do hai dây tạo nên:

- Dây ốc tai: đi từ cơ quan corti

- Dây tiền đình: đi từ các ống bán khuyên và tiền đình (soan nang, cầu nang).

Dây thính giác đi qua rãnh hành cầu vào cầu não và dừng lại ở các nhân của cầu não, rồi từ cầu não có các sợi liên hệ tiểu não, vỏ não (dây tiền đình) hoặc từ cầu não có các sợi liên hệ với củ não sinh tư dưới và vỏ não (dây ốc tai), cho ta cảm giác về âm thanh và thăng bằng.

9) Đôi số IX. Dây thần kinh thiệt -hầu:

Là một dây hỗn hợp thoát ra từ hành não chi phối:

- Vận động các cơ ở hầu và tiết dịch của tuyến mang tai.

- Cảm giác ở họng và gốc lưỡi.

10) Đôi số X. Dây thần kinh lang thang (phế vị):

Là một dây hỗn hợp thoát ra từ hành não, dây này gồm các sợi cảm giác, vận động, thực vật chi phối cho hầu, thanh quản và các tạng ở cổ, ngực và ổ bụng.

11) Đôi số XI. Dây thần kinh phụ:

Là một dây vận động, thoát ra từ hành não và ở sừng trước đoạn cổ tuỷ sống. Chi phối cho cơ ức-dòn-chũm và cơ thang.

12. Đôi số XII. Dây thần kinh hạ thiệt:

Là dây vận động thoát ra ở hành não, đến chi phối cho các cơ của lưỡi và các cơ trước của cổ.

CHƯƠNG IV. HỆ THẦN KINH THỰC VẬT

Hệ thần kinh là một hệ thống nhất và hoàn chỉnh được chia làm hai phần có liên quan chặt chẽ với nhau là HTKĐV và HTKTV. Cả hai phần này đều có chung nguồn gốc phát sinh và đều đặt dưới sự kiểm soát của vỏ não. Nhờ HTKTV mà vỏ não điều hòa được các tạng và ngược lại thông qua vỏ não mà HTKTV liên hệ được với ngoại cảnh.

1. CẤU TẠO ĐẠI CƯƠNG CỦA HỆ THẦN KINH THỰC VẬT

Hệ thần kinh tự chủ, còn gọi là hệ thần kinh thực vật gồm phần trung ương và phần ngoại biên.

1) Các trung tâm thần kinh thực vật:

Là các nhân thần kinh thực vật nằm trong não hoặc tủy

a. Ở thấp: Có ở bốn nơi:

- Trung não.
- Hành não.
- Tủy sống đoạn lưng I đến thất lưng III.
- Tủy sống đoạn cùng II đến cùng IV.

b. Ở cao: Có ở ba nơi:

- Vỏ đại não: tuy định khu chưa rõ ràng nhưng dựa vào sinh lý và bệnh lý người ta biết chắc rằng có các trung khu thực vật ở vỏ đại não.

- Các thể vân và đồi thị.

- Vùng củ phễu: ở đây có các trung khu thực vật rất quan trọng như: trung khu điều hòa huyết áp, hô hấp, hoạt động của đường tiêu hóa, bàng quan và chuyển hóa một số chất.

2) Phần ngoại biên: gồm các hạch thần kinh, các dây thần kinh và các đám rối thần kinh thực vật.

a. Hạch thần kinh thực vật: là chặng dừng của các sợi thần kinh thực vật trước khi đi tới các cơ quan. Hạch gồm có ba loại:

* *Hạch cạnh sống*: nằm dọc hai bên cột sống.

* *Hạch trước tạng*: gồm những hạch nằm ở trước tạng hoặc ở ngay cạnh các cơ quan.

* *Hạch tận cùng*: nằm ở ngay trong thành các cơ quan.

b. Các dây thần kinh thực vật: gồm có dây thần kinh thực vật cảm giác và dây thần kinh thực vật vận động.

* **Thần kinh thực vật cảm giác**

Thần kinh thực vật cảm giác và thần kinh động vật cảm giác giống nhau, đều do các neuron giả một cực tạo nên. Thần kinh thực vật cảm giác phân bố ở cơ quan nội tạng và mạch máu. Sợi trục của chúng đi vào não và tuỷ sống. Tại trung khu thần kinh, dây thần kinh thực vật cảm giác một mặt nhờ neuron trung gian làm cầu nối với dây thần kinh thực vật vận động để hoàn thành phản xạ ở nội tạng, hoặc liên kết với thần kinh động vật vận động tạo thành phản xạ thần kinh động - thực vật. Ngoài ra, thần kinh thực vật cảm giác còn có thể thông qua đường dẫn truyền nhất định đến vỏ não sinh ra cảm giác thực vật.

Thần kinh thực vật cảm giác tuy phần lớn giống với thần kinh động vật cảm giác song bản thân nó cũng có những đặc điểm riêng biệt.

Số lượng sợi thần kinh thực vật cảm giác ít trong đó chủ yếu là những sợi mảnh, ngưỡng chịu cảm giác đau đớn khá cao, nên đối với cường độ kích thích bình thường không sản sinh cảm giác. Nhưng khi nội tạng tiến hành những hoạt động có cường độ kích thích lớn và những tình trạng bệnh lí tận cùng thần kinh bị kích thích và sinh ra cảm giác đau đớn.

Con đường dẫn truyền của thần kinh thực vật cảm giác khá phân tán. Các sợi cơ cảm giác của một cơ quan nội tạng có thể thông qua nhiều đường dẫn truyền thần kinh đi vào trung khu và một dây dẫn truyền thần kinh có thể chứa sợi cơ cảm giác của vài cơ quan. Vì vậy, cảm giác đau ở nội tạng thường lan rộng không định vị chuẩn xác.

* **Thần kinh thực vật vận động**.

Thần kinh thực vật điều tiết các cơ quan nội tạng, tim mạch và tiết dịch ở các tuyến, không bị ý thức của con người khống chế, nhiều người còn gọi thần kinh thực vật vận động là thần kinh tự chủ. Thần kinh thực vật vận động đi từ trung khu thần kinh thực vật rồi tới các hạch thực vật rồi mới tới cơ quan trả lời nên gồm hai loại sợi sợi trước hạch và sợi sau hạch.

- Sợi trước hạch: là sợi thần kinh từ trung ương đến hạch, sợi này có myêlin

- Sợi sau hạch: là sợi thần kinh từ hạch tới cơ quan sợi này không có myêlin

c. Các đám rối thần kinh thực vật: đó là các mạng lưới sợi thần kinh thực vật đan chằng chịt trước khi đi vào một cơ quan.

2. HỆ GIAO CẢM

1) Trung khu

Nằm ở sừng bên của tủy sống từ đoạn tủy cổ VIII đến đoạn tủy thắt lưng III. Từ các trung khu các sợi chạy ra ngoài và chạy vào hai chuỗi hạch thần kinh giao cảm nằm ở hai bên của cột sống

2) Chuỗi hạch cạnh cột sống

a. Đoạn cổ: có ba hạch giao cảm (trên, giữa, dưới)

Hạch cổ dưới kết hợp với hạch ngực trên tạo thành hạch cổ ngực (hạch sao).

Từ ba hạch cổ cho các nhánh đi tới đám rối tim, phổi, các nhánh hầu, thực quản, thanh quản và tuyến giáp.

b. Đoạn ngực: có từ 10 đến 12 hạch.

- Từ 5 hạch ngực trên cho các nhánh chạy vào thực quản và phổi.

- Từ 6 hạch ngực dưới cho ra các dây tạng lớn, tạng bé và tạng dưới đi xuống bụng và đi tới đám rối dương.

c. Đoạn thắt lưng: gồm có:

- 4 hạch thắt lưng.

- 4 hạch cùng.

- 1 hạch cụt.

Từ các hạch này cho ra các nhánh chạy tới đám rối hạ vị.

3. HỆ PHÓ GIAO CẢM

1) Trung khu

Ở trung não, hành não và các đốt tủy cùng 2,3,4.

2) Các hạch và các sợi phó giao cảm

a. Ở trung não: có nhân thực vật của đôi dây thần kinh số III (dây vận động vận nhãn chung). Các sợi phó giao cảm của dây này là một phần của dây III, nó đi vào hạch mi và từ hạch này các sợi đi vào nhãn cầu làm co thắt đồng tử.

b. Phần hành não: có nhân thực vật của dây VII, IX, X.

- Các sợi phó giao cảm của dây VII đi vào hạch bướm - khẩu cái rồi đi đến

chi phối sự tiết dịch cho tuyến lệ và các tuyến trong niêm mạc miệng, mũi, hầu

- Các sợi phó giao cảm của nhân nước bọt trên (gọi là dây VII) đi vào các hạch dưới hàm, dưới lưỡi rồi đi đến chi phối sự chế tiết của các tuyến nước bọt dưới hàm và dưới lưỡi.

- Các sợi phó giao cảm của dây X đều đi qua các đám rối trước tạng, đám rối hầu - giáp tạng, đám rối tim phổi, đám rối thực quản, đám rối dương tù đó đến chi phối cho các tạng trong ổ bụng.

c. Ở đoạn tủy cùng 2, 3, 4:

Các sợi phó giao cảm đi từ phần này cùng với các sợi giao cảm đi đến các hạch hạ vị tạo nên đám rối hạ vị và chi phối cho các tạng ở trong chậu hông như: đại tràng, tử cung, bàng quang và các cơ quan khác của khung chậu bé .

4. SỰ KHÁC NHAU GIỮA THẦN KINH GIAO CẢM VÀ PHÓ GIAO CẢM

a. Về trung khu:

- Trung khu của hệ giao cảm nằm ở sừng bên của tủy sống từ đoạn tủy cổ 8 đến đoạn tủy thắt lưng 3.

- Trung khu của hệ phó giao cảm nằm ở hành não, trung não và đoạn tủy cùng 2, 3, 4.

b. Về hạch thần kinh:

- Hệ giao cảm có hạch giao cảm nằm ở hai bên cột sống.

- Hệ phó giao cảm có các hạch ở gần các tạng hoặc ngay trong thành của các tạng.

c. Dây thần kinh:

- Dây thần kinh giao cảm dẫn truyền chậm vì có sợi trước hạch ngắn, sợi sau hạch dài.

- Dây thần kinh phó giao cảm dẫn truyền nhanh vì có sợi trước hạch dài, sợi sau hạch ngắn.

d. Phạm vi phân bố:

- Hệ giao cảm phân bố rộng, khắp toàn thân.

- Hệ phó giao cảm: phân bố hẹp hơn: Tuyến mô hôi, tuyến thượng thận và ở phần lớn các mạch máu không có thần kinh phó giao cảm.

- e. Tác dụng đối với một cơ quan:** hệ giao cảm và phó giao cảm có tác dụng đối lập nhau nhưng phối hợp, bổ sung và điều hòa lẫn nhau đảm bảo cho cơ

quan đó có thể hoạt động bình thường.

- Hệ giao cảm có tác dụng giúp cho cơ thể thích nghi với sự thay đổi của môi trường như làm cho tim đập nhanh, huyết áp, đường máu tăng nhanh, hô hấp nhanh và sâu, đồng tử giãn, hoạt động hệ tiêu hóa bị ức chế giúp cho cơ thể thực hiện những hoạt động trao đổi chất cần thiết.

- Hệ phó giao cảm giúp cho cơ thể duy trì hoạt động ở trạng thái yên tĩnh như làm cho tim đập chậm, huyết áp giảm, hoạt động hệ tiêu hóa được tăng cường. Thần kinh phó giao cảm bảo tồn được năng lượng và phục hồi thể lực.

5. SỰ KHÁC NHAU GIỮA HỆ THẦN KINH ĐỘNG VẬT VÀ HỆ THẦN KINH THỰC VẬT

a. Về chức năng:

- Hệ thần kinh động vật chi phối các hoạt động liên hệ với ngoại cảnh, hệ này chỉ huy các cơ vân ở đầu, mặt, thân, tứ chi và một vài nội tạng (lưỡi, hầu, thanh quản...). Nhờ có hệ thần kinh động vật mà con người có thể thực hiện được những động tác nhanh, chính xác, theo ý muốn và có được cảm giác.

- Hệ thần kinh thực vật phụ trách tất cả các cơ quan nội tạng, các tuyến và các cơ trơn, hoạt động ngoài ý muốn. Hệ này thực hiện chức năng chủ yếu là điều khiển dinh dưỡng và bài tiết. Hệ thần kinh thực vật gồm có hệ giao cảm và hệ phó giao cảm.

b. Về trung khu:

- Trung khu thần kinh động vật nằm suốt dọc não bộ và tủy sống.

- Trung khu thần kinh thực vật chỉ có ở 1 số đoạn của não bộ và tủy sống.

c. Cách đi đến các cơ quan:

- Hệ thần kinh động vật: từ trung ương các sợi thần kinh đi thẳng tới cơ quan mà nó chi phối

- Hệ thần kinh thực vật: từ trung ương thần kinh các sợi thần kinh không trực tiếp truyền tới cơ quan phân bố mà đi tới các hạch thực vật rồi từ đó mới đi tới các cơ quan mà nó chi phối. Do đó thần kinh tự chủ có 2 loại: sợi trước hạch và sợi sau hạch.

d. Đặc điểm sợi thần kinh:

- Sợi thần kinh động vật thường có vỏ myêlin khá dày, truyền xung động nhanh.

- Sợi thần kinh thực vật thì không có myêlin (sợi sau hạch) hoặc nếu có thì rất mỏng (sợi trước hạch), truyền xung động thần kinh chậm.

