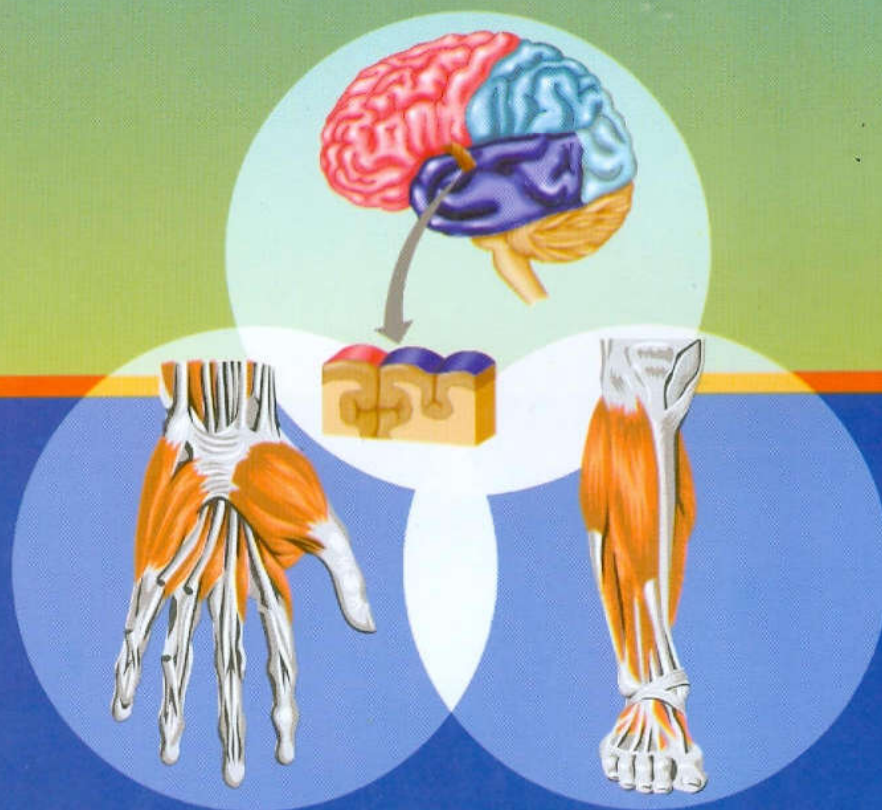


GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG HỆ VẬN ĐỘNG VÀ HỆ THẦN KINH

(DÙNG CHO ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG VẬT LÝ TRỊ LIỆU / PHỤC HỒI CHỨC NĂNG)

Chủ biên: ThS. BSCK I. LÊ QUANG KHANH
PGS. TS. HOÀNG NGỌC CHƯƠNG



THƯ VIỆN
HUBT

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

LỜI GIỚI THIỆU

Thực hiện một số điều của Luật Giáo dục, Bộ Giáo dục & Đào tạo và Bộ Y tế đã ban hành chương trình khung đào tạo Cao đẳng Kỹ thuật y học, chuyên ngành Vật lý trị liệu/Phục hồi chức năng. Bộ Y tế tổ chức biên soạn tài liệu dạy–học các môn cơ sở và chuyên môn theo chương trình trên nhằm từng bước xây dựng bộ sách chuẩn trong công tác đào tạo nhân lực y tế.

Sách *Giải phẫu chức năng hệ Vận động và hệ Thần kinh* được biên soạn dựa trên chương trình giáo dục của Trường Cao đẳng Kỹ thuật Y tế II – Bộ Y tế trên cơ sở chương trình khung đã được phê duyệt. Sách được các nhà giáo giàu kinh nghiệm và tâm huyết với công tác đào tạo biên soạn theo phương châm: Kiến thức cơ bản, hệ thống; nội dung chính xác, khoa học; cập nhật các tiến bộ khoa học, kỹ thuật hiện đại và thực tiễn Việt Nam.

Sách *Giải phẫu chức năng hệ Vận động và hệ Thần kinh* đã được Hội đồng chuyên môn thẩm định sách và tài liệu dạy–học chuyên ngành Vật lý trị liệu/Phục hồi chức năng của Bộ Y tế thẩm định năm 2010. Bộ Y tế quyết định ban hành làm tài liệu dạy – học chính thức của Ngành trong giai đoạn hiện nay. Trong thời gian từ ba đến năm năm, sách phải được chỉnh lý, bổ sung và cập nhật.

Bộ Y tế xin chân thành cảm ơn các tác giả và Hội đồng chuyên môn thẩm định đã dành nhiều công sức hoàn thành cuốn sách; Cảm ơn PGS.TS. Cao Minh Châu và TS. Phạm Thị Nhuyên đã đọc và phản biện để cuốn sách được hoàn chỉnh kịp thời phục vụ cho công tác đào tạo nhân lực y tế.

Vì lần đầu xuất bản, chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của đồng nghiệp, các bạn sinh viên và các độc giả để lần tái bản sau sách được hoàn chỉnh hơn.

VỤ KHOA HỌC VÀ ĐÀO TẠO – BỘ Y TẾ

BỘ Y TẾ

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG
HỆ VẬN ĐỘNG VÀ HỆ THẦN KINH

(DÙNG CHO ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG VẬT LÝ TRỊ LIỆU/PHỤC HỒI CHỨC NĂNG)

MÃ SỐ: CK10.Z.02

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



LỜI NÓI ĐẦU

Những kiến thức về Giải phẫu chức năng hệ Vận động và hệ Thần kinh là những kiến thức cơ bản mà sinh viên Cao đẳng Kỹ thuật y học, chuyên ngành Vật lý trị liệu / Phục hồi chức năng cần phải học và hiểu rõ. Những kiến thức này sẽ là nền tảng cho các kỹ thuật Lượng giá chức năng hệ Vận động như Đo khớp, Thử cơ bằng tay, Đo chiều dài và chu vi chi mà các sinh viên Vật lý trị liệu/Phục hồi chức năng phải thực hiện thành thạo.

Được sự chỉ đạo của Vụ Khoa học và đào tạo – Bộ Y tế và sự giúp đỡ của Ban Giám hiệu nhà trường, Phòng Đào tạo, phòng Nghiên cứu khoa học và Hợp tác quốc tế của trường Cao đẳng Kỹ thuật y tế II, Bộ môn Phục hồi chức năng biên soạn cuốn *Giải phẫu chức năng Hệ Vận động và Hệ Thần kinh* làm tài liệu giảng dạy cho đối tượng là sinh viên Vật lý trị liệu/Phục hồi chức năng. Sách gồm 30 tiết với các chủ đề và số tiết đã được thống nhất ở Hội nghị Khoa học và Đào tạo của nhà trường.

Trong cuốn sách này, chúng tôi chỉ đề cập những phần quan trọng nhất, những gì liên quan đến sự vận động của con người. Môn học này là cơ sở để học tập các kỹ thuật lượng giá chức năng như thử sức mạnh cơ, đo tầm vận động khớp, phân tích dáng đi v.v... Đối với phần giải phẫu chức năng hệ thần kinh, chúng tôi chỉ đề cập những kiến thức cơ bản nhất vì hệ thần kinh là một trong những chương khó, không những về mặt sinh lý học mà còn cả về mặt giải phẫu học. Ngoài ra, chúng tôi có chú thích bằng tiếng nước ngoài một số từ chuyên môn, nhằm giúp cho sinh viên có thể tham khảo thêm sách ngoại ngữ.

Vì lần đầu xuất bản, mặc dù đã rất cố gắng nhưng chắc chắn còn nhiều thiếu sót, mong được các bạn đồng nghiệp trong và ngoài ngành đóng góp ý kiến xây dựng để lần tái bản sau sách được hoàn chỉnh hơn.

Xin trân trọng cảm ơn!

Đà Nẵng, tháng 5 năm 2010

Thay mặt Ban biên soạn

Hiệu trưởng

PGS. TS. HOÀNG NGỌC CHƯƠNG



Chỉ đạo biên soạn:

VỤ KHOA HỌC VÀ ĐÀO TẠO – BỘ Y TẾ

Đồng chủ biên:

ThS. BSCK I. LÊ QUANG KHANH

PGS. TS. HOÀNG NGỌC CHƯƠNG

Những người biên soạn:

ThS. BSCK I. LÊ QUANG KHANH

PGS. TS. HOÀNG NGỌC CHƯƠNG

ThS. BS. CAO THỊ BÍCH THỦY

ThS. BS. CAO HOÀNG TÂM PHÚC

Tham gia tổ chức bản thảo:

ThS. PHÍ VĂN THÂM

TS. NGUYỄN MẠNH PHA



**THƯ VIỆN
HUBT**

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ



**THƯ VIỆN
HUBT**

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

MỤC LỤC

Lời giới thiệu	3
Lời nói đầu	5
Mục lục	7
Khung chương trình giảng dạy	8

PHẦN I. SINH CƠ HỌC

Bài 1. Vận động học.....	9
Bài 2. Sinh cơ học	27
Bài 3. Phân tích dáng đi.....	38

PHẦN II. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG CHI TRÊN

Bài 4. Giải phẫu chức năng vai và cánh tay	54
Bài 5. Giải phẫu chức năng khuỷu và cẳng tay.....	71
Bài 6. Giải phẫu chức năng bàn tay.....	82

PHẦN III. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG CHI DƯỚI

Bài 7. Giải phẫu chức năng khớp hông và đùi.....	102
Bài 8. Giải phẫu chức năng khớp gối và cẳng chân	121
Bài 9. Giải phẫu chức năng bàn chân	130

PHẦN IV. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG THÂN MÌNH VÀ ĐẦU MẶT

Bài 10. Giải phẫu chức năng thân mình.....	146
Bài 11. Giải phẫu chức năng đầu mặt	161

PHẦN V. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG HỆ THẦN KINH

Dại cương	166
Bài 12. Hệ thần kinh trung ương.....	168
Bài 13. Hệ thần kinh ngoại biên	183
Đáp án	199
Tài liệu tham khảo	202

KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
KỸ THUẬT VIÊN VẬT LÝ TRỊ LIỆU/PHỤC HỒI CHỨC NĂNG

MÔN HỌC: GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG HỆ VẬN ĐỘNG VÀ HỆ THẦN KINH

MỤC TIÊU

1. Giải thích những khái niệm cơ bản về vận động học.
2. Giải thích những khái niệm cơ bản về động lực học.
3. Phân tích các yếu tố của một dáng đi bình thường.
4. Giải thích chức năng của từng cơ chủ vận trong các cử động.
5. Mô tả khái quát hình thể ngoài và cấu trúc bên trong của hệ thần kinh.
6. Trình bày những dấu hiệu khi bị tổn thương hệ thần kinh trung ương và hệ thần kinh ngoại biên.

NỘI DUNG

TT	Chủ đề / bài học	Số tiết		
		TS	LT	TH
Sinh cơ học				
1	Vận động học	2	2	0
2	Sinh cơ học	3	3	0
3	Phân tích dáng đi	11	3	8
Giải phẫu chức năng chi trên				
4	Giải phẫu chức năng vai và cánh tay	12	4	8
5	Giải phẫu chức năng khuỷu và cẳng tay	7	1	6
6	Giải phẫu chức năng bàn tay	8	2	6
Giải phẫu chức năng chi dưới				
7	Giải phẫu chức năng khớp hông và đùi	10	2	8
8	Giải phẫu chức năng khớp gối và cẳng chân	5	1	4
9	Giải phẫu chức năng bàn chân	8	2	6
Giải phẫu chức năng thân mình và đầu mặt				
10	Giải phẫu chức năng thân mình	5	2	3
11	Giải phẫu chức năng đầu mặt – các cơ nét mặt	5	2	3
Giải phẫu chức năng hệ thần kinh				
	Đại cương			
12	Hệ thần kinh trung ương	7	3	4
13	Hệ thần kinh ngoại biên	7	3	4
Tổng cộng		90	30	60

PHẦN I

SINH CƠ HỌC

Bài 1

VẬN ĐỘNG HỌC

MỤC TIÊU

1. Trình bày những khái niệm cơ bản về cốt học và liên kết học.
2. Giải thích các cử động của chi thể trong mối tương quan với hình thể của các khớp động cũng như các “độ tự do” của cử động.
3. Giải thích các yếu tố của sinh lý cơ liên quan đến các cử động của cơ thể người.

I. CỐT HỌC (Osteology)

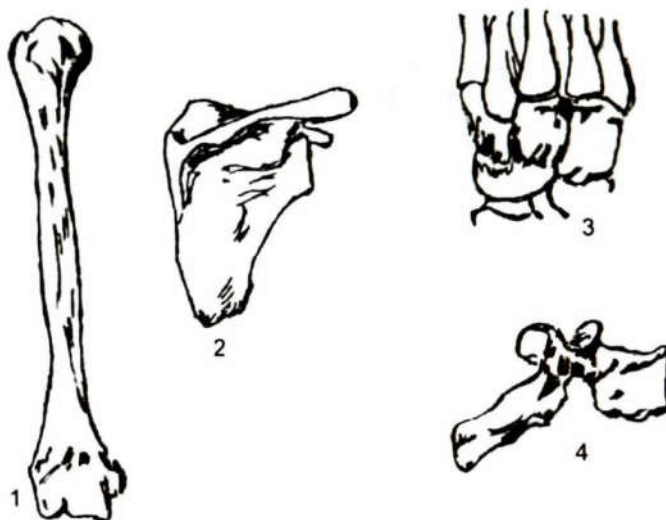
Bộ xương, bao gồm các xương và những liên kết các xương tạo nên bộ khung cứng của cơ thể người. Bộ xương bảo vệ cho những cơ quan nội tạng khỏi bị tổn thương, ví dụ hệ thống thần kinh trung ương, tim, phổi v.v...

Nhờ ảnh hưởng tác động của những cơ bám vào xương mà chúng có thể chuyển động và những liên kết của chúng với những xương khác được giữ ở một tư thế chắc chắn. Ngoài chức năng nâng đỡ, bảo vệ, vận động, xương còn có ý nghĩa lớn trong quá trình trao đổi chất khoáng xảy ra trong cơ thể.

1. Hình thể các xương

Các xương có hình thể khác nhau. Hình thể của các xương không những do đặc tính di truyền, mà còn do những tình trạng chức năng của xương, trong đó có những ảnh hưởng bên ngoài – ví dụ như lực kéo của các cơ bám vào xương, tác động của trọng lực, điều kiện dinh dưỡng quyết định.

Người ta phân chia các xương ra làm ba loại: xương dài, xương ngắn và xương dẹt. Ngoài ra còn gặp những xương có hình dạng không đều đặn hoặc có hình dạng hỗn hợp.



Hình 1.1. Hình thể các xương

1. Xương dài hay xương ống; 2. Xương dẹt; 3 và 4. Xương ngắn

Đặc điểm của các xương dài hay xương ống là mỗi xương có một phần ở giữa dài, chứa ống tủy gọi là *thân xương* (diaphysis) và hai đầu phình to là *đầu xương* (epiphysis). Một đầu ở gần với thân người gọi là *đầu gần* (proximalis), còn đầu kia ở xa thân gọi là *đầu xa* (distalis). Đầu phình của xương ống là một chỗ dày lên gần giống hình cầu hoặc hình trụ được gọi là *chỏm* (caput); chỗ thắt sát với chỏm gọi là *cổ xương* (collum). Ở các đầu xương có các diện khớp và có sụn trong bao bọc. Các diện khớp này dùng để tiếp khớp với các xương lân cận. Phần lớn các xương của chi là xương ống.

2. Cấu tạo của xương

Quan sát trên một mặt cắt ngang của xương, người ta thấy xương có chỗ đặc, có chỗ xốp. Xương đặc (compact bone) tạo thành lớp ngoài của các xương. Ở các xương ống, xương đặc rất phát triển trong vùng thân xương. Xương xốp (spongy bone) nằm ở phía trong, đặc biệt ở các vùng đầu xa và đầu gần của các xương ống, ở thân các đốt sống. Ở những vùng này, xương xốp được bao bọc bên ngoài bởi một lớp xương đặc tương đối mỏng.

Ở mặt ngoài, các xương có *màng ngoài xương* (periosteum) bao bọc. Các mạch máu và dây thần kinh đi qua màng ngoài xương để vào xương. Màng ngoài xương là một bao tổ chức liên kết mỏng, cấu tạo bởi hai lớp: lớp ngoài là lớp sợi và lớp trong là lớp tạo xương (*tạo cốt bào* = osteoblast). Màng này giàu mạch máu và thần kinh.

Tủy xương, nằm trong ống tủy dưới hai dạng cơ bản là tủy đỏ và tủy vàng. Tủy đỏ là một cơ quan tạo huyết. Nó sản sinh ra các hồng cầu và tất cả các dạng bạch

cầu có hạt. Trẻ sơ sinh chỉ có tủy đỏ. Ở người lớn, tủy đỏ chỉ còn ở các đầu xương dài, ở các đốt xương sống, ở các xương sườn, xương ức và các xương của nền sọ. Tủy vàng có nhiều tế bào mỡ và nằm trong ống tủy ở thân các xương dài.

II. LIÊN KẾT HỌC (syndesmology)

1. Các loại liên kết

Những liên kết giữa các xương với nhau được phân chia ra làm ba nhóm chính: liên kết sợi, liên kết sụn và liên kết hoạt dịch.

1.1. Liên kết sợi (fibrous junction): được phân làm hai loại là liên kết bằng dây chằng tức là *khớp bán động sợi* (syndesmoses) và liên kết bằng *đường khớp* (sutures). Thuộc về liên kết sợi có những dây chằng giữa các xương, các màng gian cốt và các đường tiếp khớp.

1.2. Liên kết sụn (cartilagenous junction): phân chia ra làm các liên kết sụn chính thức hay *khớp bán động sụn* (synchondroses) và các liên kết sụn dính liền tức là các *khớp bất động sụn* (symphyses).

1.3. Liên kết hoạt dịch (synovial junction): hay còn gọi là khớp động (articulation). Mỗi khớp động là một liên kết giữa hai hay nhiều xương. Ở nơi chúng liên kết với nhau có *bao khớp* (articular capsule) ôm quanh và ở giữa hai xương liên kết có một khe là *ổ khớp* (articular cavity) chứa một ít chất dịch là *hoạt dịch* (synovial fluid). Trong tất cả các khớp, hoạt dịch có tác dụng dính trên các diện khớp. Hoạt dịch không những không ngăn cản các diện khớp trượt lên nhau, mà ngược lại còn làm cho dễ dàng hơn và làm giảm sự ma sát.

Các diện của xương tham gia vào khớp có lớp *sụn trong* (articular cartilage) bao phủ. Nhờ tính đàn hồi của sụn trong mà các va chạm và chấn động ở trong khớp sẽ giảm nhẹ đi (khi đi, chạy, nhảy). Ngoài ra, nhờ tính chất đàn hồi của sụn và khả năng biến dạng của nó mà nó làm tăng cường tính linh hoạt của khớp. Bao khớp có hai lớp: bao ngoài là bao xơ và bao trong là *bao hoạt dịch* (synovial membrane).

2. “Độ tự do”, mặt phẳng và trục của động tác

Mỗi vật thể rắn, không bị ràng buộc có sáu “*độ tự do*” (degree of freedom). Nó có khả năng thực hiện các di chuyển bao gồm ba di chuyển tịnh tiến (transfer) tương ứng với hướng của ba trục chính của hệ thống tọa độ và ba động tác quay (rotation) quanh ba trục tọa độ đó.

Nếu vật thể bị cố định ở một điểm thì nó không thể thực hiện được sự di chuyển tịnh tiến nữa và sự chuyển động của nó bị giới hạn trong động tác quay quanh ba trục, tức là vật thể đó chỉ còn ba độ tự do thôi. Trong trường hợp có hai

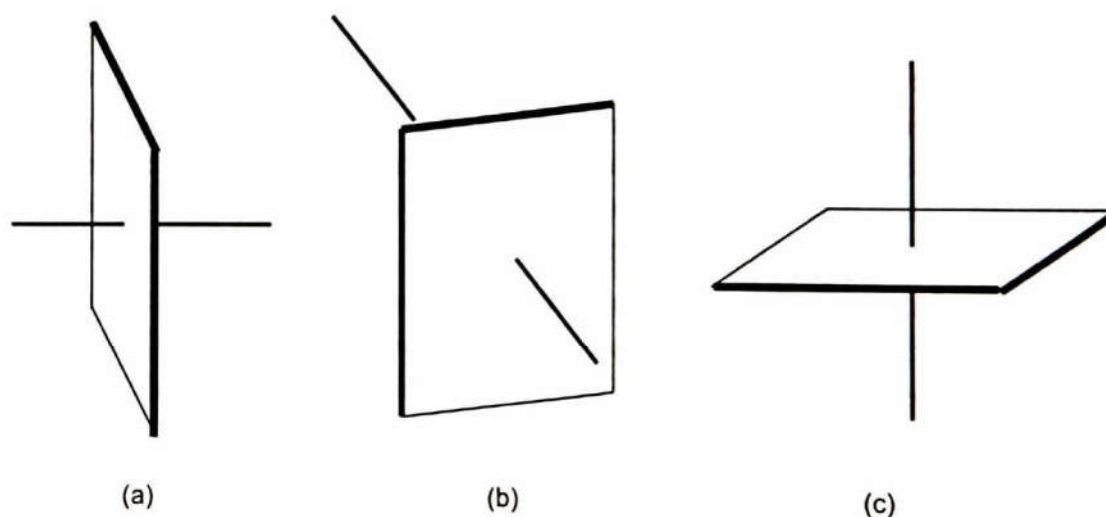
điểm cố định thì vật thể chỉ còn một độ tự do và cuối cùng, nếu có ba điểm cố định thì số lượng độ tự do của nó bằng không.

Tất cả các phân đoạn của cơ thể đều có liên hệ với nhau. Như thế, số lượng tối đa về độ tự do mà một phân đoạn của cơ thể có thể có được là bằng ba. Đó là trường hợp ở các khớp linh hoạt nhất của cơ thể, khớp có hình chỏm cầu. Do đó, đối với khớp chỏm cầu, nó đạt được ba độ tự do có thể có được trong các động tác và chịu ba độ ràng buộc.

Các khớp có hai độ tự do và bốn độ ràng buộc thì ít linh hoạt hơn. Thuộc loại này có các khớp hình bầu dục và cả khớp yên. Trong các khớp này có thể kẻ được hai trục thẳng góc với nhau.

Các khớp chỉ có một trục quay thì chỉ có một độ tự do và đồng thời có năm độ ràng buộc.

Trong tất cả các hình thái động tác quay có thể có được, chúng ta xem xét những động tác quay quanh ba trục thẳng góc với nhau. Đồng thời, để mô tả các động tác, có thể quy ước công nhận ba mặt phẳng cơ bản thẳng góc với nhau, trong đó các động tác này có thể thực hiện được.



Hình 1.2. Mặt phẳng và trục

- (a) Mặt phẳng đứng dọc – trục ngang. Cử động gập – duỗi
- (b) Mặt phẳng trán – trục trước sau. Cử động dang – khép
- (c) Mặt phẳng nằm ngang – trục đứng dọc. Cử động xoay trong – xoay ngoài

2.1. Mặt phẳng đứng dọc (sagittal plane) chia cơ thể ra làm hai nửa: phải và trái. Tương ứng với mặt phẳng này là *trục ngang* (transversal axis) mà cử động *gập* (flexion) và *duỗi* (extension) quay quanh trục này.

2.2. Mặt phẳng trán (frontal plane) hay **mặt phẳng đứng ngang** (vertical plane) và còn được gọi là **mặt phẳng vành** (coronal plane) chia cơ thể ra làm hai nửa: trước (anterior) hay bụng (ventral portion) và sau (posterior) hay lưng (dorsal portion). Tương ứng với mặt phẳng này là trục trước sau (antero-posterior axis) và cử động dang (abduction) và khép (adduction) quay quanh trục này.

2.3. Mặt phẳng nằm ngang (transversal hay horizontal plane) chia cơ thể ra làm hai phần là trên (superior) hay đầu (cephalic portion) và dưới (inferior) hay đuôi (caudal portion). Cử động xoay trong (medial rotation) và xoay ngoài (lateral rotation) thực hiện quanh trục đứng dọc (longitudinal axis) là trục tương ứng với mặt phẳng này. Các động tác dang ngang và khép ngang là cử động dang và khép của chi trên mà vị trí khởi đầu đã ở trong mặt phẳng nằm ngang rồi.

3. Hình thể của khớp động

Độ linh hoạt của các xương trong một khớp phụ thuộc vào đặc tính cấu trúc của nó và trước tiên là vào hình thái của các diện khớp. Theo hình thể của các diện khớp, các khớp có thể được phân loại như sau:

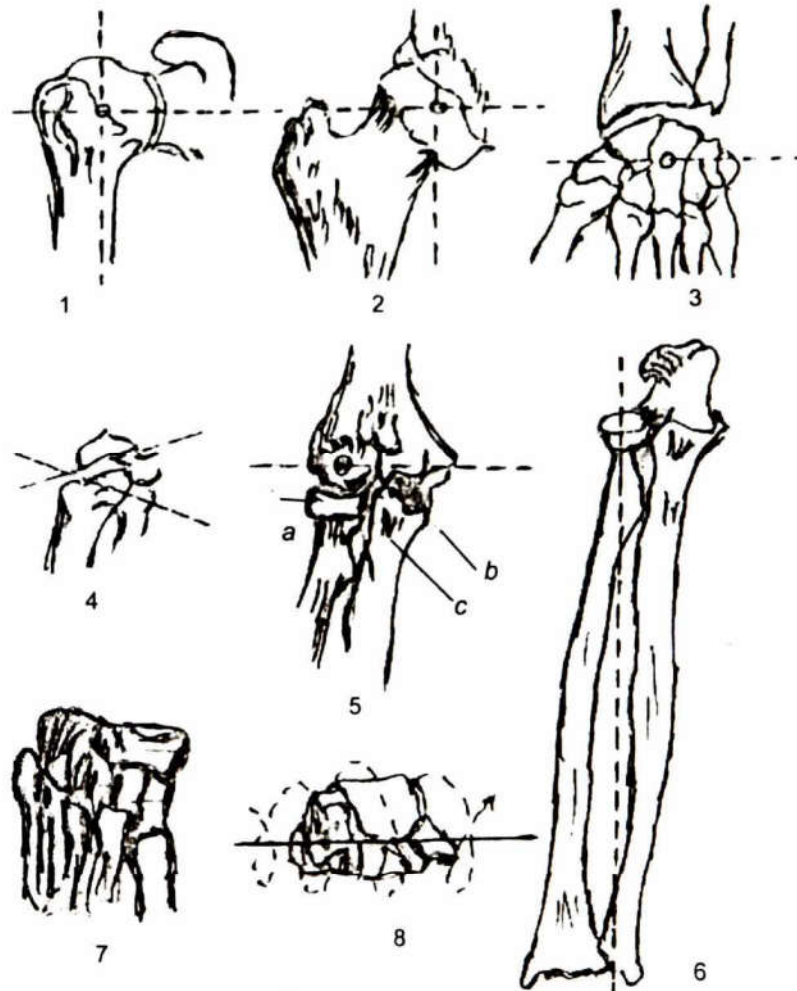
3.1. Khớp chỏm cầu (ball-and-socket joint) là loại khớp linh hoạt nhất. Khớp này có vô số trục quay đi qua tâm của chỏm xương. Trong số các trục này, người ta chú ý đến ba trục thẳng góc nhau với sáu động tác là gấp-duỗi, dang-khép và xoay trong-xoay ngoài. Ngoài ra, ở khớp chỏm cầu còn có **động tác quay vòng** (circumduction). Khớp vai là ví dụ điển hình cho khớp chỏm cầu.

3.2. Khớp bầu dục (ellipsoid joint) hay khớp dạng elip có hai trục quay là trục ngang và trục trước sau. Động tác của khớp là gấp – duỗi và khép – dang. Ngoài ra còn có cả động tác xoay vòng. Động tác xoay vào trong và xoay ra ngoài không thể thực hiện được ở khớp bầu dục vì hình thể của loại khớp này không cho phép xoay. Khớp quay – cổ tay là ví dụ cho dạng khớp này và nó có được cử động xoay thụ động hẹp nếu sử dụng tính chất đàn hồi của sụn khớp. Cử động quay vòng của cổ tay là do kết hợp với cử động sấp – ngửa của cẳng tay.

3.3. Khớp yên (saddle joint) cũng thuộc về loại khớp hai trục. Diện khớp của các xương tiếp khớp gần giống hình yên ngựa. Khớp này có thể có các động tác dang – khép, gấp – duỗi và cả quay vòng. Khớp cổ tay – đốt bàn tay ngón cái, là một ví dụ của khớp yên.

3.4. Khớp bản lề (hinge joint) và khớp trụ (pivot joint) thuộc loại một trục. Loại khớp bản lề có một trục quay nằm ngang với hai cử động là gấp – duỗi. Ví dụ của loại khớp bản lề là khớp gối. Khớp trụ có diện khớp giống hình một đoạn của hình trụ. Khớp này trục quay thẳng đứng và có thể thực hiện động tác xoay vào trong và ra ngoài (khớp quay – trụ) hay động tác xoay phải và xoay trái (khớp đội – trục).

3.5. Khớp phẳng (plane joint) có đặc điểm là không có trục quay xác định và diện khớp có hình gần giống hình phẳng. Động tác của loại khớp này hạn chế và có thể chỉ bao gồm động tác trượt ít của diện khớp phẳng này trên diện khớp tương ứng kia. Ví dụ: các khớp phẳng là liên kết của các xương cổ tay hoặc các xương cổ chân với nhau.



Hình 1.3. Hình thể của các khớp động

- 1) Khớp ổ chảo–cánh tay và (2) khớp chậu–đùi: khớp chỏm cầu, ba trục;
- (3) Khớp quay–cổ tay: khớp bầu dục, hai trục;
- (4) Khớp cổ tay–đốt bàn thứ nhất: khớp yên, hai trục;
- (5) Khớp khuỷu: là một khớp phức tạp bao gồm ba khớp. (a) Khớp cánh tay–quay là khớp chỏm cầu; (b) khớp cánh tay–trụ thực tế là khớp ròn rọc (bản lề) có một trục, và (c) khớp quay–trụ gần là khớp trụ có một trục.
- (6) Khớp quay–trụ gần và quay–trụ xa: khớp trụ, một trục;
- (7) Khớp giữa các xương cổ chân: khớp phẳng;
- (8) Khớp sên–cẳng chân: có hình đỉnh ốc có một trục. Thực tế hoạt động như khớp bản lề.

III. CƠ BẮP HỌC (myology)

Khả năng co rút ở một mức độ nào đấy là đặc tính của tế bào ở tất cả các loại tổ chức. Nhưng về mặt này, tổ chức cơ được phân biệt bởi tính hoạt động đặc biệt. Vì thế, trong tất cả các loại chuyển động mà người ta quan sát được trong thế giới động vật – như chuyển động dạng amíp, chuyển động rung và chuyển động bằng cơ – thì chuyển động bằng cơ là loại biệt hoá nhất.

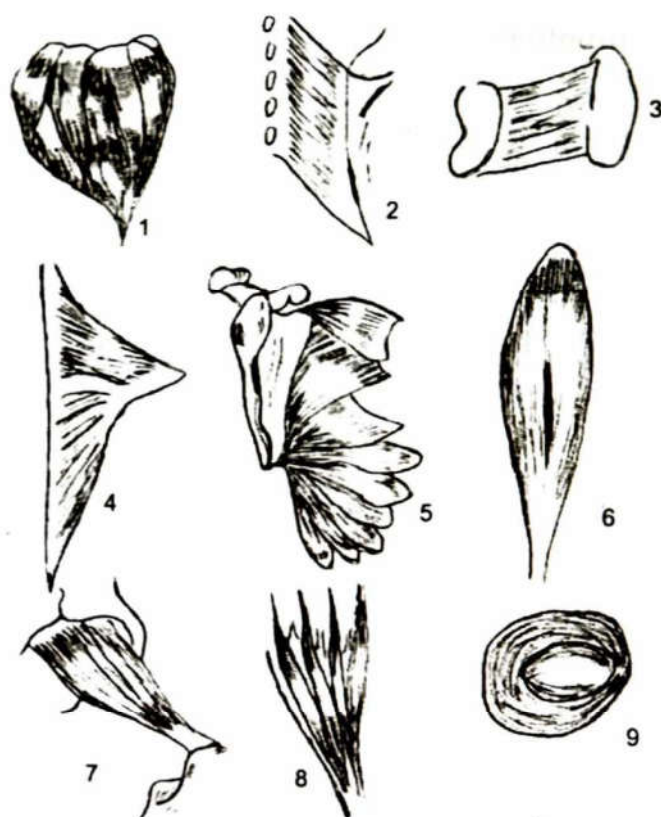
Các cơ có ý nghĩa quan trọng nhất trong hoạt động sống của cơ thể. Chúng có ảnh hưởng trên tất cả các hệ thống và cấu tạo. Sự chuyển động của bộ xương và sự di chuyển chủ động của cơ thể trong không gian được thực hiện do kết quả của sự co cơ, gây ra bởi những xung động từ hệ thần kinh truyền tới. Được điều hòa bởi hệ thần kinh trung ương, hoạt động của cơ bảo đảm khả năng làm những động tác đa dạng nhất: thở, nhai, đổi nét mặt, lao động, thể thao... Chính sự duy trì tư thế thẳng đứng của cơ thể trong không gian – tư thế đứng thẳng – rất đặc trưng cho con người cũng không thể thiếu sự tham gia của các cơ, vì rằng chỉ có các cơ mới có thể bảo đảm giữ những xương này ở trạng thái bất động so với các xương khác trong tư thế thẳng đứng của toàn cơ thể.

Các cơ là những cơ quan cùng với hệ thần kinh hợp lại thành một thể không tách rời được. Trong các cơ có những đầu tận cùng của các dây thần kinh vận động mang những xung động từ hệ thần kinh trung ương tới gây hưng phấn và co cơ. Số lượng sợi cơ được một tế bào thần kinh vận động chi phối hợp lại với nhau tạo thành **đơn vị vận động** (motor unit). Các cơ cũng còn nhận những xung động từ hệ thần kinh để điều hòa trương lực của chúng. Trong cơ còn có những đầu tận cùng cảm giác thu nhận ở đây và dẫn truyền từ cơ đi những kích thích về cảm giác như nhiệt độ, đau và cả những kích thích phụ thuộc vào trạng thái của cơ vào mức độ mệt mỏi của nó vào điều kiện nuôi dưỡng... Những kích thích xuất hiện tùy thuộc vào mức độ căng của cơ vào mức độ co hay giãn của nó hợp thành một nhóm đặc biệt của những kích thích này và được gọi là *kích thích bản thể* (proprioceptive stimulation). Vai trò của những kích thích được thu nhận trong cơ bởi những đầu tận cùng thần kinh cảm giác là rất lớn. Nhờ có chúng mà thực hiện được khả năng làm những động tác phối hợp, hiệp đồng giữa các nhóm cơ riêng biệt thông qua hệ thần kinh. Sự thu nhận những kích thích này cho phép ta có cảm giác về vị trí của những phân đoạn này của cơ thể so với những phân đoạn khác, nó cũng giúp ta định hướng được trong không gian.

1. Tên của cơ

Để gọi tên các cơ người ta chấp nhận sử dụng cả một loạt dấu hiệu:

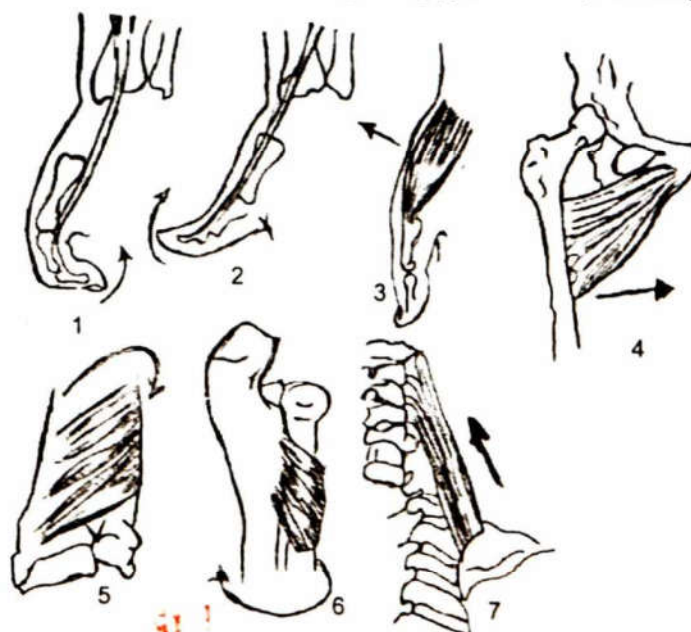
1.1. Gọi tên theo hình thể ngoài của chúng: cơ denta, cơ trám, cơ vuông, cơ thang...



Hình 1.4. Tên các cơ theo hình thể

1. Cơ đenta; 2. Cơ trám; 3. Cơ vuông (đùi); 4. Cơ thang; 5. Cơ răng trước; 6. Cơ dẻ; 7. Cơ tháp (mông); 8. Các cơ giun; 9. Cơ vòng (mắt)

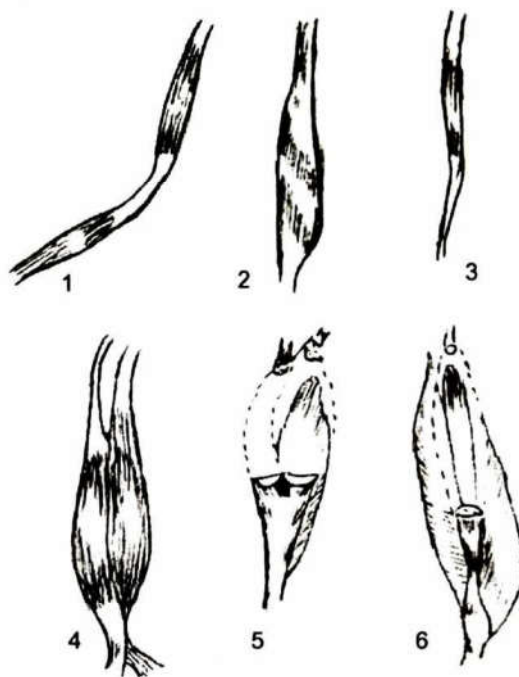
1.2. Gọi tên theo chức năng của chúng: cơ gấp, cơ duỗi, cơ dang, cơ khép, cơ sấp.



Hình 1.5. Tên các cơ theo chức năng

1. Cơ gấp (ngón cái dài); 2. Cơ duỗi (ngón cái dài); 3. Cơ dang (ngón cái); 4. Cơ khép (đùi ngắn); 5. Cơ sấp (vuông); 6. Cơ ngửa (cẳng tay); 7. Cơ nâng (xương vai)

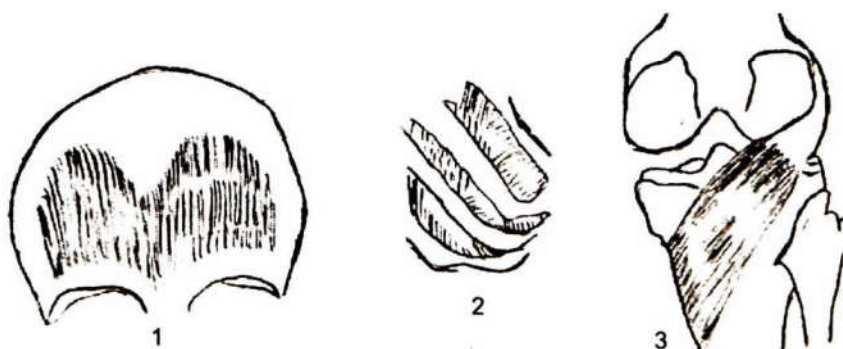
1.3. Gọi tên theo cơ sở cấu tạo của chúng hay số đầu mà chúng có: cơ nhị thân, cơ bán mạc, cơ bán gân, cơ nhị đầu, cơ tam đầu v.v...



Hình 1.6. Tên cơ theo đặc điểm cấu tạo

1. Cơ nhị thân; 2. Cơ bán mạc; 3. Cơ bán gân; 4. Cơ nhị đầu;
5. Cơ tam đầu (cẳng chân); 6. Cơ tứ đầu (đùi)

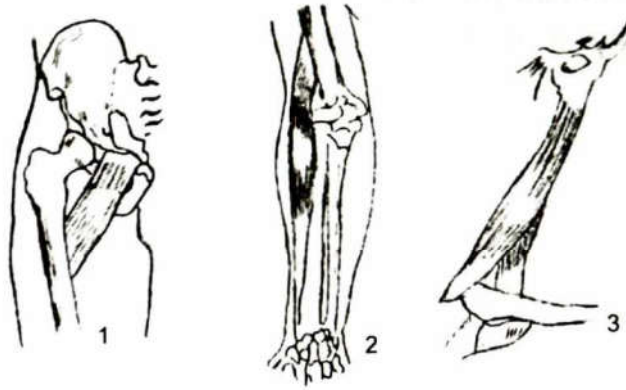
1.4. Gọi tên theo vị trí của chúng: cơ gian sườn, cơ khoeo v.v...



Hình 1.7. Tên cơ theo vị trí

1. Cơ trần; 2. Cơ gian sườn; 3. Cơ khoeo

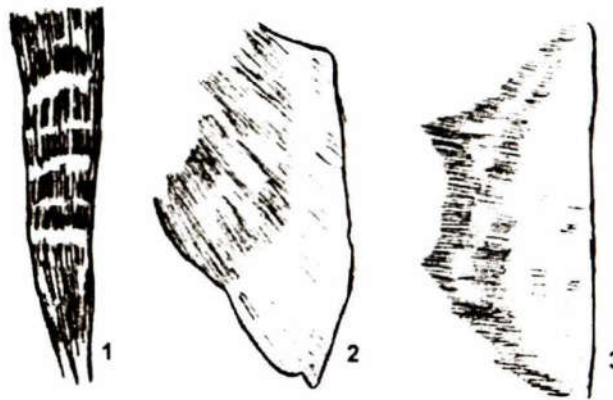
1.5. Gọi tên theo nguyên ủy hay theo nguyên ủy bám tận: cơ lược, cơ cánh tay-quay, cơ ức-đòn-chũm v.v...



Hình 1.8. Tên cơ theo nguyên ủy-bám tận

1. Cơ lược; 2. Cơ cánh tay-quay; 3. Cơ ức-đòn-chũm

1.6. Gọi tên theo hướng của các sợi cơ: cơ thẳng, cơ chéo, cơ ngang.



Hình 1.9. Tên cơ theo hướng sợi cơ

1. Cơ thẳng (bụng); 2. Cơ chéo (ngoài bụng); 3. Cơ ngang (bụng)

2. Hình thể của cơ

Hình thể của cơ rất đa dạng. Có những cơ dài và mỏng, ngắn và dày, rộng và dẹt. Những cơ nằm ở thân có hình thể dẹt hơn những cơ ở các chi. Trong những cơ của thân có nhiều cơ lớn chiếm những vùng rộng. Các cơ của chi đặc trưng bởi hình thể dài và hình thoi của chúng. Chúng đi qua bên cạnh một, hai hay vài khớp.

Sự khác biệt về hình thể này cũng liên quan với sự khác biệt về chức năng. Những cơ dài, mỏng có diện tích chỗ bám vào xương không lớn, theo lệ thường tham gia vào những động tác có biên độ rộng. Ngược lại, những động tác mà những cơ ngắn, dày tham gia có biên độ động tác nhỏ, nhưng trong nhiều trường hợp, những cơ này có thể khắc phục được những lực cản lớn. Do vậy, cơ được phân làm thành hai nhóm chính là những cơ mạnh và những cơ khéo léo.

2.1. Những cơ mạnh có diện tích của chỗ bám nguyên ủy và chỗ bám tận lớn. Các

cơ ở xa điểm tựa của đòn bẩy mà chúng tác động nên, chúng có thể triển khai một lực khá lớn khi căng cơ không cao. Chính vì thế mà không dễ mệt mỏi. Chúng triển khai lực với tốc độ tương đối nhỏ và thường bao gồm những sợi cơ ngắn. Số lượng sợi cơ trong một đơn vị vận động (cùng được chi phối bởi một tế bào thần kinh) của loại cơ này là lớn.

2.2. Các cơ khéo léo có diện bám nguyên ủy và bám tận nhỏ, gần điểm tựa đòn bẩy mà chúng tác động. Chúng tác động với lực căng cơ lớn và chóng mệt mỏi. Chúng bao gồm những sợi cơ dài và có thể tác động bằng những phần riêng biệt, thực hiện được những dạng khác nhau của động tác. Đó là những cơ cho phép làm được những động tác khéo léo và nhanh. Số lượng sợi cơ của một đơn vị vận động là ít.

3. Cấu tạo của cơ

Tất cả các cơ xương đều cấu tạo bởi tổ chức cơ vân (striate muscle). Cơ là đơn vị cơ bản về giải phẫu học của hệ thống cơ. Mỗi một cơ được cấu tạo bởi những bó sợi cơ vân.