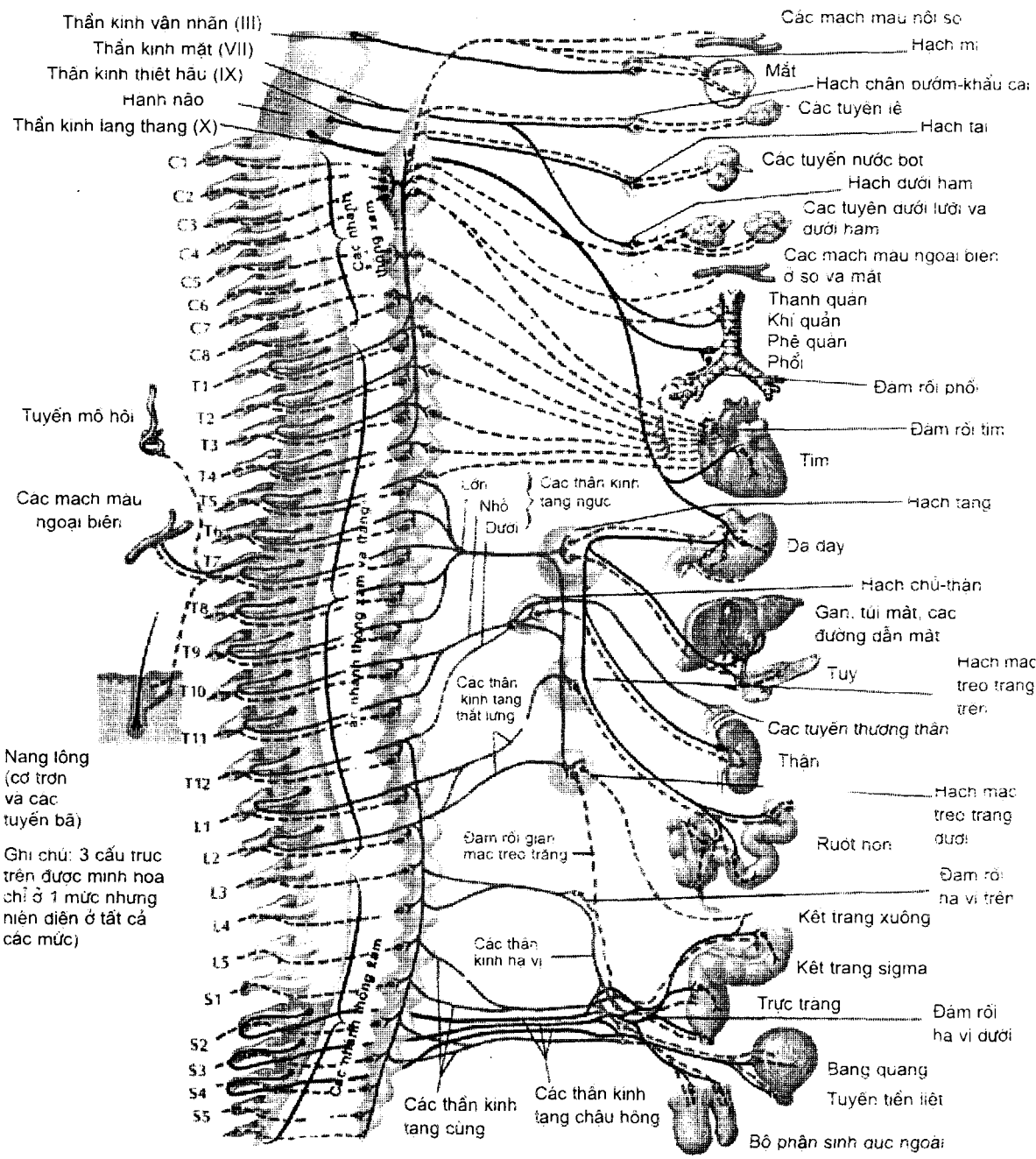
6. ẢNH HƯỞNG CỦA VỎ NÃO ĐỐI VỚI HỆ THẦN KINH THỰC VẬT

Tất cả các hoạt động của hệ thần kinh thực vật đều chịu ảnh hưởng của vỏ não và có mối liên hệ chặt chẽ với các hoạt động của hệ thần kinh trung ương. Các trạng thái xúc cảm như sợ hãi, tức giận... do ảnh hưởng của vỏ não gây nên thông qua hệ thần kinh thực vật sẽ gây ra các biến đổi như toát mồ hôi, lạnh, giãn hoặc co hẹp đồng tử, mặt đỏ bừng hoặc tái nhợt.

7. ẢNH HƯỞNG LUYỆN TẬP THỂ THAO ĐỐI VỚI HỆ THẦN KINH

Trên thực tế hệ thần kinh điều hoà các hoạt động chức năng phức tạp của các cơ quan và hệ cơ quan trong cơ thể. Thực tiễn chứng minh luyện tập thể thao liên tục trong thời gian dài có thể nâng cao khả năng điều tiết, cải thiện tính linh hoạt và cân đối của hệ thần kinh; đồng thời còn tăng cường chức năng của hệ thần kinh.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: luyện tập sức bền có thể dẫn tới số lượng sợi, ti lạp thể trong tế bào sừng trước tuỷ sống của chuột tăng lên. Đồng thời những hoạt động có tính kỹ xảo cũng có thể làm cho mật độ ti lạp thể của tế bào Purkinje ở tiểu não to lên. Luyện tập thể thao làm thay đổi hình thái cấu tạo ti lạp thể trong tế bào thần kinh để thích ứng với chức năng vận động và phát lực. Vỏ đại não là trung khu thần kinh cấp cao nhất của cơ thể. Nó do lượng lớn các neuron thần kinh tạo thành, các neuron truyền, bảo tồn và tổng hợp thông tin cho nhau nhờ xinap. Nghiên cứu phát hiện từ những loại hình bài tập tiến hành ở chuột cho thấy có thể làm to nhân tế bào tháp của vỏ đại não, số lượng các tua tham gia tạo thành xinap cũng tăng lên rõ rệt, số lượng xinap cũng từ đó được tăng lên. ở thời kì phát dục của chuột tiến hành áp dụng các loại bài tập vận động có thể làm to nhân neuron thần kinh vận động ở vỏ đại não và nhân tế bào ở sừng trước của tuỷ. Ngoài ra, vận động hoặc các kích thích phức tạp từ môi trường sống đều có thể làm to tua tế bào Purkinje ở vỏ tiểu não. Những biến đổi hình thái cấu tạo miêu tả ở trên cho thấy, vận động (đặc biệt là các hình thức vận động) làm tăng kết cấu thông tin ở vỏ đại não và các trung khu thần kinh khác, sinh ra các đuôi gai mới, tăng tốc độ dẫn truyền và tổng hợp thông tin trong trung khu thần kinh. Từ đó, cải thiện được chức năng của trung khu thần kinh, tăng cường trí lực của con người. Vì vậy, ở thời kỳ sinh trưởng phát triển của trẻ và đối với người già tiến hành các hình thức bài tập đa dạng và khoa học có ý nghĩa rất tích cực đối với việc làm tăng thể chất, phát triển trí lực và phòng ngừa lão hoá ở con người.



Hình 214. Sơ đồ hệ thần kinh tủy chủ.

PHẦN IV. HỆ GIÁC QUAN

Các giác quan là bộ phận ngoại biên của một cơ quan phân tích mà trung ương của các cơ quan phân tích này nằm ở vỏ bán cầu đại não. Ở các cơ quan phân tích có chứa các cơ quan thụ cảm tiếp nhận những kích thích về vật lý (cơ học, ánh sáng, âm thanh và thăng bằng) và hóa học (khứu giác, vị giác) mà cơ thể nhận được từ môi trường xung quanh.

Cơ thể có năm giác quan chính:

- Cơ quan thị giác (mắt) tiếp nhận kích thích về ánh sáng.
- Cơ quan thính giác (tai) tiếp nhận kích thích về âm thanh và thăng bằng.
- Cơ quan khứu giác là các tế bào khứu giác ở niêm mạc vùng hốc mũi tiếp nhận các kích thích về mùi.
- Cơ quan vị giác là những nụ vị giác ở niêm mạc lưỡi tiếp nhận các kích thích về vị.
- Cơ quan xúc giác là nằm ở da tiếp nhận các kích thích về xúc giác, đau đớn, nhiệt độ.

1. CƠ QUAN THỊ GIÁC

Cơ quan thị giác được cấu tạo bởi hai phần chính là *nhãn cầu* và *các cấu tạo phụ của nhãn cầu*.

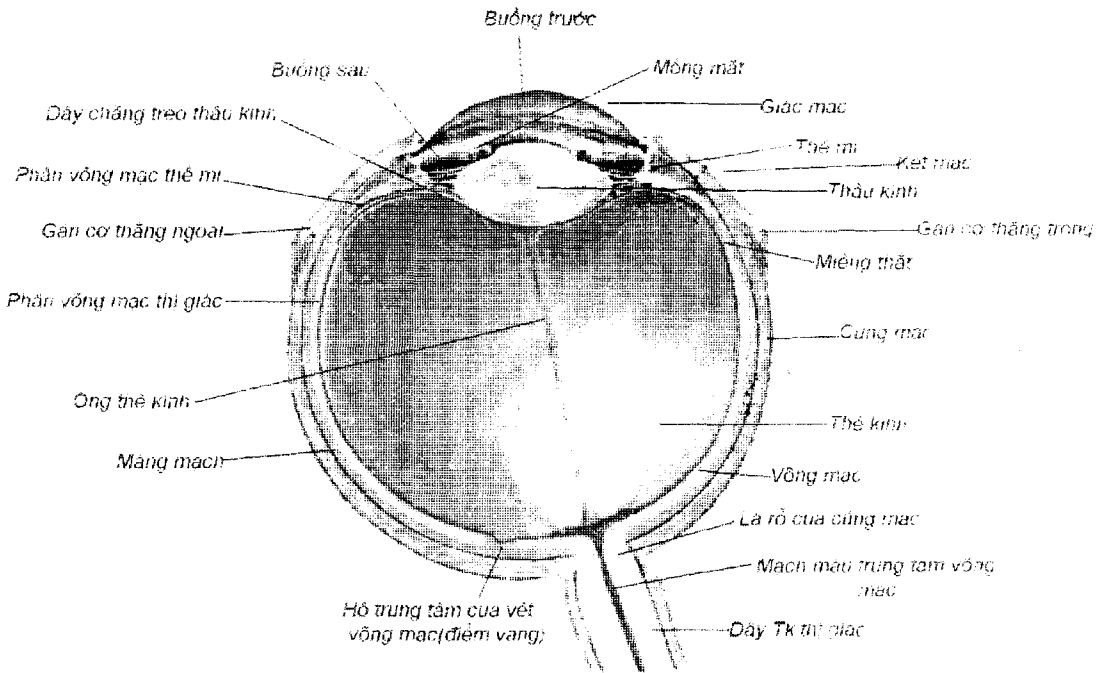
1.1. Nhãn cầu

1) Hình thể của nhãn cầu

- Là một vật thể hình cầu mà mặt trước là một chỗ lõm có độ cong lớn hơn tất cả diện tích còn lại.
- Nhãn cầu được phân ra thành hai cực:
 - + Cực trước tương ứng với trung tâm của giác mạc
 - + Cực sau nằm ngoài chỗ dây thần kinh thị giác đi ra khỏi nhãn cầu một chút.
- Đường thẳng đi qua cực trước và cực sau gọi là trục quang học của mắt.

2) Cấu tạo bên trong của nhãn cầu

Gồm có vỏ của nhãn cầu và các môi trường trong suốt.



Hình 215. Cấu tạo bên trong của nhãn cầu.

a. Vỏ của nhãn cầu: gồm ba lớp màng từ ngoài vào trong là:

- **Lớp màng xơ:** gồm có hai phần:

+ **Giác mạc:** chiếm 1/6 ở phía trước của lớp màng xơ, trong suốt nên ánh sáng có thể xuyên qua được. Giác mạc không chứa mạch máu, là nơi tận cùng của thần kinh cảm giác bám vào vì vậy có cảm giác rất nhạy. Các mạch máu xung quanh và thủy dịch cung cấp chất dinh dưỡng cho giác mạc.

+ **Củng mạc:** chiếm 5/6 ở phía sau, có màu trắng sữa, do tổ chức liên kết sợi chắc tạo nên có tác dụng duy trì hình dạng của nhãn cầu và bảo vệ các bộ phận bên trong nhãn cầu. Phía trước củng mạc nối với giác mạc, phía sau gắn liền với dây thần kinh thị giác, bề mặt có điểm bám của các cơ mắt. Nơi tiếp giáp giữa giác mạc và củng mạc là rãnh củng mạc, phần giác mạc ở rãnh này gọi là viền giác mạc. Bên trong rãnh có xoang tĩnh mạch củng mạc là nơi vòng tuần hoàn của dịch nhãn cầu đi qua.

- **Lớp màng mạch:** do mô liên kết thưa tạo thành, chứa rất nhiều tế bào sắc tố và các đám mạch máu nên còn được gọi là màng sắc tố. Màng mạch được chia làm ba phần: sau là màng mạch chính thức, giữa là thể mi và phần trước là mống mắt (lòng đen).

* **Màng mạch chính thức:** chiếm phần lớn phía sau, có nhiều và có những tế bào chứa sắc tố đen làm cho lòng nhãn cầu tối như một buồng kín thuận lợi cho sự nhìn rõ.

- Phía sau màng có một lỗ thủng để cho dây thần kinh thị giác thoát ra. Màng này dính chặt với củng mạc ở hai vị trí là: chỗ dây thần kinh thị giác đi ra và chỗ giác mạc chuyển thành củng mạc. Còn ở chỗ khác màng mạch liên kết với củng mạc một cách lỏng lẻo.

Chức năng chủ yếu của bộ phận này là cung cấp chất dinh dưỡng cho nhãn cầu, tế bào sắc tố có tác dụng đón nhận các tia sáng.

* **Thể mi:** là phần giữa dày lên của màng mạch ở xung quanh bờ giác mạc. Thể mi có hai phần:

- Phần ngoài là vành mi, được cấu tạo bởi các cơ mi, cơ mi bao gồm các bó sợi cơ trơn sắp xếp theo ba hướng: vòng, nan hoa, kinh tuyến.

- Phần trong là mỏm mi gồm khoảng 60 đến 80 nếp lồi do lớp trong của màng mạch tạo nên. Trong các mỏm mi có các cuộn mạch.

- Ở giữa thể mi và nhãn mắt có dây treo nhãn mắt hay còn gọi là đai mi. Bởi vậy khi cơ mi co hay giãn sẽ làm cho nhãn mắt có thể dẹp xuống hay phồng lên và đó là sự điều tiết của mắt khi nhìn những vật ở xa hay gần. Khi cơ trơn xếp dọc ở thể mi co hay giãn có thể đóng hoặc mở xoang tĩnh mạch củng mạc để lưu thông vòng tuần hoàn dịch mắt.

* **Mống mắt (lòng đen):** là phần trước của màng mạch và có hình một đĩa tròn đứng thẳng, ở giữa có một lỗ thủng gọi là con ngươi (hay đồng tử). Con ngươi có thể thu nhỏ hay giãn rộng được là nhờ các cơ nằm ngay trong bề dày của mống mắt. Gồm có:

+ Cơ dẫn đồng tử: chạy theo hướng nan hoa.

+ Cơ thắt đồng tử: là một cơ vòng.

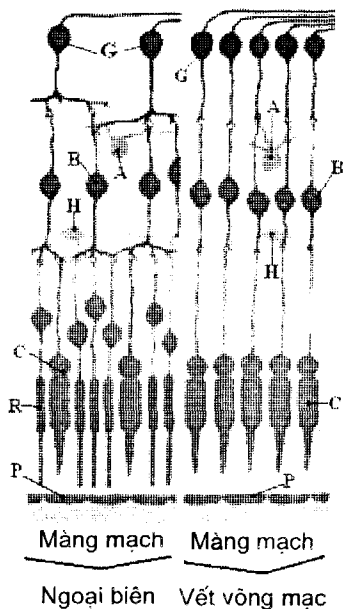
- Mống mắt có nhiều tế bào sắc tố khác nhau ở các giống người.

- **Lớp màng thần kinh (võng mạc):** gồm có ba phần: võng mạc chính thức, võng mạc thể mi và võng mạc mống mắt tương ứng với ba phần của màng mạch. Võng mạc thể mi và võng mạc mống mắt nằm ngay dưới mống mắt và thể mi của lớp màng mạch, không có tác dụng cảm quang nên còn gọi là vùng mù.

Võng mạc chính thức có cấu tạo phức tạp nhất, chủ yếu do 4 tầng tế bào tạo thành, đi từ ngoài vào trong gồm tế bào biểu mô sắc tố, tế bào cảm nhận ánh sáng, tế bào lưỡng cực, tế bào hạch. Trong đó, tế bào biểu mô sắc tố còn được gọi là phần sắc tố, 3 tầng tế bào còn lại được gọi chung là phần thần kinh.

(1) **Tế bào biểu mô sắc tố:** ở ngoài dính vào màng mạch chứa nhiều hạt sắc tố, là loại tế bào trụ đơn giản. Phần đỉnh của tế bào sắc tố có nhiều tua mảnh đi sâu vào tế bào nón và tế bào que. Khi đón nhận ánh sáng mạnh các hạt sắc tố đen của tế bào đi vào trong tua hấp thụ các tia sáng đó để bảo vệ tế bào. Cái gọi là chứng bong võng mạc chính là chỉ tế bào sắc tố và tế bào thần kinh bị tách rời nhau.

(2) **Phần thần kinh:** gồm ba lớp tế bào thần kinh là:



- A. Các tế bào ngấn
- B. Các tế bào lưỡng cực
- C. Các tế bào hình nón
- G. Các tế bào hạch
- H. Các tế bào ngang
- P. Các tế bào sắc tố
- R. Các tế bào hình que

Hình 216. Các lớp tế bào ở võng mạc.

*** Lớp tế bào hình nón và hình que:**

- Tế bào hình que thu nhận các kích thích về ánh sáng trắng và đen. Các tế bào này chứa sắc tố đỏ thị giác gọi là Rodoxin. Chất này rất nhạy cảm với ánh sáng (khi hấp thụ ánh sáng thì làm hưng phấn tế bào hình que). Nó bị phân giải ngoài ánh sáng và lại được tái tạo trong bóng tối làm cho toàn bộ võng mạc có màu hồng. Rodoxin được tạo thành khi có Vitamin A. Khi Vitamin A trong cơ thể bị thiếu dẫn đến thị lực bị suy giảm và được gọi là chứng quáng gà.

- Tế bào hình nón có khả năng cảm nhận các kích thích về màu sắc và sắc thái các màu (con người có 3 loại tế bào phân biệt đón nhận các sắc tố của màu xanh da trời, xanh lục và đỏ. Có người bị mất khả năng nhận biết màu sắc chính là thiếu mất tế bào hình nón được gọi là chứng mù màu).

*** Lớp tế bào thần kinh song cực:** là lớp trung gian giữa lớp tế bào hình nón, hình que với lớp tế bào hạch.

*** Lớp tế bào hạch:** nằm ở tầng trong cùng của võng mạc là lớp tế bào đa cực. Sợi trục của lớp tế bào này tạo thành dây thần kinh thị giác.

Trên võng mạc thực sự người ta phân biệt hai điểm là:

* **Điểm vàng:** là nơi nhìn rõ vật nhất vì nơi đây tập trung nhiều tế bào hình nón và hình que nhất. Điểm vàng còn gọi là *hố trung tâm*.

* **Điểm mù:** là nơi không nhìn thấy gì cả vì ở đây không có các tế bào hình nón và hình que. Điểm này chính là nơi dây thần kinh thị giác thoát ra khỏi nhãn cầu.

b. Các môi trường trong suốt:

- **Giác mạc:** (đã được mô tả ở trang 368).

- **Thủy dịch:** nằm trong buồng trước và buồng sau của nhãn cầu.

+ Buồng trước là một khoảng nằm ở giữa giác mạc lòng đen và phía sau là nhân mắt.

+ Buồng sau: nằm giữa lòng đen, nhân mắt và dây treo nhân mắt.

+ Buồng trước và buồng sau thông với nhau bởi con ngươi.

- Thủy dịch là một loại nước không màu, trong suốt, dịch này được các mạch máu chủ yếu ở trong các cuộn mạch mi tiết ra, và là một loại dịch bạch huyết của nhãn cầu. Thủy dịch luôn luôn được lưu chuyển thoát vào hệ thống tĩnh mạch bằng một ống tròn quanh giác mạc. Áp lực của thủy dịch được lưu thông bình thường không thay đổi. Khi bệnh lý gây tắc nghẽn lưu thông thủy dịch sẽ làm tăng áp lực thủy dịch gây đau đầu và giảm thị lực (gọi là thiên đầu thống).

- **Thấu kính (Nhân mắt - thủy tinh thể):** là môi trường triết quang quan trọng nhất. hình dạng tương tự một thấu kính lõm hai mặt, đường kính khoảng 9 – 10 cm và dày khoảng 3,7mm. Thấu kính được cấu tạo bởi:

- Bao thấu kính là một màng đàn hồi trong suốt bọc bên ngoài thấu kính.

- Lớp thượng mô thấu kính phủ mặt trước thấu kính (dưới bao thấu kính).

- Các sợi thấu kính là đơn vị cấu tạo cơ bản của thấu kính, dài từ 7 - 10 mm. Thấu kính được tạo thành bởi những lớp đồng tâm của các sợi thấu kính, lớp nọ xếp chồng lên lớp kia.

- Chất thấu kính: ở phần ngoại biên mềm gọi là vỏ thấu kính, phần trung tâm rắn hơn gọi là nhân thấu kính.

- Thấu kính được treo vào thể mi và võng mạc bởi các dây chằng treo thấu kính hay còn gọi là đai mi.

Thể thấu kính có tính đàn hồi thông qua nhìn vật ở gần, xa mà có thể thay đổi độ lõm điều tiết tia sáng. Khi nhìn vật thể gần thì cơ mi co, dây chằng treo nhân mắt giãn ra, độ căng của màng nhân mắt giảm, do tính đàn hồi của nhân

mắt, nó trở nên lồi hơn, kích thước trước sau có thể tới 4,4mm. Khi nhìn những vật ở xa thì cơ mi giãn, dây chằng treo nhân mắt căng làm cho lực căng của thể thủy kính cũng tăng lên dẫn tới độ lồi của thể thủy kính giảm nhân mắt dẹt lại.

Nếu tia sáng tụ ở phía trước võng mạc hoặc sau võng mạc mắt sẽ không nhìn rõ được vật và được coi là hiện tượng cận thị hoặc viễn thị.

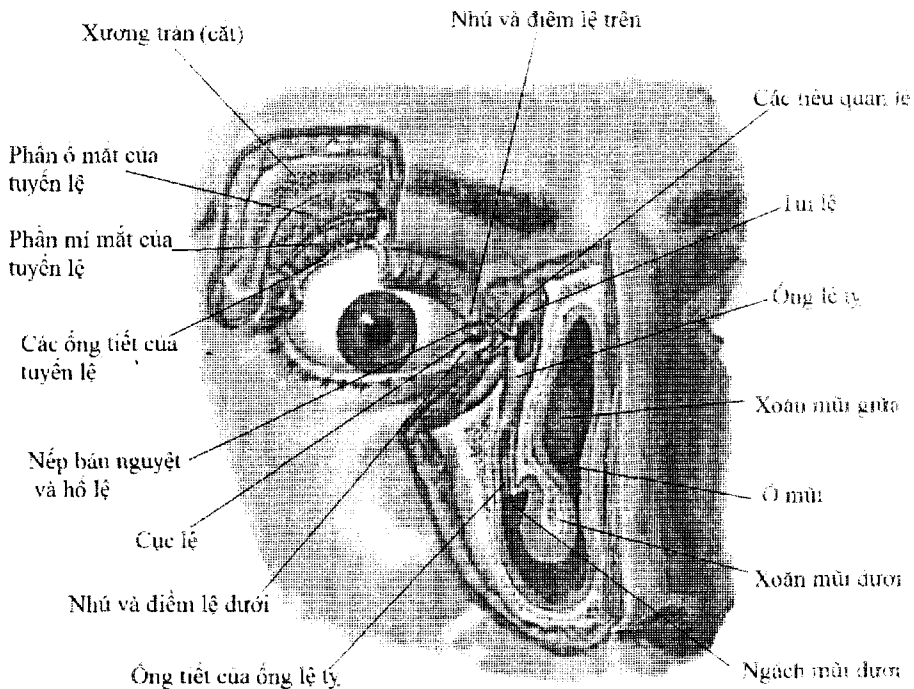
Về già thủy kính thường có xu hướng bị đục, gọi là bệnh đục nhân mắt.

- **Dịch thủy tinh:** là một chất dịch hơi nhầy, trong suốt chứa trong toàn bộ khoang của nhãn cầu ở phía sau nhân mắt và dây treo nhân mắt.

Dịch thủy tinh được bao bọc bởi một màng trong suốt (màng thấm quang). Nằm theo trục dọc của thể thủy tinh là một ống gọi là ống thủy tinh. Trong phôi thai, ống này là đường đi của động mạch thể kính, động mạch này chạy ra trước để cấp máu cho thủy kính và thường biến mất trước khi sinh. Dịch thủy tinh ngoài có tác dụng chiết quang ra còn có tác dụng bảo vệ võng mạc. Duy trì hình dạng của mắt nếu như thủy tinh thể bị đục sẽ ảnh hưởng đến thị lực.

1.2. Các cấu tạo phụ của nhãn cầu

Gồm có: mi mắt, kết mạc, tuyến lệ và các cơ bên ngoài nhãn cầu. Bộ phận phụ của mắt có tác dụng bảo vệ, chống đỡ duy trì hoạt động của mắt.



Hình 217. Các cấu tạo phụ của nhãn cầu.

1) **Các mí mắt:** nằm ở phía trước của nhãn cầu, được phân thành mí trên và mí dưới, ở bờ mi có lông mi. Trong mí mắt có các tuyến mí tiết ra dịch nhờn. Giữa hai mí có một khe hẹp. Mi mắt có tác dụng phòng ngừa dị vật, những ánh sáng có cường độ mạnh làm tổn thương đến nhãn cầu và tránh cho giác mạc không bị khô. Theo thứ tự từ nông đến sâu, mi mắt do da, mô dưới da, cơ, bản mi và kết mạc tạo thành. Da mi mắt mỏng và mềm, lớp mô dưới da thưa, chứa rất ít mỡ hoặc không có. Chính vì thế rất dễ xuất hiện hiện tượng sưng tấy do xuất huyết hoặc tích nước. Tầng cơ chủ yếu là do cơ vòng mắt, khi cơ co có thể làm khép mi mắt. Ở mí trên còn có cơ nâng mi trên, chịu sự chỉ đạo của dây thần kinh vận nhãn chung.

2) **Kết mạc:** là một màng niêm mạc mỏng lót mặt trong hai mi mắt, rồi lật ra sau phủ ở mặt trước nhãn cầu. Kết mạc trơn nhẵn, trong suốt và có một lớp mạch máu mỏng bám vào màng. Nó có thể phân thành hai bộ phận, phần gắn với mặt trong của mi mắt gọi là phần mi kết mạc. Phần gắn với nhãn cầu được gọi là phần cầu kết mạc. Kết mạc có chứa một lượng lớn dịch tế bào, có khả năng tiết dịch làm cho nhãn cầu không bị khô. Làm giảm ma sát giữa kết mạc và giác mạc.

3) **Bộ lệ:** bao gồm tuyến lệ, túi lệ, và ống lệ.

* **Tuyến lệ:** nằm ở góc trên ngoài của ổ mắt. Đây là loại tuyến túi-ống. Tuyến lệ có hai phần trên và dưới gọi là tuyến lệ trên và tuyến lệ dưới.

* **Chức năng của tuyến lệ:** tiết ra nước mắt làm ướt nhãn cầu và để bảo vệ mắt.

Nước mắt tiết ra chảy vào hồ lệ rồi từ đó vào các ống lệ trên và ống lệ dưới rồi đổ vào ống lệ ty mở vào khoang mũi. Người ta nhìn thấy lỗ xuất phát của các ống lệ ở góc trong của khe mắt thuộc trên mi trên và mi dưới (gọi là điểm lệ trên và điểm lệ dưới).