Các sợi cơ tạo thành phần thịt ở giữa cơ là *bụng* (venter) hay *thân* (corpus) của nó. Phần này bám vào xương nhờ phần *gân* (tendon) của cơ. Tất cả các gân được cấu tạo bởi các sợi tạo keo và được phân biệt bởi sức chống đỡ cao khi bị kéo giãn. Những gân rộng của các cơ có hình dạng rộng và mỏng như cơ chéo bụng thì được gọi là *cân* (aponeurosis), hay nói cách khác, cân là các gân cơ bị kéo giãn mỏng. Những mạc cơ dày lên, nằm ở dưới da mặt gan tay và mặt gan chân cũng được gọi là cân.

Mạc (fascia) là những màng xơ bao phủ cơ và những nhóm cơ. Ý nghĩa của mạc trong hệ vận động rất lớn. Che phủ các cơ và bám vào xương, các mạc này tạo thành một dạng phụ trợ cho bộ xương. Ở một vài chỗ, các mạc được dùng làm chỗ bám nguyên ủy cho cơ; ở chỗ khác chúng là những cấu tạo để cho các cơ bám tận vào. Những chỗ dày lên được hình thành bởi các mạc giữa các nhóm cơ mang tên là *vách gian cơ* (intermuscular septum) cũng được dùng làm chỗ bám nguyên ủy cho cơ.

IV. SINH LÝ CƠ

Đặc tính chức năng cơ bản của tổ chức cơ là *tính co rút* (contractility). Tính này phụ thuộc vào khả năng thay đổi độ dài của những sợi nhỏ – những tơ cơ – ở trong những tổ chức này. Chúng khi thì ngắn lại và dày lên (co rút), khi thì dài ra và mỏng đi (giãn ra). Có ba loại tổ chức cơ là cơ trơn, cơ vân và cơ tim. Chúng ta chỉ khảo sát cơ vân hay còn gọi là cơ xương.

Tổ chức cơ vân có những vân ngang đặc trưng có thể nhìn thấy được dưới kính hiển vi. Tổ chức cơ vân tham gia cấu tạo nên các cơ làm cho bộ xương chuyển động

nên còn được gọi là tổ chức cơ xương (skeletal muscle). Về chức năng, nó hoạt động theo ý muốn do sự co và giãn của nó lệ thuộc vào ý muốn của con người, dù rằng không phải bao giờ cũng hoàn toàn như vậy.

Những sợi cấu tạo nên tổ chức cơ vân và là đơn vị cấu tạo của tổ chức này, về hình thái, nó giống như những hình trụ rất dài. Mỗi một sợi cơ có bào tương (cơ tương – myoplasma), một màng có hai lớp (màng cơ), một số lớn nhân. Một số sợi cơ có chứa một lượng lớn cơ tương (sợi cơ đỏ) hoặc một số lượng cơ tương ít hơn nhiều (sợi cơ trắng). Những sợi cơ đỏ co chậm hơn nhưng ít bị mệt mỏi hơn sợi cơ trắng. Đây là cấu trúc của loại cơ mạnh. Những sợi cơ trắng có tính kích thích nhanh nhạy hơn nhưng lại rất mau mệt. Đây là đặc trưng của nhóm cơ khéo.

1. Trương lực cơ

Cơ sống có khả năng co giãn và đặc trưng bởi một trạng thái đặc biệt là sự căng liên tục, không theo ý muốn và được gọi là *trương lực* (tonus). Người ta thường phán đoán mức độ của trương lực theo độ chắc của cơ. Các cơ chống lại sự kéo giãn bằng trương lực của chúng.

Trương lực được điều hòa bởi hệ thần kinh trung ương và có đặc tính phản xạ, tức là phụ thuộc vào những xung động (của cơ quan cảm thụ bản thể) nằm ngay trong cơ, đặc biệt là khi nó giãn ra. Khi cắt những dây thần kinh chạy tới cơ thì cơ sẽ bị liệt và trương lực của nó giảm.

2. Các trạng thái của cơ

Người ta phân biệt hai trạng thái cơ bản của cơ: co và thả lỏng. Trong mỗi trạng thái này, cơ có thể ngắn lại, dài ra hoặc chiều dài của cơ không thay đổi.

2.1. Trạng thái cơ co và ngắn lại. Chỗ bám nguyên ủy và bám tận nhích lại gần nhau, bụng cơ dày lên nhiều, cơ chắc lại khi sờ nắn.

2.2. Trạng thái cơ co và dài ra. Chỗ bám nguyên ủy và bám tận cách xa nhau tối đa, cơ giãn ra, biểu hiện đặc biệt ở hình dạng của bụng cơ, nó chắc lại khi sờ nắn.

2.3. Trạng thái cơ co nhưng độ dài của cơ không đổi. Chỗ bám nguyên ủy và chỗ bám tận của cơ chiếm một vị trí trung bình (được xem là vị trí khởi điểm trong giải phẫu học), cơ chắc lại khi sờ nắn nhưng hình dạng của bụng cơ thay đổi rất ít.

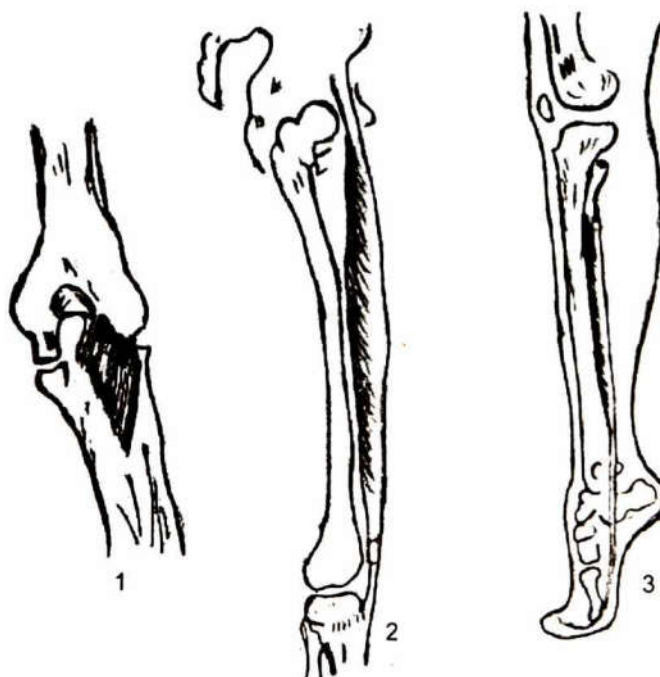
2.4. Trạng thái cơ thả lỏng và ngắn lại. Chỗ bám nguyên ủy và chỗ bám tận nhích lại gần nhau, cơ mềm khi sờ nắn và võng xuống do chính trọng lượng của nó, mặc dù có sự hiện diện của trương lực.

2.5. Trạng thái cơ thả lỏng và dài ra. Chỗ bám nguyên ủy và bám tận xa cách nhau tối đa, cơ giãn ra, trương lực của nó tăng lên nhiều theo phản xạ – *phản xạ kéo giãn* (stretching reflex) – nhưng toàn bộ cơ tương đối mềm khi sờ nắn.

2.6. Trạng thái cơ thả lỏng nhưng độ dài của cơ không đổi. Chỗ bám nguyên ủy và bám tận ở vị trí trung bình. Cơ thả lỏng, mềm khi sờ nắn và hơi võng xuống do kết quả tác động của chính trọng lượng của nó. Trọng lượng này được khắc phục bởi trương lực của cơ.

Lưu ý trạng thái co và hoạt động của cơ cũng có hai đặc tính. Trong trường hợp nào đó, cơ co nhưng không có một chuyển động nào xảy ra do kết quả của sự co cơ này, chiều dài của toàn cơ không đổi. Sự hoạt động như vậy của cơ mang tính chất *tĩnh* (static) và được gọi là *sự căng cơ* (tightening) hay là *sự co cơ đẳng trương* (isometric contraction). Trong những trường hợp khác, khi co thì xảy ra chuyển động. Chiều dài của cơ thay đổi. Sự hoạt động của cơ mang tính chất *động* (dynamic) và được gọi là *sự co cơ đẳng trương* (isotonic contraction). Trong sự co cơ đẳng trương này, nếu sợi cơ ngắn lại, điểm bám nguyên ủy và bám tận gần lại nhau hơn thì được gọi là *sự co cơ hướng tâm* (concentric contraction); ngược lại, nếu sợi cơ dài ra, chỗ bám nguyên ủy và bám tận tách xa nhau thì đó là *sự co cơ ly tâm* (excentric contraction).

3. Cơ một khớp – cơ nhiều khớp



Hình 1.10. Cơ đi qua bên cạnh một hay nhiều khớp

1. Cơ một khớp (cơ khuỷu); 2. Cơ hai khớp (cơ thẳng đùi); 3. Cơ nhiều khớp (cơ gập dài ngón chân)

Người ta thừa nhận phân chia các cơ ra thành cơ một khớp và cơ nhiều khớp. Cơ một khớp chỉ đi qua bên cạnh một khớp – ví dụ cơ sấp tròn, trong khi cơ nhiều khớp là cơ băng qua từ hai khớp trở lên – ví dụ cơ gập các ngón tay sâu. Mức cơ tối

đa mà cơ có thể thực hiện đối với một trong những khớp mà nó đi qua bên cạnh được hiểu là chiều dài tương đối của cơ. Vì thế, đối với những cơ nhiều khớp, độ dài tương đối là một đại lượng nhỏ hơn so với độ dài này ở cơ một khớp. Cho nên các cơ nhiều khớp có thể kìm hãm một vài chuyển động của khớp mà chúng đi qua bên cạnh với mức độ lớn hơn nhiều so với các cơ một khớp. Ví dụ: biên độ của cử động gập đùi và duỗi đùi ở khớp hông (khớp chậu–đùi) phụ thuộc vào tư thế của cẳng chân đối với đùi. Nếu khi gập đùi mà cẳng chân gập thì cử động gập đùi sẽ có biên độ lớn hơn nhiều so với khi khớp gối duỗi thẳng. Điều này được giải thích là các cơ ở mặt sau của đùi (nhóm cơ hamstrings) – đi từ xương chậu tới cẳng chân (nên còn được gọi là nhóm cơ ụ ngồi–cẳng chân) – khi gập cẳng chân sẽ không cản trở sự gập đùi lên nhiều. Trái lại, khi duỗi thẳng cẳng chân, các cơ này bị căng ra do chiều dài tương đối của chúng nhỏ hơn là các cơ một khớp và nó cản trở động tác với mức độ lớn hơn những cơ một khớp.

4. Chuỗi hoạt động

Trong mỗi động tác, thường xảy ra chuyển động ở một vài phân đoạn của cơ thể mà nó có liên quan mật thiết với nhau. Nếu chuyển động là *chuỗi động kín* (closed kinematic chain) thì mỗi cơ, kể cả cơ một khớp, khi co sẽ gây ra tác động gián tiếp lên sự di chuyển trong không gian của tất cả các phân đoạn của chi thể người. Ví dụ, nếu một người đứng trên mặt đất bằng hai chân thì sự co của cơ một khớp bất kỳ nào – ví dụ cơ khoeo, cũng gây ảnh hưởng trên chuyển động của cẳng chân, đùi và bằng đường vòng còn ảnh hưởng trên chuyển động của chậu hông, đùi và cẳng chân của chân bên kia của cơ thể. Trong khi đó, *chuỗi động mở* (open kinematic chain) – ví dụ như sự di chuyển, chủ yếu là phân đoạn xa sẽ chuyển động. Như vậy, khi một người đứng tựa một chân trên, nghĩa là không có hệ thống đóng kín dưới hình thái đất – chân – chậu hông – chân – đất, thì khi co chân kia – ví dụ cơ khoeo chân phải, thì chỉ xảy ra chuyển động của bàn chân và cẳng chân của chân phải

5. Hoạt động của các nhóm cơ trong một cử động

Trong một cử động, không phải chỉ có một cơ hay một nhóm cơ tham gia cử động đó, mà thật ra có rất nhiều nhóm cơ cùng hoạt động để cử động xảy ra chính xác và điều hòa. Các cơ chính tạo ra một cử động được gọi là *cơ chủ vận* (agonist); những cơ này sẽ co hướng tâm và cử động xảy ra theo chiều co ngắn của cơ. Những cơ ở phía bên kia trục quay của khớp là những *cơ nghịch vận* hay những *cơ đối kháng* (antagonist), những cơ này sẽ co ly tâm, các sợi cơ sẽ dài ra với nhiệm vụ làm cho cử động được uyển chuyển và nhịp nhàng. Những cơ tác động lên một khớp khác để làm gia tăng lực cho nhóm cơ chủ vận được gọi là nhóm *cơ hiệp đồng* (synergist). Ngoài ra, còn có một nhóm cơ có nhiệm vụ củng cố điểm bám nguyên ủy của cơ chủ vận để tăng cường cho hoạt động của cơ này; nhóm cơ này được gọi là

nhóm *cơ củng cố* hay *cơ ổn định* (fixator). Tuy nhiên, trong một cử động không phải tất cả các nhóm cơ nêu ở trên đều phải tham gia, mà chủ yếu là hai nhóm cơ là cơ chủ vận và cơ đối kháng. Ví dụ, trong cử động gập các ngón tay, nhóm cơ gập ngón tay (nông và sâu) là cơ chủ vận, nhóm cơ duỗi ngón tay là cơ đối kháng, nhóm cơ duỗi cổ tay là cơ đồng vận – các cơ này làm tăng độ căng của các cơ gập ngón vì các cơ gập ngón là cơ nhiều khớp.

Các cơ có thể là đồng vận với nhau trong cử động này nhưng lại là đối kháng của cử động khác. Ví dụ, cơ gập cổ tay trụ và cơ duỗi cổ tay trụ. Trong cử động gập duỗi cổ tay thì chúng là các cơ đối kháng, trong khi cử động khép bàn tay (cử động nghiêng trụ) thì chúng lại là đồng vận với nhau.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. Dựa vào hình thể của xương, người ta phân xương ra làm ba loại là

- A. Xương dài, xương ngắn và xương tròn.
- B. Xương dài, xương ngắn và xương dẹt.
- C. Xương dài, xương dẹt và xương tròn.
- D. Xương dài, xương dẹt và xương hỗn hợp.

2. Một vật thể rắn, nếu không bị ràng buộc sẽ có

- A. Ba độ tự do.
- B. Bốn độ tự do.
- C. Năm độ tự do.
- D. Sáu độ tự do.

3. Khi vật thể bị cố định tại một điểm thì vật thể đó có

- A. Ba độ tự do.
- B. Hai độ tự do.
- C. Một độ tự do.
- D. 0 độ tự do.

4. Tương ứng với mặt phẳng đứng dọc là

- A. Trục ngang.
- B. Trục trước-sau.
- C. Trục đứng dọc.
- D. Trục thẳng đứng.

5. *Tương ứng với mặt phẳng đứng ngang là*
- A. Trục ngang.
 - B. Trục trước–sau.
 - C. Trục đứng dọc.
 - D. Trục thẳng đứng.
6. *Tương ứng với mặt phẳng nằm ngang là*
- A. Cử động gập–duỗi.
 - B. Cử động dang–khép.
 - C. Cử động xoay trong–xoay ngoài.
 - D. Cử động quay vòng.
7. *Mặt phẳng đứng dọc chia cơ thể ra làm hai nửa*
- A. Trước và sau.
 - B. Phải và trái.
 - C. Bụng và lưng.
 - D. Trên và dưới.
8. *Tương ứng với mặt phẳng trán là cử động*
- A. Dang và khép.
 - B. Gập và duỗi.
 - C. Xoay trong và xoay ngoài.
 - D. Quay vòng.
9. *Xoay quanh trục trước–sau là cử động*
- A. Dang và khép.
 - B. Gập và duỗi.
 - C. Xoay trong và xoay ngoài.
 - D. Quay vòng.
10. *Xoay quanh trục đứng dọc là cử động*
- A. Dang và khép.
 - B. Gập và duỗi.
 - C. Xoay trong và xoay ngoài.
 - D. Quay vòng.
11. *Trong cơ thể, khớp linh động nhất là*
- A. Khớp chỏm cầu.
 - B. Khớp bầu dục.
 - C. Khớp yên.
 - D. Khớp bản lề.

12. Đơn vị vận động là

- A. Số lượng sợi cơ được một tế bào thần kinh vận động chi phối.
- B. Số lượng cơ được một tế bào thần kinh vận động chi phối.
- C. Số lượng tế bào thần kinh vận động chi phối một cơ.
- D. Số lượng tế bào thần kinh vận động chi phối một nhóm cơ có cùng chức năng.

13. Một cơ được gọi là cơ mạnh khi

- A. Có chỗ bám nguyên ủy và chỗ bám tận nhỏ.
- B. Cơ ở xa điểm tựa của đòn bẩy mà chúng tác động.
- C. Số lượng sợi cơ của một đơn vị vận động là ít.
- D. Chóng mỗi một khi căng cơ.

14. Một cơ được gọi là cơ khéo léo khi

- A. Có chỗ bám nguyên ủy và chỗ bám tận nhỏ.
- B. Ở xa điểm tựa của đòn bẩy mà chúng tác động.
- C. Số lượng sợi cơ của một đơn vị vận động là lớn.
- D. Tạo ra một lực căng khá lớn khi căng cơ không cao.

15. Sự co cơ được gọi là đẳng trương khi

- A. Chiều dài của cơ không đổi.
- B. Điểm bám nguyên ủy và điểm bám tận tiến lại gần nhau.
- C. Điểm bám nguyên ủy và điểm bám tận tách xa nhau.
- D. Nó tạo ra cử động.

16. Sự co cơ được gọi là đẳng trương

- A. Khi đó là một sự co cơ tĩnh.
- B. Khi không có một cử động nào xảy ra do kết quả của sự co cơ này.
- C. Có sự thay đổi về chiều dài của sợi cơ.
- D. Chiều dài của cơ không thay đổi.

17. Co cơ được gọi là hướng tâm khi

- A. Chiều dài sợi cơ ngắn lại.
- B. Điểm bám tận và điểm bám nguyên ủy tách xa nhau.
- C. Chiều dài sợi cơ dài ra.
- D. Chiều dài sợi cơ không đổi.

18. Co cơ được gọi là ly tâm khi

- A. Chiều dài sợi cơ ngắn lại.
- B. Điểm bám tận và điểm bám nguyên ủy tiến lại gần nhau.
- C. Khoảng cách giữa điểm bám tận và điểm bám nguyên ủy không thay đổi.
- D. Điểm bám tận và điểm bám nguyên ủy tách xa nhau ra.

19. Trong một cử động

- A. Nhóm cơ chính tạo ra cử động được gọi là cơ chủ vận.
- B. Nhóm cơ đối kháng sẽ co hướng tâm để điều hòa cử động.
- C. Nhóm cơ gia tăng lực căng của các cơ nghịch vận được gọi là cơ hiệp đồng.
- D. Nhóm cơ chủ vận sẽ co ly tâm để cử động được uyển chuyển và nhịp nhàng.

20. Trong một cử động

- A. Nhóm cơ đối kháng cản trở sự co của cơ chủ vận để làm ổn định khớp.
- B. Nhóm cơ chủ vận sẽ co hướng tâm.
- C. Nhóm cơ nghịch vận sẽ co hướng tâm để điều hòa cử động.
- D. Nhóm cơ hiệp đồng co để làm cho cử động được uyển chuyển và nhịp nhàng.

Bài 2

SINH CƠ HỌC

MỤC TIÊU

1. Giải thích các nguyên tắc cơ bản về vận động lực học.
2. Giải thích những yếu tố liên quan đến thế đứng thẳng ở con người.

Sinh cơ học (biomechanics) là môn học khảo sát các yếu tố của cơ học trong các cử động của con người.

I. VẬN ĐỘNG LỰC HỌC

Vận động lực học là môn học nghiên cứu những lực có tác dụng tạo ra, làm ngừng lại, hay làm thay đổi sự vận động của vật thể.

1. Hướng kéo

Người ta thừa nhận rằng, hướng kéo của cơ là hướng thẳng nối liền trung tâm chỗ bám nguyên ủy với trung tâm chỗ bám tận. Tuy nhiên, trong thực tế, đa phần hướng kéo của cơ không trùng với hướng chuyển động của khớp do cơ đó co. Trường hợp hướng kéo của cơ lại trùng với hướng của chuyển động do cơ co – ví dụ như cơ thẳng bụng, cơ duỗi cổ tay quay dài và ngắn, là rất ít xảy ra trong cơ thể.

2. Hợp lực

Khi có nhiều cơ cùng co thì chuyển động tạo ra do sự co của các cơ đó được xem như là của một lực duy nhất mà cường độ của lực đó bằng tổng hợp lực của các cơ thành phần.

2.1. Trong trường hợp mà vectơ của lực kéo các cơ song song với nhau, cường độ của hợp lực là *tổng đại số* của các lực thành phần do các cơ tạo nên. Điểm đặt của tổng vectơ sẽ ở trên đường thẳng, thẳng góc với hướng của hợp lực và ở khoảng cách tỷ lệ nghịch với lực của từng cơ thành phần. Ví dụ như trường hợp các cơ gấp bàn tay, cơ thẳng bụng hai bên, cơ ức–đòn–chũm hai bên v.v...

2.2. Trong những trường hợp các cơ kéo xương theo hai hướng khác nhau, nhưng không ngược nhau hoàn toàn, hợp lực của những lực này biểu thị bởi đường chéo của hình bình hành được dựng lên bằng các lực này. Ví dụ trong trường hợp cử động khép cánh tay do hợp lực của cơ ngực to và cơ lưng rộng tạo nên (hình 2.1).

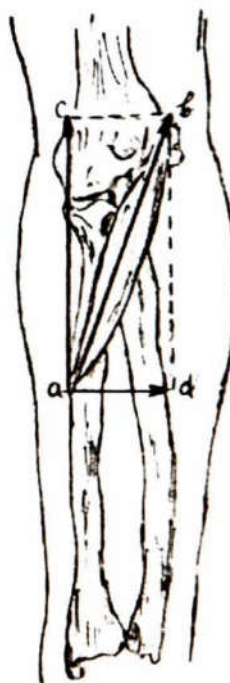


Hình 2.1. Hình bình hành lực

ad: Hướng kéo của cơ ngực to; ab: Hướng kéo của cơ lưng rộng. Khi cùng hoạt động, các cơ này kéo cánh tay theo hướng ac, tức là theo hướng đường chéo của hình bình hành lực

3. Phân tích lực

Trong cơ thể người, đa phần hướng kéo của các cơ không trùng với hướng chuyển động của phân đoạn cơ thể, nghĩa là thẳng góc với trục quay của khớp. Trong những trường hợp này, sự phân tích lực theo nguyên tắc hình bình hành bao giờ cũng có thể xác định được những thành phần nào của chúng sẽ tạo nên chuyển động quanh trục đang được xem xét. Ví dụ trong trường hợp cơ sấp tròn. Hướng của sợi cơ đi từ trên xuống dưới và từ trong ra ngoài. Do vậy, phân tích lực cho thấy chức năng của cơ là làm *sấp và gấp cẳng tay*. Khi cơ co, nếu các cơ ngửa hoạt động đối kháng và các cơ duỗi cẳng tay không cản trở cử động gấp thì cơ này hoạt động như cơ gấp cẳng tay. Trong trường hợp ngược lại, nó hoạt động như cơ sấp (hình 2.2).

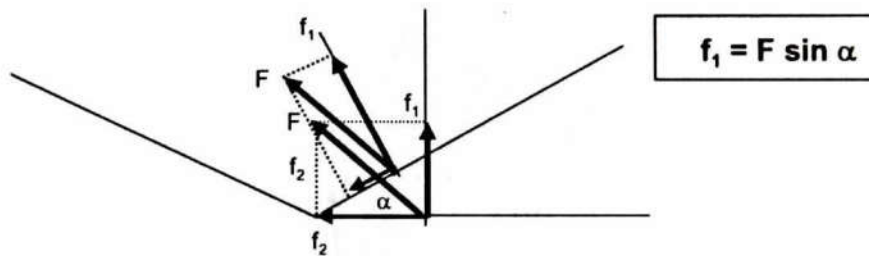


Hình 2.2. Phân tích lực

ab: hướng kéo của cơ; ac và ad: các thành phần của lực kéo, trong đó thành phần ac làm gấp khớp khuỷu và thành phần ad làm sấp cẳng tay

4. Góc kéo

Một cách cơ học, sự kéo sẽ hiệu quả nhất khi cơ tác động lên xương với một góc vuông. Hiệu quả này giảm dần khi góc kéo nhỏ lại, vì một phần của lực được tách ra (theo phép phân tích lực) dùng để kéo xương về phía khớp tiếp cận. Sự tiếp cận của các mặt khớp tạo ra một hiệu quả là làm ổn định khớp và sự ổn định này sẽ lớn nhất khi hướng kéo của lực cơ đi dọc theo chiều dài của xương mà nó bám vào. Hiệu quả cơ học của lực kéo cũng giảm khi góc bám của cơ lớn hơn góc vuông. Trong trường hợp này, khớp trở nên ít ổn định khi góc kéo gia tăng (hình 2.3 và hình 2.4).

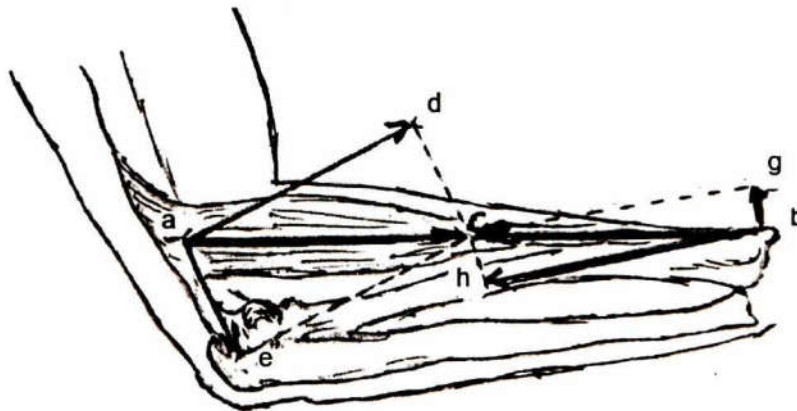


Hình 2.3. Tác dụng của góc kéo

F: Lực cơ cơ

f_1 : Lực hữu dụng gây nên chuyển động của xương quanh khớp. Khi góc kéo α tăng thì lực f_1 tăng nên sự hoạt động cơ mạnh hơn và tối đa là khi $\alpha = 90^\circ$

f_2 : Lực làm ổn định khớp, lực này tăng dần lên khi α càng giảm và toàn bộ lực cơ cơ trở thành lực để ổn định khớp khi hướng kéo của lực nằm trùng với xương, có nghĩa là khi $\alpha = 0^\circ$



Hình 2.4. Sơ đồ góc kéo của cơ cánh tay quay

ab: Hướng kéo của cơ cánh tay-quay;

ac và bc: Hai nửa lực kéo của cơ này, điểm a được kéo về điểm b với một lực như điểm b được kéo về điểm a;

ad và ae là lực thành phần của ac trong đó

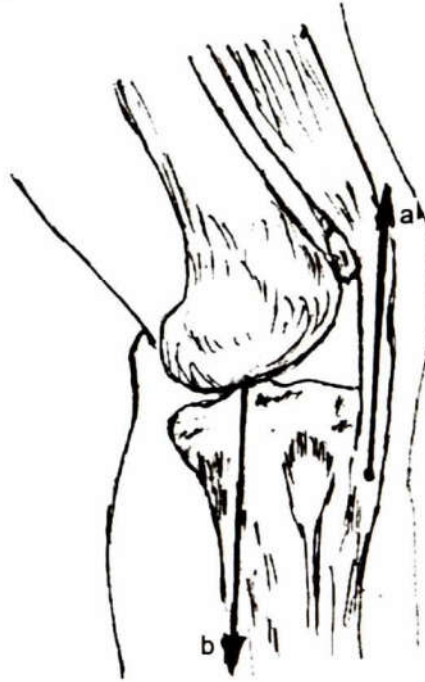
ad là lực hữu dụng và ae là lực ổn định khớp;

bg và bh là lực thành phần của bc và bg là lực hữu dụng trong khi bh là lực ổn định khớp

Sơ đồ cho thấy cơ cánh tay-quay hợp với xương cẳng tay một góc nhỏ hơn so với góc hợp với xương cánh tay; do đó lực ad lớn hơn lực bg nhiều trong khi bh lại rất lớn so với ae

5. Ngẫu lực

Mỗi chuyển động quay là kết quả tác động của ngẫu lực (couple of forces). Như vậy, chuyển động quay ở tất cả các khớp có thể được xem là kết quả tác động của ngẫu lực này. Trong đa số trường hợp, một lực trong ngẫu lực này là lực kéo của cơ, trong khi đó lực kia là phản lực mà xương này nhận được từ phía xương bên cạnh tiếp khớp với nó. Phản lực này có hướng song song và ngược lại với lực cơ. Đường thẳng ngắn nhất nối hướng của hai lực này tạo thành *cánh tay đòn* (arm) của ngẫu lực, còn tích số của cánh tay đòn này với cường độ của lực đang được xem xét, đặc biệt là lực kéo của cơ, là mômen quay của ngẫu lực (hình 2.5).



Hình 2.5. Ngẫu lực gây ra duỗi khớp gối

Mũi tên (a) chỉ hướng kéo của cơ tứ đầu đùi; mũi tên (b) chỉ hướng phản lực của xương đùi đối với xương chày. Đường thẳng góc nối giữa hai mũi tên là cánh tay đòn của ngẫu lực

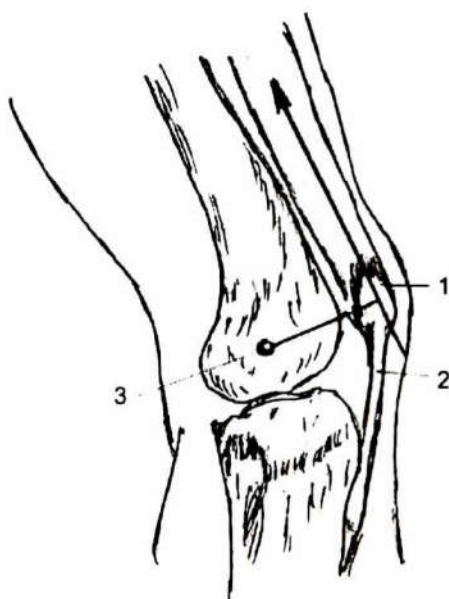
Đối với những động tác xoay của xương vai, đầu, xương hàm dưới, cột sống thì cả hai lực của ngẫu lực này là lực kéo của các cơ.

6. Mômen quay của lực cơ

Mức độ tham gia của một cơ trong một chuyển động, cũng như mức độ kim hãm của nó đối với chuyển động ở khớp không chỉ phụ thuộc vào cường độ của lực cơ của nó mà vào cả cánh tay đòn của lực cơ. Cánh tay đòn của lực cơ là độ dài của đường thẳng góc hạ từ trục quay lên hướng của lực kéo. Bởi vậy, mức độ tham gia này phụ thuộc vào mômen quay của lực cơ. Nó là tích số của cường độ lực cơ

với cánh tay đòn của lực này. Cánh tay đòn này là một độ dài có thể thay đổi, phụ thuộc vào vị trí của phân đoạn này với phân đoạn kia tiếp khớp với nó. Ví dụ, tùy mức độ gập của khớp gối, gân của các cơ đi ở mặt sau khớp, đặc biệt là các cơ ụ ngồi–cẳng chân, hơi lùi ra phía sau khớp. Như vậy, cánh tay đòn lực của những cơ này tăng lên khi gập cẳng chân gần tới góc vuông, rồi sau đó giảm đi.

Một số lớn những cấu tạo khác nhau, như tất cả những lồi xương mà các cơ bám tận vào, tất cả những củ (tuberosity), mấu (tuberculum), mào (crest), những chỗ gồ ghề và những mỏm (apophysis) đều tạo điều kiện cho cánh tay đòn của lực cơ lớn lên và do đó làm tăng mômen quay của chúng. Những xương vùng (sesamoid) cũng thuộc về loại cấu tạo này. Xương vùng lớn nhất là xương bánh chè. Nhờ nó mà cánh tay đòn của lực cơ tứ đầu đùi được tăng lên (hình 2.6).



Hình 2.6. Xương bánh chè làm tăng cánh tay đòn cho lực cơ tứ đầu đùi

1. Xương bánh chè; 2. Dây chằng bánh chè; 3. Hình chiếu của trục ngang khớp gối;
Mũi tên: hướng của lực cơ tứ đầu đùi

7. Đòn bẩy

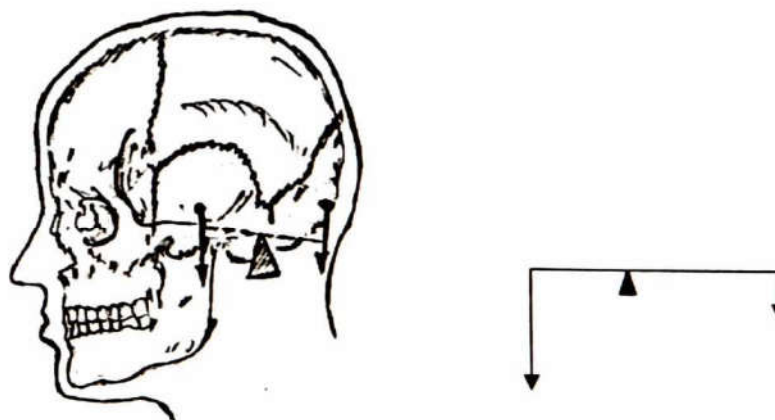
Đòn bẩy (lever) là một thanh cứng (bar), có khả năng quay quanh một điểm cố định gọi là *điểm tựa* (fulcrum). Công được tạo ra khi có một *lực* tác động vào một điểm trên đòn bẩy, đối trọng với một lực khác là *trọng lượng* tác động ở điểm thứ hai của đòn bẩy. Đoạn thẳng góc hạ từ điểm tựa xuống phương của lực được gọi là *cánh tay đòn lực* (force's arm) và từ điểm tựa xuống phương của trọng lượng được gọi là *cánh tay đòn trọng lượng* (weight's arm), thường được gọi là cánh tay đòn cân.

Trong cơ thể người, đòn bẩy được biểu thị với xương là cánh tay đòn; khớp là điểm tựa, lực là lực co của cơ tác động vào đòn bẩy ở chỗ bám của cơ; trọng lượng có thể là trọng lượng của chi thể tác động vào trọng tâm của phần chi thể đó, hay là một vật được nâng.

Về cơ học, người ta thừa nhận có hai loại đòn bẩy. Loại thứ nhất là hai lực (lực do trọng lượng và lực tác động) được đặt ở hai bên điểm tựa của đòn bẩy, hai lực tác động theo cùng một hướng. Loại thứ hai là hai lực được đặt về cùng một phía so với điểm tựa và tác động ngược chiều nhau.

7.1. Đòn bẩy cân bằng

Đối với hệ vận động của con người, loại đòn bẩy thứ nhất còn được gọi là đòn bẩy cân bằng. Ở loại đòn bẩy này, trọng lượng của phần cơ thể và lực co cơ nằm hai bên điểm tựa. Điều này có thể giải thích sự cân bằng trong các tư thế của tất cả các phân đoạn nằm ở trên đối với các phân đoạn nằm phía dưới. Ví dụ như đầu đối với cột sống. Khi đầu giữ thẳng, trọng lượng của đầu cân bằng với lực co của các cơ vùng sau cổ. Trong động tác cúi đầu hay ngẩng đầu, sự cân bằng bị rối loạn và mômen quay của lực này trở thành lớn hơn hay nhỏ hơn mômen quay của lực kia. Trong trường hợp các cơ thư giãn, mômen quay của trọng lượng đầu lớn hơn nên đầu gục xuống. Khi lực co cơ tăng lên, mômen quay của cơ lớn hơn nên đầu sẽ ngẩng ra sau (hình 2.7).

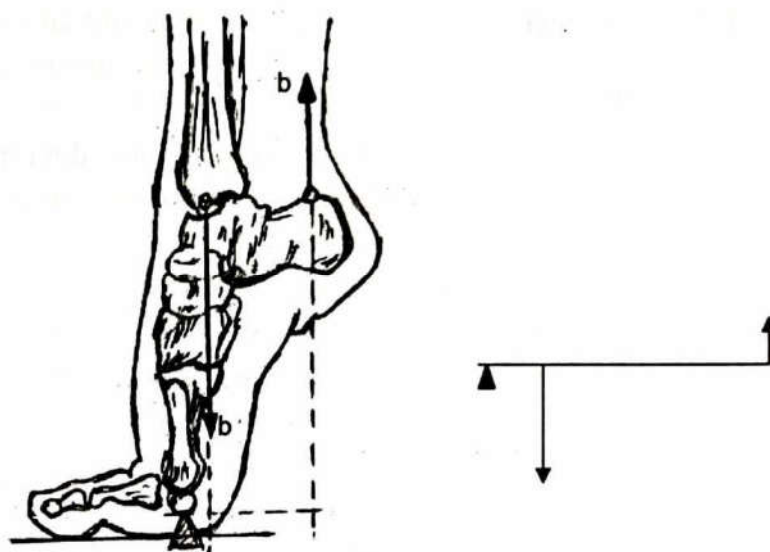


Hình 2.7. Sọ như đòn bẩy thăng bằng

Đòn bẩy loại thứ hai có hai biến thể, đó là:

7.2. Đòn bẩy lực

Đặc điểm của loại đòn bẩy này là cánh tay đòn lực cơ lớn hơn cánh tay đòn trọng lượng. Chuyển động của đòn bẩy loại này tương đối bị hạn chế, nhưng ngược lại, chỉ với một lực cơ nhỏ cũng đủ nâng được một trọng lượng lớn (hình 2.8). Loại đòn bẩy này thường thấy ở nhóm cơ mạnh.

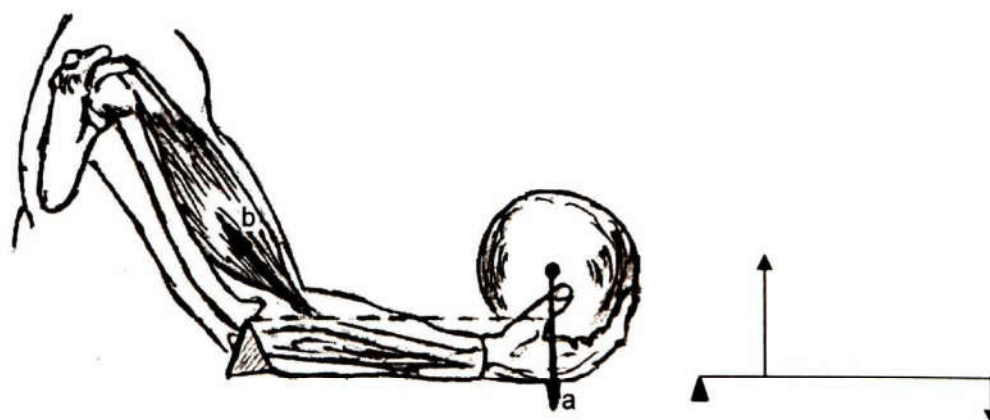


Hình 2.8. Bàn chân như loại đòn bẩy lực

7.3. Đòn bẩy tốc độ

Biến thể này được sử dụng nhiều nhất để giải thích chuyển động của cơ thể người. Nó có đặc điểm là lực kéo của cơ được đặt gần trục quay và có cánh tay đòn ngắn hơn nhiều so với trọng lượng hoặc lực cản nào khác có tác dụng đối lập. Như vậy, đòn bẩy loại này có bị thiệt về lực nâng, nhưng biên độ và tốc độ chuyển động của đòn bẩy tăng lên rất nhiều (hình 2.9). Loại đòn bẩy này thường thấy ở loại cơ kéo léo.

Quy luật vàng của cơ học nêu rõ là: nếu có lợi về lực nâng thì sẽ thiệt về tốc độ và nếu đạt được tốc độ thì sẽ bị tổn nhiều về lực.



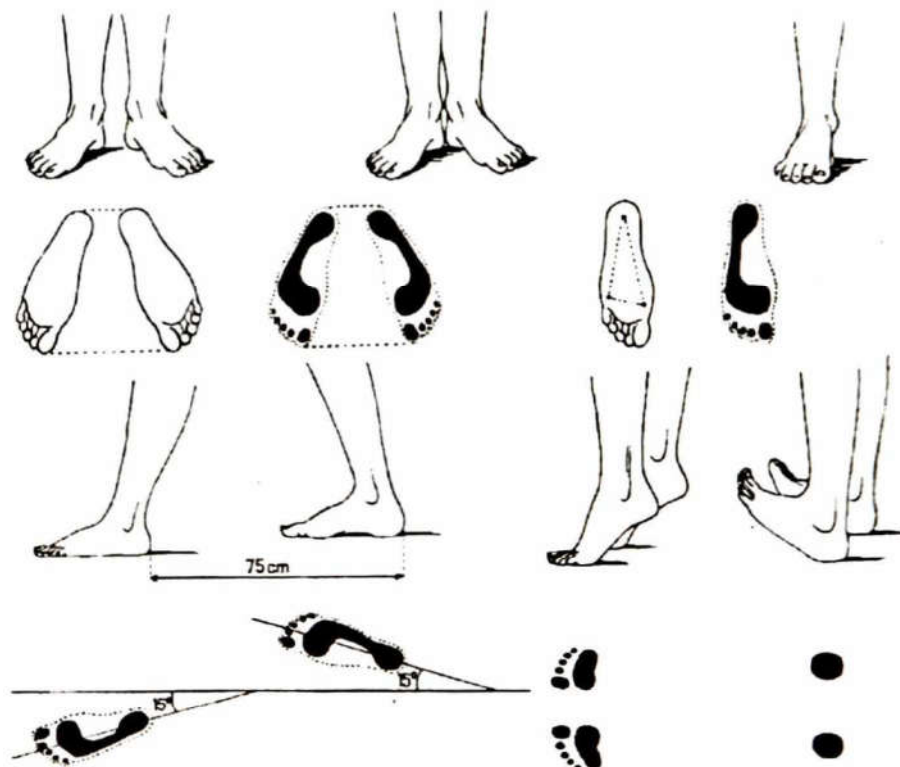
Hình 2.9. Cẳng tay như loại đòn bẩy tốc độ

II. THẾ ĐỨNG THẲNG

1. Trọng tâm và mặt chân đế

Trọng tâm là điểm mà qua đó khối lượng vật thể được phân phối đồng đều. Nếu vật thể được nâng đỡ ở trọng tâm, nó sẽ có thể cân bằng. Trọng lượng của vật thể được xem như tập trung ở trọng tâm.

Mặt chân đế là toàn bộ diện tích nằm bên trong các chân đế. Một vật thể có thể cân bằng khi trọng tâm của vật thể rơi vào bên trong mặt chân đế. Trọng tâm càng thấp, mặt chân đế càng rộng thì cân bằng càng ổn định (hình 2.10).

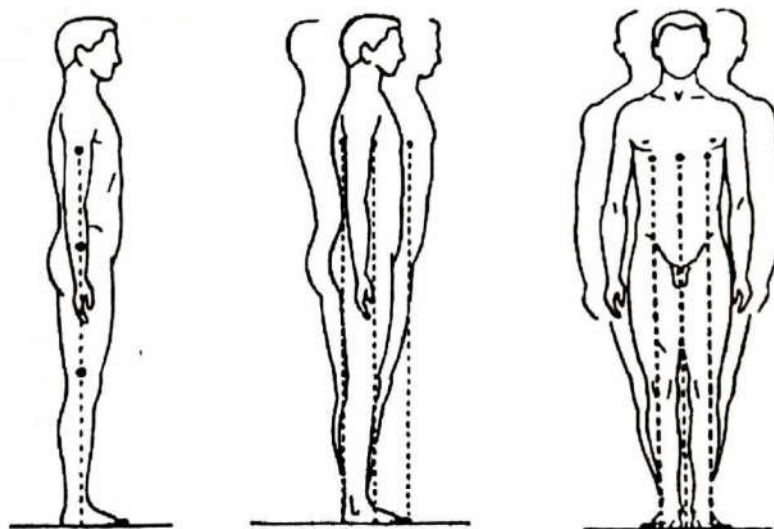


Hình 2.10. Biểu diễn sự thay đổi của mặt chân đế tùy thuộc vào cách đứng

2. Thế đứng thẳng

Thế đứng thẳng của con người là một thế ít vững vàng nếu xét theo những nguyên lý của cơ khí học. Khi đứng thẳng, cơ thể không ở trạng thái tĩnh và điểm chiếu của trọng tâm cơ thể xuống mặt chân đế sẽ xê dịch quanh tâm chân đế theo một đường có hình số 8. Duy trì điểm chiếu này gần tâm chân đế bằng một cơ chế tự động là đảm bảo thế đứng vững vàng nhất. Nếu có phần thân thể nào thay đổi tư thế, những phần khác của cơ thể sẽ tự động điều chỉnh để đưa trọng tâm rơi trở lại mặt chân đế nhằm duy trì thế cân bằng.