4) **Các cơ vận động nhãn cầu:** đều là cơ vân, có 7 cơ: 4 cơ thẳng, 2 cơ chéo và 1 cơ nâng mi trên.

a. Bốn cơ thẳng:

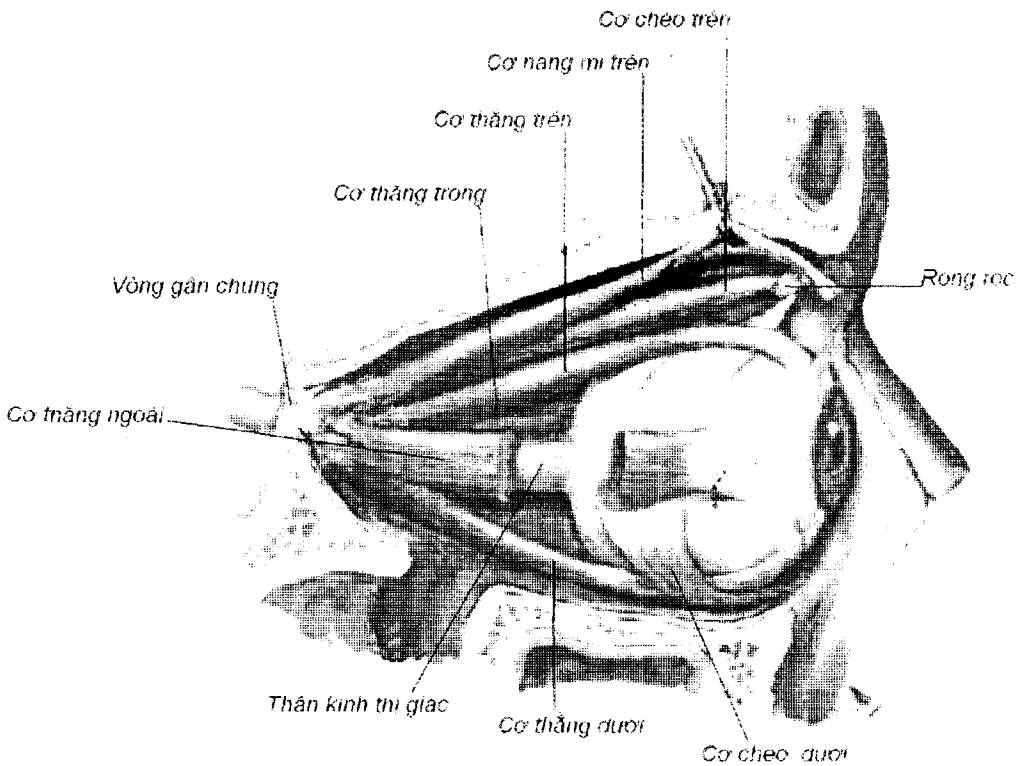
Trên, dưới, trong, ngoài. Tác dụng: cơ co ở phía nào thì kéo nhãn cầu về phía đó.

b. Hai cơ chéo:

- Cơ chéo trên (cơ chéo to): khi co làm xoay mắt ra ngoài, xuống dưới.

- Cơ chéo dưới (cơ chéo bé): khi co làm xoay nhãn cầu ra ngoài, lên trên.

c. Cơ nâng mi trên: khi co làm nâng mi trên.



Hình 216. Các cơ vận động của nhãn cầu.

5) Mạch máu và thần kinh của nhãn cầu:

a. Động mạch: võng mạc và dây thần kinh thị giác nhận máu từ động mạch trung tâm của võng mạc, động mạch này nằm trong lòng dây thần kinh thị giác đi vào trong nhãn cầu và là một nhánh của động mạch ổ mắt (là một nhánh của động mạch cảnh trong).

b. Tĩnh mạch: máu từ trong nhãn cầu đi ra bằng tĩnh mạch trung tâm của võng mạc. Tĩnh mạch này đi cùng với động mạch trung tâm. Ngoài ra còn có bốn tĩnh mạch xoáy, các tĩnh mạch này đổ vào các tĩnh mạch ổ mắt rồi đổ vào xoang tĩnh mạch hang.

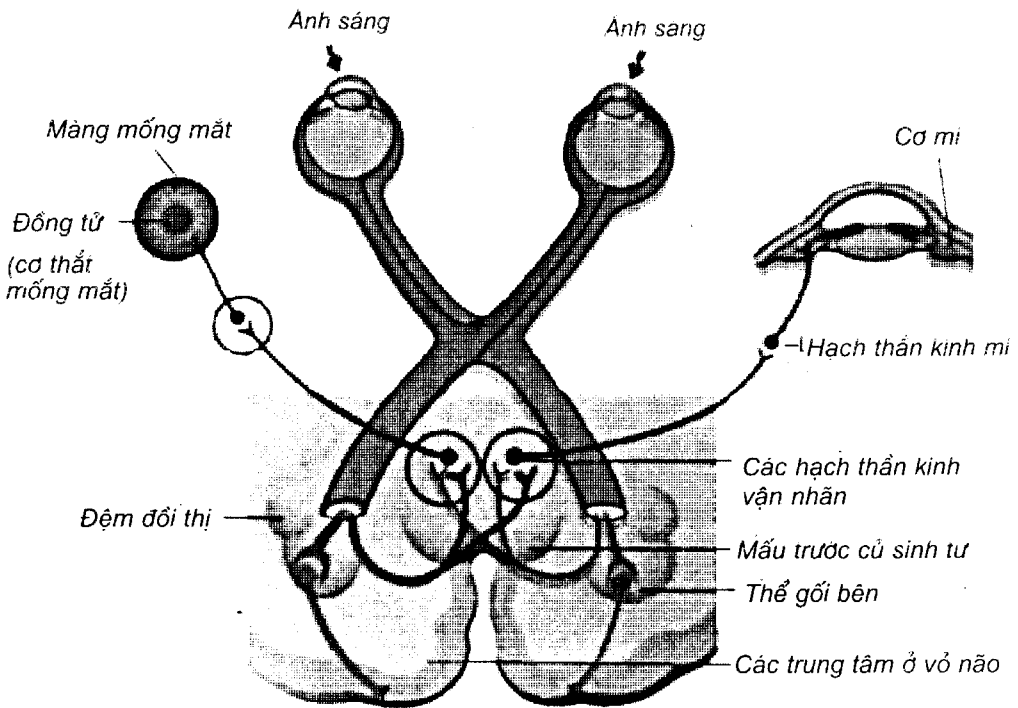
c. Thần kinh:

- Vận động các cơ ở mắt là do các dây thần kinh III, IV, VI.
- Cảm giác ở mắt (ổ mắt và tuyến lệ) là nhánh mắt - một nhánh của dây thần kinh tam thoa (dây V).
- Giác quan là dây thần kinh thị giác (dây II).
- Thực vật: làm tiết tuyến lệ là một nhánh của dây VII. Cơ thắt đồng tử và cơ mi được chi phối bởi một nhánh thực vật của dây III.

1.3. Đường dẫn truyền thị giác

- Các tế bào hình que và hình nón ở võng mạc sau khi tiếp nhận các kích thích về ánh sáng và màu sắc đã truyền xung động cho các tế bào song cực. Từ tế bào song cực, xung động truyền đến các tế bào hạch. Sợi trục của các tế bào hạch chụm lại thành dây thần kinh thị giác (II), chui qua lỗ thị giác đến hố sọ giữa thì một nửa số sợi phía ngoài võng mạc đi thẳng vào dải thị giác cùng bên, còn một nửa số sợi phía trong võng mạc bên phải và trái bắt chéo nhau tạo thành chéo thị (giao thoa thị giác) rồi lại tách nhau ra đi vào hai dải thị giác, chạy vòng quanh cuống đại não để đến thể gối ngoài và một số ít dừng lại ở đồi chẩm.

- Từ thể gối ngoài và đồi chẩm, các sợi đi lên tạo thành tia thị giác tới vỏ não ở hồi chẩm sáu (hồi chêm) cho ta cảm nhận về ánh sáng và màu sắc. Một số sợi đi tới củ não sinh tư trên để điều khiển sự hoạt động các cơ của nhãn cầu, cơ mi và cơ co thất đồng tử.



Hình 217. Đường dẫn truyền thị giác.

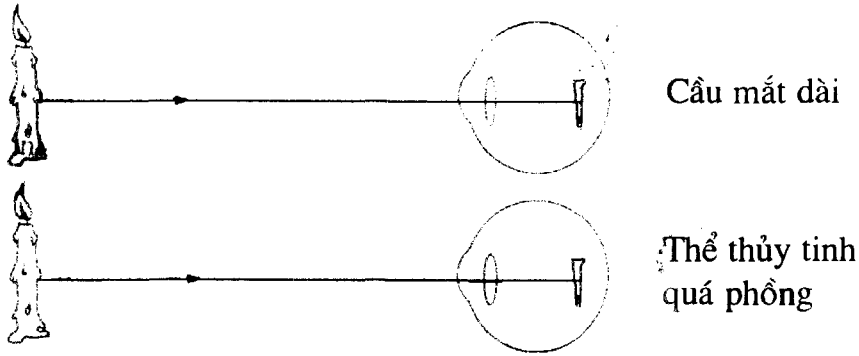
1.4. Các tật của mắt

1) **Dạng mắt bình thường:** là dạng mắt mà võng mạc nằm trên một khoảng cách nhất định sau thủy tinh thể và các tia sáng được hội tụ lại ở điểm vàng.

2) **Dạng mắt cận thị:** khi nhìn như người bình thường, ảnh của vật thường ở phía trước của võng mạc, muốn cho ảnh rơi đúng trên võng mạc để nhìn rõ phải

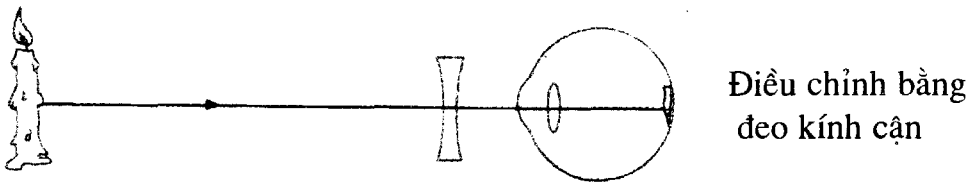
đưa vật lại gần hơn.

Nguyên nhân cận thị có thể là tật bẩm sinh do cầu mắt dài, hoặc do không giữ đúng khoảng cách trong khi đọc sách, làm cho thủy tinh thể luôn luôn phồng, lâu dần mất khả năng dẫn. Cho nên các tia sáng được tụ lại tại điểm trước võng mạc, còn khi đến võng mạc chúng lại phân tán tạo thành một ảnh không rõ.



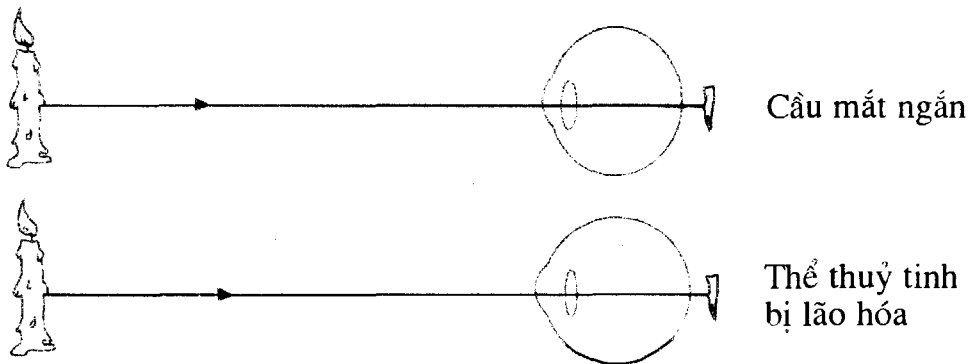
Hình 218. Các tật cận thị bẩm sinh.

Cách khắc phục trong những trường hợp này: muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính cận (kính có mặt lõm - thấu kính phân kỳ) để làm giảm độ hội tụ, làm cho ảnh lùi về đúng võng mạc.



Hình 219. Cách khắc phục tật cận thị.

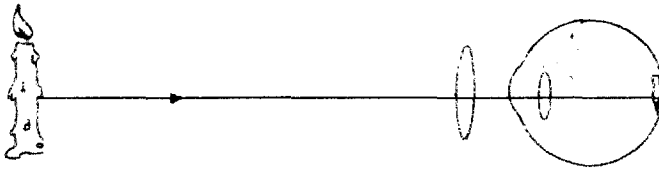
3) **Dạng mắt viễn thị:** khi nhìn như người bình thường, ảnh của vật thường ở phía sau của võng mạc, muốn cho ảnh rơi đúng trên võng mạc để nhìn rõ phải đưa vật ra xa hơn.



Hình 220. Các tật viễn thị bẩm sinh và do lão hóa.

Nguyên nhân viễn thị có thể là tật bẩm sinh do cầu mắt ngắn, hoặc ở người già thủy tinh thể bị lão hóa, mất tính đàn hồi, không phồng lên được.

Cách khắc phục trong những trường hợp này: muốn nhìn rõ vật ở khoảng cách bình thường phải đeo kính viễn thị (kính có mặt lồi - thấu kính phân kỳ) để làm tăng độ hội tụ, làm cho ảnh của vật từ phía sau về đúng võng mạc.



Hình 221. Cách khắc phục các tật viễn thị.

2. CƠ QUAN THÍNH GIÁC VÀ THĂNG BẰNG

Cơ quan thính giác và thăng bằng cấu tạo gồm 3 phần: tai ngoài, tai giữa, tai trong.

2.1. Tai ngoài

Tai ngoài gồm loa tai (vành tai) và ống tai ngoài (từ loa tai tới màng nhĩ).

1) **Vành tai:** được cấu tạo bởi một khung sụn (sụn chun) có da bao bọc. Chia 2 mặt: mặt ngoài: ở giữa có xoắn tai, phía ngoài là gờ; có 4 gờ là: gờ luân, gờ đối luân, gờ bình tai và gờ đối bình. Ngăn giữa các gờ là các hố, các hõm và các rãnh... Mặt trong: là mặt áp vào sọ và hướng ra sau có các nếp lồi lõm ngược với mặt ngoài...

2) **Ống tai ngoài:** dài khoảng 2cm, nửa ngoài bằng sụn, nửa trong bằng xương. Ngăn cách giữa tai ngoài và tai giữa là màng nhĩ, màng này nằm nghiêng, bờ trên hướng ra ngoài, bờ dưới hướng vào trong. Màng nhĩ hình chóp căng ở giữa, chắc và mỏng, cấu tạo bởi tổ chức liên kết, đường kính khoảng 9mm, có chức năng thu nhận và khuếch đại âm thanh.

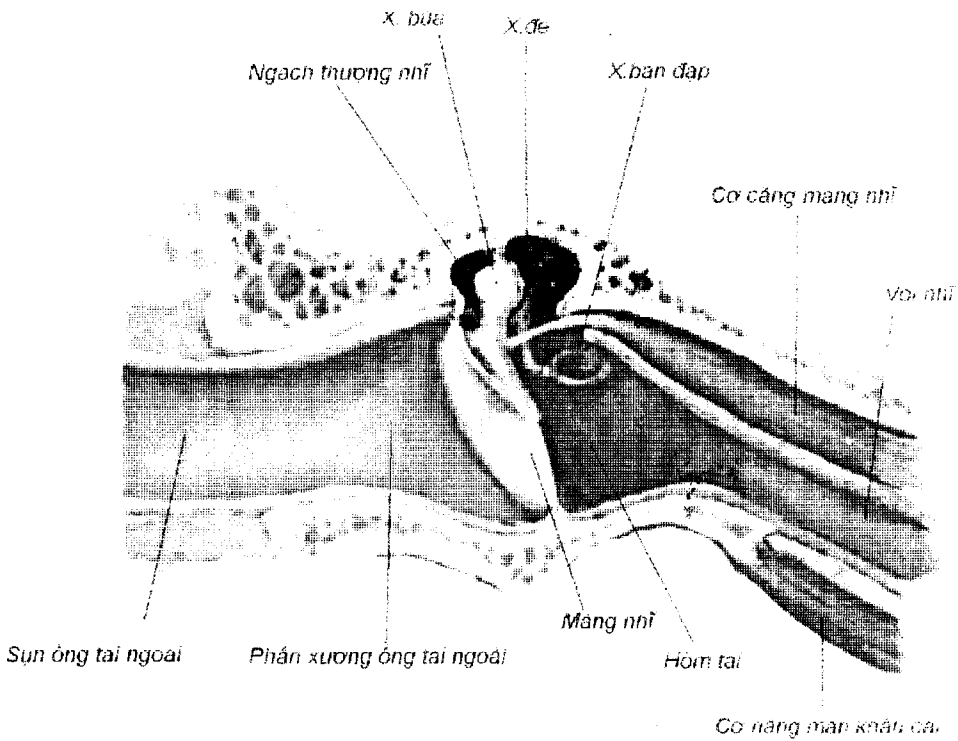
2.2. Tai giữa

Tai giữa là một hốc nằm trong xương đá, gồm 3 phần: hòm nhĩ, vòi nhĩ, và xoang chũm.

1) **Hòm nhĩ:** là một hốc xương có hình thấu kính hai mặt lõm, có sáu thành: trong, trước, sau, trên, dưới và ngoài.

a. **Thành trong:** được cấu tạo bởi phần đá xương thái dương liên quan với tai trong.

- Ở giữa có một ụ lồi lên gọi là ụ nhỏ.



Hình 222. Thành trước của hòm nhĩ.

- Phía trên ụ nhô có lỗ hình bầu dục gọi là cửa sổ bầu dục, cửa sổ này có xương bàn đạp lắp vào.

- Phía dưới ụ nhô có lỗ hình tròn gọi là cửa sổ tròn có màng nhĩ phụ.

b. Thành trước: có lỗ vòi nhĩ, thông hòm nhĩ với ty hầu.

c. Thành sau: phía trên có lỗ thông hang liên quan với hang chũm.

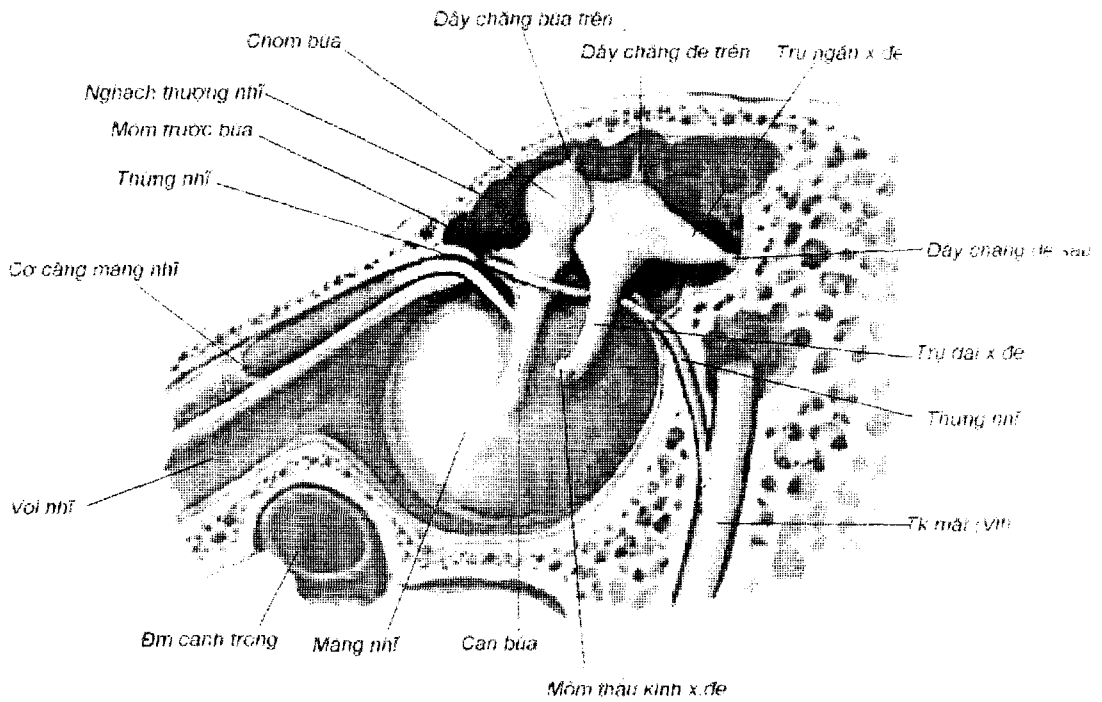
d. Thành trên: gọi là trần hòm nhĩ, ngăn ổ sọ với hòm nhĩ. Khi viêm tai giữa vi trùng có thể đi qua trần hòm nhĩ lên não.

e. Thành dưới: cấu tạo bởi phần nhĩ của xương thái dương.

f. Thành ngoài: chính là màng nhĩ.

Trong hòm nhĩ có 3 xương nghe: xương búa, xương đe và xương bàn đạp nối tiếp nhau từ màng nhĩ đến cửa sổ bầu dục - có chức năng dẫn truyền âm thanh. Giữa các xương có các khớp để khớp với nhau và có các cơ làm vận động các xương đó, nhờ vậy chúng có thể hoạt động được. Mặt trong của hòm nhĩ và các xương có niêm mạc che phủ, niêm mạc này liên tiếp với niêm mạc của ty hầu.

2) Vòi nhĩ (vòi Eustache): là một ống thông hòm nhĩ với ty hầu, chạy chéo ra trước, vào trong xương dưới, song song với trục của xương đá và ống cơ búa. Vòi nhĩ có hai đoạn: 1/3 ngoài là xương; 2/3 trong là sụn.



Hình 223. Thành ngoài của hòm nhĩ.

Ở người lớn, lỗ vòi luôn luôn đóng, chỉ mở khi ta nuốt hoặc ngáp. Tác dụng cân bằng áp suất giữa tai ngoài và tai giữa. Ví dụ, khi ta lên xuống nhanh bằng máy bay thì các động tác nuốt hoặc ngáp thường giúp cho chúng ta tránh được cảm giác rung chuyển của màng nhĩ do sự thay đổi áp lực khí quyển theo chiều cao gây ra.

Ở trẻ em lỗ vòi chưa phát triển luôn luôn mở cho nên vi trùng có thể xâm nhập từ khoang miệng hoặc mũi vào tai giữa rồi lên não.

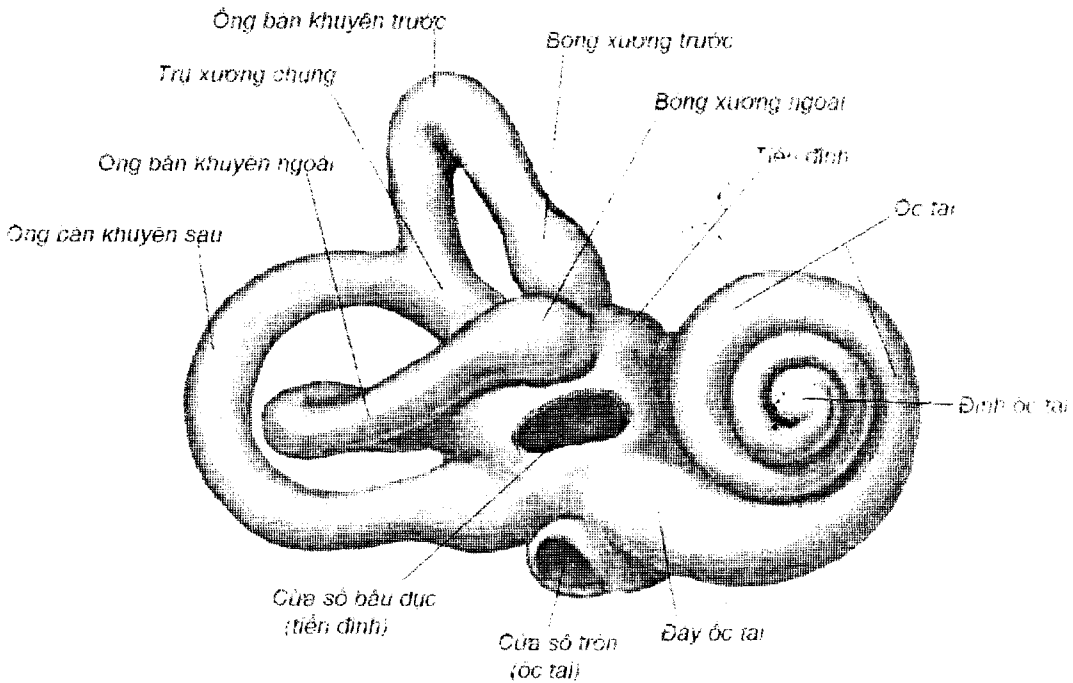
3) Xoang chũm: trong xương chũm có nhiều hốc, hốc lớn nhất gọi là hang chũm thông với hòm nhĩ bởi lỗ thông hang. Xoang chũm có tác dụng đón nhận âm thanh và làm giảm áp lực bên trong hòm nhĩ. Có thể làm giảm cường độ âm thanh hoặc tạp âm gây tổn hại cơ quan nhận cảm của tai trong. Khi hòm nhĩ bị viêm cũng có thể dẫn tới hang chũm bị viêm.

2.3. Tai trong

Tai trong nằm trong phần đá xương thái dương, là phần quan trọng nhất về chức năng và phức tạp về cấu tạo.

- Tai trong gồm có hai phần: *mê nhĩ xương* và *mê nhĩ màng*. Mỗi phần lại

gồm có ba bộ phận là: ốc tai, tiền đình và các ống bán khuyên.



Hình 224. Mê nhĩ xương.

- Giữa mê nhĩ xương và mê nhĩ màng là một khoảng chứa chất ngoại dịch. Còn bên trong mê nhĩ màng có chứa chất nội dịch.

1) Phần tiền đình

a. Tiền đình xương

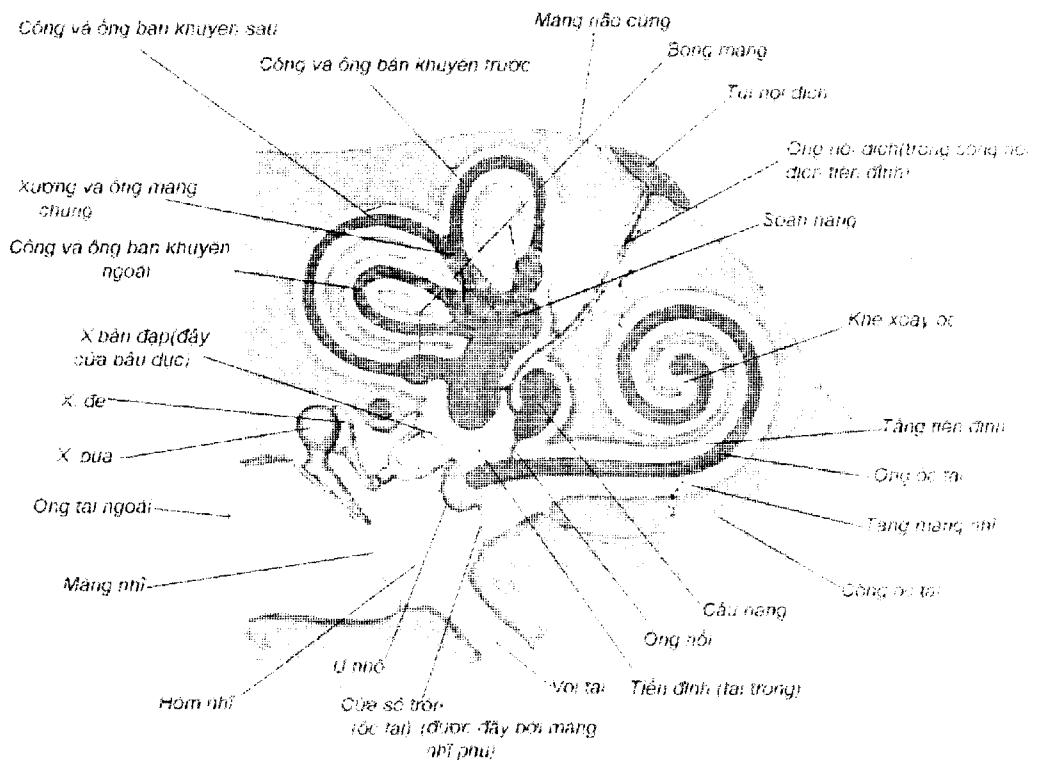
- Có hai chỗ phình: một có hình bầu dục và một có hình cầu. chỗ phình bầu dục thông với ba đường bán khuyên xương còn chỗ phình cầu thông với ốc tai.

- Tiền đình xương thông với hòm nhĩ bởi cửa sổ bầu dục và cửa sổ tròn.

b. Tiền đình màng

- Có hai nang: một nang lớn gọi là *soan nang*; một nang nhỏ hình cầu gọi là *cầu nang*. Từ hai nang đi ra hai ống nhỏ rồi chập lại thành một ống lớn gọi là ống nội dịch. Ống này chui qua lỗ tai trong tới sát màng não thì phình ra thành một túi gọi là túi bọt màng.

- Ở soan nang và cầu nang có những vết đặc biệt với những thạch nhĩ có chứa cơ quan thụ cảm thăng bằng.



Hình 225. Mê nhĩ xương và mê nhĩ màng.