Khi đứng thẳng, trọng tâm cơ thể ở vị trí 2cm trước xương cùng S2. Nhìn nghiêng, đường trọng lực đi qua trọng tâm sẽ đi qua tai, qua khớp vai, qua mấu chuyển lớn xương đùi, hơi ở phía trước đường giữa khớp gối và cực trước của mắt cá ngoài (hình 2.11).



Hình 2.11. Sự dịch chuyển của trọng tâm để duy trì thể đứng thẳng

3. Cân bằng trên hai chân

3.1. Cân bằng ở khớp cổ chân

Điểm chiếu của trọng tâm nằm ở trước trục ngang của khớp cổ chân. Điều này phát sinh ra mômen có khuynh hướng làm cơ thể nghiêng ra trước. Để cân bằng, các cơ bắp chân, đặc biệt là cơ bắp cơ liên tục để chống lại tình trạng gập lưng bàn chân.

3.2. Cân bằng ở khớp gối

Phần thân thể trên gối có trọng tâm mà điểm chiếu của nó rơi trước trục ngang khớp gối. Do vậy nó tạo ra mômen làm duỗi gối. Khớp gối không bị duỗi quá (recurvatum) là nhờ các lực cân bằng, bao gồm các lực đề kháng của các mô quanh khớp, hoạt động của các cơ gập gối và lực đề kháng của khớp. Chỉ khi nào đường trọng tâm rơi ở sau trục khớp gối thì cơ tứ đầu đùi mới hoạt động để cân bằng.

3.3. Cân bằng ở khớp hông

Trọng tâm của phần cơ thể trên háng có vị trí trong ngực, gần mức mỏm kiếm xương ức. Tùy theo dáng đứng, đường chiếu của trọng tâm có thể rơi ở trên, ở phía trước, hoặc ở phía sau trục ngang qua hai khớp hông. Do vậy, hoạt động cơ cần thiết cho thể cân bằng sẽ thay đổi tùy theo thể đứng. Hoạt động của khung chậu luôn kết hợp với hoạt động của cột sống thắt lưng. Khung chậu nghiêng trước (anteversion) sẽ làm đoạn sống thắt lưng tăng độ uốn (hyperlordosis) và khi nghiêng sau (retroversion) thì làm giảm độ uốn (hypolordosis).

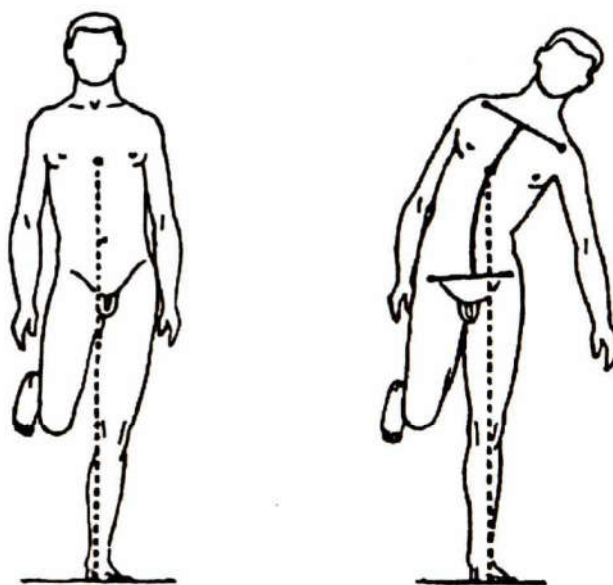
4. Cân bằng trên một chân

4.1. Cân bằng trên chân đế

Thế đứng trên một chân đòi hỏi hệ thần kinh–cơ phải hoạt động hữu hiệu vì chân đế quá hẹp. Trọng lượng của cơ thể phải chuyển qua chân chống để đường chiều của trọng tâm rơi vào mặt chân đế. Do đó, toàn thể chân chống, từ cổ chân đến háng, phải lệch khỏi đường thẳng đứng và bàn chân sẽ nghiêng ngoài (eversion) để giữ cho toàn thể lòng bàn chân tiếp xúc với mặt đất (hình 2.12).

4.2. Cân bằng ở hông

Trong thế đứng một chân, trọng lượng tác động lên hông làm cho khung chậu có khuynh hướng nghiêng sang phía chân du. Để kháng lại sự hạ thấp của khung chậu, các cơ dang hông phía chân chống phải hoạt động mạnh để cân bằng với trọng lượng mới giữ được thân người thẳng và chậu khỏi lệch. Nếu cơ dang hông bị yếu hay liệt, người bệnh có hai cách giữ thăng bằng: hoặc (1) nghiêng thân sang phía chân chống, hoặc (2) chân chống khép tối đa để đưa đường chiều của trọng tâm rơi vào trong chân đế (hình 2.12).



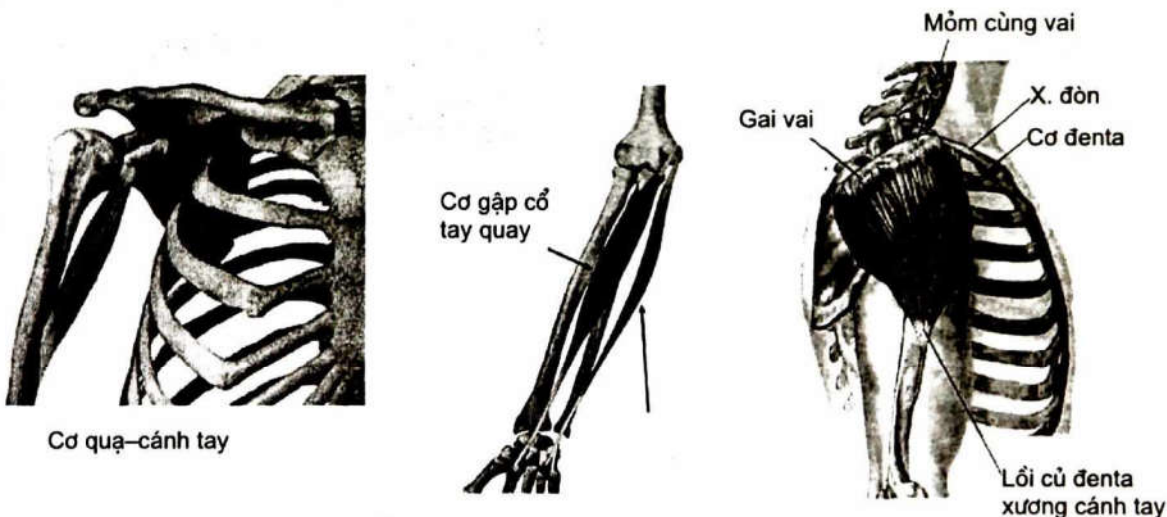
Hình 2.12. Cân bằng khi đứng một chân

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Cơ quạ–cánh tay bám nguyên ủy vào mỏm quạ xương vai, đi xuống dưới và ra ngoài để bám tận vào xương cánh tay. Hãy phân tích lực kéo của cơ và cho biết chức năng của cơ (xem hình).

2. Cơ gập cổ tay quay bám nguyên ủy vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay. Cơ chạy xuống dưới và hướng ra ngoài để bám tận vào nền của xương đốt bàn tay thứ hai. Hãy phân tích lực kéo của cơ và cho biết chức năng của cơ (xem hình).
3. Cơ delta gồm có ba bó. Bó trước bám nguyên ủy vào xương đòn, bó giữa bám vào mỏm cùng vai và bó sau bám vào gai vai. Cả ba bó tụm lại để bám tận vào xương cánh tay. Hãy phân tích lực kéo của các bó, tổng hợp lực của các bó để suy ra chức năng của cơ (xem hình dưới).



4. Dựa vào hình 2.6, hãy cho biết vì sao khi phẫu thuật cắt bỏ xương bánh chè, cử động duỗi gối của người bệnh sẽ bị suy yếu dù lực cơ vẫn như cũ.
5. Hãy vẽ sơ đồ các loại đòn bẩy, phân tích sự khác nhau của các loại đòn bẩy. Vì sao – so với lực của trọng lượng chi thể – khi lực cơ nằm gần điểm tựa hơn thì được gọi là đòn bẩy tốc độ, khi lực cơ nằm xa điểm tựa thì gọi là đòn bẩy lực.
6. Hãy tự mình thử nghiệm bằng hai động tác. Dang cánh tay với khuỷu duỗi thẳng và dang cánh tay với khuỷu gập lại hoàn toàn. Hãy cho biết cử động nào thực hiện được dễ dàng hơn và cho biết tại sao (hãy dựa vào quy tắc đòn bẩy).
7. Dựa vào trọng tâm và mặt chân đế, hãy cho biết các vị thế khác nhau của cơ thể khi tập tăng tiến về thẳng bằng. Vị thế nào là ổn định nhất. Ở vị thế đứng thì cách đứng nào là ít ổn định nhất. Hãy cho biết lý do.

Bài 3

PHÂN TÍCH DÁNG ĐI

MỤC TIÊU

1. Phân tích các giai đoạn và các chu kỳ của động tác đi.
2. Phân tích các yếu tố của một dáng đi bình thường.
3. Trình bày hoạt động của cơ trong từng chu kỳ.
4. Đánh giá được các dáng sai lệch thường gặp trong khi đi.
5. Mô tả cách sử dụng các dụng cụ hỗ trợ để đi.

I. MẪU DÁNG ĐI

1. Các thời điểm của chu kỳ đi

Động tác đi là sự tiếp diễn những cử động có chu kỳ của hai chân. Chu kỳ từ khi chạm gót của một chân cho đến khi chạm gót trở lại của cùng chân đó được tính 100% cho toàn bộ chu kỳ đi. Người ta có thể xác định những thời điểm đặc biệt trong khoảng chu kỳ này. Ở thời điểm 0%, gót chạm đất (heel strike) để bắt đầu cho *giai đoạn chống* (stance phase). Thời điểm 15% mũi bàn chân tiếp xúc với nền và được gọi là “*lòng bàn chân bằng*” (foot flat). Thời điểm 30%, gót rời khỏi nền và được gọi là “*nhấc gót*” (heel off). Thời điểm 45%, gối và hông gấp để đẩy nhanh chân ra trước để chuẩn bị cho giai đoạn đu (swing phase) và được gọi là “*gập gối*” (bend knee). Ở điểm 60%, ngón chân rời mặt đất, đây là thời điểm chấm dứt giai đoạn chống và bắt đầu *giai đoạn đu* (swing phase). Nó được gọi là “*nhấc ngón*” (toe off).

Ở giữa thì đu, gập lưng bàn chân làm cho các ngón chân cách đất. Không có một tỷ lệ chính xác định ra trong khoảng này. Ở thời điểm 100%, gót chạm đất trở lại. Vì thế, thời gian cho giai đoạn chống chiếm khoảng 60% của toàn bộ chu kỳ và giai đoạn đu chiếm khoảng 40% (hình 3.1).

2. Các giai đoạn của chu kỳ đi

Các giai đoạn của chu kỳ đi được phân như sau:

2.1. Thì chạm gót (heel strike phase): giai đoạn từ 0 đến 15% được gọi là *thì chạm gót*. Sức nặng của cơ thể được truyền qua chân trước, bàn chân hạ xuống mặt đất và khớp gối gấp để làm giảm chấn động.

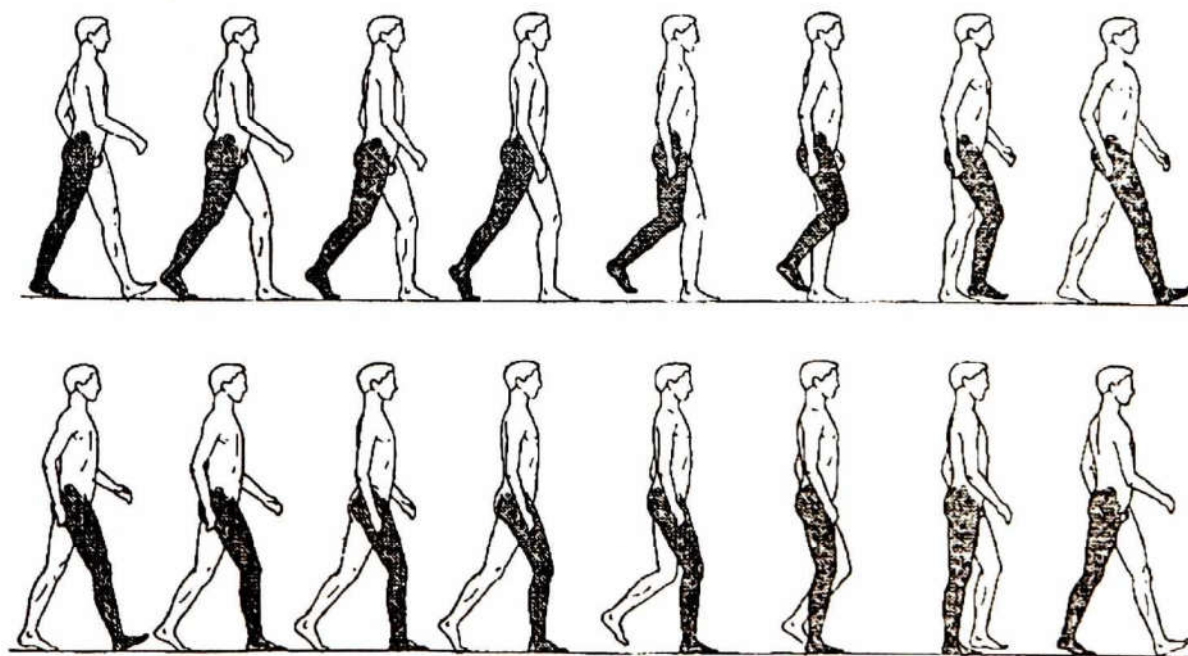
2.2. Giữa thì chống (mid-stance): giai đoạn từ 15 đến 30% được gọi là *giữa thì chống*. Chân và thân mình tiến về phía trước trên bàn chân đứng yên.

2.3. Thì đẩy tới (push-off): giai đoạn từ 30 đến 45% là *thì đẩy tới*. Gót chân của chân chịu sức nặng rời khỏi mặt đất, thân mình được đẩy về phía trước bởi sự tác động mạnh của các cơ gập lòng bàn chân.

2.4. Thì chống muộn (late stance phase): giai đoạn từ 45 đến 60% được gọi là *thì chống muộn*. Trọng lượng của cơ thể dần được loại trừ để chuyển sang chân đối bên và ngón chân bắt đầu nhấc khỏi nền nhà.

2.5. Giai đoạn đu: chiếm 40% thời gian của chu kỳ đi, bắt đầu ở thời điểm nhấc ngón (60%) cho đến thời điểm chạm gót trở lại (100% hoặc 0%). Giai đoạn đu được phân thành ba phân đoạn và không có một tỷ lệ chính xác cho các phân đoạn này. Ba phân đoạn đó là (1) *thì đu sớm* (early swing phase) hay còn được gọi là *thì gia tốc* (acceleration), (2) *giữa thì đu* (mid-swing) khi chân đu bằng qua chân chống của chân kia và (3) *thì đu muộn* (late swing phase) hay còn gọi là *thì giảm tốc* (deceleration).

Ở cuối giai đoạn chống của chân này và khởi đầu giai đoạn chống của chân kia, có một khoảng thời gian cơ thể chịu sức nặng trên hai chân và gọi là *giai đoạn chống kép* (double stance). Thời gian chống kép thay đổi tùy theo tốc độ đi. Khi đi chậm, giai đoạn này gần bằng giai đoạn đu, nhưng khi đi càng nhanh, giai đoạn này càng rút ngắn dần. Khi chạy, giai đoạn chống kép không còn nữa và thay vào đó, trong một khoảng thời gian ngắn, cả hai chân đều rời khỏi mặt đất.

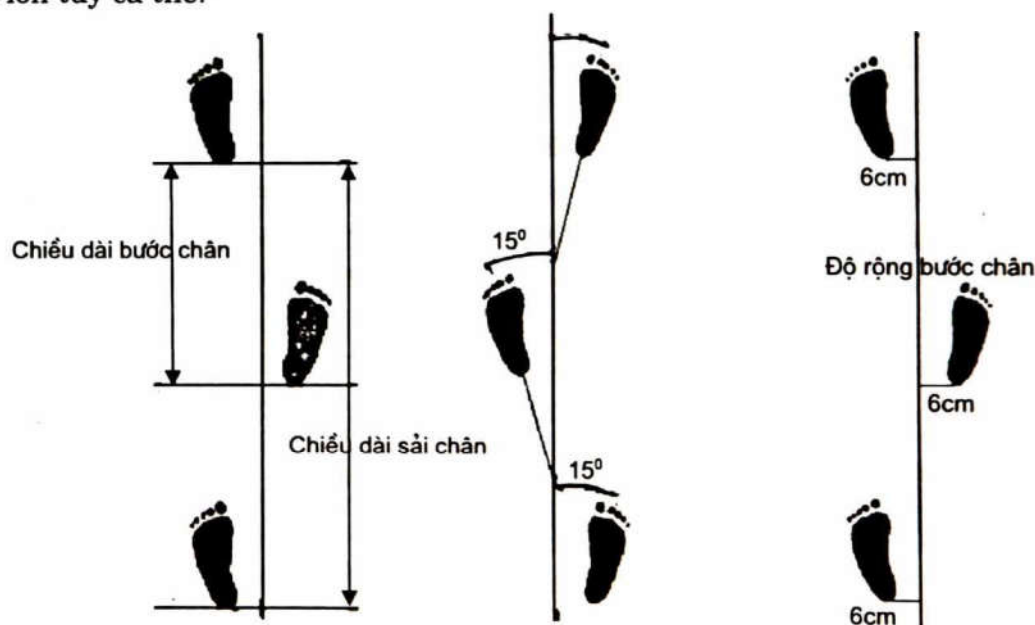


Hình 3.1. Chu kỳ đi

3. Những yếu tố quyết định của mẫu dáng đi bình thường

- Đầu thẳng, hai vai ngang, thân thẳng đứng, hai gai chậu trước trên ngang.
- Hai tay đánh đồng xa nghịch đảo.
- Các bước đi có cùng độ dài và đồng bộ về thời gian.

Những từ khác được minh họa ở hình 3.2. *Chiều dài sải chân* (stride length), được định nghĩa là chiều dài đo từ điểm chạm gót này đến điểm chạm gót tiếp theo của cùng một chân. *Chiều dài bước chân* (step length) là khoảng cách đo từ điểm chạm gót này đến điểm chạm gót của chân kia. *Độ rộng bước chân* (stride width) được xác định là khoảng cách từ điểm giữa của gót chân đến trục của các bước chân (line of progression). Khi đi bộ, trung bình chiều dài bước chân là 65cm, độ rộng bước chân là 6cm và góc bàn chân xoay ra ngoài so với hướng di chuyển khoảng 15° . Thời gian cho mỗi chu kỳ đi lớn hơn một giây ($1,03 \pm 0,10$). *Nhịp đi* (cadence) là số lượng bước chân trong một phút vào khoảng 117, nghĩa là chưa đến 60 sải chân trong một phút. Tuy nhiên các số liệu đo đạt nêu trên còn có sự thay đổi lớn tùy cá thể.



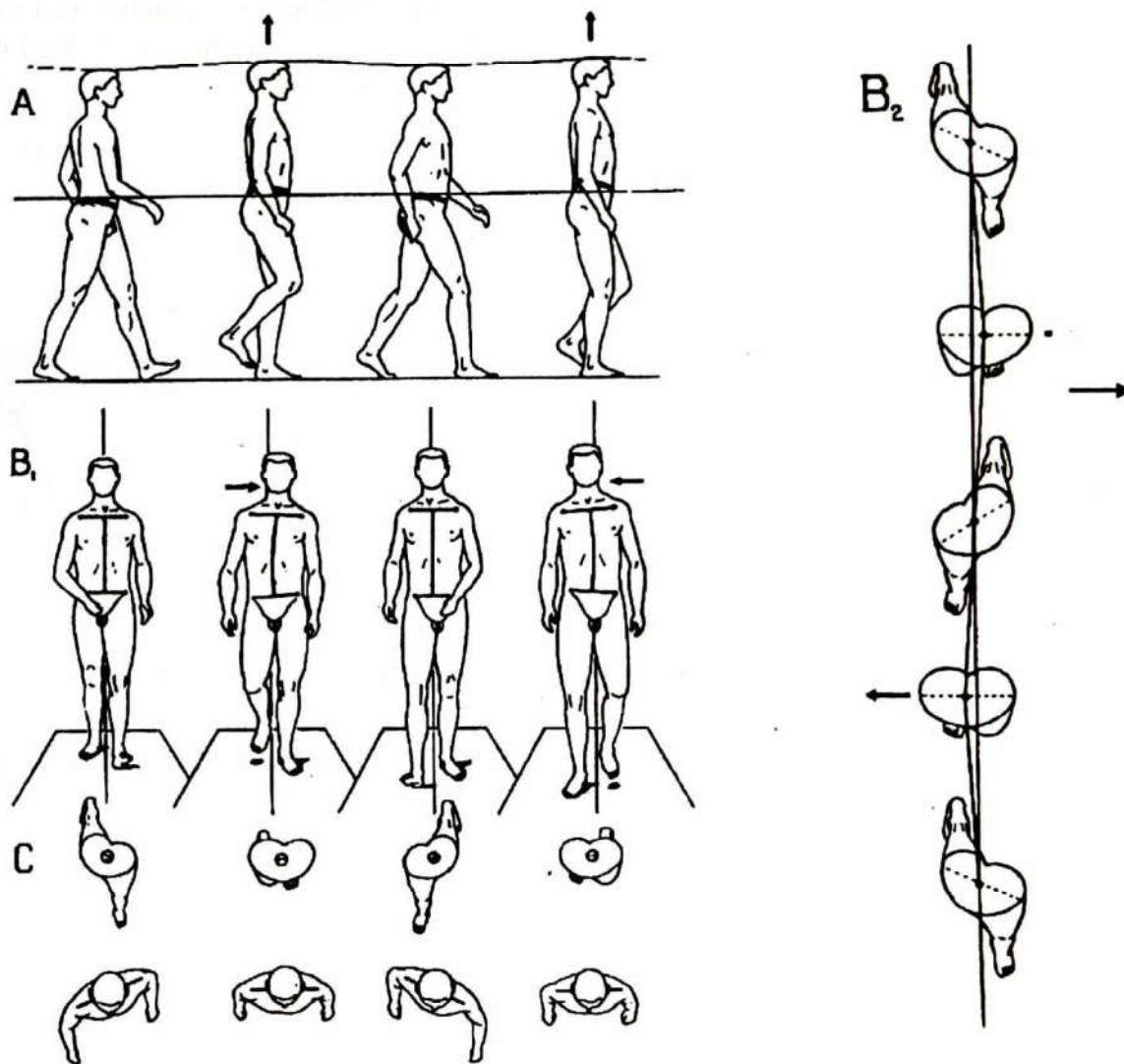
Hình 3.2. Chiều dài và độ rộng bước chân

4. Các chuyển động vi thể

Sự biến thiên trong việc tiêu hao năng lượng trong khi đi tùy thuộc vào hình thái chuyển động của trọng tâm. Trọng tâm di động lên xuống, qua phải và trái và biên độ của chuyển động này là yếu tố xác định chủ yếu số lượng năng lượng tiêu hao trong khi đi. Chuyển động của trọng tâm đòi hỏi tiêu tốn năng lượng ít nhất là đường thẳng song song với mặt đất. Điều này không thể có được và quỹ đạo tốt nhất tiếp theo sẽ là đường cong dạng hình sin (hình 3.3).

4.1. Sự chuyển dịch đứng dọc của trọng tâm

Trọng tâm nâng lên ở giữa thì chống và hạ xuống ở giai đoạn chống kép. Chuyển động này làm trọng tâm di chuyển theo một đường cong dạng hình sin trong mặt phẳng đứng dọc. Tầm di động nhỏ hơn 50mm (hình 3.3 A).



Hình 3.3. Sự chuyển động của trọng tâm

4.2. Sự di chuyển bên

Cơ thể lắc lư qua lại và trọng tâm sẽ chuyển về hướng của chân chống. Đường biểu diễn của trọng tâm trong mặt phẳng ngang là một đường cong dạng hình sin với tầm di động nhỏ hơn 50mm (hình 3.3. B1 và B2).

4.3. Hạ chậu

Khung chậu sẽ rơi xuống về phía chân đu với mức độ rơi là 5° .

4.4. Xoay chậu

Khung chậu sẽ đu đưa trước-sau. Nó sẽ xoay ra trước theo chân đu với tầm di động là 4° (Hình 3.3C).

4.5. Xoay vai

Hai vai sẽ đu đưa trước-sau. Nó sẽ xoay ngược hướng với sự xoay của khung chậu. Nó sẽ xoay ra sau khi chân đi tiến về phía trước, tầm di động là 4° . Như vậy, phần thân cơ thể sẽ vận xoắn theo mỗi bước chân (hình 3.3C).

II. HOẠT ĐỘNG CƠ TRONG CHU KỲ ĐI

1. Chạm gót

1.1. Phản lực

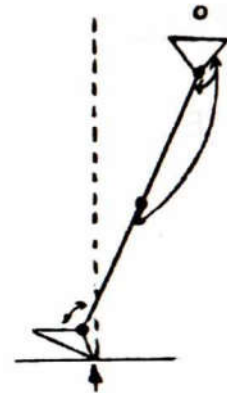
- Trước khớp hông gây mômen gập.
- Trước khớp gối gây mômen duỗi.
- Sau khớp cổ chân gây mômen gập lòng.

1.2. Hoạt động cơ

– **Hông** gập đến 25° . Cơ mông lớn và cơ tam đầu đùi hoạt động để ngăn ngừa gập quá nhiều.

– **Gối** duỗi hoàn toàn ở thời điểm chạm gót. Mômen duỗi bị cản lại bởi hoạt động của cơ tam đầu đùi và gối bắt đầu gập.

– **Cổ chân** ở vị thế trung tính rồi bắt đầu gập lòng. Cử động gập lòng này được kiểm soát bởi hoạt động của nhóm cơ trước xương chày (pre-tibial group).



2. Bằng bàn chân

2.1. Phản lực

- Trước khớp hông gây mômen gập.
- Sau khớp gối gây mômen gập.
- Sau khớp cổ chân gây mômen gập lòng.

2.2. Hoạt động cơ

– **Hông** ở vị thế gập 25° rồi bắt đầu duỗi bằng hoạt động của cơ mông lớn và cơ tam đầu đùi.

– **Gối** gập 5° ngay sau thời điểm chạm gót để hấp thụ chấn động (shock absorber). Hiện tượng này rất có giá trị để làm giảm tác động của việc chuyển sức nặng đột ngột. Gối tiếp tục gập đến 15° rồi đến 20° sau giai đoạn bằng bàn chân, rồi nó bắt đầu duỗi. Cơ tứ đầu hoạt động mạnh để kiểm soát tốc độ gập gối.

– **Cổ chân** ở vị thế gập lòng 10^0 . Mômen gập lòng giảm khi phản lực di chuyển dọc theo bàn chân và nhóm cơ chày trước ngừng co một cách chủ động. Khi phản lực mặt đất đã đi trước cổ chân, các thành phần của chân chống bắt đầu xoay quanh bàn chân đã được cố định.

3. Giữa thì chống

3.1. Phản lực

- Đi bằng qua khớp hông, không có mômen.
- Sau khớp gối gây mômen gập.
- Trước khớp cổ chân gây mômen gập lưng.

3.2. Hoạt động cơ

- **Hông** ở vị thế gập 10^0 và bắt đầu duỗi khi phản lực mặt đất di chuyển ra sau khớp hông sau giữa thì chống.
- **Gối** đạt đến 10^0 gập và tiếp tục duỗi. Hoạt động của cơ tứ đầu ngừng và có lẽ cơ đùi hoạt động trong việc kiểm soát gập gối.
- **Cổ chân** gập lưng 5^0 và tiếp tục gập lưng do phản lực mặt đất. Gập lưng được kiểm soát bởi nhóm cơ bắp chân.

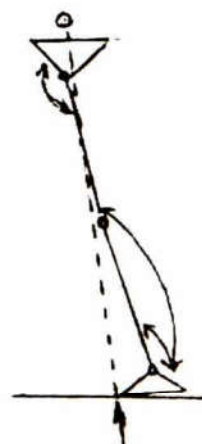
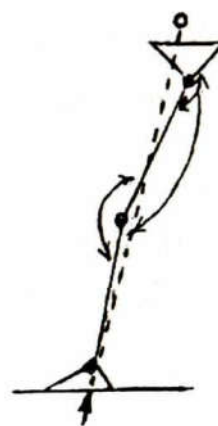
4. Nhấc gót

4.1. Phản lực

- Sau khớp hông gây mômen duỗi.
- Trước khớp gối gây mômen duỗi.
- Trước khớp cổ chân gây mômen gập lưng.

4.2. Hoạt động cơ

- **Hông** đạt đến khoảng 13^0 duỗi rồi bắt đầu gập. Cơ thắt lưng-chậu hoạt động để kiểm soát sự duỗi và phát khởi cử động gập.
- **Gối** đang gập khoảng 2^0 và là độ duỗi tối đa đạt được ở thời điểm này trong chu kỳ đi. Cơ bắp chân có thể hoạt động để ngăn ngừa sự duỗi thêm.
- **Cổ chân** đạt đến 15^0 gập lưng, sau đó nó gập lòng do nhóm cơ bắp chân co mạnh để trung hòa mômen gập lưng và hỗ trợ cử động đẩy cơ thể ra trước.



5. Nhấc ngón

5.1. Phản lực

Do nhấc ngón, phản lực hầu như mất hết ý nghĩa khi hầu hết trọng lượng chuyển sang chân kia.

5.2. Hoạt động cơ

– **Hông** ở vị thế 10^0 duỗi và tiếp tục gập do cử động gập lòng bàn chân và hoạt động của cơ thẳng đùi.

– **Gối** gập khoảng 40^0 và tiếp tục gập dưới tác dụng của một ít mômen phản lực mặt đất và cử động gập lòng bàn chân.

– **Cổ chân** đạt đến 20^0 gập lòng do sự co của nhóm cơ bắp chân. Nhóm cơ này ngừng co sau khi nhấc ngón.



6. Tăng tốc

6.1. Phản lực

Không.

6.2. Hoạt động cơ

– **Hông** ở 10^0 duỗi và gập dần khi nhóm cơ gập hông tăng tốc chân về phía trước.

– **Gối** ở 40^0 gập và tiếp tục gập do tác dụng con lắc khi chân tăng tốc.

– **Cổ chân** gập lòng 20^0 sau khi nhấc ngón, rồi bắt đầu gập lưng dưới tác động của nhóm cơ trước xương chày.



7. Giữ thì du

7.1. Phản lực

Không.

7.2. Hoạt động cơ

– **Hông** gập khoảng 20^0 và tiếp tục gập.

– **Gối** đạt đến khoảng 65^0 gập rồi bắt đầu duỗi do tác động của con lắc.

– **Cổ chân** đạt được vị thế trung tính và được giữ như vậy bằng sự co nhẹ của nhóm cơ trước xương chày.



8. Giảm tốc

8.1. Phản lực

Không.

8.2. Hoạt động cơ

– **Hông** đạt đến 25° gập và bị hãm lại bởi cơ mông to và cơ tam đầu đùi bắt đầu duỗi khi phản lực mặt đất di chuyển ra sau khớp hông sau giữa thì chống.

– **Gối** duỗi hoàn toàn bị ngăn lại bởi cơ tam đầu đùi.

– **Cổ chân** vẫn được giữ ở vị thế trung tính bằng hoạt động của nhóm cơ trước xương chày.

Lúc này, hông, gối và cổ chân ở vị thế cho thì chạm gót tiếp theo. Tất cả những nhóm cơ cần thiết để trung hòa lực phản mặt đất bắt đầu hoạt động.



III. DÁNG ĐI BỆNH LÝ

Có một vài nguyên nhân gây nên dáng đi bệnh lý: (1) *cấu trúc* như chiều dài hay hình dáng xương bất thường; (2) *bệnh lý của khớp hay mô mềm* như co rút và (3) *bệnh lý thần kinh-cơ*, bao gồm cả hệ thần kinh trung ương và ngoại biên, cũng như ngay tại cơ.

1. Những bất thường thường gặp

Chiều dài chi không đều (limb discrepancy) là bất thường về cấu trúc thường gặp. Nếu sự chênh lệch nhỏ hơn 3,5cm, khi đi vai phía bên lành nâng lên và phía bên chi ngắn hạ thấp. Sự bù trừ được nhận thấy là khung chậu phía bên chi ngắn rơi xuống. Người ta quan sát thấy một sự gập quá ở hông, gối, cổ chân ở phía đối diện trong giai đoạn đu. Nếu chênh lệch giữa hai chân quá 3,5cm, bệnh nhân thường bù trừ bằng cách đi trên ngón chân để kéo dài chi ngắn.

Nếu có sự *hạn chế tầm độ hoạt động khớp* – ví dụ ở khớp háng – cử động bù trừ thường xuất hiện ở cột sống thắt lưng. Cử động uốn quá xảy ra khi chi lành bước tới. Nếu khớp gối bị hạn chế do co rút gập, chân sẽ bị ngắn hơn và tất cả mọi dấu hiệu của ngắn chi khi đi sẽ xuất hiện. Nếu sự co rút nhỏ hơn 30° , các biểu hiện được thấy rõ chỉ khi đi với tốc độ nhanh. Nếu biến dạng nhiều hơn, các bất thường khi đi xuất hiện ngay cả khi đi chậm. Nếu bị co rút duỗi, chi trở nên quá dài. Đi quét vòng, hay đi mũi bàn chân ở chân lành là cần thiết để chân đu tới. Trong suốt giai đoạn chống, chậu và trọng tâm đưa lên cao vì 15° gập gối không thể xảy ra. Sự rung động ở thì chạm gót xảy ra vì gối không thể gập để làm giảm chấn động.

Biến dạng *bàn chân ngựa* (Equinus) tạo ra dáng đi nhấc chân (steppage gait), đó là gập hông và gập gối quá độ vì chân quá dài cho giai đoạn đu.

Khớp không vững cho thấy tầm hoạt động khớp quá độ, cử động bất thường, mất khả năng nâng đỡ trọng lượng cơ thể và bị khuỵu xuống bất thành linh.

Dáng đi do đau mang đặc tính là tránh chịu sức nặng trên chân đau và bước ngắn. Nếu có tổn thương ở *cột sống*, mẫu dáng đi là đi chậm và cơ thể đối xứng; tránh chạm gót mạnh cả hai chân; các bước chân đều ngắn để làm giảm giai đoạn chịu sức nặng. Nếu bị đau vùng thắt lưng, người ta thấy vùng thắt lưng bị cứng để bảo vệ các cơ lưng, độ uốn vùng thắt lưng bị giảm hay biến mất. Nếu bị tổn thương một bên – ví dụ, chèn ép rễ thần kinh do thoát vị đĩa đệm – bệnh nhân thường làm giảm đau bằng cách nghiêng người sang bên lành. Người ta còn quan sát thấy bệnh nhân đi với bước chân ngắn và tránh thì chạm gót. Bệnh nhân bị *đau khớp hông* sẽ hạn chế áp lực cơ học lên khớp bằng cách chuyển trọng tâm qua khớp lành. Vì thế, trong suốt giai đoạn chống, ta thấy vai bên đau hạ thấp và vai phía bên lành hơi nâng lên và một sự trượt của thân trên chân chống. Trong giai đoạn du, đặc biệt nếu chân đau nhiều, chân sẽ gập nhẹ và xoay ngoài để thư giãn bao khớp và dây chằng. Hạn chế thì chạm gót để tránh va chạm. Khi *gối bị đau* thì thường gập nhẹ, đặc biệt khi đau nhiều, để làm giảm sức căng. Đôi khi bệnh nhân đi trên mũi bàn chân. Tối thiểu thì bệnh nhân tránh thì chạm gót.

2. Mẫu dáng đi của tổn thương thần kinh trung ương

Mẫu dáng đi thường gặp nhất là bệnh nhân bị đột quỵ gây liệt nửa người. Hầu hết bệnh nhân đi chuyển với mẫu *đồng vận duỗi* (extensor synergies). Đồng vận duỗi bao gồm duỗi và xoay trong khớp hông, duỗi gối, gập lòng bàn chân và ngón chân và nghiêng trong bàn chân. Bệnh nhân có thể đi lại được nếu không có kết hợp thêm mất cảm giác trầm trọng, đặc biệt là cảm giác vị trí khớp, quên mất nửa thân bên liệt, hay có khó khăn về thăng bằng. Trong mẫu dáng đi này, chạm gót thường không có và thay vào đó là chạm mũi bàn chân. Trong những trường hợp trầm trọng, bệnh nhân chỉ bước tới ngang chân trụ chứ không thể bước quá để tạo thành bước tiếp theo. Với lý do này, thì đẩy tới cũng không có. Trong giai đoạn du, chân liệt quét vòng và đôi khi phối hợp với hông đẩy ra trước. Thêm vào đó, chân duy trì tình trạng co cứng duỗi nên không gập gối trong giai đoạn chống. Do vậy, hông và trọng tâm nâng nên rất cao. Ở chi trên, tay ở vị thế khép và xoay trong khớp vai, gập ở khuỷu, cổ tay và các ngón.

Dáng đi thất thủ (ataxic gait) xuất hiện khi tổn thương tiểu não và biểu thị động tác sai tầm đặc hiệu (typical dysmetria) và mất điều hợp. Sự lảo đảo và cử động không uyển chuyển được bù trừ bằng dáng đi dang rộng chân (wide-base gait).

Bệnh của nhân đáy não như bệnh **Parkinson** tạo ra *dáng đi đẩy* (festinating or propulsive gait). Điều có thể nhận thấy là cánh tay không dung đưa và bước chân nhanh nhỏ với sự gia tăng tốc độ giống như bệnh nhân đang chạy đua với chính trọng tâm của họ. Cuối cùng bệnh nhân có thể bị ngã. Họ không thể ngừng hay đổi hướng đột ngột mà không có nguy cơ té ngã

3. Các dáng đi do tổn thương neuron vận động dưới

Các dáng đi được tạo nên bởi tổn thương neuron vận động dưới mang tính đặc thù của các nhóm cơ bị tổn thương. Với tất cả mọi dáng đi khập khiễng – ngoại trừ kiểu đi cơ hông vừa – nó biểu hiện rõ nét khi đi nhanh hơn là khi đi chậm. Kiểu đi cơ hông vừa khó phát hiện vì lực quán tính chuyển cơ thể ra trước.

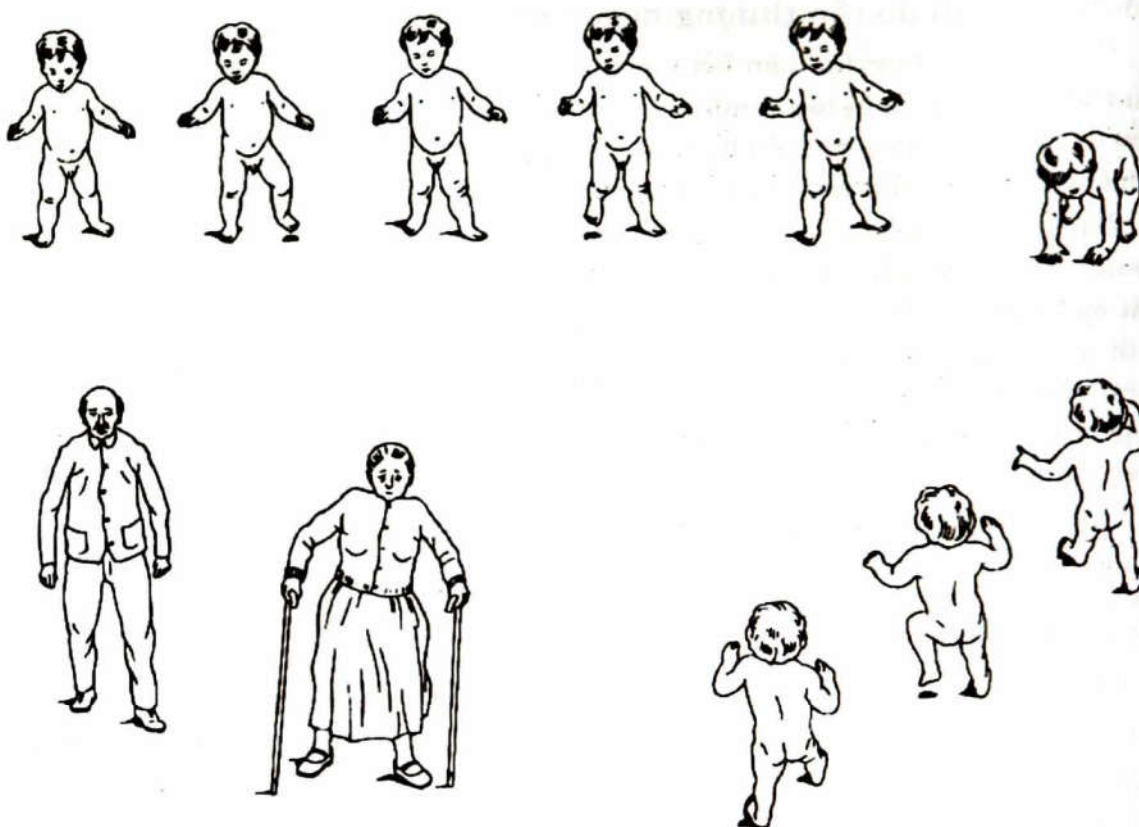
Dáng đi khập khiễng cơ hông vừa không bù trừ (uncompensated gluteus medius limp) xảy khi cơ hông vừa bị yếu ở mức trung bình. Nó chỉ có thể kiểm soát một phần sự hạ khung chậu ở phía đu đối diện. Trong trường hợp này, người ta thấy khung chậu hạ thấp ở phía đu bên lành và một sự nhô sang bên một cách rõ ràng của hông chân chống (khép hông). Nếu cần thiết, bệnh nhân sử dụng mẫu dáng đi nhấc chân để chân đu khỏi quét đất. Cách giải quyết tốt nhất cho dáng đi này là dùng gậy chống ở tay đối bên. Nếu cơ hông vừa rất yếu hay liệt hoàn toàn, bệnh nhân sử dụng mẫu dáng đi khác, đó là *đi khập khiễng cơ hông vừa bù trừ*. Để ngăn ngừa chậu hạ thấp ở chân đu, bệnh nhân nghiêng thân sang bên để trọng tâm cân bằng trên chân chống. Khớp hông liệt sẽ lệch vào trong (dang hông) và vai hạ thấp bên chân liệt.

Dáng đi cơ tứ đầu (quadriceps gait) xuất hiện rõ ràng trong suốt thì chạm gót, giai đoạn giảm chấn động, nhưng cũng còn xuất hiện trong thì đu. Để ngăn ngừa gập gối do yếu cơ tứ đầu ở thì chạm gót, bệnh nhân duỗi mạnh gót bằng cách: hoặc (1) nghiêng người về phía trước để tạo ra mô men xoay làm duỗi gối do trọng tâm ra trước khớp gối; hoặc (2) chống tay để tạo lực đẩy làm duỗi gối và nhằm hạn chế gối gập, chân bệnh nhân xoay ngoài để trục xoay của khớp gối lệch so với chiều chuyển động. Khi đi nhanh, cơ tứ đầu cần thiết để tăng tốc chân về phía trước nhưng chuyển động này không xảy ra do cơ bị liệt. Cẳng chân chạm lại phía sau quán tính với hậu quả là chân nhấc cao gót.

Khi *yếu nhóm cơ gập lưng bàn chân*, giai đoạn chuyển từ chạm gót sang thì bàn chân bằng rất nhanh và tạo ra tiếng vỗ có thể nghe được của bàn chân xuống nền. Trong giai đoạn đu, các cơ này có thể còn đủ mạnh để nhấc mũi bàn chân khỏi nền. Tuy nhiên, nếu cơ rất yếu hay liệt hẳn, sẽ có dấu hiệu “*bàn chân rủ*” (drop foot) trong thì đu và không có tiếng vỗ sau thì chạm gót vì bệnh nhân không còn chạm đất bằng gót, đúng hơn là bằng mũi. Bệnh nhân sử dụng mẫu dáng đi nhấc chân để ngừa mũi bàn chân quét đất.

IV. DỤNG CỤ HỖ TRỢ ĐỂ ĐI

Sự ổn định khi đi và khi đứng phụ thuộc vào vị trí của trọng tâm. Đường trọng lực qua trọng tâm phải rơi vào mặt chân đế để giữ cân bằng bền. Mặt chân đế có thể được gia tăng nếu bệnh nhân có khó khăn trong việc duy trì tâm nằm trong mặt chân đế. Bệnh nhân tự động sử dụng dáng đi dang chân rộng nếu họ không kiểm soát được sự chuyển động của trọng tâm. Dáng đi của trẻ mới tập đi cũng như của người già là một ví dụ minh họa (hình 3.4).



Hình 3.4. Dáng đi dang rộng chân ở trẻ mới tập đi và ở người già

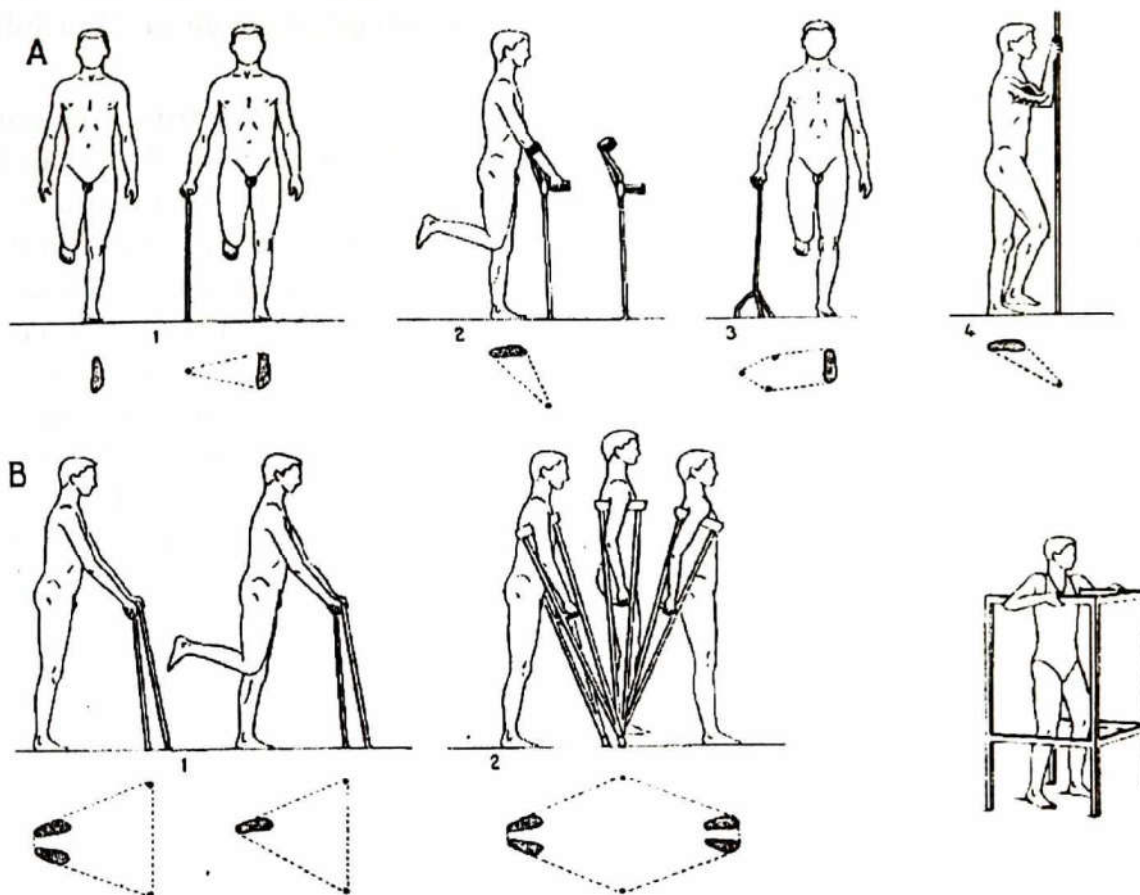
Mặt chân đế có thể gia tăng bằng cách sử dụng gậy hoặc nạng. Vùng tam giác giữa cặp nạng và hai chân là mặt chân đế và giúp cho bệnh nhân sự vững chãi (hình 3.5).

Gậy luôn được dùng ở tay đối bên với chân bị yếu cơ hay bệnh lý của khớp để tạo ra một đường chuyển động bình thường của trọng tâm. Khi bị tổn thương hai bên thì sử dụng hai gậy với mẫu dáng đi hai điểm luân phiên. Trong kiểu đi này, gậy và chân đối bên đưa lên cùng một lần. Gậy thường được dùng cho bệnh nhân bị tổn thương như yếu cơ hông vừa, bệnh lý ở khớp gối hay cổ chân. Trọng lượng tối đa có thể đặt lên gậy là vào khoảng 25% trọng lượng cơ thể. Nạng cẳng tay có thể sử dụng trong tình huống tương tự như gậy. Nếu sử dụng một nạng cẳng tay, sức chống tối đa lên nạng có thể đạt đến 45% trọng lượng cơ thể.

Những mẫu dáng đi dưới đây thường được sử dụng:

- Nạng cẳng tay thay cho gậy được sử dụng ở tay đối bên với chân yếu, mẫu đi *hai điểm luân phiên* (alternating two-point gait) chỉ làm giảm một phần sự chịu sức nặng lên chân.
- *Dáng đi ba điểm* (three-point gait) có thể triệt tiêu hoàn toàn sự chịu sức nặng lên một chân. Mẫu đi này có thể dùng cho người bị đoạn chi. Trong trường

hợp này, khi chân đau tựa xuống nền, bệnh nhân đặt toàn bộ trọng lượng cơ thể lên hai nạng. Chân lành chịu toàn bộ sức nặng trong thì chống trong khi hai nạng đưa ra trước cùng với chân đau.



Hình 3.5. Gia tăng mặt chân đế bằng các dụng cụ hỗ trợ

- Mẫu đi khác với nạng cẳng tay là mẫu *dáng đi bốn điểm* (four-point gait). Trong trường hợp này, luôn luôn có ba điểm nâng đỡ. Hoặc là hai nạng với một chân, hay hai chân với một nạng. Cách đi được thực hiện như sau: một nạng (ví dụ tay trái) đưa ra trước trong khi hai chân với nạng phải chống xuống đất, tiếp đến chân phải di chuyển ra trước, rồi nạng phải đưa lên trước và tiếp đến là chân trái. Cách đi này thường chỉ định để làm giảm tối đa sự chịu sức nặng lên bất kỳ chi thể nào như trong trường hợp viêm đa khớp dạng thấp ảnh hưởng đến cả hai tay và hai chân.

- Cặp nạng nách rất thường được sử dụng trong trường hợp liệt hai chân. Tuy nhiên, trong vài trường hợp tổn thương tủy thấp, nạng cẳng tay có thể được dùng. Cặp nạng nách có thể đi với dáng đi hai điểm, ba điểm, hay bốn điểm. Trong trường hợp liệt hai chân, mẫu đi *đu tới* (swing-to) hay mẫu đi *đu qua* (swing-through) có thể được dùng. Bệnh nhân cần có nẹp gối và cổ chân cho cả hai dáng

đi. Mẫu đu tới làm giảm tam giác chân đế được tạo nên bởi hai nạng và chân và được thực hiện bằng cách nâng cơ thể bằng hai tay và trượt hai chân ra trước tới gần nhưng không bao giờ ngang mức hai nạng vì sẽ làm mất cân bằng trước-sau. Tiếp đến, hai nạng di chuyển ra trước để làm tăng tam giác chân đế và tiến trình tiếp tục.

- Trong mẫu đu qua, khởi đầu, bệnh nhân nghiêng người ra trước trên hai nạng, nâng và đu hai chân qua để chạm gót phía trước nạng. Do gối và cổ chân ở trong nếp nên uốn cong lưng làm giúp giữ vững tư thế này. Do trọng tâm rơi sau khớp hông nên tạo ra mômen duỗi làm duỗi hông. Tiến trình tiếp tục bằng cách đu hai nạng ra trước và một lần nữa sự ổn định được tái lập vì trọng tâm rơi vào tam giác chân đế. Trọng lực tác động lên thân sẽ làm duỗi hông. Với mẫu dáng đi này, bệnh nhân được ổn định hai lần: một lần với hai nạng phía trước và một lần với hai nạng phía sau. Đây là một mẫu dáng đi có hiệu quả về mặt cơ học để tạo ra tốc độ nhanh khi đi. Nhưng do quỹ đạo chuyển động của trọng tâm có biên độ lớn và không uyển chuyển nên mẫu dáng đi này tiêu hao nhiều năng lượng. Phụ thuộc vào tầm mức của thương tổn tủy sống, sự tiêu tốn năng lượng nhiều khoảng ba hay bốn lần so với sự di chuyển bình thường.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Một thành viên của tổ đi. Các thành viên còn lại xem xét và phân tích:

- Các chuyển động đại thể của đầu, thân, vai, chậu...
- Đo khoảng cách của độ rộng bước chân, độ dài bước chân, độ dài sải chân...
- Xem xét khi đi với một chân trần và một chân mang giày (hoặc dép) đế cao.

2. Chọn hai thành viên có cùng độ cao. Hai thành viên này sẽ cùng đi trong khoảng cách 10 mét, một người đi nhanh, một người đi chậm. Hãy so sánh

- Độ dài sải chân và độ dài bước chân của hai người.
- Số bước phải thực hiện trong khoảng cách 10 mét của hai người.

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. Thứ tự các thời điểm của bàn chân trong giai đoạn chống được tiến hành theo trình tự:

- A. Chạm gót – lòng bàn chân bằng – nhấc gót – gập gối – nhấc ngón.
- B. Chạm gót – gập gối – lòng bàn chân bằng – nhấc gót – nhấc ngón.
- C. Chạm gót – gập gối – nhấc gót – lòng bàn chân bằng – nhấc ngón.
- D. Chạm gót – lòng bàn chân bằng – gập gối – nhấc gót – nhấc ngón.

2. Trong chu kỳ đi, giai đoạn chống chiếm hết
 - A. 15% thời gian của chu kỳ.
 - B. 30% thời gian của chu kỳ.
 - C. 45% thời gian của chu kỳ.
 - D. 60% thời gian của chu kỳ.
3. Trong chu kỳ đi, giai đoạn du chiếm
 - A. 15% thời gian của chu kỳ.
 - B. 30% thời gian của chu kỳ.
 - C. 40% thời gian của chu kỳ.
 - D. 60% thời gian của chu kỳ.
4. Giai đoạn từ 15% đến 30% của chu kỳ đi được gọi là
 - A. Thì chậm gót.
 - B. Thì đẩy tới.
 - C. Thì chống muộn.
 - D. Giữa thì chống.
5. Giai đoạn từ 30% đến 45% của chu kỳ đi được gọi là
 - A. Thì chậm gót.
 - B. Thì đẩy tới.
 - C. Thì chống muộn.
 - D. Giữa thì chống.
6. Giai đoạn từ 45% đến 60% của chu kỳ đi được gọi là
 - A. Thì chậm gót.
 - B. Thì đẩy tới.
 - C. Thì chống muộn.
 - D. Giữa thì chống.
7. Để phân biệt đi và chạy, ta dựa vào yếu tố:
 - A. Đi thì chậm và chạy thì nhanh.
 - B. Đi có thì chậm gót, chạy chủ yếu là dùng mũi bàn chân.
 - C. Đi có giai đoạn chống kép, chạy không có giai đoạn chống kép.
 - D. Độ rộng của bước chạy dài hơn là bước đi.
8. Chiều dài sải chân
 - A. Đo từ điểm chạm gót của chân này đến điểm chạm gót của chân kia.
 - B. Dài bằng nửa chiều dài bước chân.
 - C. Dài gấp đôi chiều dài bước chân.
 - D. Dài gấp đôi chiều dài bàn chân.

9. Chiều dài bước chân

- A. Đo từ điểm chạm gót của chân này đến điểm chạm gót của cùng một chân.
- B. Dài bằng nửa chiều dài sải chân.
- C. Dài gấp đôi chiều dài sải chân.
- D. Bằng chiều dài bàn chân.

10. Các chuyển động vi thể xảy ra khi đi là:

- A. Trọng tâm nâng lên ở giai đoạn chống kép và hạ xuống ở giữa thì chống.
- B. Trọng tâm di chuyển về hướng của chân du.
- C. Khung chậu rơi xuống về phía chân du.
- D. Khung chậu sẽ xoay ra trước theo chân chống.

11. Các chuyển động vi thể xảy ra khi đi là:

- A. Trọng tâm nâng lên ở giai đoạn chống kép và hạ xuống ở giữa thì chống.
- B. Trọng tâm di chuyển về hướng của chân chống.
- C. Khung chậu rơi xuống về phía chân chống.
- D. Khung chậu sẽ xoay ra trước theo chân chống.

12. Các chuyển động vi thể xảy ra khi đi là:

- A. Trọng tâm nâng lên ở giữa thì chống và hạ xuống ở thì chống kép.
- B. Trọng tâm di chuyển về hướng của chân du.
- C. Khung chậu rơi xuống về phía chân chống.
- D. Khung chậu sẽ xoay ra trước theo chân chống.

13. Các chuyển động vi thể xảy ra khi đi là:

- A. Trọng tâm nâng lên ở giai đoạn chống kép và hạ xuống ở giữa thì chống
- B. Trọng tâm di chuyển về hướng của chân du.
- C. Khung chậu rơi xuống về phía chân chống.
- D. Khung chậu sẽ xoay ra trước theo chân du.

14. Nếu chân phải ngắn hơn chân trái 2cm, khi đi sẽ có biểu hiện

- A. Vai bên phải nâng lên và vai bên trái hạ thấp.
- B. Khung chậu bên phải rơi xuống.
- C. Chân phải có tình trạng gập quá nhiều ở khớp hông và khớp gối ở giai đoạn du.
- D. Bệnh nhân nhón gót chân phải.

15. Khi chân phải người bệnh bị biến dạng co rút gập gối 10° , khi đi sẽ có biểu hiện

- A. Thất lưng sẽ uốn quá khi chân trái bước tới.
- B. Khung chậu bên chân phải rơi xuống.
- C. Chân trái sẽ đi kiểu quét vòng.
- D. Dáng đi nhấc chân.

16. Khi chân phải người bệnh bị biến dạng kiểu bàn chân ngựa, khi đi sẽ có biểu hiện
- A. Thất lưng sẽ uốn quá khi chân phải bước tới.
 - B. Vai bên trái nâng lên và vai bên phải hạ thấp xuống.
 - C. Chân phải sẽ đi kiểu quét vòng.
 - D. Chân phải sẽ đi kiểu nhấc chân.
17. Khi người đi với các bước chân không đều (bước dài – bước ngắn), nguyên nhân thường là
- A. Chân bị đau.
 - B. Chân dài chân ngắn.
 - C. Tầm hoạt động các khớp ở chân bị hạn chế.
 - D. Các cơ bị yếu.
18. Khi bị đột quy, người bệnh thường đi với
- A. Mẫu đồng vận duỗi.
 - B. Dáng đi thất thiếu.
 - C. Dáng đi đẩy.
 - D. Bước dài–bước ngắn.
19. Khi bị tổn thương tiểu não, người bệnh đi với
- A. Mẫu đồng vận duỗi.
 - B. Dáng đi thất thiếu.
 - C. Dáng đi đẩy.
 - D. Bước dài–bước ngắn.
20. Khi dùng nạng, cách đi: nạng P → chân T → nạng T → chân P → nạng P là mẫu đi
- A. Hai điểm.
 - B. Ba điểm.
 - C. Bốn điểm.
 - D. Đu tới.

PHẦN II

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG CHI TRÊN

Bài 4

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG VAI VÀ CÁNH TAY

MỤC TIÊU

1. Mô tả khái quát hình thể các xương của vai, cánh tay và cấu trúc của khớp.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

I. XƯƠNG

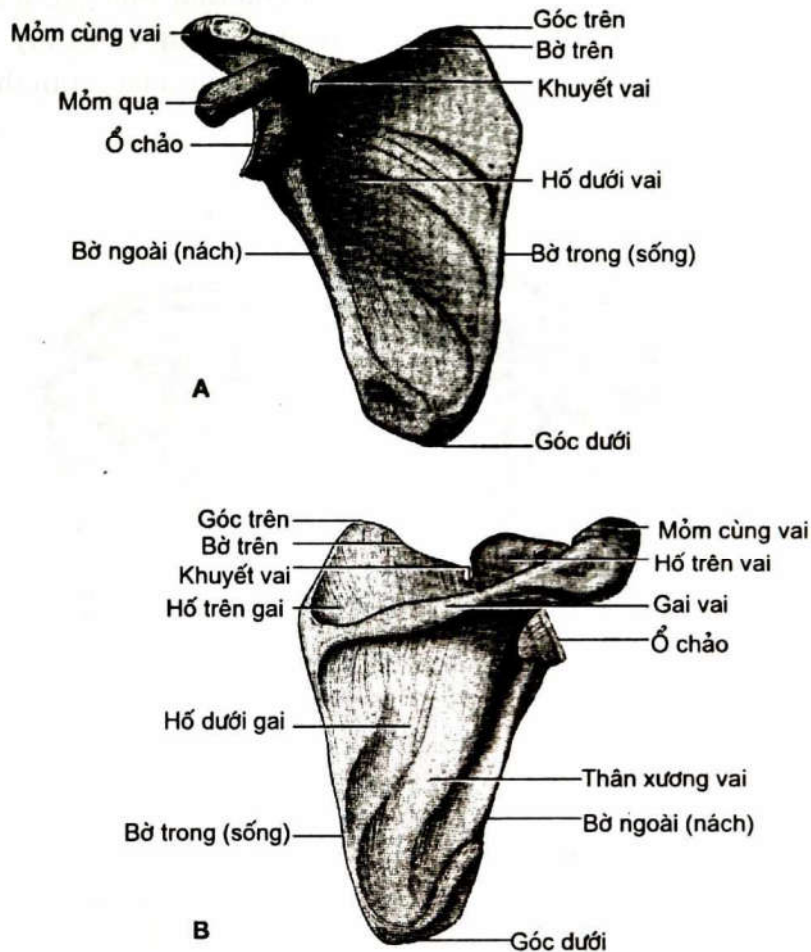
Cấu tạo khớp vai (shoulder) bao gồm hai xương của đai vai, xương vai, xương đòn và xương cánh tay.

1. Xương vai (scapula)

Xương vai là một xương dẹt, hình tam giác, nằm ở mặt sau của thân người. Xương có ba bờ là bờ trên (superior border), bờ trong (medial bord) và bờ ngoài (lateral bord). Giữa ba bờ là ba góc: góc ngoài, góc dưới (inferior angle) và góc trên (sup. angle). Góc ngoài rất dày và có ổ chảo (glenoid cavity) dùng để tiếp khớp với chỏm xương cánh tay. Ở trên và ở dưới ổ chảo có củ trên khớp và củ dưới khớp. Góc dưới xương vai nằm ngang mức bờ trên xương sườn thứ tám và sờ thấy dễ dàng dưới da.

Mặt sườn của xương vai hướng vào lồng ngực. Mặt này hơi lõm và tạo thành hố dưới vai (subscapular fossa). Mặt lưng của xương vai lồi và có gai vai (spine) đi từ bờ trong ra tới góc ngoài. Gai vai chia mặt lưng ra làm hai phần là hố trên gai (supraspinous fossa) và hố dưới gai (infraspinous fossa). Trong các hố này có các cơ

cùng tên bám. Tận cùng bên ngoài của gai vai là *mỏm cùng vai* (acromion) nằm ở trên khớp vai. Ngoài *mỏm cùng vai*, xương vai còn có *mỏm quạ* (coracoid process) hướng ra trước, là nơi bám của cơ và dây chằng (hình 4.1).



Hình 4.1. Xương vai. A. Mặt trước; B. Mặt sau

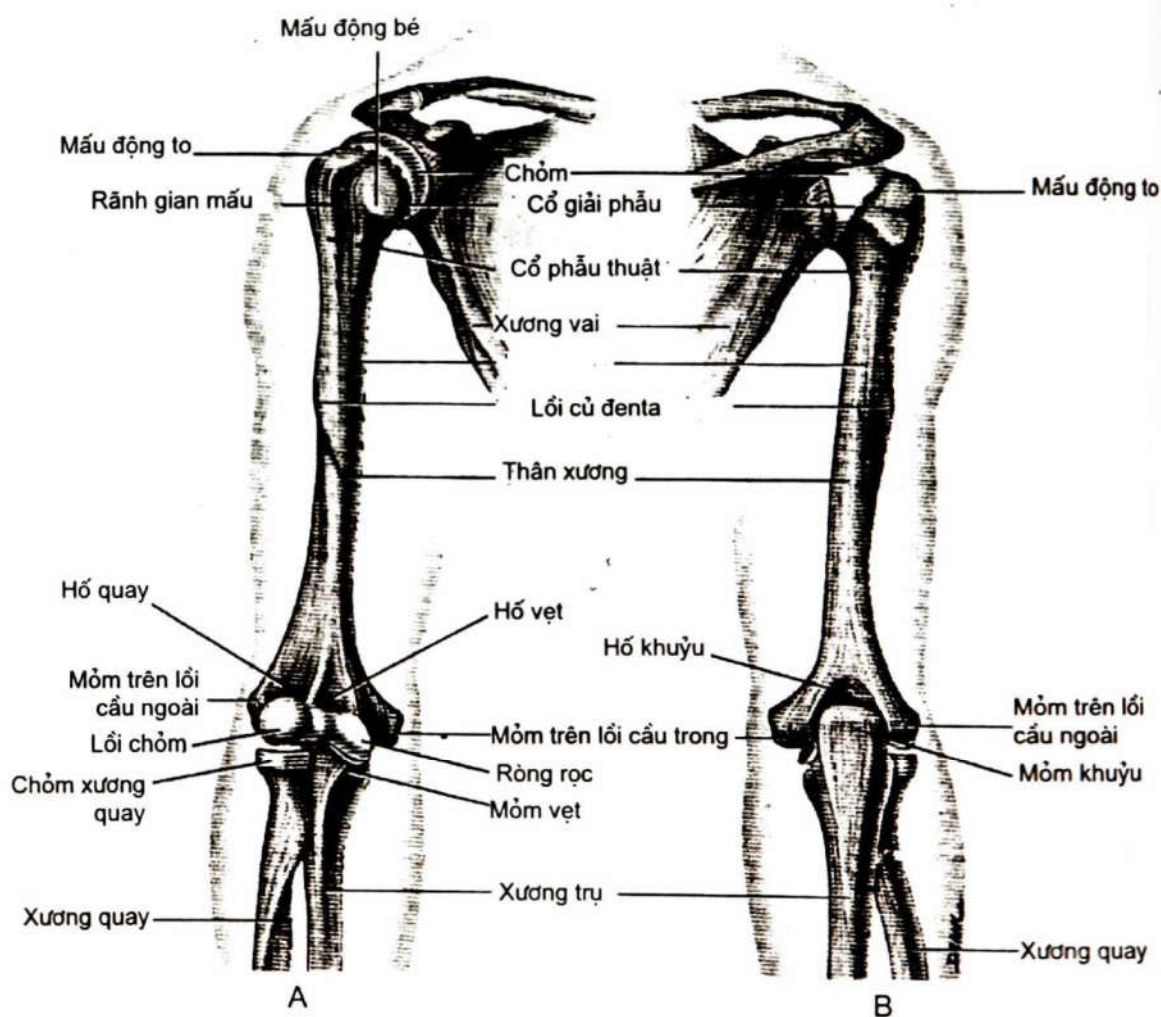
2. Xương đòn (clavicle)

Xương đòn là một xương ống cong theo trục dài, khi nhìn từ phía trên thì trông giống như chữ S. Xương đòn nằm ngang ở phía trước và phía trên của lồng ngực, tiếp khớp ở phía trong với xương ức bởi *đầu ức* (sternal extremity) và với xương vai ở phía ngoài bởi *đầu cùng vai* (acromial extremity). Xương đòn nằm ngay dưới da và sờ thấy dễ dàng toàn bộ chiều dài của xương.

3. Xương cánh tay (humerus)

Xương cánh tay là một xương ống điển hình. Ở đầu trên có *chỏm xương cánh tay* (humeral caput). Chỏm có hình bán cầu và hướng vào trong, chỏm có một diện khớp để tiếp khớp với ổ chảo xương vai. Sát với chỏm là *cổ giải phẫu* (anatomical collum), phía ngoài cổ xương có hai mấu để cho cơ bám là *mấu động to* (greater

tubercle) hướng ra ngoài và *mấu động bé* (lesser tubercle) hướng ra trước. Từ mỗi mấu có một mào chạy xuống dưới. Giữa hai mấu và hai mào này có một rãnh gọi là *rãnh cơ nhị đầu* (bicipital sulcus) hay rãnh gian mấu, trong đó có gân của đầu dài cơ nhị đầu chạy qua. Phía dưới các mấu có một chỗ thắt nhỏ gọi là *cổ phẫu thuật* (surgical collum). Đây là vị trí thường bị gãy của xương cánh tay. Ở mặt ngoài thân xương có *lồi củ đenta* (deltoid tuberosity) để cơ đenta bám tận (hình 4.2).



Hình 4.2. Xương cánh tay. A. Mặt trước; B. Mặt sau

Ở mặt sau thân xương có *rãnh thân kinh quay* (radial sulcus) chạy theo xương, xoắn từ trên xuống dưới và ra ngoài. Trong rãnh này có dây thần kinh quay chạy qua và dây thần kinh này thường bị tổn thương khi bị gãy thân xương cánh tay.

Đầu dưới xương cánh tay tạo thành lồi cầu xương cánh tay và được chia ra thành *lồi cầu trong* và *lồi cầu ngoài* (medial & lateral condyle). Ở đây có các diện khớp để tiếp khớp với các xương cẳng tay. Phần trong của diện khớp có hình rãnh

rọc và được gọi là *ròng rọc* (trochlea) dùng để tiếp khớp với xương trụ. Phần ngoài tiếp khớp với xương quay bằng *lồi chỏm* (capitulum) có hình cầu. Gãy trên lồi cầu là trường hợp chấn thương thường gặp ở trẻ em.

Ở trên ròng rọc, phía trước có *hố vẹt* (coronoid fossa) để mỏm vẹt xương trụ đi vào khi gấp cẳng tay, phía sau có *hố khuỷu* (olecranon fossa) để mỏm khuỷu xương trụ đi vào khi duỗi cẳng tay. Khi gấp cẳng tay, chỏm xương quay sẽ đi vào *hố quay* (radial fossa) nằm ở mặt trước phía trên lồi chỏm. Ở hai bên lồi cầu xương cánh tay có hai mỏm là *mỏm trên lồi cầu trong* và *mỏm trên lồi cầu ngoài* (medial & lateral epicondyle). Mặt sau mỏm trên lồi cầu trong có rãnh thần kinh trụ. Các mỏm này là các điểm mốc xương trong kỹ thuật lượng giá.

II. KHỚP

1. Khớp ức – đòn (sternoclavicular joint)

Khớp ức–đòn tạo thành bởi xương ức và xương đòn. Hình thể các diện khớp của các xương liên kết với nhau gần với khớp yên. Tuy nhiên, nhờ đĩa khớp chia ổ khớp thành hai phần mà động tác có thể xảy ra quanh ba trục thẳng góc với nhau: trục trước–sau, trục thẳng đứng và trục ngang. Như vậy, về độ linh hoạt, khớp này gần giống với khớp chỏm cầu.

Tương ứng với ba trục quay, khớp có các động tác sau: đưa ra trước và ra sau, nâng lên và hạ xuống, động tác quay quanh trục đi dọc theo xương đòn và động tác quay vòng. Trong động tác quay vòng, đầu ngoài xương đòn vẽ thành một hình bầu dục có chiều cao đến 10cm và chiều trước sau dài gần 12cm.

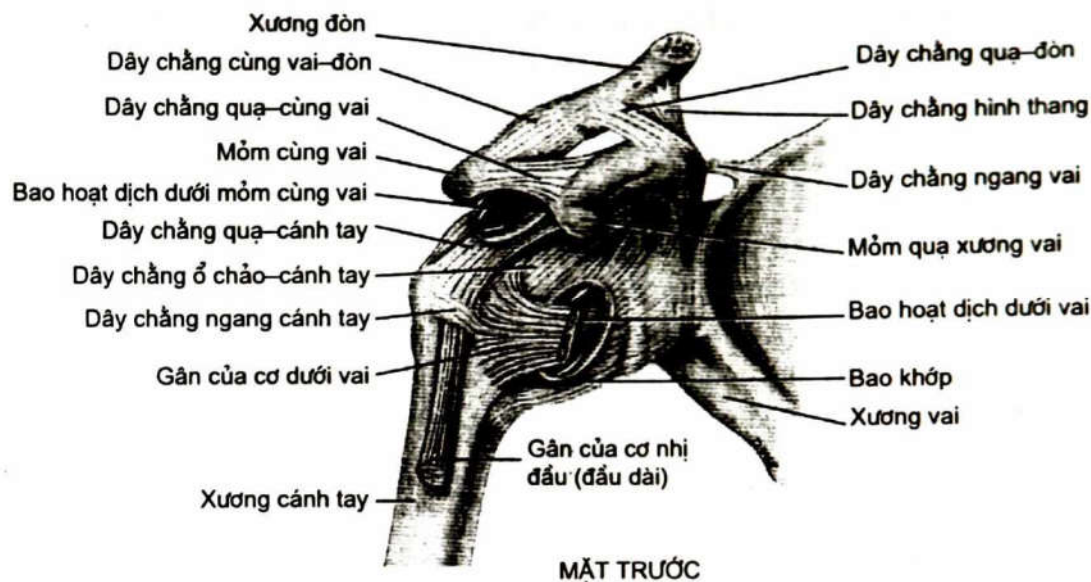
2. Khớp cùng vai–đòn (acromioclavicular joint)

Cấu tạo bởi mỏm cùng vai và xương đòn. Khớp này thường là khớp phẳng và đôi khi biến thành khớp bán động sụn. Cử động của khớp rất hạn chế.

3. Khớp vai (glenohumeral joint)

Khớp vai đúng nghĩa là khớp ổ chảo–cánh tay, được cấu tạo bởi chỏm xương cánh tay và ổ chảo xương vai. Diện khớp hình chỏm cầu. Diện khớp của chỏm tương ứng với gần một phần ba hình cầu. Ổ chảo xương vai chỉ bằng một phần ba hay một phần tư diện khớp của chỏm. Tuy nhiên, nhờ có *sụn viền ổ chảo* (glenoid labrum) nên chiều sâu của ổ tăng lên. Bao khớp mỏng và có kích thước lớn. Bao bắt đầu ở gần sụn viền và bám tận vào cổ giải phẫu của xương cánh tay.

Hệ dây của khớp vai chỉ có *dây chằng quạ–cánh tay* (coracohumeral ligament) đi từ mỏm quạ đến bao khớp. Sợi của những cơ đi qua và nằm sát trực tiếp với bao khớp cũng đan vào bao khớp. Các cơ này bao gồm cơ trên gai, dưới gai, dưới vai và tròn bé. Các *dây chằng ổ chảo–cánh tay* (glenohumeral ligaments) chỉ là những nơi dày lên của bao khớp tạo thành.



Hình 4.3. Khớp vai và hệ dây chằng của đai vai

Vì là khớp chỏm cầu nên khớp vai có ba trục quay với sáu động tác là gấp-duỗi, dang-khép và xoay trong-xoay ngoài. Ngoài ra, khớp còn có động tác *quay vòng* (circumduction). Khớp vai là một khớp linh hoạt nhất của cơ thể, đồng thời cũng là khớp hay bị tổn thương nhất. Sở dĩ như vậy là do bao khớp mỏng, các dây chằng không đủ và các động tác của khớp có biên độ lớn.

III. CÁC CỬ ĐỘNG

A. CÁC ĐỘNG TÁC CỦA ĐAI CHI TRÊN

Sự chuyển động của đai chi trên làm cho tính linh hoạt của chi trên gia tăng. Xương của đai chi trên bao gồm xương vai và xương đòn, trong đó xương vai có độ linh hoạt cao hơn. Chuyển động của xương vai bao gồm:

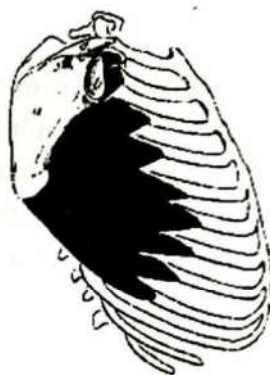
- Chuyển động ra trước và ra sau hay còn gọi là dang và khép xương vai, nghĩa là cử động làm cho xương vai đi xa hay tiến gần cột sống.
- Nâng và hạ xương vai và xương đòn.
- Chuyển động của xương vai để đưa góc dưới xương vai vào trong hay ra ngoài. Động tác này còn được gọi là xoay xuống hay xoay lên.

1. Dang xương vai

Cơ chủ vận là cơ răng trước. Cơ trợ vận là cơ ngực bé.

Cơ răng trước (*serratus anterior*)

Cơ nằm ở mặt bên của lồng ngực và bị che phủ bởi cơ ngực to và cơ ngực bé. Cơ bám *nguyên ủy* bằng tám đến mười bó vào tám đến mười xương sườn và *bám tận* vào bờ trong và góc dưới xương vai (hình 4.4).



Hình 4.4. Cơ răng trước

Chức năng của cơ là làm xương vai đi ra ngoài và ra trước. Các bó dưới của cơ này làm hạ xương vai và kéo góc dưới xương vai xuống dưới và ra trước. Dây thần kinh ngực dài (long thoracic nerve) chi phối hoạt động của cơ.

2. Khép xương vai

Cơ chủ vận là cơ thang (bó giữa) và cơ trám.

Cơ thang (*trapezius*)

Cơ nằm ở mặt sau của thân và cổ. Cơ bám nguyên ủy vào đường gáy trên xương chẩm, dây chằng gáy, mỏm gai của các đốt sống cổ và mỏm gai của tất cả các đốt sống ngực. Cơ tách làm ba bó để bám tận vào đai chi trên. Các sợi trên của cơ này đi ra ngoài và xuống dưới để bám tận vào đầu ngoài xương đòn, các sợi giữa đi ngang đến mỏm cùng vai, còn các sợi dưới đi lên và chéch ra ngoài tới gai vai (hình 4.5).

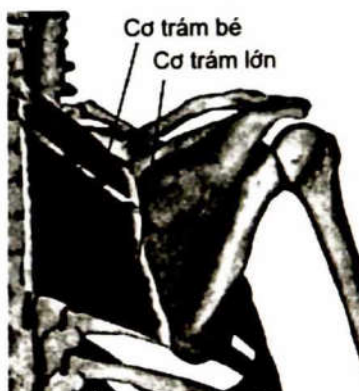
Do hướng của ba phần của cơ thang khác nhau mà chức năng của ba phần này không giống nhau. Khi cả ba phần co đồng thời thì hợp lực làm khép xương vai. Chức năng của cơ phụ thuộc vào phần nào của bộ xương được cố định lúc đó. Nếu cột sống và đầu được cố định thì cơ này góp phần nâng xương vai bằng phần trên của nó, khép xương vai vào gần cột sống bằng phần giữa của nó và hạ đai chi trên bằng phần dưới của nó. Nếu co đồng thời cả phần trên và phần dưới cơ thang thì hướng kéo của hai lực tạo thành một ngẫu lực góp phần làm xoay góc dưới xương vai ra ngoài. Trong trường hợp đai chi trên được cố định thì cơ thang là cơ làm ngẩng đầu và duỗi cột sống. Dây thần kinh phụ tủy sống (accessory nerve, spinal ramus) chi phối cơ này.



Hình 4.5. Cơ thang và cơ lưng rộng

Cơ trám (rhomboid)

Cơ trám gồm có hai cơ là cơ trám lớn và cơ trám bé (rhomboid major & minor). Các cơ này bám *nguyên ủy* vào mỏm gai của hai đốt sống cổ dưới cùng và của bốn đốt sống ngực trên cùng. Cơ *bám tận* vào bờ trong của xương vai. Hai cơ này hợp thành một cơ chung và có hai phần, phần trên đi từ các đốt sống cổ và gọi là cơ trám bé, trong khi cơ trám lớn đi từ các đốt sống ngực (hình 4.6).



Hình 4.6. Các cơ trám

Chức năng của cơ này là khép và hơi làm nâng xương vai. Với động tác khép, các cơ trám là cơ đồng vận với phần giữa của cơ thang và là cơ đối kháng trực tiếp với cơ răng trước. Sự co tách riêng của cơ trám lớn làm xoay góc dưới xương vai vào trong gần với cột sống. Thần kinh chi phối cho cơ là dây *thần kinh vai lưng* (dorsal scapular nerve).

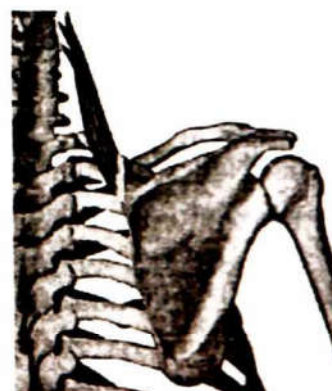
3. Nâng xương vai

Cơ *chủ vận* là cơ thang (bó trên) (xem hình 4.5) và cơ nâng xương vai. Cơ *trợ vận* là các cơ trám.

Cơ nâng xương vai (levator scapulae)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mỏm ngang của bốn đốt sống cổ trên. Đi hướng về góc trên xương vai và *bám tận* vào đấy (hình 4.7).

Chức năng của cơ là, khi cột sống được cố định, cơ này làm nâng góc trên xương vai. Nếu đai chi trên được cố định thì cơ này làm xoay các đốt sống cổ, làm nghiêng và quay đầu sang bên. Khi làm quay đầu sang bên, cơ nâng xương vai hoạt động cùng với cơ ức-đòn-chũm (sternocleidomastoid) và các cơ bậc thang (scalene) bên đối diện. Khi làm nghiêng đầu sang bên, cơ này hoạt động cùng với hai cơ vừa kể ở cùng một bên. Thần kinh chi phối là dây *thần kinh vai lưng* (dorsal scapular nerve).



Hình 4.7. Cơ nâng xương vai

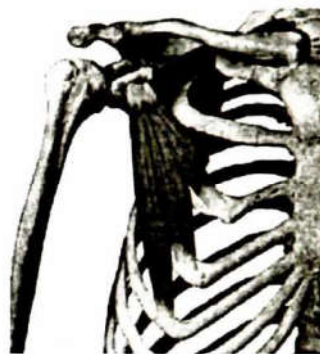
4. Hạ xương vai

Cơ *chủ vận* là cơ thang (bó dưới) và cơ ngực bé.
Cơ *trợ vận* là cơ răng trước (bó dưới).

Cơ ngực bé (*pectoralis minor*)

Nằm sâu hơn cơ ngực lớn. Cơ bám *nguyên ủy* vào xương sườn thứ hai, thứ ba, thứ tư và thứ năm. Cơ đi lên trên và ra ngoài để đến *bám tận* vào mỏm quạ xương vai (hình 4.8).

Chức năng của cơ ngực bé làm chuyển động đai chi trên ra trước và xuống dưới; tham gia vào động tác xoay góc dưới xương vai vào trong. Nếu xương vai được cố định thì cơ này nâng sườn và góp phần làm nở lồng ngực. Dây *thần kinh ngực trong* (medial pectoral nerve) chi phối hoạt động của cơ này.



Hình 4.8. Cơ ngực bé

5. Xoay góc dưới xương vai

– Ngẫu lực gây ra động tác xoay vào trong được tạo ra bởi cơ ngực bé và phần dưới của cơ trám lớn.

– Động tác xoay ra ngoài là do ngẫu lực của phần trên và phần dưới cơ thang; góp phần vào động tác này là tác động của bó dưới cơ răng trước.

B. CÁC ĐỘNG TÁC CỦA KHỚP VAI

Khớp vai có ba trục quay thẳng góc nhau và làm cho cánh tay chuyển động:

- Dang và khép quanh trục trước sau.
- Gập và duỗi quanh trục ngang.
- Xoay trong và xoay ngoài quanh trục thẳng đứng.

1. Dang cánh tay

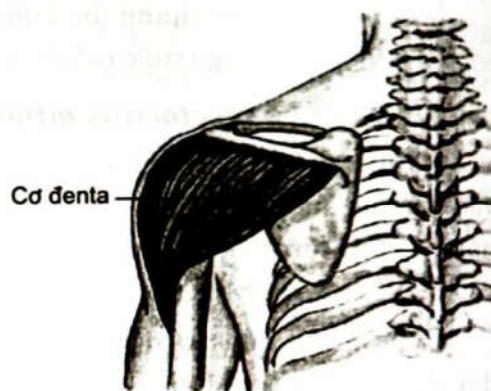
Cơ *chủ vận* là cơ *đenta* (bó giữa) và cơ trên gai. Cơ *trợ vận* là các cơ làm xoay góc dưới xương vai ra xa cột sống, do vậy làm tăng thêm biên độ dang của cánh tay. Ngoài ra, đầu dài của cơ nhị đầu cũng góp phần làm dang cánh tay khi cánh tay xoay ngoài hoàn toàn.

Cơ *đenta* (*deltoid*)

Cơ nằm trong vùng khớp vai. Cơ *đenta* bám *nguyên ủy* ở đai chi trên và *bám tận* vào xương cánh tay ở lồi củ *đenta*. Hình thể của cơ giống chữ *đenta* của Hy Lạp lộn ngược nên được gọi là cơ *đenta*. Cơ có 3 bó, bó trước bám nguyên ủy vào

xương đòn, phần giữa vào mỏm cùng vai và phần sau vào gai vai. Cả ba bó tụ lại để bám tận vào xương cánh tay (hình 4.9).

Chức năng của cơ đa dạng và tùy thuộc vào bó nào hoạt động. Nếu cho hoạt động luân phiên, khi thì phần trước, khi thì phần sau của cơ này thì xảy ra động tác vung vẩy của tất cả chi trên tức là gập và duỗi. Động tác này là cử động đánh đồng xa trong khi đi bộ. Nếu toàn bộ cơ này căng thì hợp lực của phần trước và phần sau trùng với hướng kéo của phần giữa, tổng hợp lực của cả ba bó tạo ra cử động dang cánh tay rất mạnh.



Hình 4.9. Cơ đenta

Vì cơ bám tận vào lõi củ đenta ở phía ngoài và phía trước của nửa trên xương cánh tay nên cơ cũng tham gia vào động tác xoay của cánh tay. Phần trước không những làm gập mà còn có tác dụng xoay trong cánh tay; phần sau ngoài cử động duỗi còn có cử động xoay ngoài. Nếu bó trước hoạt động đồng thời với bó giữa thì hợp lực của hai bó làm cánh tay gập và hơi dang sang bên. Hợp lực của bó giữa và bó sau làm cánh tay duỗi và hơi dang.

Dây thần kinh nách (axillary nerve) chi phối hoạt động của cơ này.

Cơ trên gai (supraspinatus)

Cơ nằm trong hố trên gai của xương vai và có hình tam giác. Cơ bám *nguyên ủy* vào hố trên gai, đi ra ngoài rồi *bám tận* vào mấu động to xương cánh tay và cả vào bao khớp vai (hình 4.10).

Chức năng của cơ là dang cánh tay và kéo căng bao khớp vai trong động tác này. *Dây thần kinh trên vai* (suprascapular) chi phối cơ này.



Hình 4.10. Cơ trên gai

2. Khép cánh tay

Cơ *chủ vận* là cơ ngực to và cơ lưng rộng (hình 4.5). Các cơ *trợ vận* là cơ dưới gai, cơ tròn bé, cơ tròn to, cơ dưới vai, cơ quạ-cánh tay. Ngoài ra, đầu dài của cơ tam đầu và đầu ngắn của cơ nhị đầu cũng góp phần làm khép cánh tay.

Cơ ngực to (pectoralis major)

Cơ ngực to rất dày và rộng. Nó che phủ phía trước các xương sườn trên. Cơ bám *nguyên ủy* ở nửa trong của xương đòn (phần đòn), mặt trước của xương ức và phần sụn của năm hoặc sáu xương sườn trên (phần ức-sườn) và thành trước của bao cơ thẳng bụng (phần bụng). Cơ *bám tận* vào mào của mấu động to xương cánh tay.



Hình 4.11. Cơ ngực to

Chức năng của cơ là, nếu thân được cố định thì nó làm khép, xoay trong và gấp xương cánh tay, nếu chi trên được cố định thì cơ này góp phần kéo thân lên trên, chủ yếu bằng phần dưới của nó. Chi phối thần kinh cho cơ này là *dây thần kinh ngực ngoài* cho bó trên (lateral pectoral nerve) và *dây thần kinh ngực ngoài và ngực trong* (lateral & medial pectoral nerves) cho phần dưới (hình 4.5 trang 43).

3. Gập cánh tay

Cơ *chủ vận* là cơ delta (bó trước) và cơ quạ–cánh tay. Cơ *trợ vận* là cơ ngực to và cơ nhị đầu cánh tay.

Cơ quạ–cánh tay (coracobrachialis)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mỏm quạ xương vai, dính liền với đầu ngắn của cơ nhị đầu và cơ ngực bé. Cơ *bám tận* vào xương cánh tay ở khoảng bờ trên cơ cánh tay (h. 4.8).

Chức năng của cơ quạ–cánh tay là gấp cánh tay ra trước, khép và xoay trong cánh tay. *Dây thần kinh cơ–da* (musculo–cutaneous nerve) chi phối hoạt động của cơ này.



Hình 4.12. Cơ quạ–cánh tay

4. Duỗi cánh tay

Cơ *chủ vận* là cơ *denta* bó sau, cơ *lưng rộng*, cơ *tròn to*. Các cơ *trợ vận* là cơ *dưới gai* và cơ *tròn bé*.