2) Các đường bán khuyên

a. Bán khuyên xương

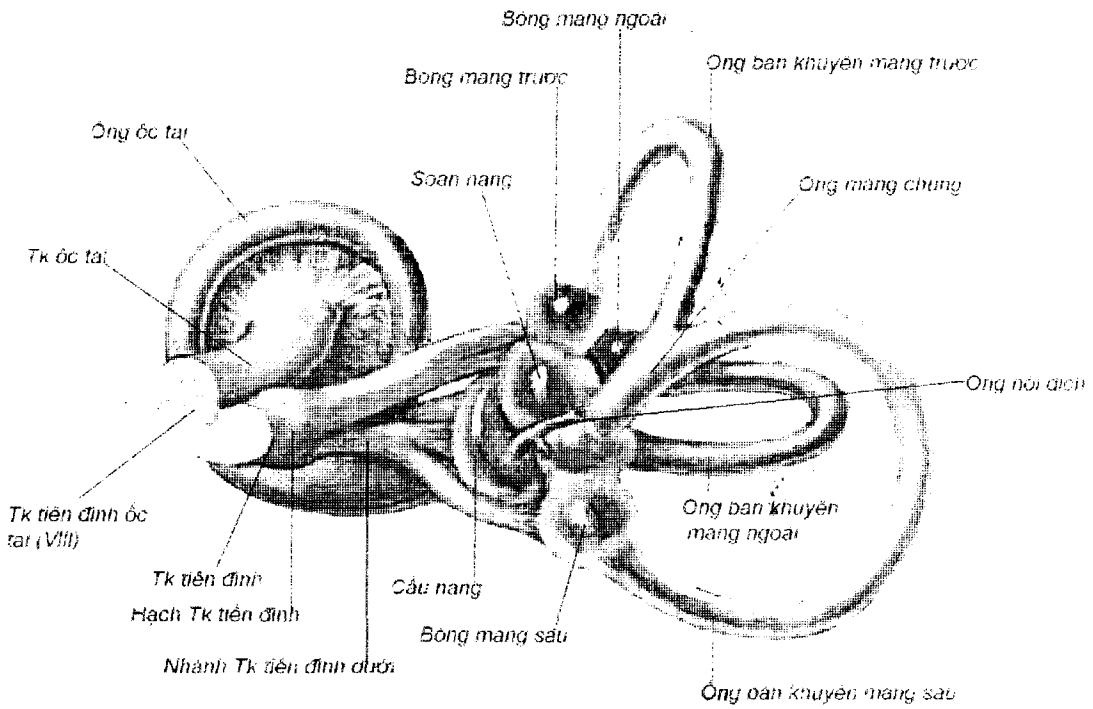
Có ba đường bán khuyên nằm theo ba mặt phẳng vuông góc với nhau để định hướng ba chiều trong không gian:

- Bán khuyên trên (trước): nằm ở mặt phẳng đứng dọc vuông góc với xương đá.
- Bán khuyên sau: nằm ở mặt phẳng đứng ngang song song với trục xương đá.
- Bán khuyên ngoài: nằm ở mặt phẳng nằm ngang.

Mỗi ống bán khuyên có hai đầu thông với tiền đình bởi một lỗ phình và một lỗ không phình. Riêng lỗ không phình của ống bán khuyên sau và trên đổ chung với nhau vào một chỗ nên chỉ có năm lỗ thông với tiền đình.

b. Bán khuyên màng

- Có ba bán khuyên màng nằm trong các ống bán khuyên xương tương ứng, thông với soan nang bởi một đầu phình và một đầu không và cũng chỉ có năm lỗ thông với soan nang.



Hình 226. Mê nhi màng.

- Ở vùng phình (bóng phình) của các ống bán khuyên màng có các mào đặc biệt có chứa cơ quan thụ cảm thăng bằng.

3) Phần ốc tai

a. Ốc tai xương: là một ống hình trụ một đầu thông với tiền đình và một đầu bịt. Ống cuốn hình một con ốc 2,5 vòng xung quanh một trụ xương hình nón. Ốc tai xương gồm có: trụ ốc, ống xoắn ốc và mảnh xoắn xương.

* **Trụ ốc:** là một trục xương hình nón. Trong lòng trụ có những ống nhỏ chạy dọc để các sợi thần kinh ốc tai đi qua.

* **Ống xoắn ốc:** dài 30mm quấn vòng quanh trụ ốc, là chỗ để cho các hạch xoắn (hạch Corti) nằm.

* **Mảnh xoắn xương:** là một mảnh xương mỏng nhô ra từ trụ ốc tai và quấn quanh trụ theo một đường xoắn ốc. Mảnh xoắn xương có hai bờ:

- Một bờ dính vào trụ ốc và một bờ nhô vào trong lòng ống xoắn ốc.

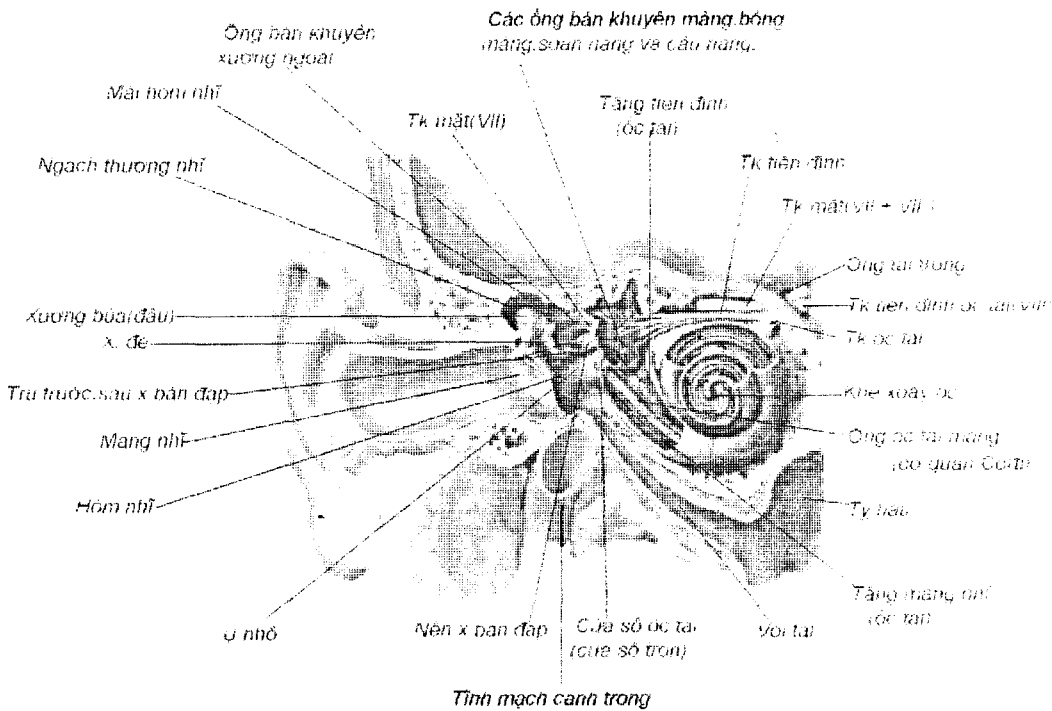
- Từ bờ tự do của mảnh xoắn xương tới thành ngoài ống xoắn ốc là tấm xoắn màng có màng nền.

Như vậy tấm xoắn xương và tấm xoắn màng đã chia lòng ống xoắn thành hai tầng: tầng trên là vịnh tiền đình, tầng dưới là vịnh màng nhĩ, hai vịnh này thông nhau ở đỉnh của ốc tai.

- Trên cơ quan Corti có *màng mái*, mặt dưới màng mái liên hệ với các đầu tận cùng của lông các tế bào thính giác. Trong trường hợp ngoại dịch dao động và một số sợi của màng nền dao động thì đầu tận cùng của các tế bào có lông chạm vào màng mái, lúc đó các tế bào nhận được kích thích, sau đó theo dây thần kinh thính giác truyền lên hệ thần kinh trung ương.

2.4. Sự dẫn truyền âm thanh

Âm thanh trong không khí được vành tai hứng lấy, truyền qua ống tai ngoài đập vào màng nhĩ. Màng nhĩ rung động sẽ truyền qua xương búa, xương đe, xương bàn đạp và ấn vào cửa sổ bầu dục làm rung động ngoại dịch. Rung động này lan theo vịnh tiền đình đến vịnh màng nhĩ và đến cửa sổ tròn làm rung động màng nhĩ phụ, từ đó gây nên rung động của nội dịch. Do đó cơ quan Corti của ốc tai màng bị kích thích. Các kích thích này được các sợi nhánh của các tế bào nằm trong hạch Corti của mảnh xoắn xương tiếp nhận. Sợi trục của các tế bào hạch này tập hợp thành dây thần kinh ốc tai cùng với dây thần kinh tiền đình đi lên vỏ não mà trung khu của nó ở thùy thái dương.



Hình 228. Sự dẫn truyền âm thanh.

2.5. Bộ phận tiền đình

Bộ phận tiền đình là bộ phận nhận cảm thăng bằng trong cơ thể. Cơ quan tiền đình được thích ứng rất phức tạp để thu nhận những kích thích về thăng

bằng xuất hiện trong những chuyển động tiến lên và chuyển động quay. Sự thu nhận những kích thích về thăng bằng chỉ có ở một số nơi nhất định của cơ quan tiền đình như ở vùng bóng phình của các ống bán khuyên có những *mào* đặc biệt hay ở vùng soan nang, cầu nang có những *vết thạch nhĩ* (như bụi muối) .

Khi cơ thể chuyển động gây ra sự chuyển động của nội dịch trong cơ quan tiền đình và được các cơ quan cảm thụ nằm ở các mào và vết kể trên thu nhận. Những kích thích về sự chuyển động của cơ thể được dẫn đến dây thần kinh tiền đình (là nhánh của dây thần kinh tiền đình ốc tai) rồi lên thần kinh trung ương, nhờ đó ta có khả năng định hướng trong không gian.

3. DA

Da bao phủ bên ngoài cơ thể, ở người trưởng thành tổng diện tích của da khoảng $1,7m^2$. Độ dày của da trên cơ thể không giống nhau, ở mi mắt và nách da mỏng nhất còn ở bàn chân và lòng bàn tay da dày nhất. Da chiếm khoảng 16% trọng lượng cơ thể. Da là một cơ quan đa chức năng của cơ thể. Da là nơi tiếp xúc trực tiếp với môi trường bên ngoài, có nhiều sợi thần kinh cảm giác và cơ quan cảm thụ vì vậy da là một cơ quan cảm giác rất quan trọng trong cơ thể.

3.1. Cấu tạo của da

Da do biểu bì và bì chân bì tạo thành. Hai tầng này kết hợp chặt chẽ với nhau, sâu ở phía trong là mô liên kết da và cơ.

1) Biểu bì

Biểu bì nằm ở tầng bề mặt của da do biểu mô lát tầng tạo thành. Căn cứ vào các giai đoạn phân hoá và trưởng thành của tế bào có thể phân thành 5 lớp, từ trong ra ngoài thứ tự như sau: lớp đáy, lớp gai, lớp hạt, lớp trong suốt và lớp sừng.

a. Lớp đáy (lớp mầm): là một lớp tế bào hình trụ ngắn xếp thành hàng trên màng đáy. Tế bào lớp này không ngừng phân chia để sinh sản tế bào mới, sau đó dần dần dịch chuyển tới các lớp phía ngoài, bổ sung vào các lớp tế bào chết ở biểu bì nên còn gọi là lớp tế bào sinh sản.

Trong lớp đáy còn có các tế bào sắc tố đen nằm xen kẽ, có khả năng tổng hợp melanin - là chất có tác dụng ngăn ngừa tia tử ngoại xâm nhập vào cơ thể nhằm bảo vệ các tổ chức bên trong cơ thể.

b. Lớp gai: nằm trên lớp đáy, có từ 5 - 10 lớp tế bào hình đa diện tạo thành. Khi tách các tế bào này rời ra thì thấy trên bề mặt có những nhú bào tương giống như những cái gai, vì vậy gọi là lớp tế bào gai.

Những tế bào của lớp gai cũng có khả năng sinh sản. Hoạt động của lớp mầm và lớp gai đều mạnh mẽ và liên tục. Khoảng 19 - 20 ngày, biểu bì của người lại

được đổi mới một lần.

c. Lớp hạt: nằm trên lớp gai do 3 - 4 lớp tế bào hình dẹt tạo thành. Trong bào tương chứa nhiều hạt sừng keratohyalin. Sự xuất hiện những hạt keratohyalin trong bào tương là biểu hiện quá trình sừng hóa bắt đầu.

d. Lớp trong suốt (lớp bóng): nằm trên lớp hạt do 3 - 4 lớp tế bào dẹt tạo thành. Giới hạn tế bào không rõ, nhân thoái hóa, tế bào chất trong suốt.

e. Lớp sừng: là lớp ngoài cùng của biểu mô do nhiều tầng tế bào dẹt tạo thành. Đây là một tầng tế bào hoàn toàn bị sừng hóa: màng bào tương dày, nhân và các bào quan đã biến mất hẳn, trong bào tương chỉ còn toàn những sợi sừng (kêratin). Lớp tế bào này không ngừng bị bong rụng và được thay thế bởi các tế bào ở lớp trong.

2) Chân bì: chân bì nằm sâu dưới biểu bì do mô liên kết mau tạo thành. Chân bì được ngăn cách với biểu bì bằng màng dày ngoài ngoèo. Những chỗ tổ chức chân bì nhô cao lên, chân bì bao quanh gọi là nhú chân bì. Vì vậy chân bì được chia thành hai lớp có ranh giới không rõ ràng là: lớp nhú và lớp lưới.

a. Lớp nhú: liên kết với lớp đáy của biểu bì. Lớp nhú có nhiều mạch máu, mạch bạch huyết và tận cùng thần kinh cảm giác. Chức năng của lớp nhú là dinh dưỡng đối với biểu bì.

b. Lớp lưới: nằm dưới lớp nhú, giữa hai lớp này không phân cách rõ rệt. Trong lớp lưới có nhiều mạch máu, mạch bạch huyết và tận cùng thần kinh. Trong lớp lưới còn có rất nhiều sợi cơ trơn, chúng hình thành những bó nhỏ, một số sợi cơ bám vào nang lông. Khi các sợi cơ này co rút làm mặt da co lại gây hiện tượng sần gai ốc, làm rụng lông và làm các tuyến ở da chế tiết. Trong lớp lưới còn có các sợi Collagen, sợi chun đan xen nhau thành mạng lưới, làm cho da có tính co giãn và đàn hồi. Trong lớp này có mạch máu, mạch bạch huyết, tận cùng thần kinh, tuyến mồ hôi, nang lông, tuyến bã... Lớp lưới có chức phận qua trọng trong dinh dưỡng của da.