Cơ lưng rộng (*latissimus dorsi*)

Cơ *lưng rộng* nằm ở mặt sau của thân. Cơ *bám nguyên ủy* vào móm gai của năm, sáu đốt sống ngực dưới cùng vào tất cả các đốt sống thắt lưng vào các đốt sống cùng trên và vào phần sau của mào chậu. Ngoài ra, cơ này còn có bốn chẽ bám vào bốn xương sườn dưới cùng. Sợi của cơ đi theo hướng ra ngoài và lên trên, che phủ góc dưới xương vai và đến *bám tận* vào mào mấu động nhỏ xương cánh tay (hình 4.13).

Chức năng của cơ là duỗi, khép và xoay trong cánh tay. Khi treo một tay trên xà đơn, sự co của cơ *lưng rộng* góp phần làm nghiêng cột sống sang bên. Tác dụng này rất hữu ích trong việc tập luyện cho những người vẹo cột sống chức năng. Dây thần kinh ngực-lưng (thoracodorsal nerve) chi phối cơ này.



Hình 4.13. Cơ thang và cơ lưng rộng

5. Xoay trong cánh tay

Cơ *chủ vận* là các cơ *dưới vai*, cơ *lưng rộng*, cơ *tròn to*. Các cơ *trợ vận* là cơ *ngực to*, cơ *denta* bó trước, cơ *quạ-cánh tay*.

Cơ tròn to (*teres major*)

Cơ *bám nguyên ủy* vào góc dưới xương vai và *bám tận* vào mào của mấu động nhỏ xương cánh tay (hình 4.14).

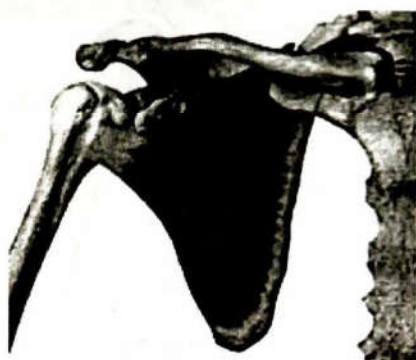
Chức năng của cơ là khép, xoay trong và duỗi cánh tay. Về chức năng cũng như chỗ *bám tận*, nó có liên quan chặt chẽ với cơ *lưng rộng*. Dây thần kinh dưới vai, phần dưới (lower subscapular nerve) chi phối hoạt động của cơ.



Hình 4.14. Cơ tròn to

Cơ dưới vai (*subscapularis*)

Nằm ở mặt trước của xương vai trong hố dưới vai. Nó bám *nguyên ủy* vào hố này và *bám tận* vào mấu động nhỏ xương cánh tay (hình 4.15).



Hình 4.15. Cơ dưới vai

Chức năng của cơ là làm khép cánh tay, nó còn làm xoay trong cánh tay. Do bám tận một phần vào bao khớp vai nên nó kéo căng bao này khi xoay trong cánh tay. *Dây thần kinh dưới vai* (subscapular nerve) chi phối cơ này.

6. Xoay ngoài cánh tay

Cơ *chủ vận* là cơ dưới gai và cơ tròn bé. *Trợ vận* là cơ denta bó sau.

Cơ dưới gai (*infraspinatus*)

Cơ nằm trong hố dưới gai của xương vai và bám *nguyên ủy* vào đây. Cơ *bám tận* vào mấu động to xương cánh tay (hình 4.16).



Hình 4.16. Cơ dưới gai

Chức năng của cơ dưới gai là khép, xoay ngoài và duỗi cánh tay. Vì cơ bám tận một phần vào bao khớp vai nên cơ kéo căng bao này trong động tác xoay ngoài cánh tay. *Dây thần kinh trên vai* (suprascapular nerve) phụ trách cơ này.

Cơ tròn bé (*teres minor*)

Thực chất cơ này là phần dưới của cơ dưới gai. Cơ bám *nguyên ủy* vào xương

vai và *bám tận* vào mấu động to của xương cánh tay. *Chức năng* của cơ là khép, xoay ngoài và duỗi cánh tay. Dây *thần kinh nách* (axillary nerve) chi phối cơ này (hình 4.17).



Hình 4.17. Cơ tròn bé

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. *Cơ chủ vận của cử động dang vai là*
 - A. Cơ thang.
 - B. Cơ trám lớn và cơ trám bé.
 - C. Cơ răng trước.
 - D. Cơ ngực lớn.
2. *Cơ chủ vận của cử động khép xương vai*
 - A. Cơ răng trước và cơ ngực bé.
 - B. Cơ thang và hai cơ trám.
 - C. Cơ ngực lớn và cơ ngực bé.
 - D. Cơ răng trước và cơ ngực lớn.
3. *Chi phối hoạt động của cơ thang là*
 - A. Dây thần kinh phụ tủy sống.
 - B. Dây thần kinh ngực dài.
 - C. Dây thần kinh vai lưng.
 - D. Dây thần kinh ngực trong.
4. *Chức năng của cơ trám lớn và cơ trám bé là*
 - A. Khép và hơi làm nâng xương vai.
 - B. Khép và hơi làm hạ xương vai.
 - C. Dang và hơi làm nâng xương vai.
 - D. Dang và hơi làm hạ xương vai.

5. *Chức năng của cơ thang là*
- A. Phần trên và phần dưới co đồng thời sẽ làm góc dưới xương vai xoay vào trong.
 - B. Cả ba phần đều co sẽ làm xương vai đi ra xa cột sống.
 - C. Nếu chỉ phần trên co thì cơ làm nghiêng đầu sang bên và xoay đầu sang phía đối diện.
 - D. Nếu đai chi trên cố định thì cơ thang sẽ làm ngả đầu và duỗi cột sống.
6. *Cơ chủ vận của cử động dang cánh tay là*
- A. Cơ delta và cơ dưới gai.
 - B. Cơ delta và cơ dưới vai.
 - C. Cơ delta và cơ trên gai.
 - D. Cơ delta và cơ tròn lớn.
7. *Cơ chủ vận của động tác khép cánh tay là*
- A. Cơ ngực to và cơ lưng rộng.
 - B. Cơ ngực to và cơ ngực bé.
 - C. Cơ lưng rộng và cơ thang.
 - D. Cơ thang và cơ ngực to.
8. *Cơ chủ vận của cử động gấp cánh tay là*
- A. Cơ delta (bó trước) và cơ quạ cánh tay.
 - B. Cơ delta (bó trước) và cơ dưới gai.
 - C. Cơ delta (bó trước) và cơ trên gai.
 - D. Cơ delta (bó trước) và cơ dưới vai.
9. *Cơ chủ vận của cử động duỗi cánh tay là*
- A. Cơ lưng rộng, cơ trên gai và cơ tròn to.
 - B. Cơ lưng rộng, cơ tròn bé và cơ delta (bó sau).
 - C. Cơ lưng rộng, cơ ngực bé và cơ thang.
 - D. Cơ lưng rộng, cơ tròn to và cơ delta (bó sau).
10. *Các cơ chủ vận để làm xoay trong cánh tay là*
- A. Cơ dưới vai, cơ tròn bé và cơ tròn to.
 - B. Cơ dưới vai, cơ lưng rộng và cơ dưới gai.
 - C. Cơ dưới vai, cơ lưng rộng và cơ tròn to.
 - D. Cơ dưới vai, cơ dưới gai và cơ trên gai.
11. *Các cơ chủ vận để làm xoay ngoài cánh tay là*
- A. Cơ dưới gai và cơ tròn lớn.
 - B. Cơ dưới gai và cơ tròn bé.

- C. Cơ tròn lớn và cơ tròn bé.
D. Cơ trên gai và cơ dưới gai.
12. Chi phối hoạt động của cơ quạ–cánh tay là
A. Dây thần kinh quay.
B. Dây thần kinh nách.
C. Dây thần kinh cơ–da.
D. Dây thần kinh trên vai.
13. Chi phối hoạt động của cơ đenta là
A. Dây thần kinh quay.
B. Dây thần kinh giữa.
C. Dây thần kinh nách.
D. Dây thần kinh phụ tủy sống.
14. Chi phối hoạt động của cơ trên gai là
A. Dây thần kinh nách.
B. Dây thần kinh trên vai.
C. Dây thần kinh ngực ngoài.
D. Dây thần kinh ngực–lưng.
15. Chi phối hoạt động của cơ ngực to là
A. Dây thần kinh cơ–da.
B. Dây thần kinh ngực ngoài và dây thần kinh ngực trong.
C. Dây thần kinh ngực–lưng.
D. Dây thần kinh nách.
16. Chi phối hoạt động của cơ lưng rộng là
A. Dây thần kinh ngực–lưng.
B. Dây thần kinh ngực ngoài.
C. Dây thần kinh ngực trong.
D. Dây thần kinh phụ tủy sống.
17. Chức năng của cơ đenta bao gồm
A. Nếu bó trước và bó sau co luân phiên thì tạo ra cử động đánh đồng xa khi đi.
B. Nếu bó trước và bó giữa co sẽ tạo ra cử động gập và xoay ngoài.
C. Nếu bó sau và bó giữa co sẽ tạo ra cử động duỗi và xoay trong.
D. Nếu bó trước và bó sau co luân phiên sẽ tạo ra cử động quay vòng cánh tay.
18. Chức năng của cơ trên gai là
A. Khép cánh tay.

- B. Dang cánh tay.
 - C. Xoay trong cánh tay.
 - D. Xoay ngoài cánh tay.
19. Chức năng của cơ ngực to là
- A. Khép, xoay trong và duỗi cánh tay.
 - B. Khép, xoay ngoài và gấp cánh tay.
 - C. Khép, xoay trong và gấp cánh tay.
 - D. Khép, xoay ngoài và duỗi cánh tay.
20. Chức năng của cơ quạ-cánh tay là
- A. Gập, dang và xoay trong cánh tay.
 - B. Gập, dang và xoay ngoài cánh tay.
 - C. Gập, khép và xoay trong cánh tay.
 - D. Gập, khép và xoay ngoài cánh tay.
21. Chức năng của cơ lưng rộng là
- A. Duỗi, khép và xoay trong cánh tay.
 - B. Duỗi, dang và xoay trong cánh tay.
 - C. Duỗi, dang và xoay ngoài cánh tay.
 - D. Duỗi, khép và xoay ngoài cánh tay.
22. Cơ lưng rộng bám tận vào
- A. Mấu động nhỏ xương cánh tay.
 - B. Mấu động to xương cánh tay.
 - C. Mào mấu động nhỏ xương cánh tay.
 - D. Mào mấu động to xương cánh tay.
23. Cơ ngực to bám tận vào
- A. Mấu động nhỏ xương cánh tay.
 - B. Mấu động to xương cánh tay.
 - C. Mào mấu động nhỏ xương cánh tay.
 - D. Mào mấu động to xương cánh tay.
24. Chức năng của cơ dưới vai là
- A. Khép và xoay trong cánh tay.
 - B. Khép và xoay ngoài cánh tay.
 - C. Dang và xoay trong cánh tay.
 - D. Dang và xoay ngoài cánh tay.

25. Chức năng của cơ tròn to là
- A. Khép, xoay trong và duỗi cánh tay.
 - B. Khép, xoay ngoài và gấp cánh tay.
 - C. Dang, xoay trong và duỗi cánh tay.
 - D. Dang, xoay ngoài và gấp cánh tay.
26. Chức năng của cơ dưới gai
- A. Khép, xoay ngoài và gấp cánh tay.
 - B. Khép, xoay ngoài và duỗi cánh tay.
 - C. Dang, xoay trong và duỗi cánh tay.
 - D. Dang, xoay trong và gấp cánh tay.
27. Cơ dưới gai bám tận vào
- A. Mấu động to xương cánh tay.
 - B. Mấu động nhỏ xương cánh tay.
 - C. Mào mấu động to xương cánh tay.
 - D. Mào mấu động nhỏ xương cánh tay.
28. Cơ dưới vai bám nguyên ủy vào
- A. Mặt trước xương vai.
 - B. Mặt sau xương vai.
 - C. Góc dưới xương vai.
 - D. Bờ trong xương vai.
29. Dây thần kinh dưới vai phụ trách hoạt động của
- A. Cơ dưới gai và cơ dưới vai.
 - B. Cơ dưới gai và cơ tròn bé.
 - C. Cơ tròn to và cơ dưới vai.
 - D. Cơ tròn to và cơ tròn bé.
30. Dây thần kinh trên vai phụ trách hoạt động của
- A. Cơ dưới gai.
 - B. Cơ dưới vai.
 - C. Cơ trên gai.
 - D. Cơ tròn to và cơ tròn bé.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG KHUYU VÀ CẰNG TAY

MỤC TIÊU

1. Mô tả khái quát hình thể các xương của cẳng tay và cấu trúc khớp khuỷu.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

I. XƯƠNG

Cẳng tay có hai xương ống, đó là xương trụ và xương quay. Khi cẳng tay để ngửa thì hai xương này nằm song song; khi cẳng tay để sấp thì xương quay bắt chéo xương trụ. Khoảng giữa hai xương có màng gian cốt nối liền.

1. Xương trụ (ulna)

Thân xương trụ hình lăng trụ tam giác. Đầu trên hay đầu gần của xương phình to, phía trước có *khuyết ròn rọc* (trochlear notch) để tiếp khớp với xương cánh tay. Ở bờ ngoài của đầu trên có *khuyết quay* (radial notch) để tiếp khớp với chỏm xương quay. Khuyết ròn rọc giới hạn ở phía trước bởi *mỏm vệt* (coronoid process) và phía sau bởi *mỏm khuỷu* (olecranon). Phía dưới mỏm vệt có *lồi củ xương trụ* (ulna tuberosity) có cơ cánh tay bám vào.

Đầu dưới hay đầu xa của xương trụ có một chỗ phình gọi là *chỏm xương trụ* (ulna caput). Mặt bên của chỏm về phía xương quay tạo thành diện khớp để tiếp khớp với xương quay. Từ bờ sau của chỏm tách ra *mỏm trâm xương trụ* (ulna styloid process). Mặt dưới của chỏm có diện khớp để tiếp khớp với sụn tam giác. Chỏm xương trụ lồi ra rõ rệt dưới da, đặc biệt là phía sau hơi chệch vào trong (hình 5.1).

2. Xương quay (radius)

Ngược với xương trụ, xương quay không phình to ở đầu trên mà phình to ở đầu dưới. Đầu trên có *chỏm xương* (radial caput) quay hướng về phía xương cánh tay. Mặt trên của chỏm có một hõm để tiếp khớp với lồi chỏm của xương cánh tay. Bờ

của chỏm có diện khớp để tiếp khớp với xương trụ. Phía dưới chỏm có một chỗ thắt là *cổ xương quay* (radial collum). Phía dưới và phía trong của cổ có *lồi củ xương quay* (radial tuberosity), là chỗ bám tận của cơ nhị đầu cánh tay.

Ở đầu dưới, xương quay có diện khớp để tiếp khớp với các xương cổ tay. Ở phía ngoài của đầu dưới có *mỏm trâm xương quay* (radial styloid process) sờ thấy được ở dưới da. Đây là một điểm mốc quan trọng trong các kỹ thuật lượng giá chức năng.

Ở phía trong đầu dưới có *khuyết trụ* (ulnar notch) để tiếp khớp với chỏm xương trụ.



THƯ VIỆN
HUBT

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

III. CÁC CỬ ĐỘNG

Khi cánh tay được cố định, có thể thực hiện các cử động sau tại khớp khuỷu:

- Gập và duỗi cẳng tay quanh trục ngang.
- Sấp và ngửa cẳng tay quanh trục dọc.

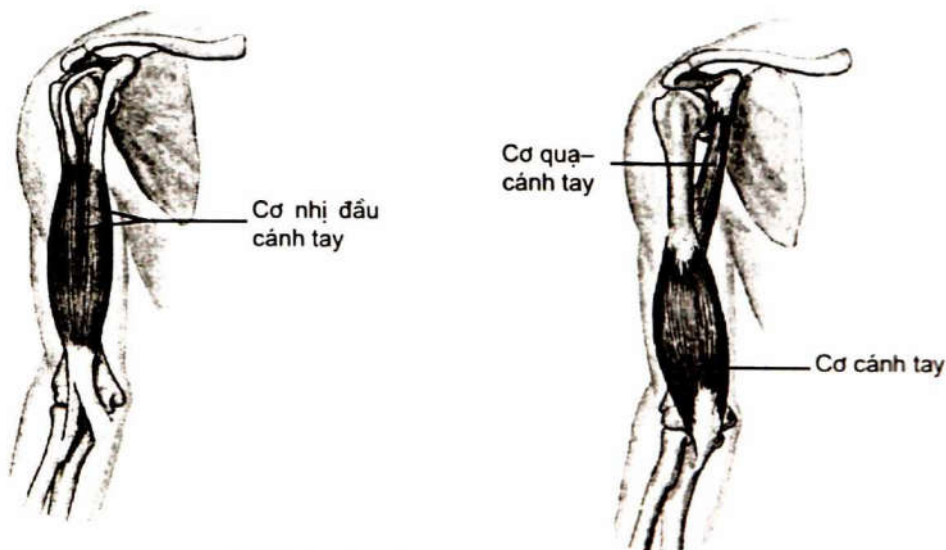
1. Gập cẳng tay

Cơ *chủ vận* là cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay và cơ cánh tay quay. Các cơ *trợ vận* là cơ sấp tròn và nhóm cơ bám vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

Cơ nhị đầu cánh tay (*biceps brachii*)

Nằm ở mặt trước cánh tay. Cơ có hai đầu, bám *nguyên ủy* vào xương vai ở củ trên khớp (đầu dài) và vào mỏm quạ xương vai (đầu ngắn). Cơ *bám tận* vào lồi củ xương quay.

Đây là một cơ hai khớp nên *chức năng* của nó ở khớp vai là gập cánh tay và là cơ ổn định chỏm xương cánh tay ở khớp này. Tại khớp khuỷu, nó làm gập và ngửa cẳng tay. Vì hai đầu của cơ là đầu dài và đầu ngắn bám vào xương vai cách nhau một khoảng nên chức năng của chúng đối với cánh tay không giống nhau. Đầu dài của cơ này làm gập và dang cánh tay (khi cánh tay xoay ngoài hoàn toàn), trong khi đầu ngắn lại gập và khép cánh tay. Dây *thần kinh cơ-da* (musculocutaneous nerve) chi phối hoạt động của cơ này (hình 5.3 A).



Hình 5.3. Cơ vùng trước cánh tay

Cơ cánh tay (*brachialis*)

Nằm ở dưới cơ nhị đầu cánh tay. Cơ bám *nguyên ủy* vào nửa dưới mặt trước xương cánh tay và vào vách gian cơ. Cơ *bám tận* vào mỏm vẹt xương trụ và lồi củ xương trụ.

Cơ cánh tay là cơ một khớp và *chức năng* duy nhất của nó là gấp cẳng tay. Dây thần kinh chi phối cho cơ là dây thần kinh cơ–da (hình 5.3 C).

Cơ cánh tay quay (*brachioradialis*)

Chiếm phần ngoài mặt trước của cẳng tay. Cơ bám *nguyên ủy* vào móm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay và vách gian cơ ngoài. Cơ *bám tận* vào móm trâm xương quay.

Chức năng của cơ là gấp cẳng tay. Ngoài ra, cơ còn làm ngửa cẳng tay nếu cẳng tay sấp và làm sấp cẳng tay nếu cẳng tay ngửa. Tuy nhiên, *chức năng ngửa* của cơ mạnh hơn rất nhiều so với *chức năng làm sấp cẳng tay*. Dây *thần kinh quay* (radial nerve) chi phối hoạt động của cơ này (hình 5.4).

2. Duỗi cẳng tay

Cơ *chủ vận* là cơ tam đầu cánh tay, cơ *trợ vận* là cơ khuỷu.

Cơ tam đầu cánh tay (*triceps brachii*)

Cơ chiếm toàn bộ mặt sau của cánh tay. Đây là cơ hai khớp và có ba đầu. Nó tham gia vào các động tác của cánh tay và cẳng tay.

Nguyên ủy của đầu dài là củ dưới khớp của xương vai, của đầu trong và đầu ngoài là mặt sau xương cánh tay, đầu trong ở thấp hơn và đầu ngoài ở cao hơn rãnh thần kinh quay. Ngoài ra, vách gian cơ trong và vách gian cơ ngoài cũng là chỗ bám *nguyên ủy* của đầu trong và đầu ngoài. Tất cả ba đầu hợp lại tạo thành một gân chung khi tận cùng ở cẳng tay và gân này bám tận vào móm khuỷu của xương trụ (hình 5.5).

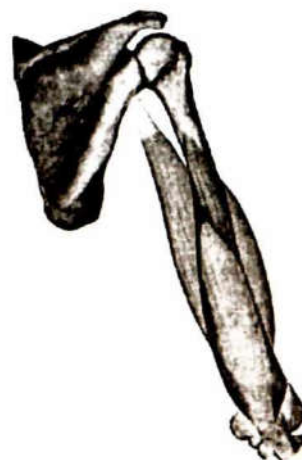
Chức năng của cơ là làm duỗi và khép khớp vai bằng đầu dài và làm duỗi khuỷu bằng cả ba đầu. Dây *thần kinh quay* chi phối hoạt động của cơ này.

Cơ khuỷu (*anconeus*)

Cơ khuỷu là một cơ nhỏ nằm ở sau khớp khuỷu và là cơ một khớp. Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt sau của móm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng bên quay và cả vào mạc. Cơ *bám tận* vào phần trên của mặt sau xương trụ và một phần vào móm khuỷu xương trụ ở một phần tư trên. *Chức năng* của cơ là làm duỗi khuỷu và cơ được chi phối bởi *dây thần kinh quay*.



Hình 5.4. Cơ cánh tay–quay



Hình 5.5. Cơ tam đầu cánh tay

3. Sấp cẳng tay

Cơ *chủ vận* là cơ sấp tròn và cơ sấp vuông.
Cơ *trợ vận* là cơ gấp cổ tay-quay.

Cơ sấp tròn (*pronator teres*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay, đi chéo theo hướng từ trên xuống dưới và từ trong ra ngoài. Cơ *bám tận* vào mặt ngoài và mặt trước xương quay ở vùng giữa (hình 5.6 A).

Chức năng của cơ là gấp và sấp cẳng tay. Nếu căng cơ mà không thể sấp được cẳng tay do hoạt động của các cơ ngửa và nếu không có sự cản trở của các cơ duỗi thì cơ hoạt động như cơ gấp. Trong trường hợp ngược lại, cơ hoạt động như cơ sấp. Dây thần kinh giữa (*median nerve*) phụ trách cơ này.

Cơ sấp vuông (*pronator quadratus*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào bờ trước xương trụ và bám *tận* vào bờ trước và mặt trước xương quay (hình 5.6 B).

Chức năng của cơ chỉ là sấp cẳng tay. Dây thần kinh giữa chi phối hoạt động của cơ này.

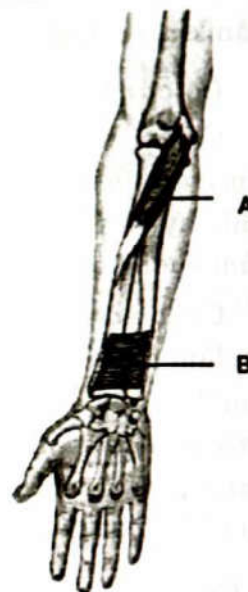
4. Ngửa cẳng tay

Cơ *chủ vận* là cơ nhị đầu cánh tay và cơ ngửa. Cơ *trợ vận* là cơ cánh tay-quay.

Cơ ngửa

Là cơ một khớp, nằm trực tiếp trên xương và bị che phủ ở mọi phía bởi các cơ khác. Cơ bám *nguyên ủy* vào mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay vào dây chằng vòng xương quay và vào xương trụ. Cơ đi vòng quanh xương quay ở phần ba trên rồi đến *bám tận* vào mặt trước xương quay (hình 4.19).

Chức năng của cơ là làm ngửa cẳng tay khi cẳng tay để sấp. Thần kinh chi phối cho cơ là *dây thần kinh quay*.



Hình 5.6. Các cơ sấp. A. Cơ sấp tròn; B. Cơ sấp vuông



Hình 5.7. Cơ ngửa

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Lập bảng danh sách tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
2. Lập danh sách tên các cơ có cùng dây thần kinh chi phối.

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. *Khuyết rỗng rọc nằm ở*
 - A. Xương quay.
 - B. Xương cánh tay.
 - C. Mặt trước xương trụ.
 - D. Mặt sau xương trụ.
2. *Khuyết quay nằm ở*
 - A. Đầu trên xương quay.
 - B. Đầu dưới xương quay.
 - C. Đầu trên xương trụ.
 - D. Đầu dưới xương trụ.
3. *Khuyết trụ nằm ở*
 - A. Đầu trên xương trụ.
 - B. Đầu dưới xương trụ.
 - C. Đầu trên xương quay.
 - D. Đầu dưới xương quay.
4. *Mỏm vệt nằm ở*
 - A. Đầu trên xương trụ.
 - B. Đầu dưới xương trụ.
 - C. Đầu trên xương quay.
 - D. Đầu dưới xương quay.
5. *Mỏm khuỷu nằm ở*
 - A. Đầu trên xương trụ.
 - B. Đầu dưới xương trụ.
 - C. Đầu trên xương quay.
 - D. Đầu dưới xương quay.
6. *Mỏm vệt và mỏm khuỷu là giới hạn phía trước và phía sau của*
 - A. Khuyết rỗng rọc.

- B. Khuyết trụ.
C. Khuyết quay.
D. Sụn tam giác.
7. Các cơ chủ vận của động tác gập khuỷu là
A. Cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay, cơ sấp tròn.
B. Cơ nhị đầu cánh tay, cơ sấp tròn, các cơ bám vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay.
C. Cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay và cơ cánh tay quay.
D. Cơ nhị đầu cánh tay, cơ cánh tay quay và cơ sấp tròn.
8. Nguyên ủy của cơ nhị đầu cánh tay là
A. Đầu dài bám vào củ trên khớp, đầu ngắn bám vào mỏm quạ xương vai.
B. Đầu dài bám vào củ dưới khớp, đầu ngắn bám vào mỏm quạ xương vai.
C. Đầu dài bám vào củ trên khớp, đầu ngắn bám vào mỏm cùng vai.
D. Đầu dài bám vào mỏm cùng vai, đầu ngắn bám vào mỏm quạ xương vai.
9. Bám tận của cơ nhị đầu cánh tay là
A. Lồi củ xương trụ.
B. Lồi củ xương quay.
C. Mỏm vẹt.
D. Mỏm khuỷu.
10. Chức năng của cơ nhị đầu cánh tay tại khớp khuỷu là
A. Gập và ngửa cẳng tay.
B. Gập và sấp cẳng tay.
C. Duỗi và ngửa cẳng tay.
D. Duỗi và sấp cẳng tay.
11. Chi phối cho cơ nhị đầu cánh tay là
A. Dây thần kinh quay.
B. Dây thần kinh giữa.
C. Dây thần kinh trụ.
D. Dây thần kinh cơ-da.
12. Bám tận của cơ cánh tay là
A. Mỏm vẹt và lồi củ xương trụ.
B. Mỏm vẹt và lồi củ xương quay.
C. Mỏm khuỷu và lồi củ xương trụ.
D. Mỏm khuỷu và lồi củ xương quay.

13. Chức năng của cơ nhị đầu cánh tay là

- A. Nó chỉ làm gấp cẳng tay.
- B. Nó làm gấp và sấp cẳng tay.
- C. Nó làm gấp và ngửa cẳng tay.
- D. Nó làm gấp cẳng tay và gấp cánh tay.

14. Chi phối cho cơ cánh tay là

- A. Dây thần kinh quay.
- B. Dây thần kinh giữa.
- C. Dây thần kinh trụ.
- D. Dây thần kinh cơ-da.

15. Cơ cánh tay quay bám nguyên ủy vào

- A. Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay và vách gian cơ trong.
- B. Mỏm trên lồi cầu ngoài và vách gian cơ ngoài.
- C. Mỏm khuỷu và vách gian cơ trong.
- D. Mỏm vẹt và vách gian cơ ngoài.

16. Cơ cánh tay quay bám tận vào

- A. Lồi củ xương quay.
- B. Chỏm xương quay.
- C. Cổ xương quay.
- D. Mỏm trâm xương quay.

17. Chi phối cho cơ cánh tay quay là

- A. Dây thần kinh quay.
- B. Dây thần kinh giữa.
- C. Dây thần kinh trụ.
- D. Dây thần kinh cơ-da.

18. Nguyên ủy của cơ tam đầu cánh tay là

- A. Củ trên khớp, mặt sau của xương cánh tay, vách gian cơ trong và vách gian cơ ngoài.
- B. Củ dưới khớp, mặt sau của xương cánh tay, vách gian cơ trong và vách gian cơ ngoài.
- C. Mỏm quạ, mặt sau của xương cánh tay, vách gian cơ trong và vách gian cơ ngoài.
- D. Mỏm cùng vai, mặt sau của xương cánh tay, vách gian cơ trong và vách gian cơ ngoài.

19. Cơ tam đầu cánh tay bám tận vào

- A. Mỏm vẹt.
- B. Mỏm khuỷu.
- C. Mỏm trâm xương quay.
- D. Mỏm trâm xương trụ.

20. Chi phối cho cơ tam đầu cánh tay là

- A. Dây thần kinh quay.
- B. Dây thần kinh cơ-da.
- C. Dây thần kinh trụ.
- D. Dây thần kinh giữa.

21. Cơ sấp tròn bám nguyên ủy vào

- A. Lồi cầu trong xương cánh tay.
- B. Lồi cầu ngoài xương cánh tay.
- C. Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay.
- D. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay.

22. Bám tận của cơ sấp tròn là

- A. Mặt ngoài và mặt trước xương quay ở vùng giữa.
- B. Mặt ngoài và mặt sau xương quay ở vùng giữa.
- C. Mặt ngoài và mặt trước xương trụ ở vùng giữa.
- D. Mặt ngoài và mặt sau xương trụ ở vùng giữa.

23. Chi phối cho cơ sấp tròn là

- A. Dây thần kinh cơ-da.
- B. Dây thần kinh trụ.
- C. Dây thần kinh giữa.
- D. Dây thần kinh quay.

24. Chi phối cho cơ sấp vuông là

- A. Dây thần kinh trụ.
- B. Dây thần kinh giữa.
- C. Dây thần kinh cơ-da.
- D. Dây thần kinh quay.

25. Nguyên ủy của cơ giữa là

- A. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng bên quay, xương trụ.
- B. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng vòng xương quay, xương trụ.
- C. Lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng vòng xương quay, xương trụ.
- D. Lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng bên quay, xương trụ.

26. Cơ ngửa bám tận ở

- A. Mặt trước xương trụ.
- B. Mặt sau xương quay.
- C. Mặt trước xương quay.
- D. Mặt sau xương trụ.

27. Chi phối cho cơ ngửa là

- A. Dây thần kinh cơ-da.
- B. Dây thần kinh quay.
- C. Dây thần kinh trụ.
- D. Dây thần kinh giữa.

28. Dây thần kinh cơ da chi phối

- A. Cơ nhị đầu, cơ cánh tay quay.
- B. Cơ tam đầu, cơ cánh tay quay.
- C. Cơ nhị đầu, cơ cánh tay.
- D. Cơ tam đầu, cơ cánh tay.

29. Dây thần kinh giữa chi phối

- A. Cơ nhị đầu và cơ tam đầu.
- B. Cơ cánh tay và cơ cánh tay quay.
- C. Cơ sấp tròn và cơ sấp vuông.
- D. Cơ ngửa và cơ khuỷu.

30. Dây thần kinh quay chi phối

- A. Cơ nhị đầu và cơ tam đầu.
- B. Cơ tam đầu và cơ cánh tay quay.
- C. Cơ cánh tay quay và cơ sấp tròn.
- D. Cơ sấp tròn và cơ khuỷu.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG BÀN TAY

MỤC TIÊU

1. Kể tên các xương của bàn tay và mô tả cấu trúc khớp quay–cổ tay.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác ở bàn tay.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

Bàn tay có ba phần là cổ tay (carpus), bàn tay (metacarpus) và ngón tay (phalanges). Các ngón tay lại bao gồm các đốt ngón tay (xem hình 5.1, trang 72).

I. XƯƠNG

1. Các xương cổ tay

Cổ tay có tám xương nhỏ, hình thể không đều đặn. Tám xương xếp làm hai hàng:

– Hàng trên gồm có bốn xương, đi từ ngón cái đến ngón út là *xương thuyền*, *xương bán nguyệt*, *xương tháp* và *xương đậu*.

– Hàng dưới có bốn xương là *xương thang*, *xương thê*, *xương cả* và *xương móc*

Hàng gần các xương cổ tay tạo thành một diện khớp lồi về phía xương quay. Tám xương cổ tay tiếp khớp với nhau bằng các diện khớp không đều đặn. Các xương cổ tay không nằm trong cùng một mặt phẳng mà tạo thành một máng lõm về phía gan tay và lồi về phía mu tay.

2. Các xương bàn tay

Bàn tay hợp bởi năm xương đốt bàn tay. Đó là các xương ống. Mỗi xương đốt bàn tay gồm có một *nền*, một *thân* và một *chỏm*. Xương đốt bàn tay thứ nhất ngắn hơn các đốt bàn khác nhưng lại to nhất. Dài nhất là xương đốt bàn tay thứ hai và các xương đốt bàn sẽ ngắn dần khi di chuyển về phía ngón út .

Nền các xương đốt bàn tiếp khớp với các xương cổ tay. Chỏm xương đốt bàn tay có diện khớp *hình bán cầu* và tiếp khớp với nền của đốt gần các ngón tay.

3. Các xương của ngón tay

Mỗi ngón tay có ba đốt xương là *đốt gần*, *đốt giữa* và *đốt xa*; ngoại trừ ngón cái chỉ có hai đốt. Đốt gần là đốt dài nhất và đốt xa là đốt ngắn nhất. Mỗi đốt ngón tay có một *thân* ở giữa, đầu gần là *nền* và đầu xa là *chỏm*. Đầu gần của đốt gần có diện khớp để tiếp khớp với chỏm của xương đốt bàn tay. Chỏm của đốt có diện tiếp khớp *hình rỗng rọc* để khớp với nền của đốt tiếp theo.

II. KHỚP

1. Khớp quay–cổ tay (radiocarpal joint)

Tham gia vào cấu tạo của khớp cổ tay (wrist), về phía cẳng tay là *xương quay*, về phía bàn tay là các *xương hàng trên* của cổ tay gồm xương thuyền, xương bán nguyệt và xương tháp. Xương trụ không tới được diện khớp của các xương cổ tay mà thông qua một sụn xơ gọi là *đĩa khớp*. Do đó, khớp cổ tay được gọi là khớp quay–cổ tay. Như thế, trong hai xương cẳng tay thì xương trụ giữ vai trò lớn nhất trong cấu tạo khớp khuỷu, còn xương quay giữ vai trò chính trong cấu tạo khớp cổ tay.

Khớp quay–cổ tay có *hình bầu dục* và có thể thực hiện các động tác *gập–duỗi*, *khép–dang*. Động tác sắp–ngửa của bàn tay xảy ra cùng với động tác sắp–ngửa của cẳng tay, tức là cùng với động tác của xương quay. Động tác của khớp quay–cổ tay liên hệ mật thiết với động tác của *khớp giữa cổ tay* nằm giữa hai hàng xương cổ tay. Khớp giữa cổ tay có diện khớp phức tạp, hình thể không đều đặn.

Cả khớp quay–cổ tay lẫn khớp giữa cổ tay đều có các dây chằng tăng cường. Hệ dây chằng của bàn tay rất phức tạp. Các dây chằng chính là *dây chằng cổ tay bên trụ* và *dây chằng cổ tay bên quay* (ulnar collateral carpi & radial collateral carpi ligaments).

2. Các khớp cổ tay–đốt bàn tay (carpometacarpal joint)

Đây là những liên kết giữa các xương hàng dưới cổ tay với nền các xương đốt bàn tay. Các khớp này rất kém di động. Tuy nhiên, khớp *cổ tay–đốt bàn tay thứ nhất* là một ngoại lệ. Nó tạo thành bởi xương thang và nền xương đốt bàn tay thứ nhất. Khớp này không thông với ổ các khớp khác. Các diện khớp tham gia vào khớp này *hình yên ngựa*. Khớp có hai trục quay thẳng góc với nhau. Quay quanh hai trục này có các động tác *khép–dang* tức là cử động của ngón cái thẳng góc với mặt phẳng của bàn tay và *gập–duỗi* là cử động của ngón cái trong mặt phẳng của bàn tay. Ngoài ra, còn có động tác *đôi chiều* là đưa đỉnh của ngón cái đến chạm vào đỉnh của các ngón khác.

3. Các khớp đốt bàn tay–đốt ngón tay (metacarpophalangeal joints)

Cấu tạo bởi chỏm các xương đốt bàn tay và nền các đốt gần các ngón tay. Tất

cả các khớp đều có *hình chòm cầu* và có ba trục quay tương ứng. Tuy nhiên chỉ có các động tác là *gập-duỗi* và *khép-dang* xảy ra. Động tác xoay trong-xoay ngoài chỉ xảy ra một cách thụ động. Nguyên nhân không có cử động xoay là do không có cơ thực hiện động tác cũng như do hệ dây chằng làm cản trở cử động.

4. Các khớp gian đốt ngón tay (interphalangeal joints)

Có hình rỗng rọc với một trục quay nằm ngang. Mỗi ngón có hai khớp liên đốt là khớp liên đốt *gần* (proximal) và liên đốt *xa* (distal). Khớp chỉ có động tác *gập-duỗi*.

III. CÁC CỬ ĐỘNG

Vì đa số các cơ ở vùng cổ-bàn tay là cơ đa khớp và có cơ kéo dài đến tận đốt xa của các ngón tay nên các cử động được tách thành:

- Các hoạt động của vùng cổ tay.
- Các hoạt động của ngón tay có cơ tác động xuất phát từ cẳng tay.
- Các cơ nội tại bàn tay.

A. CÁC CỬ ĐỘNG Ở KHỚP CỔ TAY

Ở khớp quay cổ tay và khớp giữa cổ tay có thể xảy ra các chuyển động quanh hai trục thẳng góc với nhau là trục ngang và trục trước sau. Đó là các động tác:

- Gập và duỗi.
- Khép và dang. Cử động khép còn được gọi là nghiêng trụ (ulnar deviation) và cử động dang còn được gọi là nghiêng quay (radial deviation).

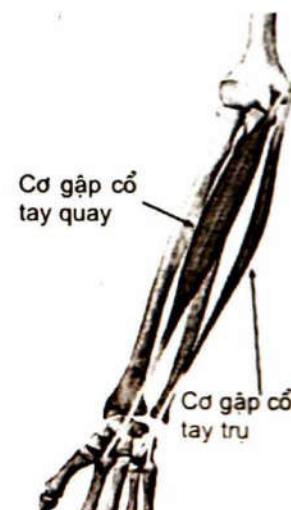
1. Gập bàn tay

Cơ *chủ vận* là cơ gập cổ tay quay và cơ gập cổ tay trụ. Các cơ *trợ vận* là cơ gan tay dài, các cơ gập ngón và cơ gập ngón cái.

Cơ gập cổ tay quay (*flexor carpi radialis*)

Cơ gập cổ tay quay là cơ nhiều khớp, đi từ xương cánh tay và một phần từ mạc cẳng tay. Cơ này có hình thoi và nằm ở nông dưới da, ở phần ba dưới cẳng tay có thể sờ thấy dễ dàng gân của nó. Cơ bám *nguyên ủy* vào móm trên lồi cầu trong xương cánh tay và vách gian cơ trong của cánh tay. Cơ bám *tận* vào nền của xương đốt bàn tay thứ hai (hình 6.1).

Chức năng của cơ là gập cổ tay theo hướng lệch về bên quay. Do bám vào xương cánh tay nên nó góp phần làm gập cẳng tay ở khớp khuỷu.



Hình 6.1. Các cơ gập cổ tay

Vì hướng của cơ đi chéo qua cẳng tay từ trên xuống dưới và từ trong ra ngoài nên nó cũng là cơ trợ vận cho động tác sắp cẳng tay và bàn tay. *Dây thần kinh giữa* (median nerve) chi phối hoạt động của cơ.

Cơ gấp cổ tay trụ ((flexor carpi ulnaris)

Cơ có hai đầu là đầu cánh tay và đầu trụ. Thân cơ chạy dọc theo bờ trong của cẳng tay. *Nguyên ủy* của đầu cánh tay là mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay, trong khi đầu trụ bám vào xương trụ và mạc cẳng tay. Cơ chạy xuống dưới và *bám tận* vào xương đậu. Các dây chằng lại đi từ xương đậu đến xương móc và xương đốt bàn tay thứ năm. Các dây chằng tiếp tục lực kéo của cơ này (hình 6.1).

Xương đậu mà cơ gấp cổ tay trụ bám vào làm tăng cánh tay đòn cho cơ, do đó làm tăng mômen quay của cơ với *chức năng* là làm gấp cổ tay về phía trụ. *Dây thần kinh trụ* (ulnar nerve) chi phối hoạt động của cơ.

Cơ gan tay dài (palmaris longus)

Là một cơ mảnh và không có thường xuyên. Cơ bám *nguyên ủy* vào mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay và vào mạc cẳng tay. Cơ này nằm ở mặt trước cẳng tay và nông nên dễ dàng nhìn thấy cũng như sờ nắn gân của cơ khi cơ co. Nó có hình thoi hẹp và một gân rất dài, đi đến *bám tận* ở cân gan tay (hình 6.2)

Chức năng của cơ là làm gấp cổ tay. Vì bám vào cân gan tay nên khi co mạnh, nó kéo căng cân này nên gián tiếp làm gấp các ngón tay. *Dây thần kinh* chi phối cho cơ là *dây thần kinh giữa*.



Hình 6.2. Cơ gan tay dài

2. Duỗi bàn tay

Cơ *chủ vận* là cơ duỗi cổ tay quay dài, cơ duỗi cổ tay quay ngắn và cơ duỗi cổ tay trụ. Các cơ *trợ vận* là các cơ duỗi các ngón và cơ duỗi ngón cái.

Cơ duỗi cổ tay quay dài (extensor carpi radialis longus)

Cơ có hình thoi, nằm nông dưới da và có thể nhìn thấy rõ khi co cơ. Cơ bám *nguyên ủy* vào bờ ngoài xương cánh tay, vách gian cơ ngoài và mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay. Ở cẳng tay, cơ này đi dưới các cơ hướng tới ngón tay cái (cơ dạng dài và cơ duỗi ngắn ngón cái), đi qua dưới dây chằng giữ gân duỗi và gân cơ duỗi dài ngón cái đến *bám tận* vào nền xương đốt bàn tay thứ hai (hình 6.3).

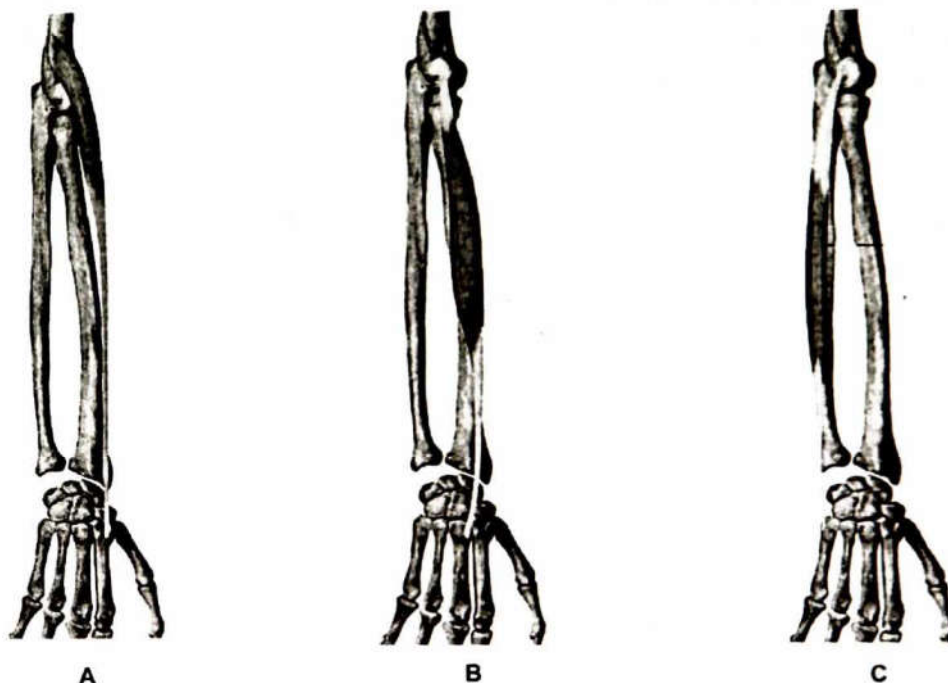
Chức năng của cơ là làm duỗi bàn tay rất mạnh, đồng thời làm dang bàn tay. *Thần kinh* chi phối là *dây thần kinh quay*.

Cơ duỗi cổ tay quay ngắn (extensor carpi radialis brevis)

Nằm hơi lệch ra phía sau cơ duỗi cổ tay quay dài. Cơ bám *nguyên ủy* vào

mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay. Cơ *bám tận* ở nền xương đốt bàn tay thứ 3 (hình 6.3 B).