Phần dưới của lớp lưới là một mô liên kết lỏng lẻo gọi là hạ bì: gồm có mô mỡ và mạch máu. Hạ bì là nơi dự trữ mỡ lớn nhất của cơ thể, làm chức năng điều hòa thân nhiệt.

3) Sắc tố da

Sắc tố da thuộc nhóm melanin, có tác dụng bảo vệ cơ thể tránh tác hại của những tia cực tím. Sự phân bố sắc tố da ở người không giống nhau giữa các bộ phận trên cơ thể, giữa các dân tộc. Sắc tố có thể bị thay đổi nhiều do môi trường sống và do yếu tố nội tiết. Sắc tố có cả ở biểu bì và chân bì của da.

Sắc tố melanin ở da do tế bào melanoxyt tổng hợp. Bình thường tế bào sắc tố chỉ có ở lớp mầm, trong các trường hợp tế bào sắc tố phát triển nhiều (vùng da bị rám nắng) thì lên cả lớp gai. Tế bào sắc tố không những chỉ là nơi tồn trữ mà chính nó đã tổng hợp ra sắc tố.

4) Mạch máu và thần kinh ở da

Các nhánh động mạch dưới da tiến lên lớp hạ bì và chân bì hình thành 3 đám rối mạch máu:

- Đám rối sâu gọi là đám rối mạch dưới da.
- Đám rối nằm giữa hạ bì và chân bì.
- Đám rối nông gọi là đám rối mạch dưới nhú chân bì. Lưới mao mạch này cùng với tiểu tĩnh mạch đóng vai trò quan trọng trong điều hòa thân nhiệt.

Cùng với mạch máu, phân phối thần kinh da cũng rất phong phú. Trong da có những sợi thần kinh não tuỷ và những sợi thần kinh thực vật. Phần lớn các sợi thần kinh não tuỷ thuộc loại cảm giác và hình thành ở da những tận cùng thần kinh cảm giác. Các sợi thần kinh thực vật chi phối mạch máu, cơ trơn và các tuyến ở da. Các thụ thể cảm giác ở da gồm có:

- Các thụ thể cơ học, cảm nhận những thay đổi về sự va chạm, kéo căng.
- Thụ thể nhiệt cảm nhận những thay đổi về nhiệt độ.
- Thụ thể đau cảm nhận sự đau hoặc ngứa. Về mặt cấu tạo có thể phân chia làm hai loại chính:

+ Các tận cùng thần kinh trần như các nhánh tận cùng thần kinh trong biểu bì và phức hợp Merkel. Các cấu trúc này đảm nhận những thay đổi nhiệt độ, cơ học và đau.

+ Các tiểu thể thần kinh có bao như tiểu thể Meissner, tiểu thể Pacini, tiểu thể Ruffini, tiểu thể Krause. Tuy nhiên những thụ thể có cấu trúc khác nhau có thể đảm nhận cùng một chức năng.

3.2. Các bộ phận phụ của da

Bộ phận phụ của da gồm: lông tóc, tuyến bã, tuyến mồ hôi và móng... Chúng đều sinh ra từ biểu bì.

1) Lông tóc

Lông mọc trên toàn cơ thể trừ một số bộ phận như: lòng bàn tay, bàn chân...

Lông mọc xuyên từ chân bì qua biểu bì lên khỏi mặt da. Thân lông lộ lên trên bề mặt da, phần nằm trong da là rễ lông.

Đoạn cuối của rễ lông phình to ra gọi là khuôn lông; ở đây tế bào có khả năng phân chia và sinh sản khá mạnh, là nơi sinh ra lông.

Đoạn đáy khuôn lông lõm vào trong có mô liên kết gọi là nhú lông, bên trong đó có chứa rất nhiều mạch máu cung cấp chất dinh dưỡng cho lông tóc.

Bao bọc bên ngoài rễ lông là nang lông, thông lên bề mặt da. Bên cạnh rễ lông ở chân bì có bó cơ trơn. Bó này có một đầu bám vào nang lông, một đầu bám vào lớp nhú của chân bì. Nó đón nhận sự chỉ đạo của dây thần kinh giao cảm. Khi cơ co làm cho lông tóc dựng lên, xuất hiện hiện tượng nổi da gà.

2) Móng

Móng là tấm sừng nằm trên mặt lưng đầu các ngón. Phần móng nhìn thấy gọi là thân móng, phần dưới da gọi là rễ móng, phía dưới rễ móng là khuôn móng. Da xung quanh thân móng xếp thành nếp gọi là bờ móng. Da ở bờ móng chứa rất ít mạch máu.

3) Tuyến bã

Có kích thước lớn nhất vào giai đoạn dậy thì, phân bố nhiều ở da mặt, da đầu và phần lưng trên. Ở lòng bàn tay và lòng bàn chân không có tuyến bã.

Tuyến bã có cấu tạo kiểu túi đơn, có một ống bài xuất ngắn đổ vào nang lông. Ở những nơi không có nang lông như môi, núm vú, tuyến bã mở thẳng trên bề mặt da.

Khác với tuyến mồ hôi, tuyến bã ở vùng nông hơn, nằm giữa nang lông và bó cơ trơn ở chân bì. Tế bào chất của tế bào tuyến tiết ra hỗn hợp mỡ và protit. Ống bài xuất đổ vào nang lông, qua nang lông bài tiết ra ngoài cơ thể. Tuyến này ngoài tác dụng làm nhờn da và lông tóc còn có tác dụng diệt vi khuẩn. Nấm nhờ axit béo có trong tuyến.

4) Tuyến mồ hôi

Tuyến mồ hôi là tuyến cong lượn hình ống. Bộ phận tiết dịch nằm trong chân bì và mô dưới da, có hình cầu. Ống bài xuất thông qua biểu bì đổ ra ngoài da qua lỗ mồ hôi.

Tuyến mồ hôi bao gồm: tiểu cầu mồ hôi, ống bài xuất và đường mồ hôi.

Tiểu cầu mồ hôi là phần khởi đầu của tuyến ống, cuộn thành khối nhỏ nằm ở lớp sâu của chân bì hoặc hạ bì. Đây là phần chế tiết mồ hôi. Thành ống được cấu tạo bằng những tế bào chế tiết vòng đơn có màng đáy bọc ngoài. Giữa màng đáy và lớp tế bào chế tiết có những tế bào cơ biểu mô. Tế bào chế tiết có hai loại:

- Tế bào tối, ưa bazơ có kích thước tương đối nhỏ, chế tiết các đại phân tử hữu cơ.

- Tế bào sáng, ưa axit lớn hơn và có nhiều glycogen trong bào tương, chế tiết nước và các ion kim loại.

Ống bài xuất có đường kính nhỏ hơn ống chế tiết của tiểu cầu mồ hôi, nối tiếp theo tiểu cầu mồ hôi và chạy dọc suốt chân bì đến biểu bì. Thành của ống có hai hàng tế bào bất màu bazơ đậm hơn so với phần chế tiết. Hoạt động chế tiết của ống bài xuất không đáng kể.

Đường mồ hôi là phần ống cong queo theo kiểu xoắn ốc chạy trong biểu bì. Đường mồ hôi không có thành riêng, nó len lỏi giữa đám tế bào sừng và đổ trên mặt da.

Tuyến mồ hôi phân thành 2 loại: tuyến ngoại tiết toàn vẹn và tuyến ngoại tiết bán hủy. Tuyến ngoại tiết toàn vẹn phân bố khắp cơ thể. Tuyến ngoại tiết bán hủy nằm ở trán, nách, vú, môi lớn, âm hộ, hậu môn...

Tuyến mồ hôi bài tiết ra mồ hôi. Khi toát mồ hôi, ngoài nước, chất điện giải, chất thải thoát ra còn có tác dụng làm trơn da và điều hòa thân nhiệt.

3.3. Chức năng của da

1) Chức năng cảm giác

Da là cơ quan cảm giác có diện tích rộng. Da trực tiếp tiếp xúc với môi trường bên ngoài, trong da có chứa rất nhiều tận cùng thần kinh cảm giác. Tại lớp sâu trong biểu bì và xung quanh nang lông có tận cùng thần kinh đón nhận cảm giác đau và xúc giác. Tại lớp nhú của chân bì có tiểu thể xúc giác cảm nhận xúc giác, trong chân bì và mô dưới da (hạ bì) có các tiểu thể Vate Paxini, Gongi, Rumphini... cảm nhận cảm giác về áp lực, chấn động, cảm giác nóng và lạnh.

2) Chức năng bảo vệ

Da bao bên ngoài bảo vệ cơ thể. Nó có tác dụng phòng ngừa các chất dịch bên ngoài thấm vào cơ thể, ngăn chặn các vi sinh vật, các kích thích vật lý, hoá học làm hại cơ thể. Tế bào sắc tố trong biểu bì sinh ra sắc tố đen có tác dụng bảo vệ không cho quá nhiều tia tử ngoại xâm nhập làm hại cơ thể.

3) Chức năng điều hoà thân nhiệt

Trong chân bì và hạ bì có nhiều thần kinh tự chủ. Nó phân bố rộng khắp ở các vi động mạch, tuyến mồ hôi và trong mô cơ trơn ở dưới da. Các thần kinh này làm giãn nở mạch máu, bài tiết mồ hôi, làm co giãn cơ trơn và điều hoà thân nhiệt.

4) Chức năng bài tiết và tiết dịch

Da thông qua mồ hôi bài tiết nước, chất điện giải và chất thải trong cơ thể.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Xuân Hợp, *Giải phẫu người*, NXB Y học, 1977.
2. Trịnh Bình Dy, *Sinh lý học tập 1 và 2*, NXB Y học, 2000.
3. Lưu Quang Hiệp, Phạm Thị Uyên, *Sinh lý học TDTT*, NXB TDTT Hà Nội, 2003.
4. Lưu Quang Hiệp và CS, *Giải phẫu các cơ quan vận động - hệ thần kinh và các cơ quan nội tạng*, NXB TDTT Hà Nội, 2002.
5. Nguyễn Thị Hiếu, *Chương trình môn học Giải phẫu học TDTT*, NXB TDTT, 1996.
6. M.F. Ivanhitxki, *Giải phẫu người*, NXB TDTT Hà Nội, 1975.
7. Nguyễn Đình Khoa, *Giải phẫu người*, NXB Y học, 1979.
8. Nguyễn Quang Quyền, *Bài giảng giải phẫu*, NXB Y học, 1986.
9. Hồ Thanh Vũ, *Giải phẫu thể thao*, NXB Thể thao nhân dân Trung Quốc (Nguyễn Việt Nga dịch).
10. Trịnh Văn Minh, *Giải phẫu người*, NXB Hà Nội, 2007.
11. Trần Văn Hanh, *Mô học*, NXB Quân đội nhân dân, 2001.

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Phần mở đầu. Đại cương về giải phẫu	5
1. Khái niệm, phạm vi nghiên cứu và lợi ích của giải phẫu học và giải phẫu thể thao	5
1.1. Khái niệm	5
1.2. Phạm vi nghiên cứu và lợi ích của giải phẫu học	5
1.3. Nội dung nghiên cứu của giải phẫu thể thao	6
1.4. Nhiệm vụ chủ yếu của giải phẫu thể thao	7
1.5. Quan điểm và phương pháp cơ bản của giải phẫu thể thao	7
2. Các phương pháp nghiên cứu giải phẫu học	8
3. Tóm tắt lịch sử ngành giải phẫu	11
3.1. Lịch sử giải phẫu thế giới	11
3.2. Lịch sử ngành giải phẫu Việt Nam	12
3.3. Lịch sử phát triển của giải phẫu thể thao	13
4. Danh từ giải phẫu học	13
4.1. Tư thế giải phẫu	14
4.2. Thuật ngữ thường dùng	14
4.3. Các mặt phẳng cơ bản	14
4.4. Các trục cơ bản	15
Phần I. Hệ vận động	16
Chương I. Đại cương về xương và liên kết giữa các xương	16
A. Đại cương về xương	16
1. Thành phần - số lượng và chức năng của xương	16
1.1. Thành phần - số lượng xương trong cơ thể	16
1.2. Chức năng của xương	16
2. Hình dáng và cấu tạo xương	17
2.1. Hình thể bên ngoài của xương	17
2.2. Mô tả xương	17
3. Cấu tạo bên trong của xương	18
3.1. Màng xương	18
3.2. Chất xương	18
3.3. Tủy xương	20
4. Thành phần hóa học của xương	20
5. Quá trình sinh trưởng và phát triển của xương	21

6. Ảnh hưởng của luyện tập thể thao đối với hình dạng, cấu tạo xương	22
B. Đại cương về khớp	23
1. Định nghĩa và phân loại khớp	23
1.1. Khớp bất động	23
1.2. Khớp bán động	26
1.3. Khớp động	26
2. Khớp động	26
2.1. Cấu tạo khớp động	26
2.2. Hoạt động của khớp động	28
2.3. Các loại khớp động	29
2.4. Các yếu tố ảnh hưởng tới biên độ hoạt động của khớp	32
3. Ảnh hưởng của luyện tập thể dục thể thao đối với hình thái cấu tạo của khớp	33
Chương II. Xương và khớp chi trên	34
A. Xương chi trên	34
1. Xương đai vai	34
1.1. Xương đòn	34
1.2. Xương vai	35
2. Xương chi trên tự do	38
2.1. Xương cánh tay	38
2.2. Xương cẳng tay	39
3. Các xương của bàn tay	42
3.1. Các xương cổ tay	43
3.2. Các xương đốt bàn tay	43
3.3. Các xương đốt ngón tay	44
B. Khớp chi trên	44
1. Khớp ở bộ phận đai vai	44
1.1. Khớp ức-đòn	44
1.2. Khớp cùng vai - đòn	45
1.3. Hoạt động của đai chi trên	46
2. Các khớp của chi trên tự do	46
2.1. Khớp vai	46
2.2. Khớp khuỷu	50
2.3. Khớp quay - cổ tay	53
2.4. Liên kết giữa hai xương cẳng tay	55
2.5. Các khớp của bàn tay	56
Chương III. Xương - khớp chi dưới	57
A. Xương chi dưới	57
1. Đai chi dưới	57
2. Xương chi dưới tự do	60
2.1. Xương đùi	60