Chức năng của cơ là làm duỗi và dang bàn tay. Trong động tác dang bàn tay, vì cơ đi gần trục trước sau của khớp cổ tay, nên mômen quay của cơ nhỏ hơn cơ duỗi cổ tay quay dài. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay*.



Hình 6.3. Các cơ duỗi cổ tay. A. Duỗi cổ tay quay dài; B. Duỗi cổ tay quay ngắn; C. Duỗi cổ tay trụ

Cơ duỗi cổ tay trụ (*extensor carpi ulnaris*)

Cơ *bám nguyên ủy* vào mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay vào dây chằng bên quay và vào mạc căng tay. Cơ *bám tận* vào nền xương đốt bàn tay thứ 5 (hình 6.3 C).

Chức năng của cơ là làm duỗi và khép bàn tay. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay*.

3. Khép bàn tay

Là cử động nghiêng bàn tay về phía xương trụ, nên còn gọi là nghiêng trụ (ulnar deviation) hay nghiêng trong (medial deviation) bàn tay.

Không có các cơ nằm ở phía trong xương trụ và đi tới bàn tay hoàn toàn theo mặt trong của khớp quay – cổ tay, nên khép bàn tay xảy ra theo nguyên tắc hình bình hành lực với sự tham gia đồng thời của các cơ sau:

- Cơ gập cổ tay trụ.
- Cơ duỗi cổ tay trụ.

– Các cơ gập và các cơ duỗi, các gân cơ đi tới các ngón tay thứ 4 và thứ 5 có thể tham gia một phần nhỏ vào động tác khép bàn tay.

4. Dang bàn tay

Là cử động nghiêng bàn tay về phía xương quay, nên còn gọi là nghiêng quay (radial deviation) hay nghiêng ngoài (lateral deviation) bàn tay.

Cũng giống như khép bàn tay, không có cơ mang tên dang bàn tay. Động tác dang bàn tay là do các cơ khác có hướng lực cơ làm dang bàn tay. Đó là cơ duỗi cổ tay quay dài và ngắn. Ngoài ra, các cơ của ngón cái như cơ dang dài ngón cái, cơ duỗi dài ngón cái, cơ duỗi ngắn ngón cái cũng có tác dụng làm dang bàn tay khi ngón cái bị cố định do các cơ đối kháng của cơ co tác động.

B. CÁC CỬ ĐỘNG CỦA NGÓN TAY

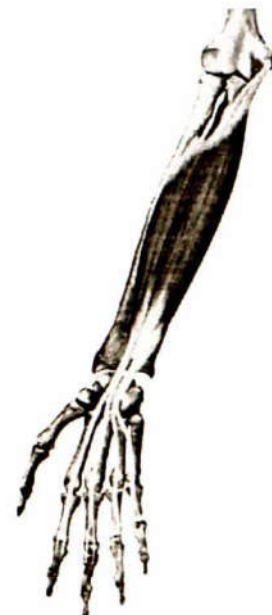
Các ngón tay có thể thực hiện các động tác *gập-duỗi*, *dang-khép*. *Dang* các ngón là cử động tách các ngón ra xa ngón giữa và *khép* là cử động ngược lại. Tuy nhiên, ngón cái là một ngón đặc biệt nên có những định nghĩa về cử động khác với thông thường. *Duỗi* ngón cái là cử động đưa ngón cái ra xa bàn tay *trong mặt phẳng bàn tay*, *dang* là cử động tách ngón cái *khỏi lòng bàn tay theo phương thẳng góc*.

1. Gập ngón tay

Cơ gập nông các ngón (*flexor digitorum superficialis*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào móm trên lồi cầu trong xương cánh tay vào cả xương trụ và xương quay. Cơ có hai đầu là đầu cánh tay-trụ và đầu quay. Cơ đi xuống dưới đến cổ tay thì chia làm bốn gân đi tới các ngón tay thứ hai đến thứ năm. Như vậy, thực chất đây là bốn cơ riêng biệt có một chỗ bám nguyên ủy chung và chỗ bám tận khác nhau. Các gân của cơ chui qua ống cổ tay nằm dưới dây chằng giữ gân gập. Khi tới đốt giữa của các ngón tay từ thứ hai đến thứ năm thì mỗi gân tách ra làm hai chẻ và *bám tận* vào mỗi mặt bên của đốt giữa (hình 6.4).

Chức năng của cơ là làm gập đốt giữa ngón tay. Ngoài ra, là một cơ nhiều khớp nên nó gây ra gập tất cả các khớp mà nó đi qua. Vì các gân của cơ đi qua ống cổ tay và tỏa sang hai bên để hướng tới các ngón tay nên khi gập tất cả các ngón tay sẽ kèm theo động tác khép các ngón tay vào ngón tay giữa.



Hình 6.4. Cơ gập nông các ngón

Duỗi bàn tay sẽ làm kéo giãn cơ này nên trương lực của nó tăng lên. Vì thế, khi duỗi bàn tay thì khó làm duỗi hoàn toàn các ngón tay hơn là khi gập bàn tay. Thần kinh chi phối cho cơ là *dây thần kinh giữa*.

Cơ gập sâu các ngón (*flexor digitorum profundus*)

Cơ này nằm ở sâu hơn tất cả các cơ gập cổ tay và ngón tay, nằm trực tiếp ở mặt trước xương trụ và trên cơ sấp vuông. Cơ bám *nguyên ủy* vào hai phần ba trên mặt trước xương trụ và một phần vào màng gian cốt. Cơ gập sâu các ngón, tương tự như cơ gập nông, có một bụng cơ và từ đó tách ra bốn gân đi qua ống cổ tay để tới các ngón tay. Những gân này chui qua chỗ tách đôi của gân cơ gập nông các ngón tay và tới *bám tận* vào nền đốt xa của các ngón tay từ thứ hai đến thứ năm (hình 6.5).



Hình 6.5. Cơ gập sâu các ngón

Là một cơ nhiều khớp nên *chức năng* của cơ là gập tất cả các khớp mà nó đi qua, kể cả khớp liên đốt ngón xa. Tuy nhiên, cử động gập khớp liên đốt xa một cách riêng lẻ rất khó thực hiện và chỉ có số ít người có thể làm được. Muốn thực hiện được động tác này dễ dàng thì phải ổn định đốt giữa ngón tay. Sự cố định chủ động đốt giữa ngón tay chỉ có thể làm được khi duỗi hết mức đốt giữa ngón tay. Tương tự như cơ gập nông, gân cơ gập sâu các ngón tỏa ra ở bàn tay như một cái quạt hướng tới các ngón tay, do vậy, cơ không chỉ làm gập mà còn làm khép các ngón tay. Tác dụng này sẽ được thấy rõ khi ta gập các ngón tay ở tư thế dang, đầu các ngón tay sẽ chụm lại với nhau.

Các gân của cơ gập sâu các ngón là chỗ bám *nguyên ủy* của các cơ giun chạy đến các ngón tay. Vì các gân này di động, nên khi cơ gập co, chỗ bám *nguyên ủy* của các cơ giun bị kéo lên sẽ làm tăng trương lực của chúng. Thần kinh chi phối cho cơ gập sâu các ngón tay gồm có hai dây: *dây thần kinh giữa* cho hai chẽ phụ trách ngón trỏ và ngón giữa, *dây thần kinh trụ* chi phối cho hai nhánh phụ trách ngón nhẫn và ngón út.

Cơ gập dài ngón cái (*flexor pollicis longus*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt trước xương quay từ lồi củ xương quay tới phần ba dưới thân xương và vào màng gian cốt. Gân cơ chui qua ống cổ tay vào mô cái và tới *bám tận* ở nền đốt xa ngón cái (hình 6.6).

Chức năng của cơ là làm gập tất cả các khớp mà nó đi qua, đặt biệt là làm gập đốt xa ngón cái. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh giữa*.



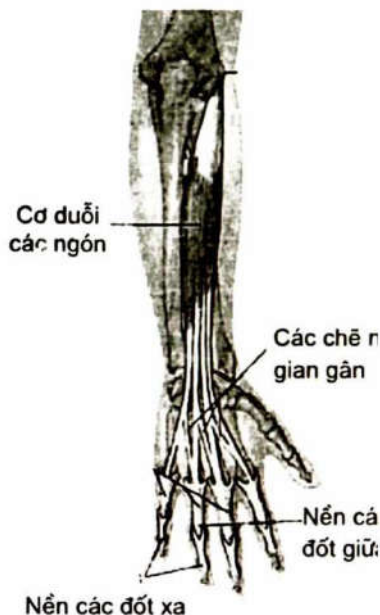
Hình 6.6. Cơ gập dài ngón cái

2. Duỗi ngón tay

Cơ duỗi các ngón tay (*extensor digitorum*)

Nằm ở nông và ở mặt sau cẳng tay. Cơ bám *nguyên ủy* ở mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay vào dây chằng bên quay, dây chằng vòng xương quay và vào mạc cẳng tay. Đến giữa cẳng tay, cơ chuyển thành các gân đi dưới dây chằng giữ gân duỗi. Những gân này hướng về mặt mu tay của các xương đốt ngón tay từ thứ hai đến thứ năm. Trước khi *bám tận*, mỗi gân lại tách làm ba chẽ. Chẽ giữa bám vào đốt giữa ngón tay, hai chẽ bên đi đến tận đốt xa để bám vào đấy (hình 6.7).

Chức năng của cơ duỗi các ngón tay là làm duỗi các khớp mà nó đi qua. Khi bàn tay gập, tùy theo độ gập của bàn tay mà trương lực cơ duỗi ngón tăng lên, do vậy, các ngón tay đồng thời duỗi ra dần. Khi bàn tay ở tư thế nghỉ, do trương lực cơ duỗi các ngón nhỏ hơn trương lực các cơ đối kháng nên các ngón tay ở tư thế hơi gập. Thần kinh chi phối cho cơ là *dây thần kinh quay*.



Hình 6.7. Cơ duỗi các ngón tay

Cơ duỗi ngón trỏ (*extensor indicis*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt sau xương trụ ở phần ba dưới và vào màng gian cốt. Cơ *bám tận* vào mặt lưng của đốt giữa và đốt xa ngón trỏ. *Chức năng* của cơ là làm duỗi ngón trỏ và góp phần làm duỗi bàn tay. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay* (hình 6.8).



Hình 6.8. Cơ duỗi ngón trỏ



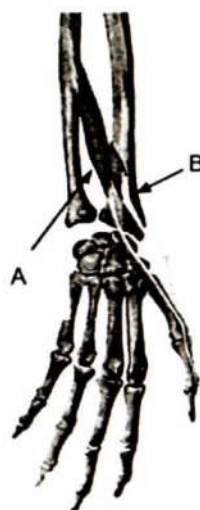
Hình 6.9. Cơ duỗi ngón út

Cơ duỗi ngón út (extensor digiti minimi)

Nguyên ủy của cơ là mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, dây chằng bên quay, dây chằng vòng xương quay và mạc căng tay. Cơ *bám tận* vào mặt lưng của đốt gần ngón tay út trên cơ duỗi chung các ngón. *Chức năng* của cơ là làm duỗi ngón út, góp phần làm duỗi và hơi khép bàn tay. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay* (hình 6.9).

Cơ duỗi dài ngón cái (extensor pollicis longus)

Nguyên ủy của cơ là ở mặt sau phần ba giữa xương trụ và màng gian cốt. Cơ *bám tận* vào đốt xa ngón cái. Gân của cơ đi dưới dây chằng giữ gân duỗi và bắt chéo gân của cơ duỗi cổ tay quay. *Chức năng* của cơ làm duỗi ngón cái. Khi ngón cái cố định thì cơ tham gia vào động tác dang hay nghiêng ngoài bàn tay. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay* (hình 6.10A).



Hình 6.10. Các cơ duỗi ngón cái. A. Cơ duỗi dài; B. Cơ duỗi ngắn

Cơ duỗi ngắn ngón cái (extensor pollicis brevis)

Nguyên ủy của cơ là ở mặt sau xương trụ và xương quay và màng gian cốt. Cơ *bám tận* vào đốt gần ngón cái. *Chức năng* của cơ là làm duỗi đốt gần ngón cái và góp phần làm dang bàn tay khi ngón cái được cố định. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay* (hình 6.10 B).

3. Dang ngón cái

Cơ dang dài ngón cái (abductor pollicis longus)

Nguyên ủy của cơ là mặt sau xương quay, xương trụ và màng gian cốt. Cơ *bám tận* vào mặt ngoài của nền xương đốt bàn tay thứ nhất. *Chức năng* của cơ là làm dang ngón cái và góp phần làm dang cả bàn tay. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh quay* (hình 6.11).



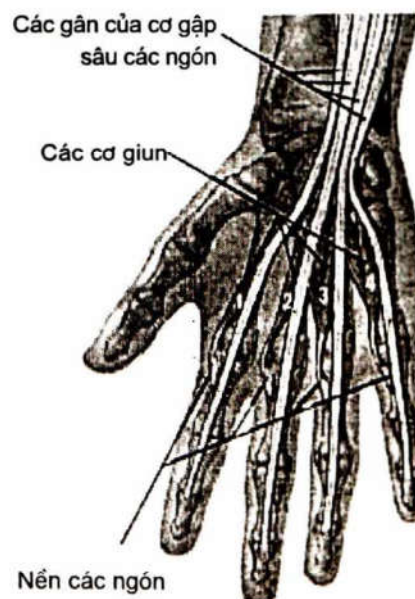
Hình 6.11. Cơ dạng dài ngón cái

C. CÁC CƠ NỘI TẠI BÀN TAY

Các cơ nội tại bàn tay được chia làm ba nhóm trên bàn tay. Một nhóm nằm ở phần giữa mặt gan tay. Nhóm thứ hai nằm ở ngón cái tạo thành mô cái. Nhóm thứ ba nằm ở ngón út tạo thành mô út.

1. Nhóm cơ giữa bàn tay

Các cơ giun (lumbricals)



Hình 6.12. Các cơ giun

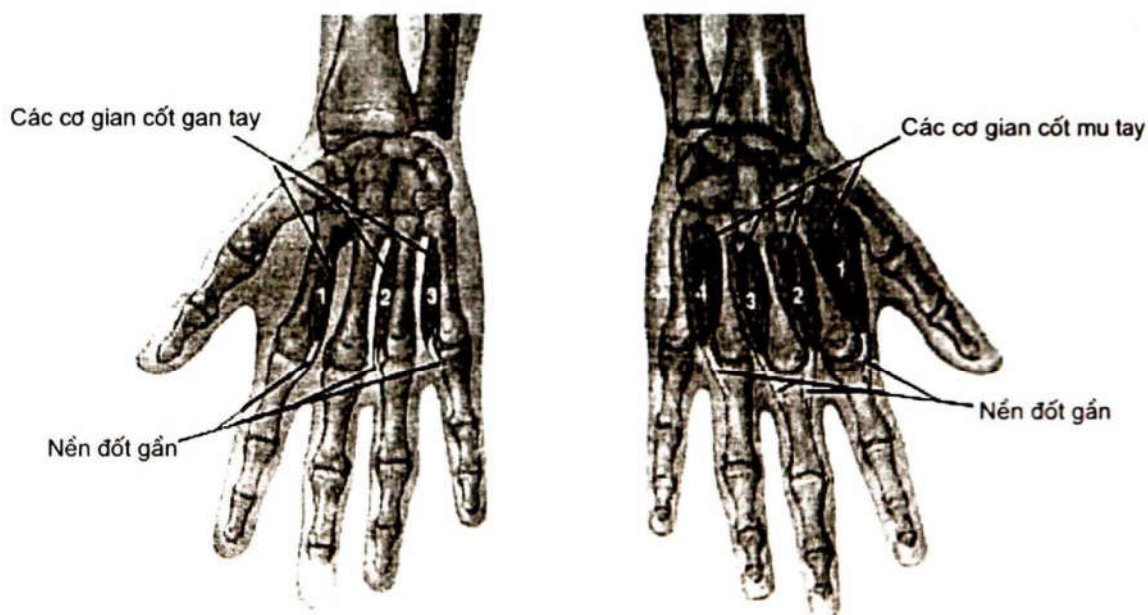
Các cơ giun là những cơ cấu tạo nhỏ và dài, có chỗ bám *nguyên ủy* là các gân của cơ gấp sâu các ngón tay. Những cơ này đi tới tất cả các ngón tay trừ ngón cái.

Chúng nằm trực tiếp dưới cân gan tay ở phía ngoài của mỗi một gân của cơ gấp sâu ngón tay. Phần kéo dài của cân mu tay ở đốt gần ngón tay là chỗ *bám tận* của những cơ này. Các cơ giun thứ ba và thứ tư hướng về ngón thứ tư và thứ năm có hai đầu vì chúng không đi từ một gân mà từ các mặt hướng vào nhau của hai gân. Các cơ giun thứ nhất và thứ hai chỉ có một đầu.

Chức năng của các cơ này là làm gấp đốt gần các ngón tay từ thứ hai đến thứ năm. Thêm vào đó, thường xảy ra động tác hơi duỗi đốt giữa và đốt xa. Điều này là do chỗ *bám tận* của cơ giun là cân mu tay của các đốt ngón tay và sự tăng trương lực của các ngón tay. Dây thần kinh chi phối là *dây thần kinh giữa* cho cơ giun thứ nhất và thứ hai, *dây thần kinh trụ* cho cơ giun ba và tư (hình 6.12).

Các cơ gian cốt gan tay (palmar interossei)

Có ba cơ nhỏ nằm trong khoảng cách giữa các xương đốt bàn tay từ thứ hai đến thứ năm. Cơ *bám nguyên ủy* vào mặt bên trong về phía trục của bàn tay của các xương đốt bàn tay thứ hai, thứ tư và thứ năm. Cơ *bám tận* vào bao khớp đốt bàn tay–đốt ngón tay và vào cân mu tay của các ngón tay thứ hai, thứ tư và thứ năm. Chức năng của cơ là làm gấp đốt gần của các ngón này, đồng thời khép chúng vào ngón tay giữa. Thần kinh chi phối là *dây thần kinh trụ* (hình 6.13).



Hình 6.13. Các cơ gian cốt

Các cơ gian cốt mu tay (dorsal interossei)

Có bốn cơ nằm trong khoảng cách giữa các xương đốt bàn tay. Các mặt bên hướng vào nhau của các xương đốt bàn tay dùng làm chỗ *bám nguyên ủy* cho chúng. Cơ đi đến mặt mu của đốt gần ngón tay. Tại đây, các gân mỏng của cơ bện lại với phần kéo dài của gân cơ duỗi các ngón tay và đó là nơi *bám tận* của chúng. Ngón tay giữa có hai cơ gian cốt mu tay bám cả vào phía trụ và phía quay của nó.

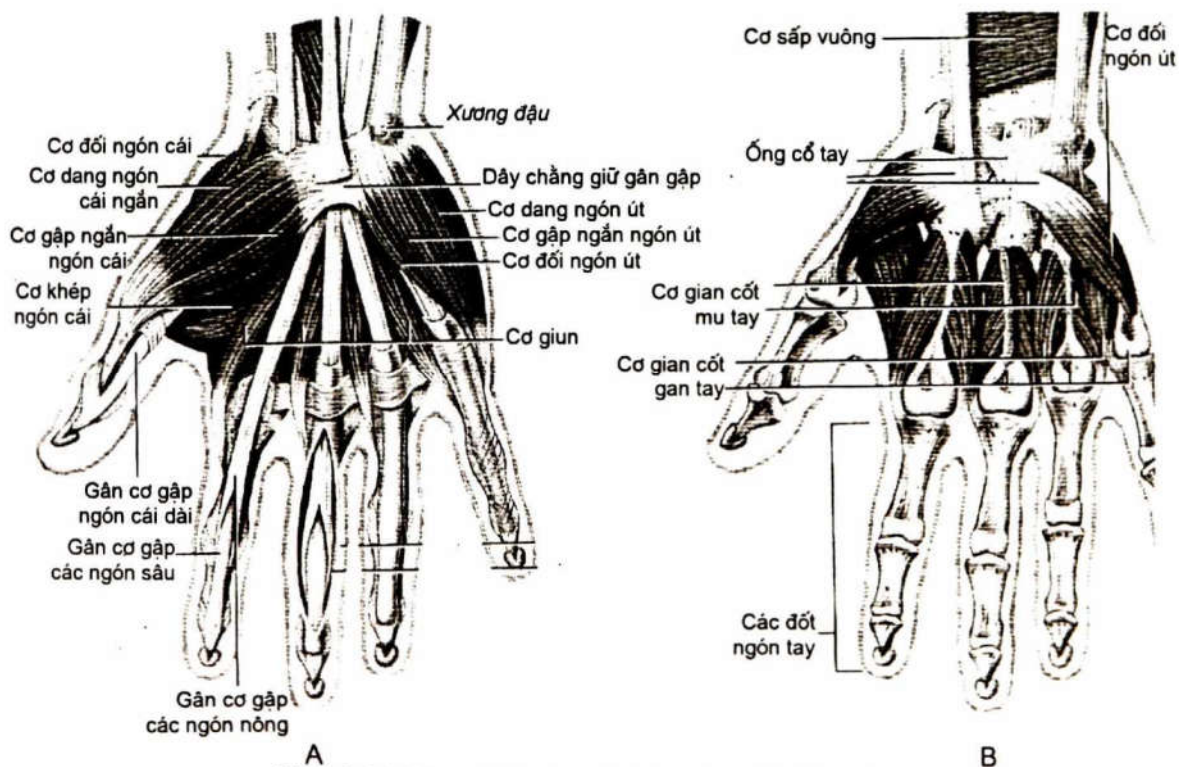
Ngón tay thứ hai chỉ có một cơ ở phía quay, ngón thứ tư cũng chỉ có một cơ nhưng lại ở phía trụ. Chức năng của các cơ này là khi gập đốt gần của các ngón tay, chúng đồng thời góp phần làm duỗi đốt giữa và đốt xa các ngón tay. Ngoài ra, cơ còn làm dang ngón trở và ngón nhẫn ra xa ngón giữa. Đối với ngón giữa thì chúng làm nghiêng cả phía trụ lẫn phía quay. Dây thần kinh chi phối cho cơ là *dây thần kinh trụ* (hình 6.13).

2. Nhóm cơ của ngón cái (mô cái: thenar)

Có một số cơ nhỏ:

- Cơ gập ngón ngón cái (*flexor pollicis brevis*).
- Cơ dang ngón ngón cái (*abductor pollicis brevis*).
- Cơ khép ngón cái (*adductor pollicis*).
- Cơ đối chiều ngón cái (*opponens pollicis*).

Đây là các cơ nhỏ có chức năng giống như tên gọi của cơ, *dây thần kinh trụ* chi phối cho cơ khép và một phần cơ gập. Phần còn lại của cơ gập, cơ dang và cơ đối chiều ngón cái là do *dây thần kinh giữa* chi phối (hình 6.14).



Hình 6.14. Các cơ bàn tay. A. Lớp nông; B. Lớp sâu

3. Nhóm cơ của ngón út (mô út: hypothernar)

Gồm có các cơ:

- Cơ gan tay ngắn (*palmaris brevis*).

- Cơ dang ngón út (*abductor digiti minimi*).
- Cơ gập ngắn ngón út (*flexor digiti minimi brevis*).
- Cơ đối chiếu ngón út (*opponens digiti minimi*).

Cơ gan tay ngắn còn có tên là cơ gan tay bì, là cơ bám da, khi co làm giãn da ở mô út. Các cơ còn lại là những cơ nhỏ có chức năng phù hợp với tên gọi. *Dây thần kinh trụ* chi phối những cơ này (hình 6.14).

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Lập bảng danh sách tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
2. Lập danh sách tên các cơ có cùng dây thần kinh chi phối.

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. Hàng trên của các xương cổ tay gồm
 - A. Xương thuyền, xương bán nguyệt, xương đậu, xương thê.
 - B. Xương thuyền, xương móc, xương cả, xương đậu.
 - C. Xương thuyền, xương cả, xương tháp, xương móc.
 - D. Xương thuyền, xương bán nguyệt, xương tháp, xương đậu.
2. Hàng dưới của các xương cổ tay gồm
 - A. Xương thang, xương cả, xương đậu, xương móc.
 - B. Xương thang, xương thê, xương cả, xương móc.
 - C. Xương thang, xương bán nguyệt, xương cả, xương đậu.
 - D. Xương thang, xương tháp, xương cả, xương đậu.
3. Cấu tạo của khớp quay–cổ tay bao gồm xương quay và các xương
 - A. Xương thuyền, xương bán nguyệt, xương đậu.
 - B. Xương thuyền, xương thang, xương thê.
 - C. Xương thuyền, xương thang, xương cả.
 - D. Xương thuyền, xương bán nguyệt, xương tháp.
4. Khớp quay–cổ tay là một khớp dạng
 - A. Cầu.
 - B. Bầu dục.
 - C. Ròng rọc.
 - D. Yên.

5. *Cơ gấp cổ tay quay bám nguyên ủy vào*
 - A. Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay và vách gian cơ trong.
 - B. Lồi cầu trong xương cánh tay và vách gian cơ trong.
 - C. Lồi cầu ngoài xương cánh tay và vách gian cơ ngoài.
 - D. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay và vách gian cơ ngoài.
6. *Cơ gấp cổ tay trụ bám nguyên ủy vào*
 - A. Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay, xương quay và mạc căng tay.
 - B. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, xương trụ và mạc căng tay.
 - C. Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay, xương trụ và mạc căng tay.
 - D. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, xương quay và mạc căng tay.
7. *Bám tận của cơ gấp cổ tay quay là*
 - A. Nền xương đốt bàn tay thứ ba.
 - B. Nền xương đốt bàn tay thứ hai.
 - C. Xương đậu.
 - D. Xương móc.
8. *Bám tận của cơ gấp cổ tay trụ là*
 - A. Xương đậu.
 - B. Xương đốt bàn tay thứ tư.
 - C. Xương đốt bàn tay thứ ba.
 - D. Xương đốt bàn tay thứ hai.
9. *Chi phối cho cơ gấp cổ tay quay là*
 - A. Dây thần kinh quay.
 - B. Dây thần kinh cơ-da.
 - C. Dây thần kinh giữa.
 - D. Dây thần kinh trụ.
10. *Chi phối cho cơ gấp cổ tay trụ là*
 - A. Dây thần kinh cơ-da.
 - B. Dây thần kinh giữa.
 - C. Dây thần kinh quay.
 - D. Dây thần kinh trụ.
11. *Nguyên ủy của cơ duỗi cổ tay quay dài là*
 - A. Bờ ngoài xương cánh tay, vách gian cơ ngoài, lồi cầu ngoài xương cánh tay.
 - B. Bờ ngoài xương cánh tay, vách gian cơ ngoài, mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay.

C. Bờ trong xương cánh tay, vách gian cơ trong, móm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

D. Bờ trong xương cánh tay, vách gian cơ trong, lồi cầu trong xương cánh tay.

12. *Bám tận của cơ duỗi cổ tay quay dài là*

A. Nền xương đốt bàn tay thứ ba.

B. Chỏm xương đốt bàn tay thứ ba.

C. Chỏm xương đốt bàn tay thứ hai.

D. Nền xương đốt bàn tay thứ hai.

13. *Cơ duỗi cổ tay quay dài được chi phối bởi*

A. Dây thần kinh cơ-da.

B. Dây thần kinh quay.

C. Dây thần kinh trụ.

D. Dây thần kinh giữa.

14. *Nguyên ủy của cơ duỗi cổ tay quay ngắn là*

A. Lồi cầu ngoài xương cánh tay.

B. Lồi cầu trong xương cánh tay.

C. Móm trên lồi cầu trong xương cánh tay.

D. Móm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay.

15. *Bám tận của cơ duỗi cổ tay quay ngắn là*

A. Nền xương đốt bàn tay thứ ba.

B. Chỏm xương đốt bàn tay thứ ba.

C. Chỏm xương đốt bàn tay thứ hai.

D. Nền xương đốt bàn tay thứ hai.

16. *Cơ duỗi cổ tay quay ngắn được chi phối bởi*

A. Dây thần kinh cơ-da.

B. Dây thần kinh trụ.

C. Dây thần kinh giữa.

D. Dây thần kinh quay.

17. *Nguyên ủy của cơ duỗi cổ tay trụ là*

A. Móm trên lồi cầu trong, dây chằng bên trụ, mạc căng tay.

B. Móm trên lồi cầu ngoài, dây chằng vòng xương quay, mạc căng tay.

C. Móm trên lồi cầu trong, dây chằng vòng xương quay, mạc căng tay.

D. Móm trên lồi cầu ngoài, dây chằng bên quay, mạc căng tay.

18. *Bám tận của cơ duỗi cổ tay trụ là*
- A. Nền xương đốt bàn tay thứ tư.
 - B. Chỏm xương đốt bàn tay thứ tư.
 - C. Nền xương đốt bàn tay thứ năm.
 - D. Chỏm xương đốt bàn tay thứ năm.
19. *Cơ duỗi cổ tay trụ được chi phối bởi*
- A. Dây thần kinh quay.
 - B. Dây thần kinh trụ.
 - C. Dây thần kinh cơ-da.
 - D. Dây thần kinh giữa.
20. *Nguyên ủy của cơ gấp nông các ngón là*
- A. Mỏm trên lồi cầu trong xương cánh tay, xương trụ, xương quay.
 - B. Lồi cầu trong xương cánh tay, xương trụ, xương quay.
 - C. Mỏm trên lồi cầu ngoài xương cánh tay, xương quay, xương trụ.
 - D. Lồi cầu ngoài xương cánh tay, xương quay, xương trụ.
21. *Bám tận của cơ gấp nông các ngón là*
- A. Tách làm hai chẽ bám tận vào mặt bên xương bàn tay thứ hai đến thứ năm.
 - B. Tách làm hai chẽ bám tận vào mặt bên đốt gần các ngón tay thứ hai đến thứ năm.
 - C. Tách làm hai chẽ bám tận vào mặt bên đốt giữa các ngón tay thứ hai đến thứ năm.
 - D. Tách làm hai chẽ bám tận vào mặt bên đốt xa các ngón tay thứ hai đến thứ năm.
22. *Cơ gấp nông các ngón được chi phối bởi*
- A. Dây thần kinh quay.
 - B. Dây thần kinh giữa.
 - C. Dây thần kinh trụ.
 - D. Dây thần kinh cơ-da.
23. *Nguyên ủy của cơ gấp sâu các ngón là*
- A. Hai phần ba trên mặt sau xương trụ, màng gian cốt.
 - B. Hai phần ba trên mặt sau xương quay, màng gian cốt.
 - C. Hai phần ba trên mặt trước xương quay, màng gian cốt.
 - D. Hai phần ba trên mặt trước xương trụ, màng gian cốt.
24. *Bám tận của cơ gấp sâu các ngón là*
- A. Nền xương bàn tay thứ hai đến thứ năm.
 - B. Nền đốt gần ngón tay thứ hai đến thứ năm.

- C. Nền đốt giữa ngón tay thứ hai đến thứ năm.
D. Nền đốt xa ngón tay thứ hai đến thứ năm.
25. *Cơ gập sâu các ngón được chi phối bởi*
A. Thần kinh quay cho ngón trỏ, ngón giữa, thần kinh giữa cho ngón nhẫn, ngón út.
B. Thần kinh giữa cho ngón trỏ, ngón giữa, thần kinh trụ cho ngón nhẫn, ngón út.
C. Dây thần kinh trụ cho ngón trỏ, ngón giữa, thần kinh giữa cho ngón nhẫn, ngón út.
D. Dây thần kinh trụ cho ngón trỏ, ngón giữa, thần kinh quay cho ngón nhẫn, ngón út.
26. *Nguyên ủy của cơ duỗi các ngón là*
A. Mỏm trên lồi cầu trong, dây chằng bên trụ, mạc căng tay.
B. Mỏm trên lồi cầu ngoài, dây chằng bên quay, dây chằng vòng xương quay.
C. Lồi cầu trong, dây chằng bên trụ, mạc căng tay.
D. Lồi cầu ngoài, dây chằng bên quay, dây chằng vòng xương quay.
27. *Gân cơ duỗi các ngón tách làm ba chẽ để bám tận:*
A. Chẽ giữa bám vào đốt giữa, hai chẽ bên đến đốt xa các ngón tay.
B. Chẽ giữa bám vào đốt gần, hai chẽ bên đến đốt giữa các ngón tay.
C. Chẽ giữa bám vào đốt xa, hai chẽ bên bám vào đốt giữa các ngón tay.
D. Chẽ giữa bám vào đốt giữa, hai chẽ bên bám vào đốt gần các ngón tay.
28. *Cơ duỗi các ngón được chi phối bởi*
A. Dây thần kinh quay.
B. Dây thần kinh cơ-da.
C. Dây thần kinh giữa.
D. Dây thần kinh trụ.
29. *Nguyên ủy của cơ duỗi ngón trỏ là*
A. Mặt sau xương trụ ở phần ba trên và màng gian cốt.
B. Mặt sau xương trụ ở phần ba dưới và màng gian cốt.
C. Mặt sau xương quay ở phần ba dưới và màng gian cốt.
D. Mặt sau xương quay ở phần ba trên và màng gian cốt.
30. *Cơ duỗi ngón trỏ được chi phối bởi*
A. Dây thần kinh giữa.
B. Dây thần kinh trụ.
C. Dây thần kinh cơ-da.
D. Dây thần kinh quay.

31. Nguyên ủy của cơ duỗi ngón út là

- A. Mỏm trên lồi cầu trong, dây chằng bên trụ, mạc căng tay.
- B. Mỏm trên lồi cầu ngoài, dây chằng bên quay, dây chằng vòng xương quay.
- C. Lồi cầu trong, dây chằng bên trụ, mạc căng tay.
- D. Lồi cầu ngoài, dây chằng bên quay, dây chằng vòng xương quay.

32. Cơ duỗi ngón út được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh giữa.
- B. Dây thần kinh trụ.
- C. Dây thần kinh quay.
- D. Dây thần kinh cơ-da.

33. Nguyên ủy của cơ gấp dài ngón cái là

- A. Mặt trước xương quay, màng gian cốt.
- B. Mặt trước xương trụ, màng gian cốt.
- C. Mặt sau xương quay, màng gian cốt.
- D. Mặt sau xương trụ, màng gian cốt.

34. Cơ gấp dài ngón cái được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh cơ-da.
- B. Dây thần kinh trụ.
- C. Dây thần kinh quay.
- D. Dây thần kinh giữa.

35. Nguyên ủy của cơ duỗi dài ngón cái là

- A. Mặt sau phần ba dưới xương trụ, màng gian cốt.
- B. Mặt sau phần ba dưới xương quay, màng gian cốt.
- C. Mặt sau phần ba giữa xương trụ, màng gian cốt.
- D. Mặt sau phần ba giữa xương quay, màng gian cốt.

36. Cơ duỗi dài ngón cái được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh trụ.
- B. Dây thần kinh cơ-da.
- C. Dây thần kinh quay.
- D. Dây thần kinh giữa.

37. Nguyên ủy của cơ duỗi ngắn ngón cái là

- A. Mặt sau xương trụ, màng gian cốt.
- B. Mặt sau xương quay, màng gian cốt.
- C. Mặt sau xương trụ, mặt sau xương quay, màng gian cốt.
- D. Mặt sau xương trụ, mặt sau xương quay.

38. Cơ duỗi ngắn ngón cái được chi phối bởi
- A. Dây thần kinh trụ.
 - B. Dây thần kinh cơ-da.
 - C. Dây thần kinh quay.
 - D. Dây thần kinh giữa.
39. Nguyên ủy của cơ dang dài ngón cái là
- A. Mặt sau xương trụ, màng gian cốt.
 - B. Mặt sau xương quay, màng gian cốt.
 - C. Mặt sau xương trụ, mặt sau xương quay, màng gian cốt.
 - D. Mặt sau xương trụ, mặt sau xương quay.
40. Cơ dang dài ngón cái được chi phối bởi
- A. Dây thần kinh quay.
 - B. Dây thần kinh trụ.
 - C. Dây thần kinh cơ-da.
 - D. Dây thần kinh giữa.
41. Nguyên ủy của các cơ giun là
- A. Gân của cơ gấp nông các ngón.
 - B. Gân của cơ gấp sâu các ngón.
 - C. Gân của cơ duỗi các ngón.
 - D. Gân của các cơ gấp cổ tay quay và cổ tay trụ.
42. Chức năng của các cơ giun là
- A. Gập đốt xa các ngón tay thứ hai đến thứ năm.
 - B. Gập đốt giữa các ngón tay thứ hai đến thứ năm.
 - C. Gập đốt gần các ngón tay thứ hai đến thứ năm.
 - D. Gập tất cả các đốt ngón tay thứ hai đến thứ năm.
43. Nguyên ủy của các cơ gian cốt gan tay là
- A. Mặt bên hướng vào nhau của xương đốt bàn tay thứ hai, thứ tư, thứ năm.
 - B. Mặt bên trông về phía trục bàn tay của xương đốt bàn tay thứ ba, thứ tư, thứ năm.
 - C. Mặt bên trông về phía trục bàn tay của xương đốt bàn tay thứ hai, thứ ba, thứ tư.
 - D. Mặt bên trông về phía trục bàn tay của xương đốt bàn tay thứ hai, thứ tư, thứ năm.
44. Chức năng của các cơ gian cốt gan tay là
- A. Gập đốt xa các ngón tay và dang chúng ra xa ngón giữa.
 - B. Gập đốt gần các ngón tay và dang chúng ra xa ngón giữa.

- C. Gập đốt xa các ngón tay và khép chúng vào ngón giữa.
- D. Gập đốt gần các ngón tay và khép chúng vào ngón giữa.

45. Nguyên ủy của các cơ gian cốt mu tay là

- A. Mặt bên hướng vào nhau của các xương đốt ngón tay.
- B. Mặt bên hướng vào nhau của các cơ gập sâu các ngón.
- C. Mặt bên hướng vào nhau của các xương đốt bàn tay.
- D. Mặt bên hướng vào nhau của các cơ gập nông các ngón.

46. Chức năng của các cơ gian cốt mu tay là

- A. Gập đốt gần, duỗi đốt giữa và đốt xa, dang ngón trở và ngón nhả ra xa ngón giữa.
- B. Gập đốt gần, gập đốt giữa và đốt xa, dang ngón trở và ngón nhả ra xa ngón giữa.
- C. Duỗi đốt gần, gập đốt giữa và đốt xa, dang ngón trở và ngón nhả ra xa ngón giữa.
- D. Duỗi đốt gần, duỗi đốt giữa và đốt xa, dang ngón trở và ngón nhả ra xa ngón giữa.

47. Chi phối cho cơ gian cốt gan tay là

- A. Dây thần kinh quay.
- B. Dây thần kinh trụ.
- C. Dây thần kinh cơ-da.
- D. Dây thần kinh giữa.

48. Chi phối cho cơ gian cốt mu tay là

- A. Dây thần kinh trụ.
- B. Dây thần kinh cơ-da.
- C. Dây thần kinh giữa.
- D. Dây thần kinh quay.

49. Chi phối cho các cơ giun là

- A. Dây thần kinh trụ cho cơ giun I và II, dây thần kinh giữa cho cơ giun III, IV.
- B. Dây thần kinh giữa cho cơ giun I và II, dây thần kinh trụ cho cơ giun III, IV.
- C. Dây thần kinh quay cho cơ giun I và II, dây thần kinh trụ cho cơ giun III, IV.
- D. Dây thần kinh quay cho cơ giun I và II, dây thần kinh giữa cho cơ giun III, IV.

50. Để làm khép bàn tay, cần hợp lực của

- A. Cơ gập cổ tay trụ và cơ duỗi cổ tay trụ.
- B. Cơ gập cổ tay trụ và cơ duỗi cổ tay quay.
- C. Cơ gập cổ tay quay và cơ duỗi cổ tay trụ.
- D. Cơ gập cổ tay quay và cơ duỗi cổ tay quay.

PHẦN III

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG CHI DƯỚI

Bài 7

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG KHỚP HÔNG VÀ ĐÙI

MỤC TIÊU

1. Mô tả khái quát hình thể các xương của chậu và đùi và cấu trúc khớp hông.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

I. XƯƠNG

Khớp hông hay khớp háng (hip joint) cấu tạo bởi xương chậu và xương đùi.

1. Xương chậu (hip bone hay coxal bone)

Xương chậu có hình thể phức tạp và phần lớn của xương thuộc loại xương dẹt. Phía sau, xương chậu liên kết với *xương cùng* (sacrum), còn phía trước, hai xương chậu liên kết với nhau nhờ khớp *bất động mu* (pubic symphysis). Ba xương hợp thành xương chậu là xương cánh chậu, xương ngồi và xương mu. Cả ba xương này đều tham gia vào cấu tạo ổ cối (acetabulum) để tiếp khớp với chỏm xương đùi.

1.1. Xương cánh chậu (ilium)

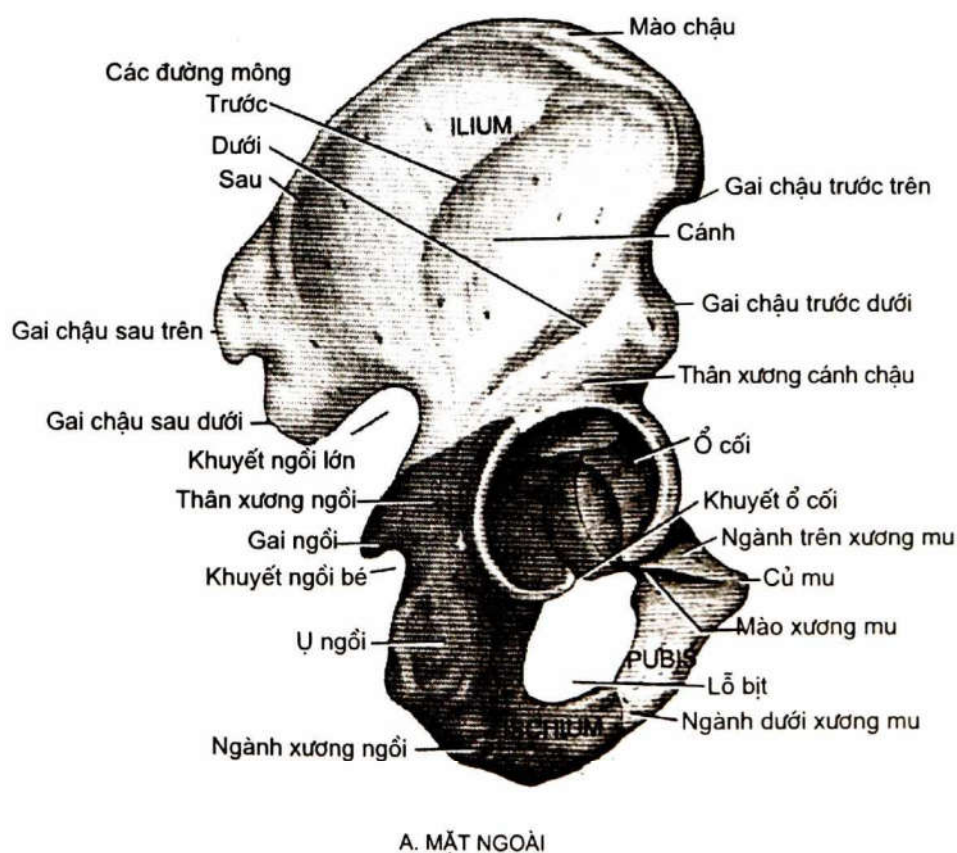
Xương cánh chậu hợp bởi phần trên sau của xương chậu, là phần to nhất so với hai phần khác. Xương có một phần dày gọi là *thân* (corpus) tham gia vào cấu tạo ổ cối và một *cánh* (ala) là một mảnh xương rộng, mỏng ở trung tâm nhưng bờ rất dày. Bờ trên xương cánh chậu gọi là *mào chậu* (iliac crest). Mào tận cùng ở phía

trước bởi *gai chậu trước trên* (anterior superior iliac spine), phía dưới gai này là *gai chậu trước dưới* (anterior inferior iliac spine). Tận cùng ở bờ sau là *gai chậu sau trên* và *gai chậu sau dưới* (posterior superior / inferior iliac spines). Gai chậu trước trên là một điểm mốc quan trọng trong các kỹ thuật đo lường như đo khớp, đo chiều dài chân.

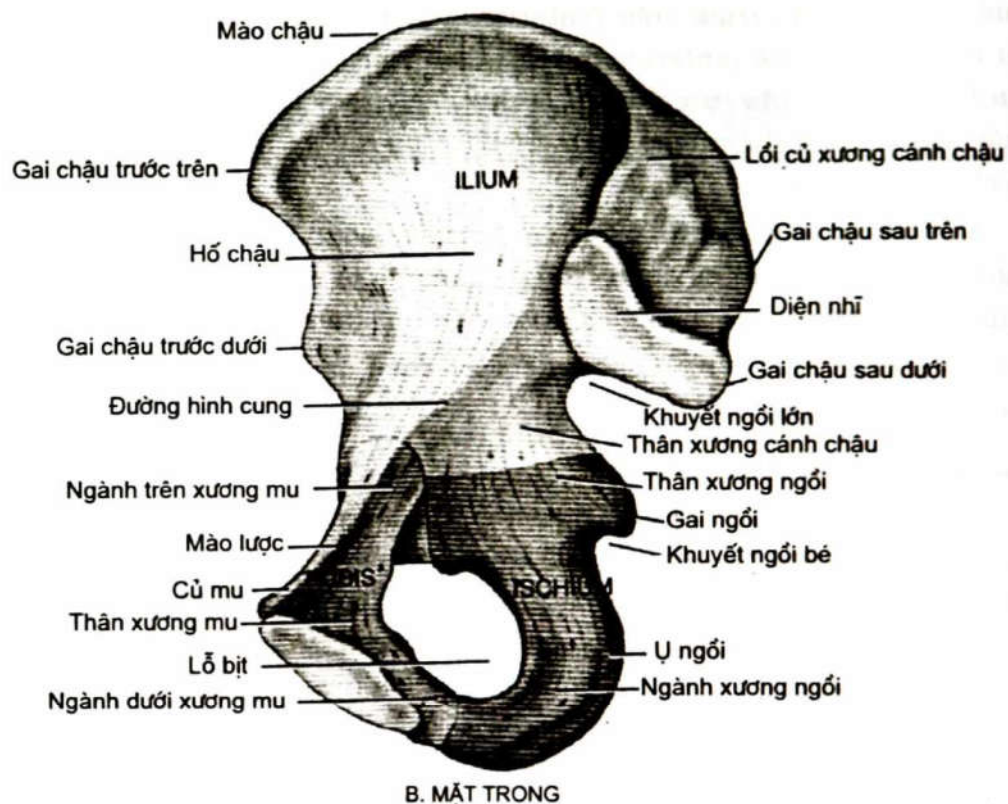
Mặt trong xương cánh chậu tạo thành *hố chậu* (iliac fossa). Hố này phẳng, là chỗ tựa cho hàng loạt cơ quan trong ổ bụng và là nơi bám nguyên ủy của cơ chậu. Phía sau và trong của xương chậu có *diện nhĩ* (auricular surface) là diện khớp để tiếp khớp với xương cùng. Ở phía dưới, hố chậu được giới hạn bởi *đường hình cung* (arcuate line) (hình 7.1).

1.2. Xương ngồi (ischium)

Xương ngồi có một *thân* (corpus) giãn rộng ra ở vùng ổ cối. Thân xương ngồi gấp thành một góc rồi liên tiếp với *ngành* (ramus) xương ngồi. Ngành này lại liên tiếp với xương mu. Nơi xương ngồi gấp lại thành góc có một ụ lớn gọi là *ụ ngồi* (ischial tuberosity). Phía trên ụ ngồi một khoảng có *gai ngồi* (ischial spine). Giữa xương cánh chậu và gai ngồi có *khuyết ngồi lớn* (greater sciatic notch), còn giữa gai ngồi và ụ ngồi là *khuyết ngồi bé* (lesser sciatic notch) (hình 7.1).



Hình 7.1A. Mặt ngoài xương chậu



Hình 7.1B. Mặt trong xương chậu

1.3. Xương mu (pubis)

Xương mu gồm có một *thân* (corpus) và hai *ngành trên* và *dưới* (Superior / inferior ramus). Thân xương tham gia vào cấu tạo ổ cối. Các ngành của xương mu hợp với nhau thành một góc. Hơi ra phía ngoài của mặt khớp với xương mu đối diện có *gai mu* (pubic tubercle). Từ gai mu chạy theo mặt sau trên của xương mu có *mào lược xương mu* (iliopectineal line). Mào này là đoạn tiếp tục của đường hình cung xương cánh chậu (hình 7.1).

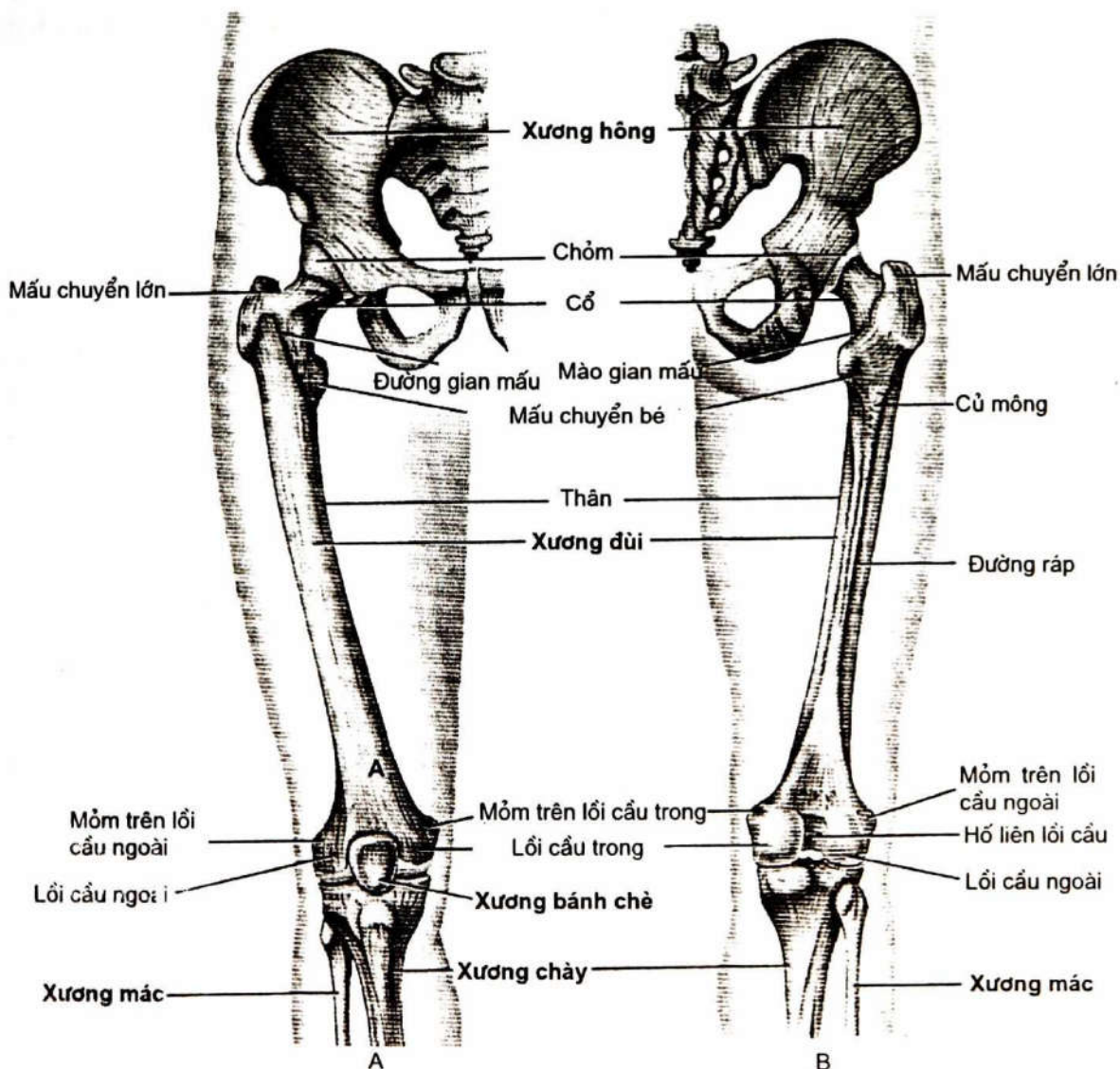
Xương ngồi và xương mu tham gia khép kín một lỗ lớn gọi là *lỗ bịt* (obturator foramen). Mặt ngoài xương chậu có *ổ cối* (acetabulum). Ổ cối là một hố lớn, khá sâu, có một diện khớp hình bán nguyệt (lunate surface). Đáy ổ cối có một hố gọi là *hố ổ cối* (acetabular fossa), ở đó có dây chằng chỏm xương đùi bám vào. Về phía dưới, ổ cối có một *khuyết* (acetabular notch).

2. Xương đùi (femur)

Xương đùi là một xương ống lớn nhất của cơ thể (hình 7.2).

Thân xương đùi (shaft) hình trụ hơi cong ra trước. Ở mặt sau xương có *đường ráp* (linea aspera) để cho cơ bám vào. Về phía dưới, thân xương đùi phình rộng. Ở đầu gần xương đùi có *chỏm xương đùi* (femoral caput) mang một diện khớp để tiếp

khớp với ổ cối. Giữa diện khớp của chỏm có một hố để cho dây chằng bám gọi là *hố chỏm* (fovea capitis). Dây chằng này gọi là dây chằng chỏm xương đùi. Chỏm nối với thân xương bởi *cổ xương đùi* (femoral collum). Trục cổ xương đùi hợp với trục dọc của thân xương một góc gần bằng 130° . Ở chỗ cổ tiếp với thân có hai mấu gọi là *mấu chuyển lớn* (greater trochanter) và *mấu chuyển bé* (lesser trochanter). Mấu chuyển lớn lồi ra phía ngoài và rất dễ sờ thấy dưới da. Đây là một điểm mốc xương quan trọng cần phải sờ nắn khi lượng giá. Mấu chuyển bé nằm phía trong và phía sau. Hai mấu chuyển to và bé nối với nhau ở phía trước bằng *đường gian mấu chuyển* (intertrochanteric line) và phía sau bởi *gờ gian mấu chuyển* (intertrochanteric crest).



Hình 7.2. Xương đùi. A. Mặt trước; B. Mặt sau

Đầu xa của thân xương đùi phình rộng và liên tiếp, không có ranh giới rõ rệt với hai *lồi cầu trong và ngoài* (medial & lateral condyles). Giữa hai lồi cầu có *hố gian lồi cầu* (intercondylar fossa) thấy rất rõ ở phía sau. Các lồi cầu xương đùi có

diện khớp để tiếp khớp với xương chày và xương bánh chè. Các lồi cầu là các ụ lồi hình cầu hơi dẹt. Lồi cầu trong hơi lớn hơn lồi cầu ngoài. Ở hai mặt bên của xương đùi, hơi về phía trên của các diện khớp của hai lồi cầu có các ụ lồi gọi là *mỏm trên lồi cầu trong và ngoài* (medial & lateral epicondyles). Các mỏm này và các lồi cầu sờ thấy dễ dàng dưới da và là điểm móc xương trong lượng giá chức năng.

3. Xương bánh chè (patella)

Nằm ở phía trước đầu xa xương đùi, hình thể gần giống với thấu kính hai mặt lồi; có bờ trên dày và phía dưới thu nhỏ lại. Mặt sau xương bánh chè có diện khớp tiếp với diện khớp đầu xa xương đùi. Xương bánh chè là một xương vùng lớn nhất cơ thể, nó làm tăng cánh tay đòn cho lực cơ của cơ tứ đầu đùi.

II. KHỚP

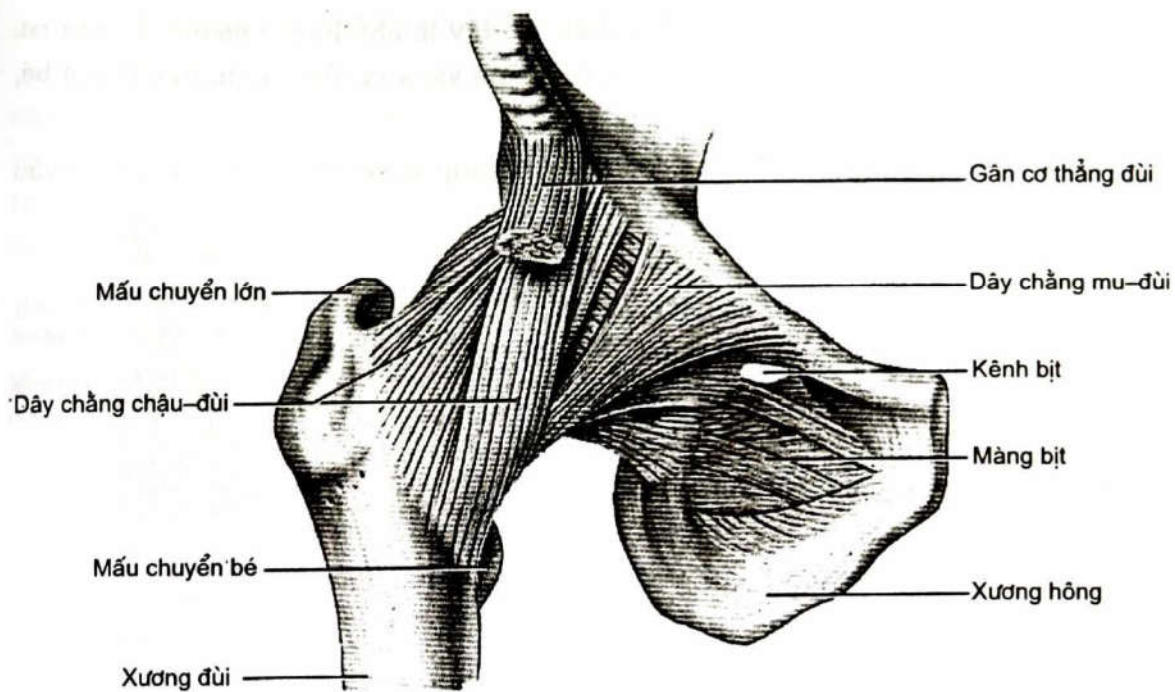
Khớp chậu–đùi (coxal joint)

Khớp chậu–đùi hay còn gọi là *khớp hông* (hip joint) được cấu tạo bởi ổ cối xương chậu và chỏm xương đùi. Chiều sâu của ổ cối được tăng thêm nhờ có *sụn viền ổ cối* (acetabular labrum). Bao khớp chậu đùi rất bền vững. Độ bền vững này còn được tăng cường nhờ các sợi của hệ dây chằng đan vào bao khớp. Dây chằng mạnh nhất là *dây chằng chậu–đùi* (iliofemoral ligament). Ngoài ra còn có *dây chằng ngồi–đùi* (ischiofemoral ligament) và *dây chằng mu–đùi* (pubofemoral ligament). Nằm trong khớp chậu–đùi có *dây chằng chỏm xương đùi* (capitis femoris ligament). Chức năng của dây chằng chỏm xương đùi không phải là để tăng cường cho khớp mà là bảo vệ các mạch máu nằm ngay trong dây chằng; ngoài ra nó còn có vai trò của một cái gối đệm đàn hồi để làm giảm bớt các chấn động mà thân người chịu đựng trong một số động tác (hình 7.3).

Khớp chậu–đùi có hình dáng khớp chỏm cầu và cũng như khớp vai, nó có ba trục quay chính là trục ngang, trục trước sau và trục dọc. Tương ứng với ba trục quay này, đùi có thể thực hiện các động tác là gập–duỗi, dang–khép và xoay trong–xoay ngoài.

Tính linh hoạt của đùi ở khớp chậu–đùi kém tính linh hoạt của cánh tay ở khớp vai. Nguyên nhân của sự khác biệt này là do (1) diện tích của các diện tiếp khớp ở khớp chậu–đùi thích ứng với nhau tương đối lớn hơn là ở khớp vai; (2) hệ dây chằng ở khớp chậu–đùi phát triển mạnh hơn nhiều so với khớp vai và (3) khớp chậu–đùi có nhiều cơ khoẻ hơn bao xung quanh so với các cơ nằm sát khớp vai.

Để xác định chính xác tầm độ hoạt động của riêng khớp chậu–đùi là khá khó khăn, vì cùng với động tác của đùi thì đồng thời xảy ra động tác của chậu hông và cột sống. Do vậy, cố định vững chắc để loại bỏ các cử động ngoài ý muốn là điều kiện tiên quyết khi đo tầm vận động của khớp.



Hình 7.3. Khớp chậu-đùi (mặt trước)

III. CÁC CỬ ĐỘNG

Tương ứng với ba trục quay thẳng góc với nhau đi qua trung tâm của khớp, chậu-đùi, đùi và toàn bộ chi dưới có thể thực hiện những cử động chính sau đây:

- Gập và duỗi tức là chuyển động ra trước và ra sau.
- Dang và khép tức là chuyển động ra xa khỏi thân và ngược lại.
- Xoay trong và xoay ngoài.

1. Gập đùi

Cơ *chủ vận* là cơ thắt lưng chậu và cơ thẳng đùi. Cơ thẳng đùi là một đầu của cơ tứ đầu đùi. Cơ *trợ vận* gồm có cơ may, cơ căng mạc rộng, cơ lược và cơ khép ngắn.

Cơ thắt lưng-chậu (iliopsoas)

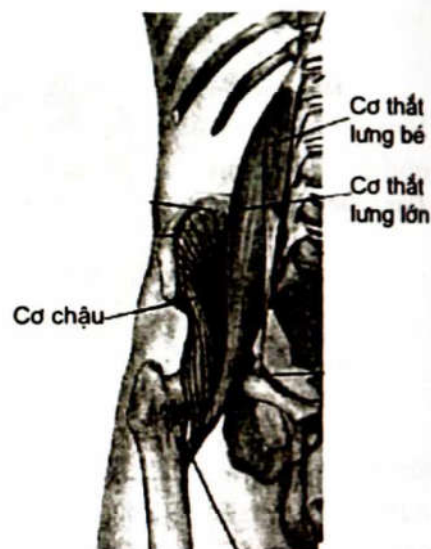
Cơ thắt lưng-chậu gồm có ba phần, trong đó hai phần quan trọng có thường xuyên là cơ thắt lưng to và cơ chậu. Phần còn lại không có thường xuyên là cơ thắt lưng bé.

– *Cơ thắt lưng to* (psoas major) bám *nguyên ủy* vào thân và các móm ngang của năm đốt sống thắt lưng và thân của đốt sống ngực 12. Cơ nằm trực tiếp bên cạnh thân của các đốt sống. Cơ đi xuống dưới, dính liền với cơ chậu và cùng nhau bám vào xương đùi.

– *Cơ chậu* (iliacus) nằm ở vùng hố chậu và đây là chỗ bám *nguyên ủy* của cơ. Cơ kết hợp với cơ thắt lưng to để có một gân chung và *bám tận* vào mấu chuyển bé, hơi ở phía sau và phía dưới của mấu này.

– *Cơ thắt lưng bé* (psoas minor) có không thường xuyên và bám *nguyên ủy* vào mạc chậu hông.

Cơ thắt lưng–chậu đi từ thân tới đùi ở dưới dây chằng bẹn, cơ trực tiếp dính sát vào khớp chậu–đùi ở mặt trước của khớp này. *Chức năng* của cơ là làm gập và xoay ngoài đùi. Nếu đùi được cố định thì nó gập cột sống và chậu hông đối với đùi. Khi đứng trên một chân, cơ này không chỉ làm gập chậu hông mà còn xoay chậu hông theo trục thẳng đứng qua khớp chậu–đùi. Khi đứng trên hai chân, nếu thân xoay sang phải hoặc sang trái thì cơ thắt lưng–chậu phía đối diện hoạt động, trong khi đó cơ cùng bên bị kéo giãn (hình 7.4).



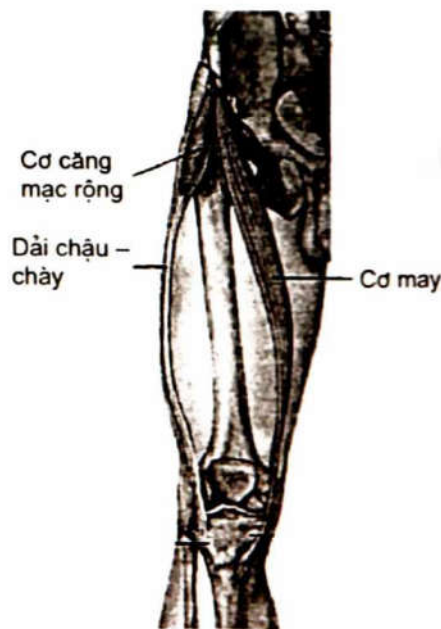
Hình 7.4. Cơ thắt lưng–chậu

Cơ thắt lưng–chậu đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành độ uốn thắt lưng. Khi cơ này được thả lỏng, ví dụ như khi ngồi, thì độ uốn thắt lưng giảm. Ngược lại, khi cơ này căng thì độ uốn vùng thắt lưng tăng. Chi phối hoạt động của cơ này là do *dây thần kinh đùi* (femoral nerve).

Cơ may (sartorius)

Cơ may là cơ dài nhất trong cơ thể. Cơ bám *nguyên ủy* vào gai chậu trước trên, đi qua phía trước khớp chậu đùi rồi xuống dưới và vào trong, đầu tiên đi theo mặt trước của đùi rồi sau theo mặt trong, vòng quanh khớp gối ở mặt sau trong. Cơ *bám tận* vào lỗ củ xương chày (hình 7.5).

Là một cơ hai khớp, *chức năng* của cơ là làm gập đùi và gập cẳng chân. Cơ này có đường đi xoắn ốc nên không những chỉ làm gập đùi mà cơ còn làm xoay ngoài đùi. *Dây thần kinh đùi* (femoral nerve) chi phối hoạt động của cơ này.



Hình 7.5. Cơ may và cơ căng mạc rộng

Cơ căng mạc rộng (tensor fasciae latae)

Cơ căng mạc rộng còn được gọi là cơ căng cân đùi. Cơ bám *nguyên ủy* vào gai chậu trước trên, từ đó cơ đi xuống dưới và hơi ra sau. Cơ nằm giữa hai lá của mạc rộng của đùi. Phần kéo dài của gân cơ này được gọi là *dải chậu-chày* (ilio-tibial tract) hợp thành phần ngoài chắc mạc rộng của đùi và *bám tận* vào lõi cầu ngoài xương chày (hình 7.5. và hình 7.7).

Chức năng của cơ không chỉ là làm gấp đùi mà cơ còn làm xoay trong đùi. Ngoài ra, cơ còn góp phần làm dang đùi. *Dây thần kinh hông trên* (superior gluteal nerve) chi phối cho cơ này.

Cơ lược (pectineus)

Cơ nằm ở mặt trên trước của đùi. Cơ bám *nguyên ủy* vào mào lược xương mu và mặt trước ngành trên xương mu, hướng xuống dưới, ra ngoài và ra sau để *bám tận* vào đường ráp xương đùi ở mép trong và phần dính liền với mấu chuyển bé (hình 7.6).

Chức năng của cơ lược là làm gấp và khép đùi. *Dây thần kinh đùi* chi phối cho cơ. Tuy nhiên, đôi khi chi phối lại là do *dây thần kinh bịt* (obturator nerve).



Hình 7.6. Cơ lược

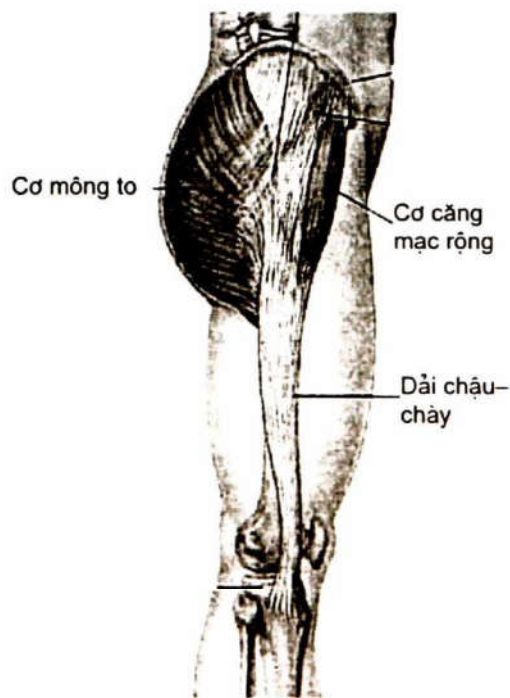
2. Duỗi đùi

Cơ *chủ vận* là cơ hông to. Các cơ *trợ vận* là cơ tam đầu đùi và cơ khép lớn.

Cơ hông to (gluteus maximus)

Cơ hông to ở vùng mặt sau khớp chậu đùi. Cơ bám *nguyên ủy* vào xương cùng vào phần sau của xương chậu và vào dây chằng cùng-ụ ngồi. Cơ *bám tận* vào gờ hông ở phía trên đường ráp của xương đùi và dải chậu chày của mạc rộng của đùi (hình 7.7 và hình 7.8 A)

Chức năng của cơ là duỗi và xoay ngoài đùi. Cơ thực hiện động tác duỗi chậu hông đối với đùi khi duỗi thân từ tư thế gấp thân. Chi phối hoạt động của cơ là *dây thần kinh hông dưới* (inferior gluteal nerve).



Hình 7.7. Cơ hông to và cơ căng mạc rộng

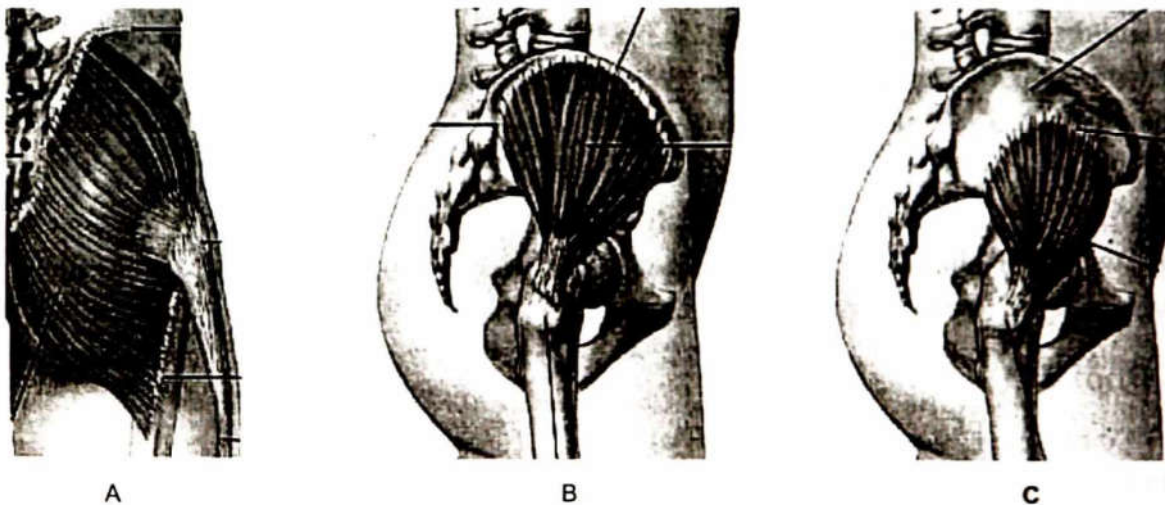
3. Dang đùi

Cơ *chủ vận* là cơ mông vừa và cơ mông bé. Cơ *trợ vận* gồm có cơ căng mạc rộng, cơ hình lê, cơ bịt trong và cơ sinh đôi.

Cơ mông vừa (*gluteus medius*)

Cơ bị che phủ một phần bởi cơ mông to. Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt ngoài xương cánh chậu và cả vào mạc rộng của đùi. Cơ *bám tận* vào mấu chuyển lớn. (hình 7.8 B).

Chức năng của cơ là làm dang đùi. Vì cơ có chỗ bám nguyên ủy rộng, chỗ bám tận bị giới hạn và các sợi trước của nó đi từ trên xuống dưới và ra sau, trong khi các sợi sau lại đi từ trên xuống dưới và ra trước nên cơ có thể tham gia hỗ trợ cho động tác xoay trong (bó trước) và xoay ngoài (bó sau) đùi. *Dây thần kinh mông trên* (superior gluteal nerve) chi phối hoạt động của cơ.



Hình 7.8. Các cơ mông. A. Cơ mông to; B. Cơ mông vừa; C. Cơ mông bé

Cơ mông bé (*gluteus minimus*)

Cơ nằm dưới cơ mông vừa. Cơ bám *nguyên ủy* vào phần trước dưới của mặt ngoài xương cánh chậu và *bám tận* vào mấu chuyển lớn (hình 7.8 C).

Chức năng của cơ này tương tự như cơ mông vừa, nghĩa là làm dang đùi; xoay trong hay xoay ngoài đùi tùy thuộc vào bó trước hay bó sau của cơ co. *Dây thần kinh mông trên* (superior gluteal nerve) chi phối hoạt động của cơ.

Cơ hình lê (*piriformis*)

Bám *nguyên ủy* vào mặt trước của xương cùng. Cơ đi từ chậu hông bé ra, qua khuyết ngồi lớn để vào vùng mông, hướng về đỉnh của mấu chuyển lớn để *bám tận* vào đấy (hình 7.11).

Chức năng của cơ là làm dang đùi. Chi phối cho cơ là nhánh thần kinh xuất phát từ đám rối cùng (sacral plexus).

4. KHÉP ĐÙI

Cơ *chủ vận* là nhóm cơ khớp, bao gồm cơ khớp dài, cơ khớp ngắn và cơ khớp lớn. Ngoài ra còn có cơ thon. Cơ *trợ vận* là cơ lược.

Cơ khớp dài (*adductor longus*)

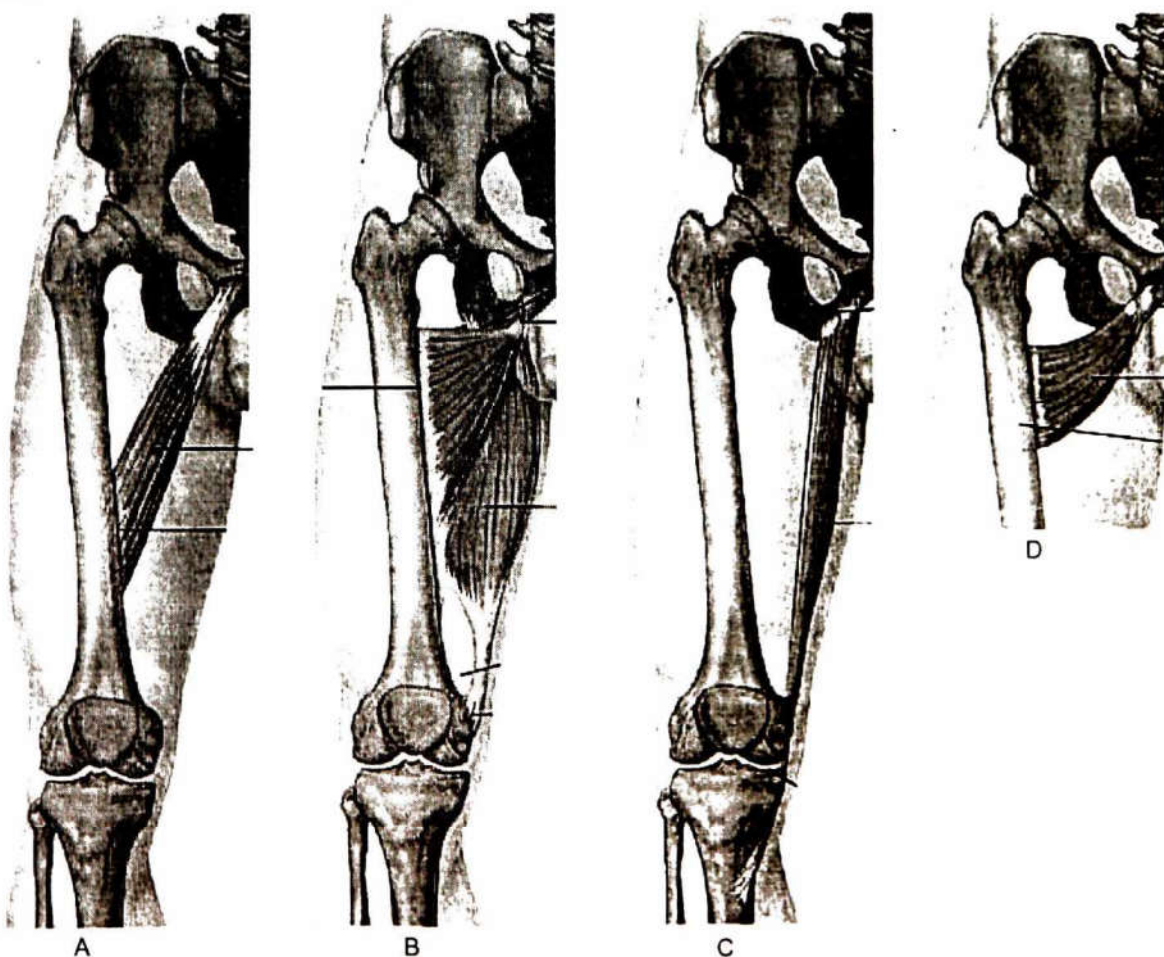
Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt trước của ngành trên xương mu và gờ mu. Cơ tỏa rộng hướng xuống dưới và *bám tận* vào phần ba giữa đường rập xương đùi (hình 7.9 A).

Chức năng của cơ là làm khép đùi. Dây *thần kinh bịt* (obturator nerve) chi phối cho cơ.

Cơ khớp lớn (*adductor magnus*)

Là một trong những cơ quan trọng nhất để làm khép đùi. Cơ bám *nguyên ủy* vào ụ ngồi và vào mặt ngoài của ngành xương ngồi. Cơ *bám tận* vào đường rập xương đùi, đi tới tận lồi cầu trong xương đùi (hình 7.9 B).

Chức năng của cơ là làm khép đùi. Ngoài ra, nó cũng góp phần làm duỗi đùi và duỗi chậu hông đối với đùi; chức năng này của cơ được tăng lên tùy theo mức độ gập của đùi. Dây *thần kinh bịt* (obturator nerve) chi phối cho cơ này.



Hình 7.9. Các cơ làm khép đùi. A. Cơ khớp dài; B. Cơ khớp lớn; C. Cơ thon; D. Cơ khớp ngắn



THƯ VIỆN
HUBT

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

Cơ khép ngắn (*adductor brevis*)

Bám *nguyên ủy* vào ngành dưới xương mu. Đi xuống dưới ra ngoài để *bám tận* vào đường ráp xương đùi. *Chức năng* của cơ là khép và một phần làm gập đùi. Dây *thần kinh bịt* (*obturator nerve*) chi phối hoạt động của cơ (hình 7.9 D).

Cơ thon (*gracilis*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào ngành dưới xương mu, đi xuống dưới để *bám tận* vào lỗ củ xương chày. Trong tất cả các cơ khép, đây là cơ hai khớp duy nhất. *Chức năng* của cơ là làm khép đùi và góp phần làm xoay trong đùi. Ngoài ra, do đi qua bên cạnh khớp gối, hơi ở phía sau và phía trong của trục ngang của khớp nên cơ góp phần làm gập căng chân ở khớp gối. Do *chức năng* của cơ như đã mô tả, nên trước đây cơ còn có tên là *cơ trinh nữ*. Dây *thần kinh bịt* (*obturator nerve*) chi phối cho cơ (hình 7.9 C).

5. Xoay trong đùi

Nhóm cơ làm xoay trong đùi tương đối nhỏ. Thuộc vào nhóm này gồm có những cơ tham gia vào động tác gập và dang đùi đã được đề cập. Đó là các cơ:

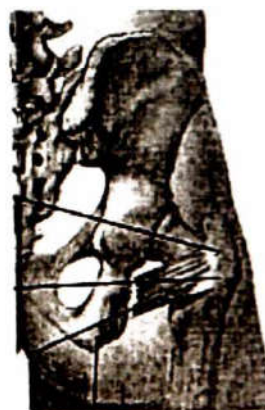
- Cơ căng mạc rộng.
- Các bó trước của cơ mông vừa và cơ mông bé.
- Cơ thon.

6. Xoay ngoài đùi

Cơ *chủ vận* là cơ vuông đùi, cơ bịt ngoài và cơ may. Các cơ *trợ vận* bao gồm cơ thắt lưng–chậu, cơ mông lớn, bó sau của hai cơ mông vừa và cơ mông bé, cơ bịt trong và hai cơ sinh đôi.

Cơ vuông đùi (*quadratus femoris*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào ụ ngồi, đi ra ngoài, nằm sát ở phía sau khớp chậu–đùi. Cơ *bám tận* vào mấu chuyển lớn và mào gian mấu chuyển. *Chức năng* chính của cơ là xoay ngoài đùi. Dây *thần kinh* chi phối cho cơ là một nhánh nhỏ của *đám rối thần kinh cùng* (*sacral plexus*) (hình 7.10).

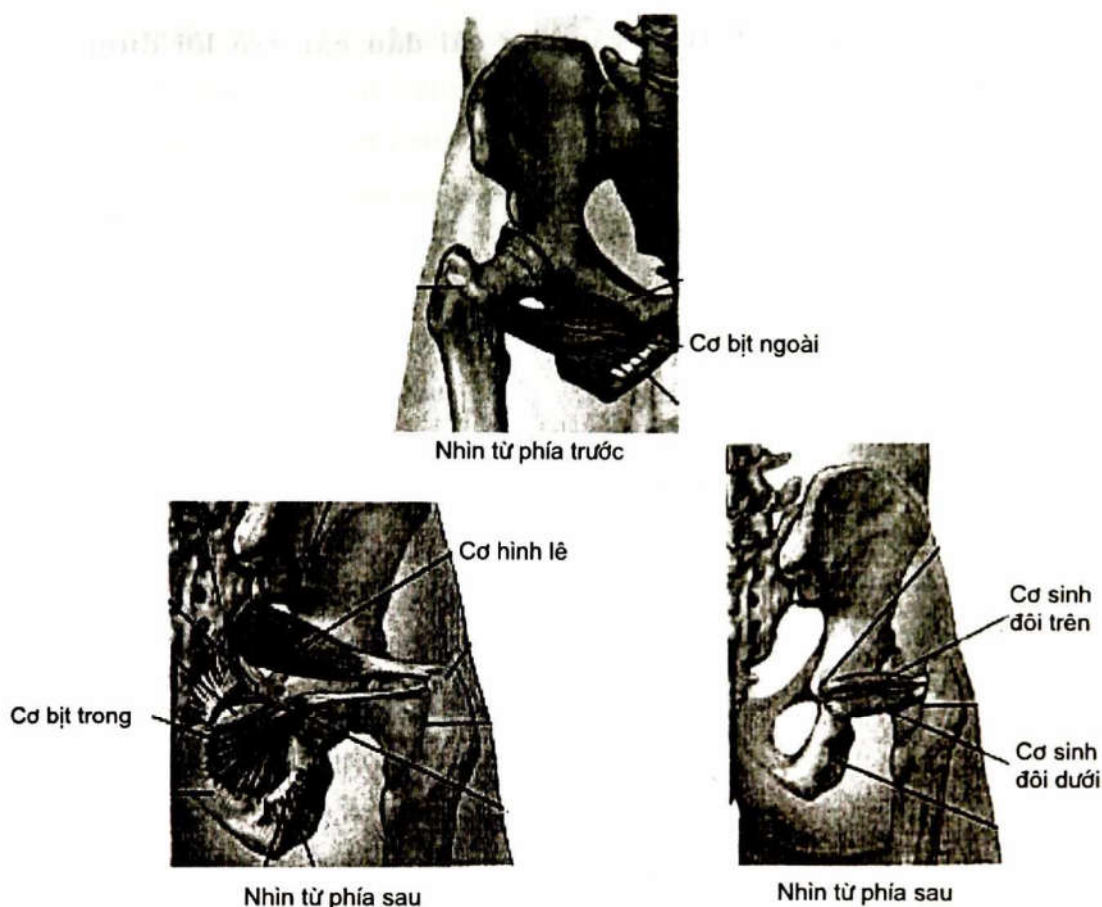


Nhìn từ phía sau

Hình 7.10. Cơ vuông đùi

Cơ bịt ngoài (*obturator externus*)

Cơ nằm ở sâu và ở phía ngoài lỗ bịt xương chậu. Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt ngoài màng bịt và các phần của xương mu và xương ngồi tiếp giáp với cơ. Cơ đi ra ngoài và *bám tận* vào hố mấu chuyển và bao khớp chậu–đùi. *Chức năng* của cơ là làm xoay ngoài đùi. Dây *thần kinh bịt* (*obturator nerve*) chi phối cho cơ (hình 7.11).



Hình 7.11. Các cơ làm xoay ngoài đùi

Cơ bịt trong (obturator internus)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt trong của màng bịt. Cơ đi ra phía ngoài, quặt qua khuyết ngồi bé, chạy ra vùng mông và *bám tận* vào hố mấu chuyển. *Chức năng* của cơ là làm dang và xoay ngoài đùi. Một nhánh nhỏ của *đám rối thần kinh cùng* (sacral plexus) chi phối hoạt động của cơ (hình 7.11).

Cơ sinh đôi trên và dưới (superior & inferior gemellus)

Hai cơ nằm ở trên và dưới cơ bịt trong. *Nguyên ủy* của cơ sinh đôi trên là gai hông và của cơ sinh đôi dưới là ụ ngồi. Dây gân của hai cơ *bám tận* vào dây gân của cơ bịt trong khi cơ này đi ra khỏi chậu hông bé. Tương tự như cơ bịt trong, chức năng của cơ sinh đôi là làm dang và xoay ngoài đùi. Một nhánh nhỏ của *đám rối thần kinh cùng* chi phối hoạt động của cả hai cơ (hình 7.11).

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. *Lập bảng danh sách tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.*
2. *Lập danh sách tên các cơ có cùng dây thần kinh chi phối.*

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. *Khuyết ngồi lớn nằm giữa*
 - A. Gai chậu sau trên và gai chậu sau dưới.
 - B. Xương cánh chậu và gai ngồi.
 - C. Gai ngồi và ụ ngồi.
 - D. Gai chậu sau dưới và ụ ngồi.
2. *Khuyết ngồi bé nằm giữa*
 - A. Gai chậu sau trên và gai chậu sau dưới.
 - B. Xương cánh chậu và gai ngồi.
 - C. Gai ngồi và ụ ngồi.
 - D. Gai chậu sau dưới và ụ ngồi.
3. *Khớp chậu–đùi là khớp có dạng*
 - A. Chỏm cầu.
 - B. Elip.
 - C. Yên.
 - D. Ròng rọc.
4. *Cơ chủ vận của cử động gấp đùi là*
 - A. Cơ thắt lưng–chậu và cơ may.
 - B. Cơ thắt lưng–chậu và cơ thẳng đùi.
 - C. Cơ may và cơ thẳng đùi.
 - D. Cơ may và cơ căng mạc rộng.
5. *Cơ chủ vận của cử động duỗi đùi là*
 - A. Cơ mông to.
 - B. Cơ mông vừa.
 - C. Cơ tam đầu đùi.
 - D. Cơ mông bé.
6. *Cơ chủ vận của cử động dang đùi là*
 - A. Cơ căng mạc rộng và cơ mông to.
 - B. Cơ căng mạc rộng và cơ mông vừa.
 - C. Cơ mông vừa và cơ mông bé.
 - D. Cơ mông vừa và cơ bịt trong.
7. *Cơ chủ vận của cử động xoay ngoài đùi là*
 - A. Cơ vuông đùi, cơ thắt lưng–chậu và cơ mông lớn.

- B. Cơ vuông đùi, cơ bịt trong và cơ bịt ngoài.
 - C. Cơ vuông đùi, cơ bịt trong và cơ may.
 - D. Cơ vuông đùi, cơ bịt ngoài và cơ may.
8. *Chỗ bám tận của cơ thắt lưng-chậu là*
- A. Mấu chuyển lớn.
 - B. Đường rập.
 - C. Mấu chuyển bé.
 - D. Đường gian mấu chuyển.
9. *Chức năng của cơ thắt lưng-chậu là*
- A. Gập và xoay trong đùi.
 - B. Duỗi và xoay trong đùi.
 - C. Gập và xoay ngoài đùi.
 - D. Duỗi và xoay ngoài đùi.
10. *Chi phối cho cơ thắt lưng-chậu là*
- A. Dây thần kinh đùi.
 - B. Dây thần kinh bịt.
 - C. Dây thần kinh hông trên.
 - D. Dây thần kinh hông dưới.
11. *Nguyên ủy của cơ may là*
- A. Gai chậu trước trên.
 - B. Gai chậu trước dưới.
 - C. Gai chậu sau trên.
 - D. Gai chậu sau dưới.
12. *Chỗ bám tận của cơ may là*
- A. Mỏm trên lồi cầu trong xương đùi.
 - B. Lồi cầu trong xương chày.
 - C. Chỏm xương mác.
 - D. Lồi củ xương chày.
13. *Chức năng của cơ may là làm*
- A. Gập đùi, duỗi cẳng chân và xoay trong đùi.
 - B. Gập đùi, gập cẳng chân và xoay ngoài đùi.
 - C. Gập đùi, duỗi cẳng chân và xoay ngoài đùi.
 - D. Gập đùi, gập cẳng chân và xoay trong đùi.