2.2. Xương bánh chè	63
2.3. Xương cẳng chân	63
2.4. Các xương bàn chân	66
B. Khớp chi dưới	67
1. Các khớp của đai hông	67
1.1. Khớp cùng - chậu	67
1.2. Khớp mu	69
1.3. Khung chậu	69
2. Các khớp chi dưới tự do	70
2.1. Khớp hông	70
2.2. Khớp gối	74
2.3. Các khớp của bàn chân	79
Chương IV. Xương và khớp thân mình - đầu mặt	83
A. Xương đầu mặt	83
1. Hộp sọ não	83
2. Khối xương mặt	86
3. Liên kết của xương đầu mặt	87
4. Hộp sọ nhìn chung	87
B. Xương thân mình	88
1. Cột sống	88
1.1. Cấu tạo chung của một đốt sống	89
1.2. Đặc điểm riêng của từng đoạn cột sống	89
2. Xương sườn	93
3. Xương ức	95
C. Liên kết xương thân mình	95
1. Liên kết giữa các đốt sống	95
1.1. Liên kết giữa thân đốt sống	95
1.2. Liên kết giữa cung các đốt sống	98
1.3. Liên kết giữa các mỏm	98
1.4. Liên kết giữa đốt sống thắt lưng với xương cùng và giữa xương cùng với xương cụt	98
1.5. Khớp đội chẩm và khớp đội trực	99
1.6. Cột sống nhìn chung	99
1.7. Chức năng của cột sống	100
2. Liên kết giữa xương sườn và đốt sống	101
2.1. Khớp chỏm sườn	101
2.2. Khớp sườn mỏm ngang	101
3. Liên kết giữa xương sườn với xương ức	101
4. Lồng ngực nhìn chung và sự vận động của nó	102
4.1. Lồng ngực nhìn chung	102
4.2. Chức năng và hoạt động của lồng ngực	102

Chương V. Cơ	103
A. Đại cương về cơ	103
1. Phân loại cơ	103
2. Cấu tạo của cơ vân	105
3. Các cấu tạo phụ của cơ	105
4. Hình dáng và các đặc tính hoạt động của cơ	106
5. Các yếu tố giải phẫu học ảnh hưởng tới sự phát huy sức mạnh của cơ	110
6. Phương pháp nghiên cứu chức năng của cơ	110
7. Ảnh hưởng của luyện tập TDTT đối với hệ cơ	111
B. Cơ chi trên	113
1. Cơ đai vai	113
1.1. Nhóm cơ ở lưng	113
1.2. Nhóm cơ ở ngực	115
1.3. Nhóm cơ bên cổ	118
1.4. Nhóm cơ ở vai	119
2. Cơ cánh tay	121
2.1. Nhóm trước	121
2.2. Nhóm sau	123
3. Cơ cẳng tay	124
3.1. Nhóm trước	125
3.2. Nhóm sau	129
4. Các cơ ở bàn tay	132
4.1. Các cơ mô cái	132
4.2. Các cơ mô út	134
4.3. Nhóm cơ giữa bàn tay	134
5. Các nhóm cơ thực hiện các động tác của chi trên	135
5.1. Các động tác của đai chi trên	135
5.2. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp vai	136
5.3. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp khuỷu	137
5.4. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp quay - cổ tay	137
C. Cơ chi dưới	138
1. Cơ đai hông	138
1.1. Khu trước	138
1.2. Khu sau	141
2. Các cơ ở đùi	143
2.1. Khu đùi trước	143
2.2. Khu đùi trong	145
2.3. Khu đùi sau	147
3. Các cơ ở cẳng chân	149
3.1. Nhóm trước	149
3.2. Nhóm sau	150

3.3. Nhóm bên	153
4. Các cơ của bàn chân	154
4.1. Cơ của mu bàn chân	154
4.2. Các cơ của gan chân	156
5. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp chi dưới	161
5.1. Các nhóm cơ thực hiện động tác của khớp hông	161
5.2. Các cơ thực hiện động tác của khớp gối	161
D. Các cơ ở đầu - mặt - cổ	162
1. Các cơ ở đầu	162
1.1. Các cơ mặt	162
1.2. Các cơ nhai nuốt	164
2. Các cơ cổ	164
2.1. Nhóm cơ nâng cổ	164
2.2. Nhóm cơ cổ giữa	164
2.3. Nhóm cơ cổ sâu	164
E. Cơ thân mình	170
1. Nhóm cơ lưng	170
1.1. Nhóm cơ dài	170
1.2. Nhóm cơ ngắn	174
2. Nhóm cơ hô hấp	175
2.1. Các cơ gian sườn ngoài	176
2.2. Các cơ gian sườn trong	176
2.3. Cơ răng sau trên	176
2.4. Cơ răng sau dưới	176
2.5. Cơ hoành	176
2.6. Cơ ngang ngực	178
3. Nhóm cơ áp lực bụng	179
3.1. Cơ thẳng bụng	179
3.2. Cơ chéo bụng ngoài	180
3.3. Cơ chéo bụng trong	181
3.4. Cơ ngang bụng	181
3.5. Cơ hoành (xem phần trên)	176
3.6. Cơ vuông thắt lưng	182
4. Một số cấu tạo thành trước khoang bụng	182
4.1. Bao cơ thẳng bụng	182
4.2. Đường trắng	182
4.3. Ống bẹn	182
5. Các cơ thực hiện động tác của thân mình	183
5.1. Nhóm cơ thực hiện động tác hô hấp	183
5.2. Nhóm cơ làm tăng áp lực trong ổ bụng	183
5.3. Nhóm cơ thực hiện các động tác của cột sống	183

Chương VI. Phân tích động tác trên cơ sở giải phẫu học	185
6.1. Giới thiệu về phân tích động tác	185
6.2. Nội dung và các bước phân tích động tác giải phẫu học	189
6.3. Một vài ví dụ về phân tích động tác	192
Phần II. Hệ các cơ quan nội tạng	207
Chương I. Hệ tiêu hóa	209
1. Hệ thống ống tiêu hóa	209
1.1. Khoang miệng	209
1.2. Hầu	215
1.3. Thực quản	216
1.4. Dạ dày	217
1.5. Ruột non	221
1.6. Ruột già	225
2. Các tuyến tiêu hóa	227
2.1. Tuyến gan	227
2.2. Tuyến tụy	231
2.3. Các tuyến nước bọt	232
3. Phúc mạc	232
4. Ảnh hưởng của tập luyện thể thao đối với hệ tiêu hóa	234
Chương II. Hệ hô hấp	235
1. Khoang mũi	235
1.1. Mũi ngoài	236
1.2. Hốc mũi	236
1.3. Xoang mũi	237
2. Hầu	237
3. Thanh quản	237
3.1. Các sụn của thanh quản	238
3.2. Cấu tạo bên trong của thanh quản	239
3.3. Các cơ thanh quản	241
4. Khí quản	242
5. Phế quản	244
6. Phổi	244
6.1. Hình thể ngoài của phổi	244
6.2. Cấu tạo vi thể của phổi	246
6.3. Sự trao đổi khí ở phế nang	247
6.4. Màng phổi	248
6.5. Mạch máu phổi	248
7. Trung thất	249
8. Ngạt thở và nín thở	249
9. Ảnh hưởng của luyện tập thể thao đối với hệ hô hấp	250
Chương III. Hệ tiết niệu	251

1. Thận	251
1.1. Hình thể ngoài của thận	252
1.2. Cấu tạo bên trong của thận	253
1.3. Mạch máu và thần kinh của thận	256
2. Niệu quản	259
3. Bàng quang	259
4. Niệu đ đạo	260
Chương IV. Hệ sinh dục	261
1. Hệ sinh dục nam	261
1.1. Cơ quan sinh dục trong của nam giới	262
1.2. Cơ quan sinh dục ngoài của nam giới	265
2. Hệ sinh dục nữ	267
2.1. Cơ quan sinh dục trong của nữ giới	267
2.2. Cơ quan sinh dục ngoài của nữ giới	273
Chương V. Hệ tim mạch	275
A. Hệ tuần hoàn máu	275
1. Mạch máu	275
1.1. Động mạch	275
1.2. Tĩnh mạch	276
1.3. Mao mạch	277
1.4. Quy luật phân bố của mạch máu	277
1.5. Tập hợp và phân nhánh của mạch máu	277
2. Tim	278
2.1. Vị trí của tim	278
2.2. Hình thể ngoài của tim	279
2.3. Hình thể trong của tim	280
2.4. Cấu tạo của thành tim	285
2.5. Thần kinh của tim	286
2.6. Mạch máu của tim	286
3. Vòng tuần hoàn máu	287
3.1. Đại cương về vòng tuần hoàn	287
3.2. Các mạch máu của vòng tuần hoàn nhỏ	288
3.3. Các mạch máu của vòng tuần hoàn lớn	289
4. Ảnh hưởng của luyện tập TDTT đối với hình thái cấu tạo và chức năng tim mạch	296
Chương VI. Hệ bạch huyết	297
1. Tổng quát về hệ bạch huyết	297
1.1. Bạch huyết	297
1.2. Chức năng của hệ bạch huyết	297
2. Hệ thống bạch huyết	298
2.1. Mao mạch bạch huyết	298

2.2. Mạch bạch huyết	299
2.3. Hạch bạch huyết	299
2.4. Ống bạch huyết	300
2.5. Các mô bạch huyết	300
3. Tỳ	301
3.1. Vị trí và cấu tạo của tỳ	301
3.2. Chức năng của tỳ	301
Chương VII. Hệ nội tiết	302
1. Tuyến yên	302
2. Tuyến giáp	304
3. Tuyến cận giáp	305
4. Tuyến thượng thận	305
5. Đảo Langerhans	307
6. Tuyến tùng	307
7. Tuyến ức	308
Phần III. Hệ thần kinh	309
Chương I. Đại cương về hệ thần kinh	309
1. Chức năng của hệ thần kinh	309
2. Phân loại hệ thần kinh	309
3. Neuron (nơron) thần kinh	310
4. Phân loại tế bào thần kinh	311
5. Cung phản xạ	312
Chương II. Hệ thần kinh trung ương	313
1. Tủy sống	314
1.1. Hình thể bên ngoài của tủy sống	314
1.2. Cấu tạo bên trong của tủy sống	316
1.3. Chức năng của tủy sống	319
2. Hành não	320
2.1. Hình thể ngoài của hành não	320
2.1. Cấu tạo bên trong của hành não	322
2.3. Chức năng của hành não	323
3. Cầu não	324
3.1. Hình thể của cầu não	324
3.2. Cấu tạo trong của cầu não	324
4. Tiểu não	325
4.1. Hình thể bên ngoài của tiểu não	325
4.2. Cấu tạo trong của tiểu não	326
4.3. Chức năng của tiểu não	328
5. Não thất bốn	328
6. Trung não	328
6.1. Hình thể ngoài của trung não	328

6.2. Cấu tạo bên trong của trung não	329
6.3. Chức năng của trung não	330
7. Gian não	330
7.1. Đồi thị	330
7.2. Vùng quanh đồi	331
7.3. Não thất III	332
8. Đại não	332
8.1. Hình thể ngoài của bán cầu đại não	332
8.2. Cấu tạo trong của bán cầu đại não	335
9. Các đường dẫn truyền thần kinh	338
9.1. Đường dẫn truyền cảm giác	339
9.2. Đường dẫn truyền vận động	340
10. Màng não, màng tủy sống, não thất và tuần hoàn dịch não tủy	342
Chương III. Hệ thống thần kinh ngoại biên	344
1. Các đôi dây thần kinh tủy	344
2. Các đôi dây thần kinh sọ não	358
Chương IV. Hệ thần kinh thực vật	360
1. Cấu tạo đại cương của hệ thần kinh thực vật	360
2. Hệ giao cảm	362
3. Hệ phó giao cảm	363
4. Sự khác nhau giữa thần kinh giao cảm và phó giao cảm	363
5. Sự khác nhau giữa hệ thần kinh động vật và hệ thần kinh thực vật	364
6. Ảnh hưởng của vỏ não đối với hệ thần kinh thực vật	365
7. Ảnh hưởng của luyện tập thể dục thể thao đối với hệ thần kinh	365
Phần IV. Hệ giác quan	367
1. Cơ quan thị giác	367
1.1. Nhãn cầu	367
1.2. Các cấu tạo phụ của nhãn cầu	372
1.3. Đường dẫn truyền thị giác	375
1.4. Các tật của mắt	375
2. Cơ quan thính giác và thăng bằng	377
2.1. Tai ngoài	377
2.2. Tai giữa	377
2.3. Tai trong	379
2.4. Sự dẫn truyền âm thanh	384
2.5. Bộ phận tiền đình	384
3. Da	385
3.1. Cấu tạo của da	385
3.2. Các bộ phận phụ của da	387
3.3. Chức năng của da	389

GIÁO TRÌNH GIẢI PHẪU VẬN ĐỘNG

NHÀ XUẤT BẢN THỂ DỤC THỂ THAO

Số 7. Trịnh Hoài Đức - Hà Nội

ĐT: 8456155 - 8437013

Email: nxbtdtt@vnn.vn

Chi nhánh: 48 Nguyễn Đình Chiểu

Q. I. TP. Hồ Chí Minh - ĐT: 8298378

Chịu trách nhiệm xuất bản

ĐỖ NGỌC MẠCH

Biên tập:	QUÝ BÌNH
Trình bày:	TOÀN HÀ
Vẽ bìa:	PHAN ANH TÚ

Số đăng ký KHXB: 01 - 2008/CXB/71 - 377/TDĐT

In 1550 cuốn, khổ 19 x 27cm, tại Cty cổ phần Văn hóa Hà Nội

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2008.

GIÁO TRÌNH

GIẢI PHẪU VẬN ĐỘNG

NHÀ XUẤT BẢN THỂ DỤC THỂ THAO

Số 7 Trịnh Hoài Đức - Hà Nội
ĐT: 04.8456155 * Fax: 04.8456867

Email: nxbtdtt@vnn.vn

Chi nhánh tại TP. Hồ Chí Minh
48 Nguyễn Đình Chiểu - Quận I
ĐT: 08.8298378



SÁCH ĐẶT HÀNG