14. Chi phối cho cơ may là
- A. Dây thần kinh chày.
 - B. Dây thần kinh mác.
 - C. Dây thần kinh bịt.
 - D. Dây thần kinh đùi.
15. Nguyên ủy của cơ căng mạc rộng là
- A. Gai chậu sau trên.
 - B. Gai chậu sau dưới.
 - C. Gai chậu trước dưới.
 - D. Gai chậu trước trên.
16. Chỗ bám tận của cơ căng mạc rộng là
- A. Lồi cầu ngoài xương chày.
 - B. Lồi cầu ngoài xương đùi.
 - C. Chỏm xương mác.
 - D. Lồi củ xương chày.
17. Chức năng của cơ căng mạc rộng là
- A. Gập đùi và xoay trong đùi.
 - B. Duỗi đùi và xoay trong đùi.
 - C. Gập đùi và xoay ngoài đùi.
 - D. Duỗi đùi và xoay ngoài đùi.
18. Chi phối cho cơ căng mạc rộng là
- A. Dây thần kinh hông dưới.
 - B. Dây thần kinh hông trên.
 - C. Dây thần kinh đùi.
 - D. Dây thần kinh bịt.
19. Nguyên ủy của cơ hông to là
- A. Xương cùng, mặt ngoài xương cánh chậu.
 - B. Xương cùng, mặt trong xương cánh chậu.
 - C. Xương cùng, mặt sau xương chậu.
 - D. Xương cùng và mạc rộng của đùi.
20. Cơ hông to bám tận ở
- A. Đường ráp xương đùi.
 - B. Đường gian mấu chuyển.

C. Gờ gian máu chuyển.

D. Gờ mông.

21. Chức năng của cơ mông to là

A. Duỗi và xoay ngoài đùi.

B. Duỗi và xoay trong đùi.

C. Gập và xoay ngoài đùi.

D. Gập và xoay trong đùi.

22. Chi phối cho cơ mông to là

A. Dây thần kinh bịt.

B. Dây thần kinh đùi.

C. Dây thần kinh mông trên.

D. Dây thần kinh mông dưới.

23. Nguyên ủy của cơ mông vừa là

A. Mào chậu và mạc rộng của đùi.

B. Mặt ngoài xương cánh chậu và mạc rộng của đùi.

C. Mặt trong xương cánh chậu và mạc rộng của đùi.

D. Mặt sau xương cánh chậu và mạc rộng của đùi.

24. Cơ mông vừa bám tận tại

A. Đường gian máu chuyển.

B. Gờ gian máu chuyển.

C. Máu chuyển lớn.

D. Máu chuyển bé.

25. Chức năng chính của cơ mông vừa là

A. Gập đùi.

B. Duỗi đùi.

C. Khép đùi.

D. Dạng đùi.

26. Chi phối cho cơ mông vừa là

A. Dây thần kinh mông trên.

B. Dây thần kinh mông dưới.

C. Dây thần kinh tọa.

D. Dây thần kinh đùi.

27. Cơ khép dài bám nguyên ủy vào

A. Mặt sau ngành trên xương mu và gờ mu.



THƯ VIỆN
HUBT

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ

- B. Mặt trước ngành trên xương mu và gờ mu.
- C. Mặt sau ngành dưới xương mu và gờ mu.
- D. Mặt trước ngành dưới xương mu và gờ mu.

28. Cơ khép dài bám tận vào

- A. Đường liên mấu chuyển.
- B. Gờ gian mấu chuyển.
- C. Đường ráp xương đùi.
- D. Lỗ cầu trong xương đùi.

29. Cơ khép dài được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh bịt.
- C. Dây thần kinh đùi.
- D. Dây thần kinh chày.

30. Cơ khép lớn bám nguyên ủy vào

- A. Ụ ngồi và mặt ngoài của ngành xương ngồi.
- B. Gai ngồi và mặt ngoài của ngành xương ngồi.
- C. Ụ ngồi và mặt ngoài của ngành xương mu.
- D. Gai ngồi và mặt ngoài của ngành xương mu.

31. Cơ khép lớn bám tận vào

- A. Đường gian mấu chuyển.
- B. Gờ gian mấu chuyển.
- C. Đường ráp xương đùi.
- D. Lỗ cầu trong xương chày.

32. Chức năng của cơ khép lớn là

- A. Khép đùi và gấp đùi.
- B. Khép đùi và xoay trong đùi.
- C. Khép đùi và xoay ngoài đùi.
- D. Khép đùi và duỗi đùi.

33. Cơ khép lớn được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh bịt.
- B. Dây thần kinh đùi.
- C. Dây thần kinh tọa.
- D. Dây thần kinh chày.

34. Cơ khớp ngón bám nguyên ủy vào

- A. Ngành trên xương ngồi.
- B. Ngành dưới xương ngồi.
- C. Ngành trên xương mu.
- D. Ngành dưới xương mu.

35. Cơ khớp ngón bám tận vào

- A. Đường gian mấu chuyển.
- B. Gờ gian mấu chuyển.
- C. Đường ráp xương đùi.
- D. Lồi cầu trong xương chày.

36. Chức năng của cơ khớp ngón là

- A. Khép đùi và gập đùi.
- B. Khép đùi và xoay trong đùi.
- C. Khép đùi và xoay ngoài đùi.
- D. Khép đùi và duỗi đùi.

37. Cơ khớp ngón được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh hông trên.
- C. Dây thần kinh hông dưới.
- D. Dây thần kinh bịt.

38. Cơ thon bám nguyên ủy vào

- A. Ngành trên xương mu.
- B. Ngành dưới xương mu.
- C. Ngành trên xương ngồi.
- D. Ngành dưới xương ngồi.

39. Cơ thon bám tận vào

- A. Lồi cầu xương đùi.
- B. Lồi cầu xương chày.
- C. Chỏm xương mác.
- D. Lồi củ xương chày.

40. Cơ thon được chi phối bởi

- A. Dây thần kinh đùi.
- B. Dây thần kinh bịt.

- C. Dây thần kinh tọa.
- D. Dây thần kinh hông dưới.

41. Chức năng của cơ thon là

- A. Khép đùi, xoay trong đùi, gấp cẳng chân.
- B. Khép đùi, xoay ngoài đùi, gấp cẳng chân.
- C. Khép đùi, xoay trong đùi, duỗi cẳng chân.
- D. Khép đùi, xoay ngoài đùi, duỗi cẳng chân.

42. Chức năng của cơ bịt ngoài là

- A. Xoay ngoài đùi.
- B. Xoay trong đùi.
- C. Khép đùi.
- D. Dạng đùi.

43. Chức năng của cơ bịt trong là

- A. Khép và xoay trong đùi.
- B. Khép và xoay ngoài đùi.
- C. Dạng và xoay trong đùi.
- D. Dạng và xoay ngoài đùi.

44. Chi phối cho cơ bịt ngoài là

- A. Dây thần kinh hông trên.
- B. Dây thần kinh hông dưới.
- C. Dây thần kinh bịt.
- D. Dây thần kinh tọa.

45. Cơ sinh đôi trên và dưới nằm trên và dưới

- A. Cơ bịt trong.
- B. Cơ bịt ngoài.
- C. Cơ hình lê.
- D. Cơ lược.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG KHỚP GỐI VÀ CẰNG CHÂN

MỤC TIÊU

1. Mô tả khái quát hình thể các xương của cẳng chân và cấu trúc khớp gối.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

I. XƯƠNG

Cẳng chân gồm có hai xương là xương chày và xương mác. Cả hai xương này đều thuộc loại xương ống. Hai xương này nằm song song với nhau.

1. Xương chày (tibia)

Xương chày nằm phía trong và lớn hơn xương mác. Đầu trên của xương phình rộng để tạo thành *lồi cầu trong và ngoài* (medial & lateral condyles). Ở mặt trên lồi cầu có các diện khớp để tiếp khớp với các lồi cầu xương đùi. Giữa hai diện khớp có *củ gian lồi cầu* (intercondylar eminence). Ở trước và sau củ gian lồi cầu có hai *diện gian lồi cầu trước và sau* (anterior & posterior intercondylar facies).

Về phía ngoài, ở lồi cầu ngoài xương chày, có một diện khớp để tiếp khớp với chỏm xương mác.

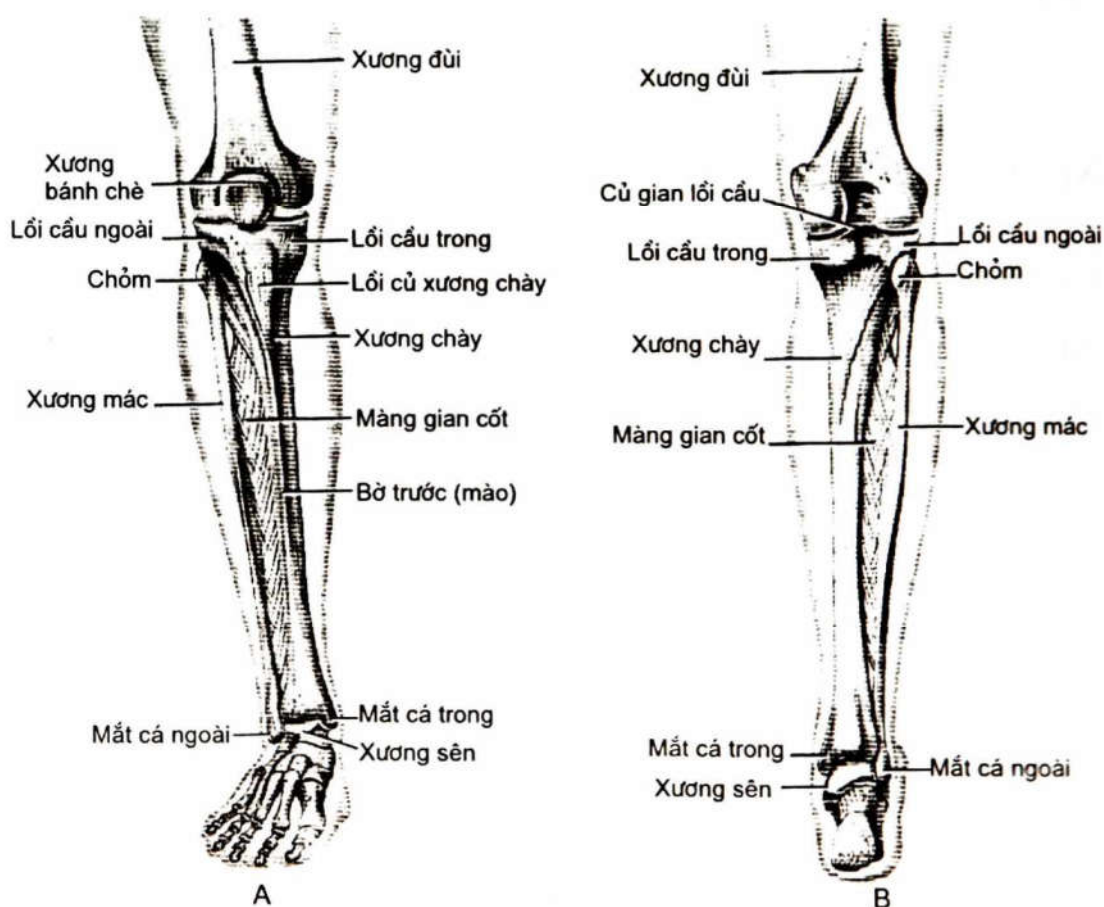
Thân xương chày giống hình lăng trụ tam giác có một mặt quay ra sau, bờ sắc nhất hướng ra trước. Xương có ba mặt tương ứng với ba mặt của hình lăng trụ: mặt trong, mặt ngoài và mặt sau. Giữa mặt trong và mặt ngoài có *bờ trước* (anterior border) sắc, hướng ra trước và sờ thấy dễ dàng ở dưới da. Bờ này còn có tên là *mào xương chày* (tibial crest). Mặt trong xương chày chỉ có da che phủ nên dễ dàng sờ thấy toàn bộ mặt này. Bờ trước xương chày liên tiếp ở phía trên với *lồi củ xương chày* (tibial tuberosity). Lồi củ này chủ yếu là nơi bám tận của dây chằng bánh chè. Mặt sau xương chày có một đường gồ ghề gọi là *đường cơ dẹt* (soleal line) là chỗ bám của cơ dẹt.

Đầu dưới xương chày phình rộng, phía trong có một ụ lồi hướng xuống dưới gọi là *mắt cá trong* (medial malleolus). Mặt ngoài của mắt cá trong có diện khớp để tiếp khớp với xương sên của bàn chân (hình 8.1).

2. Xương mác (fibula)

Xương dài và mảnh, nằm ở phía ngoài xương chày. Đầu trên phình to gọi là *chỏm xương mác* (fibular capitulum) tiếp khớp với xương chày. Đầu dưới cũng phình to tạo thành *mắt cá ngoài* (lateral malleolus), mắt cá ngoài hơi xuống thấp hơn mắt cá trong. Cả chỏm và mắt cá ngoài của xương mác đều lồi ra ngoài và sờ thấy dễ dàng dưới da. Do vậy, nó là điểm mốc xương trong lượng giá chức năng. Mặt trong của mắt cá ngoài có một diện khớp để tiếp khớp với xương sên. Mặt sau mắt cá ngoài có rãnh trong đó các gân cơ mác đi qua.

Giữa hai xương cẳng chân có một khoảng có màng gian cốt cẳng chân căng ở giữa. Chính nơi màng này bám vào, hai xương cẳng chân có các bờ gian cốt nổi lên rõ rệt (hình 8.1).



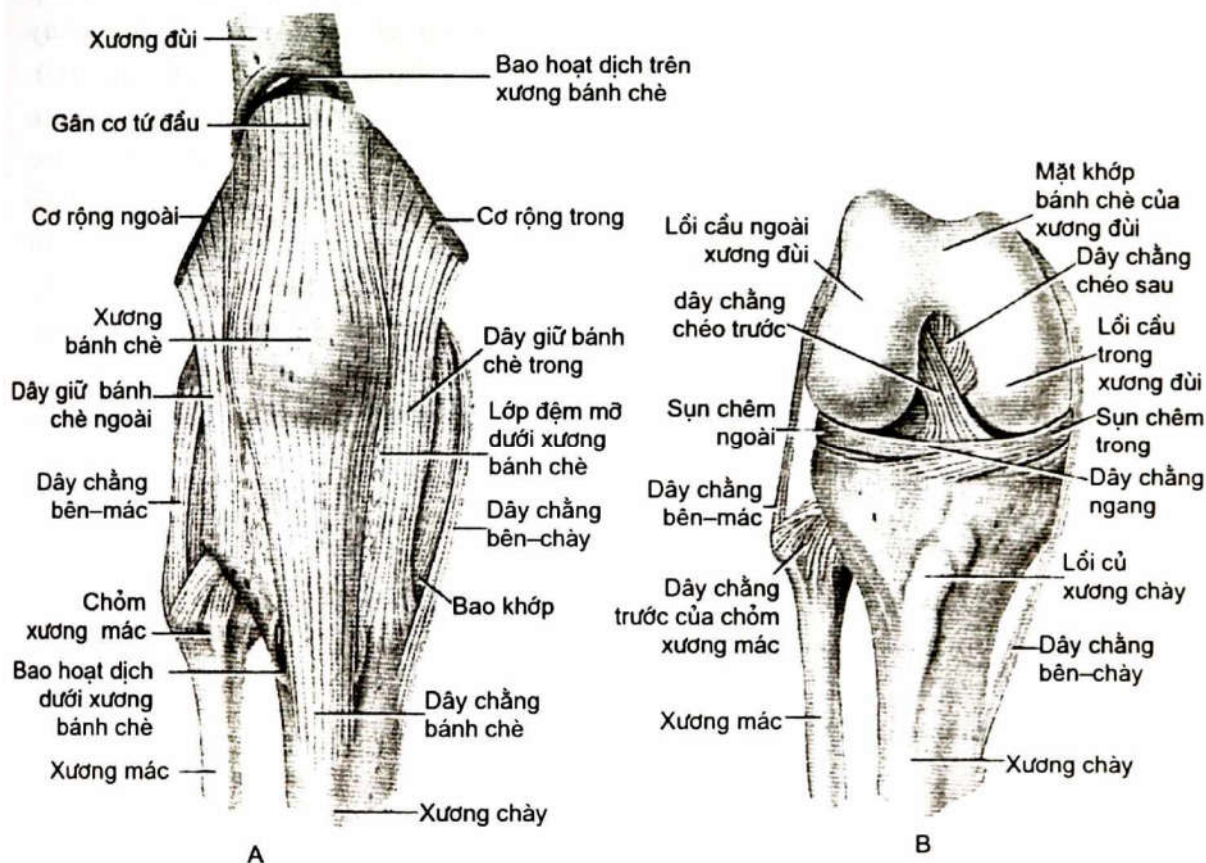
Hình 8.1. Các xương cẳng chân. A. Mặt trước; B. Mặt sau

II. KHỚP

Khớp gối (knee joint)

Khớp gối hay *khớp chày–đùi* (tibio–femoral joint) là một khớp hình ròng rọc–chỏm cầu và xoắn ốc. Ở tư thế duỗi thì khớp hoạt động như một khớp ròng rọc.

Theo mức độ gập, do bán kính độ cong các diện khớp của các lõi cầu xương đùi giảm đi, mà khớp có thể thực hiện các động tác giống như động tác của một khớp chỏm cầu, đó là xoay trong, xoay ngoài và quay vòng hẹp. Khi duỗi cẳng chân, do lõi cầu trong xương đùi hơi lớn hơn lõi cầu ngoài nên xảy ra động tác xoay ngoài cẳng chân trong quá trình duỗi và khi cẳng chân duỗi thẳng thì động tác xoay ngoài kết thúc, tình trạng đó được gọi là *khớp gối bị khóa* (locked knee).



Hình 8.2. Khớp gối. A. Lớp nông nhìn từ phía trước; B. Lớp sâu nhìn từ phía trước

Tham gia vào cấu tạo khớp gối có các lõi cầu xương đùi, diện khớp ở mặt trên xương chày và xương bánh chè. Lõi cầu xương đùi lõi xuống dưới và ra sau. Tương ứng với chúng, ở lõi cầu xương chày có các ổ khớp nhỏ. Sự dàn đều áp lực của lõi cầu xương đùi trên lõi cầu xương chày – như trong thể đứng, được tăng thêm nhờ có hai *sụn chêm trong* (medial meniscus) và *sụn chêm ngoài* (lateral meniscus). Hai sụn này làm giảm sự không tương ứng của các diện khớp trong khớp gối và làm nhẹ các va chạm mà cơ thể phải chịu khi vận động. Ngoài ra, các sụn chêm còn có ý nghĩa lớn đối với các động tác của khớp gối, vì các sụn không chỉ thay đổi về vị trí mà cả về hình thể trong các động tác đó. Khi gập và duỗi thì trong khớp gối, động tác xảy ra chủ yếu là giữa lõi cầu xương đùi và sụn chêm. Còn khi xoay trong và xoay ngoài cẳng chân (khi gối gập) thì động tác lại xảy ra giữa sụn chêm và xương chày. Các sụn chêm có liên quan tới cử động duỗi và gập gối. Sụn chêm

sẽ trượt ra sau khi ta duỗi và dịch ra trước khi ta gập cẳng chân. Nếu vì một động tác quá mạnh mà sụn chêm bị giãn, bị tách hay bị rách, thì sụn chêm sẽ trở thành chướng ngại vật chèn giữa khớp, làm khớp bị nén chặt và không cử động được. Sụn chêm có ít huyết quản nên không tự tái hồi phục được (hình 8.2).

Cả hai sụn chêm ở phía trước liên kết với nhau bởi *dây chằng ngang khớp gối* (transverse ligament). Bao khớp gối có kích thước lớn và một phần lớn bao khớp gối thì mỏng. Khớp gối có một loạt dây chằng phụ trợ. Đó là *dây chằng bên chày* (tibial collateral ligament) và *dây chằng bên mác* (fibular collateral ligaments). Nằm ở trong khớp có các dây chằng chéo. *Dây chằng chéo trước* (anterior cruciate ligament) đi từ mặt trong của lồi cầu ngoài xương đùi, hướng xuống dưới ra trước và vào trong để bám vào diện gian lồi cầu trước của xương chày. *Dây chằng chéo sau* (posterior cruciate ligament) bắt đầu từ mặt ngoài lồi cầu trong xương đùi, đi xuống dưới ra sau và ra ngoài để bám vào diện gian lồi cầu sau của xương chày. Mặt sau của khớp gối còn có *dây chằng chéo khoeo* (oblique popliteal ligament). Phía trước khớp gối có gân cơ tứ đầu đùi chạy qua và bám vào xương bánh chè. Từ xương bánh chè lại có *dây chằng bánh chè* (patellar ligament) vững chắc đi tới lồi củ xương chày.

III. CÁC CỬ ĐỘNG

Đối với trục ngang của khớp gối, có thể phân chia tất cả các cơ thành hai nhóm, một nhóm gây ra gập cẳng chân, còn nhóm kia làm duỗi cẳng chân. Ngoài ra, tùy theo mức độ gập của cẳng chân, các dây chằng bên của khớp gối chùng lại và lúc đó có thể làm được động tác xoay trong và xoay ngoài cẳng chân.

1. Gập cẳng chân

Cơ *chủ vận* là cơ tam đầu đùi hay còn gọi là cơ *hamstrings*. Ngoài ra, do cơ này bám nguyên ủy vào ụ ngồi và bám tận vào các xương cẳng chân nên còn có tên khác nữa, đó là nhóm cơ *ụ ngồi–cẳng chân*. Cơ *trợ vận* gồm có cơ bắp chân, cơ may, cơ thon và cơ khoeo.

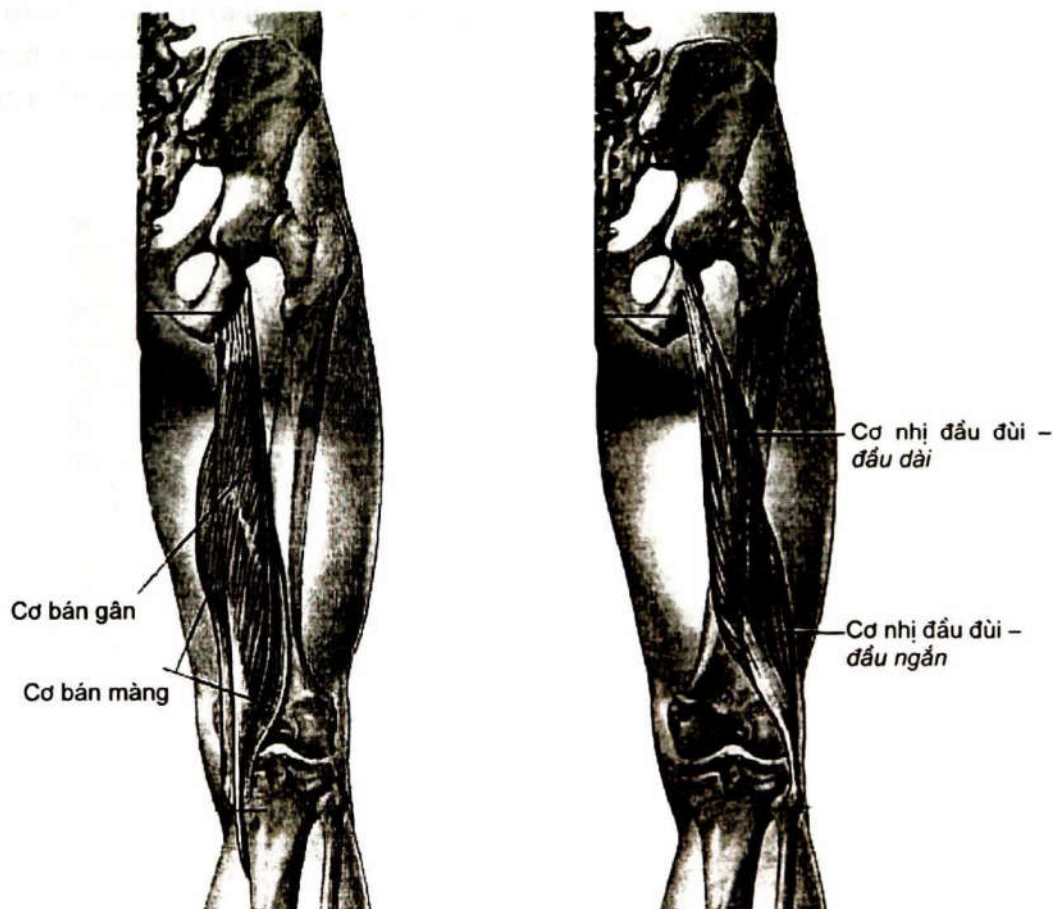
Cơ tam đầu đùi (triceps femoris)

Cơ tam đầu đùi gồm có ba cơ hợp thành là cơ nhị đầu đùi, cơ bán gân và cơ bán màng. Ba cơ này còn được gọi là nhóm cơ *hamstrings*. Ngoài ra, do cơ này bám nguyên ủy vào ụ ngồi và bám tận vào các xương cẳng chân nên còn có tên khác nữa, đó là nhóm cơ *ụ ngồi–cẳng chân*. Chức năng của nhóm cơ này là làm duỗi đùi và gập cẳng chân. Cả ba cơ đều do *dây thần kinh tọa* (sciatic nerve) điều khiển.

– Cơ nhị đầu đùi (*biceps femoris*) nằm ở phía ngoài mặt sau đùi. Cơ có hai đầu, đầu dài bám *nguyên ủy* vào ụ ngồi, còn đầu ngắn bám vào phần dưới đường ráp xương đùi và vào vách gian cơ ngoài. Hai đầu có một gân chung đi phía sau trục ngang của khớp gối và *bám tận* vào chỏm xương mác (hình 8.3).

– **Cơ bán gân (semitendinosus)** có chỗ bám *nguyên ủy* ở ụ ngồi. Cơ nằm ở phía trong của mặt sau đùi. Cơ bán gân đi qua bên cạnh khớp gối ở phía sau và phía trong rồi *bám tận* vào lõi củ xương chày (hình 8.3).

– **Cơ bán màng (semimembranosus)** bám nguyên ủy vào ụ ngồi, đi tới cẳng chân và bám tận vào bờ dưới diện khớp của lõi cầu trong xương chày (hình 8.3).



Hình 8.3. Các cơ thuộc nhóm cơ tam đầu đùi (hamstrings)

Cơ khoeo (popliteus)

Cơ khoeo là một cơ ngắn, phẳng, trực tiếp nằm giáp với thành sau của khớp gối. Cơ bám *nguyên ủy* vào lõi cầu ngoài của xương đùi, ở dưới chỗ bám của cơ sinh đôi và cơ gan chân. Cơ đi xuống dưới và vào trong để *bám tận* vào xương chày, ở trên đường cơ dếp. *Chức năng* của cơ là làm gập cẳng chân. *Dây thần kinh chày* (tibial nerve) chi phối cho cơ này (hình 8.4).



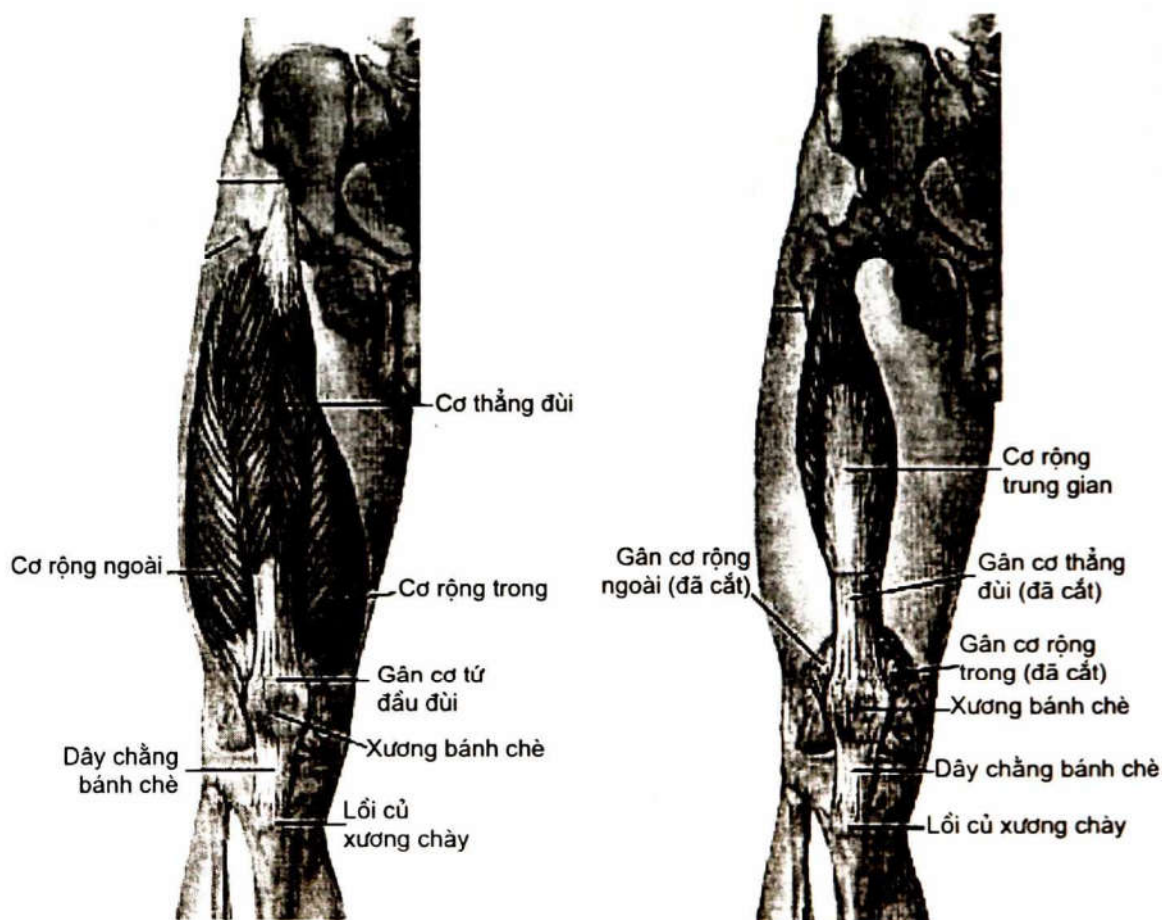
Hình 8.4. Cơ khoeo

2. Duỗi cẳng chân

Chỉ có một cơ duy nhất làm cơ *chủ vận* là cơ tứ đầu đùi.

Cơ tứ đầu đùi (*quadriceps femoris*)

Cơ nằm ở mặt trước của đùi và có bốn đầu. Một đầu là cơ *thẳng đùi* (*rectus femoris*) bám *nguyên ủy* vào gai chậu trước dưới và có *chức năng* là làm gập đùi. Ba đầu còn lại ở đùi, trong đó đầu ngoài gọi là cơ *rộng ngoài* (*vastus lateralis*), còn đầu trong là cơ *rộng trong* (*vastus medialis*). Ngoài ra, nằm sâu hơn và thấp hơn cơ thẳng đùi là cơ *rộng trung gian* (*vastus intermedius*), đây là đầu yếu nhất trong tất cả các đầu của cơ tứ đầu đùi.



Hình 8.5. Các cơ thuộc cơ tứ đầu đùi

Các mặt trước, ngoài và trong của xương đùi là chỗ bám *nguyên ủy* ba cơ rộng của đùi. Tất cả bốn đầu của cơ tứ đầu đùi *bám tận* vào xương bánh chè. Ngoài ra, cơ rộng trung gian bám một phần vào bao khớp gối và tạo thành cơ của khớp gối. Từ xương bánh chè đến lõi củ xương chày có *dây chằng bánh chè* (patellar ligament) là phần kéo dài của cơ tứ đầu đùi (hình 8.5).

Chức năng của cơ tứ đầu đùi là làm duỗi cẳng chân, ngoài ra còn làm gập đùi, đó là chức năng của cơ thẳng đùi.

Chức năng của xương bánh chè liên quan mật thiết với chức năng của cơ tứ đầu đùi. Đối với cơ này, xương bánh chè là một xương vùng. Sự có mặt của xương này làm gia tăng cánh tay đòn của lực cơ tứ đầu đùi, do đó làm gia tăng mômen quay của cơ.

Dây thần kinh đùi (femoral nerve) chi phối hoạt động của cơ tứ đầu đùi.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Lập bảng danh sách tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.

2. Lập danh sách tên các cơ có cùng dây thần kinh chi phối.

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. Cơ tam đầu đùi gồm có ba cơ là

- A. Cơ nhị đầu đùi, cơ rộng trong, cơ rộng ngoài.
- B. Cơ bán gân, cơ bán màng, cơ thẳng đùi.
- C. Cơ nhị đầu đùi, cơ bán gân, cơ bán màng.
- D. Cơ nhị đầu đùi, cơ thẳng đùi, cơ thon.

2. Cơ tứ đầu đùi gồm có bốn cơ là

- A. Cơ nhị đầu đùi, cơ rộng trong, cơ rộng ngoài, cơ thẳng đùi.
- B. Cơ rộng trong, cơ rộng ngoài, cơ thẳng đùi, cơ rộng trung gian.
- C. Cơ nhị đầu đùi, cơ bán gân, cơ bán màng, cơ thon.
- D. Cơ thẳng đùi, cơ rộng trong, cơ rộng ngoài, cơ may.

3. Nguyên ủy của cơ tam đầu đùi là

- A. Ụ ngồi.
- B. Gai ngồi.
- C. Gai chậu sau dưới.
- D. Gai chậu trước dưới.

4. Cơ nhị đầu đùi bám tận vào

- A. Lồi cầu ngoài xương chày.
- B. Lồi cầu trong xương chày.

- C. Lồi củ xương chày.
D. Chỏm xương mác.
5. *Cơ bán gân bám tận vào*
A. Lồi cầu ngoài xương chày.
B. Lồi cầu trong xương chày.
C. Lồi củ xương chày.
D. Chỏm xương mác.
6. *Cơ bán màng bám tận vào*
A. Lồi cầu ngoài xương chày.
B. Lồi cầu trong xương chày.
C. Lồi củ xương chày.
D. Chỏm xương mác.
7. *Cơ tứ đầu đùi bám tận vào*
A. Xương bánh chè.
B. Lồi cầu trong xương chày.
C. Lồi cầu ngoài xương chày.
D. Lồi củ xương chày.
8. *Chức năng của cơ tam đầu đùi là*
A. Duỗi đùi và gấp cẳng chân.
B. Duỗi đùi và duỗi cẳng chân.
C. Duỗi đùi và xoay trong đùi.
D. Duỗi đùi và xoay ngoài đùi.
9. *Chức năng của cơ tứ đầu đùi là*
A. Gập đùi và xoay ngoài đùi.
B. Gập đùi và xoay trong đùi.
C. Gập đùi và duỗi cẳng chân.
D. Gập đùi và gấp cẳng chân.
10. *Cơ tam đầu đùi được chi phối bởi*
A. Dây thần kinh bịt.
B. Dây thần kinh tọa.
C. Dây thần kinh đùi.
D. Dây thần kinh chày.
11. *Cơ tứ đầu đùi được chi phối bởi*
A. Dây thần kinh bịt.

- B. Dây thần kinh tọa.
C. Dây thần kinh đùi.
D. Dây thần kinh chày.
12. *Cơ chủ vận của cử động gấp cẳng chân là*
A. Cơ tam đầu đùi.
B. Cơ nhị đầu đùi.
C. Cơ tứ đầu đùi.
D. Cơ tam đầu cẳng chân.
13. *Cử động gấp duỗi gối xảy ra ở*
A. Lồi cầu xương đùi và sụn chêm.
B. Lồi cầu xương đùi và lồi cầu xương chày.
C. Sụn chêm và lồi cầu xương chày.
D. Lồi cầu xương đùi và xương bánh chè.
14. *Cử động xoay trong và xoay ngoài cẳng chân (khi gối gấp) xảy ra ở*
A. Lồi cầu xương đùi và sụn chêm.
B. Lồi cầu xương đùi và lồi cầu xương chày.
C. Sụn chêm và lồi cầu xương chày.
D. Lồi cầu xương chày và xương bánh chè.
15. *Ở khớp gối*
A. Khi duỗi gối, cử động đi kèm là xoay ngoài cẳng chân.
B. Khi gấp gối, cử động đi kèm là xoay ngoài cẳng chân.
C. Cử động gấp duỗi xảy ra chủ yếu ở giữa sụn chêm và xương chày.
D. Khi gấp cẳng chân thì sụn chêm di chuyển ra sau.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG BÀN CHÂN

MỤC TIÊU

1. Mô tả khái quát hình thể các xương của bàn chân, cấu trúc khớp sên–cẳng chân và các khớp bàn chân.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

Bàn chân chia ra làm ba phần là cổ chân (tarsus), bàn chân (metatarsus) và các ngón chân (phalanges). Các ngón chân lại bao gồm các đốt ngón chân. Cổ chân gồm có bảy xương. Giống như ở bàn tay, có năm xương bàn chân và mỗi ngón chân có ba đốt là đốt gần, đốt giữa và đốt xa, ngoại trừ ngón cái chỉ có hai đốt.

I. XƯƠNG

1. Các xương cổ chân

Cổ chân gồm có bảy xương. Phần sau cổ chân gồm có hai xương là xương sên và xương gót, phần trước tạo bởi xương ghe, xương hộp và ba xương chêm (hình 9.1).

– Xương sên (talus) nằm giữa đầu xa các xương cẳng chân và xương gót. Mặt trên thân xương có diện khớp hình rỗng rọc để tiếp khớp với các xương cẳng chân. Mặt trước khớp với xương ghe, mặt trong và ngoài có các diện khớp để khớp với các mắt cá. Phía dưới xương sên tiếp với xương gót.

– Xương gót (calcaneus) nằm ở phần sau dưới của cổ chân. Xương gót là xương lớn nhất của bàn chân. Xương gót có các diện khớp. Ở trên tiếp với xương sên, mặt trước tiếp với xương hộp.

– Xương ghe (navicular) nằm ở bờ trong bàn chân, phía trước xương sên, phía sau các xương chêm và phía trong xương hộp. Xương ghe có các diện khớp để tiếp khớp với các xương bên cạnh.

– Xương hộp (cuboid) nằm ở bờ ngoài bàn chân và tiếp khớp ở phía sau với xương gót, phía trong với xương ghe và xương chêm ngoài, phía trước với các xương đốt bàn chân thứ tư và thứ năm.

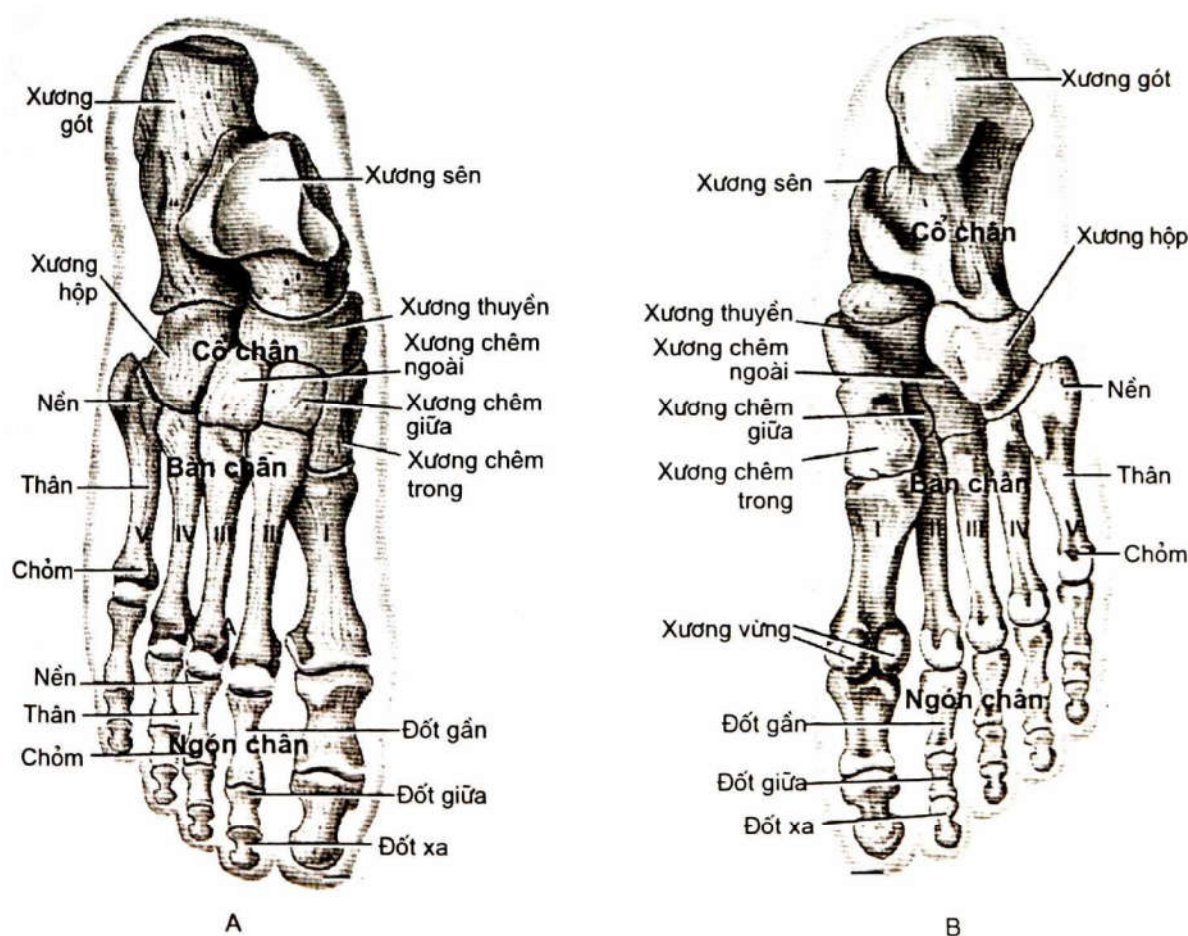
– Xương chêm (cuneiform bones) có ba xương là *xương chêm trong* (medial cuneiform), *xương chêm trung gian* (intermediate cuneiform) và *xương chêm ngoài* (lateral cuneiform). Các xương chêm nằm ở trước xương ghe, ở sau ba xương bàn chân đầu tiên, ở phía trong xương hộp và hợp thành phần trước trong của cổ chân.

2. Các xương bàn chân

Có năm xương đốt bàn chân và chúng là các xương ống. Mỗi xương có một *nền*, một *thân* và một *chỏm*. Thân các xương đốt bàn chân hơi cong lồi về phía mu chân và lõm về phía gàn chân. Xương dài nhất là xương đốt bàn chân thứ hai ngắn nhất và dày nhất là xương đốt bàn chân thứ nhất. Ở nền các xương đốt bàn chân có diện khớp để tiếp khớp với các xương cổ chân và xương đốt bàn chân bên cạnh. Ở chỏm có diện khớp để tiếp khớp với nền đốt gần các ngón chân (hình 9.1).

3. Các xương của ngón chân

Các ngón chân có các đốt ngón chân. Giống như ở bàn tay, ngón chân thứ nhất chỉ có hai đốt, còn các ngón khác đều có ba đốt (hình 9.1).



Hình 9.1. Các xương của bàn chân. A. Nhìn từ phía trên; B. Nhìn từ phía dưới

II. KHỚP

Tất cả các liên kết của bàn chân có thể được chia làm năm nhóm: (1) liên kết bàn chân với cẳng chân: khớp sên–cẳng chân, (2) liên kết giữa các xương cổ chân (intertarsal joints), (3) liên kết giữa cổ chân và bàn chân (tarsometatarsal joints), (4) liên kết giữa bàn chân và các ngón chân (metatarsophalangeal joints) và (5) liên kết giữa các đốt ngón chân (interphalangeal joints).

1. Khớp sên–cẳng chân (talocrural joint)

Khớp sên–cẳng chân cấu tạo bởi hai xương cẳng chân và xương sên. Các xương cẳng chân nhờ hai mắt cá trong và ngoài của đầu dưới tạo thành một cái mòng để kẹp lấy rỗng rọc của xương sên ở giữa (xem hình 8.1).

Khớp sên–cẳng chân hình rỗng rọc. Quanh trục ngang đi qua rỗng rọc, khớp có thể thực hiện động tác gập hay còn gọi là gập lòng (plantar flexion) và duỗi hay còn gọi là gập mu (dorsiflexion). Có các dây chằng tăng cường cho khớp.

Sự phối hợp của khớp sên–cẳng chân với *khớp dưới sên* (subtalar joint) và với *khớp sên–gót–ghe* (talocalcaneonavicular joint) làm cho bàn chân linh hoạt hơn. Ngoài động tác gập mu và gập lòng, bàn chân còn có cử động *nghiêng trong* (inversion) và *nghiêng ngoài* (eversion) bàn chân. Nghiêng trong là cử động đưa gót chân vào trong và thường phối hợp với khép bàn chân. Cử động này thực hiện dễ dàng hơn khi bàn chân gập lòng. Nghiêng ngoài là cử động đưa gót chân ra ngoài và đi kèm với dang bàn chân. Khi gập mu bàn chân thì cử động này dễ thực hiện. Biên độ của cử động nghiêng trong nhiều hơn là nghiêng ngoài.

2. Khớp Chopart

Khớp gót–hộp cùng với khớp sên–ghe tạo thành khớp ngang cổ chân hay khớp Chopart.

3. Khớp Lisfranc

Khớp nằm giữa các xương cổ chân và các xương đốt bàn chân là khớp Lisfranc. Đây là các khớp phẳng.

III. CÁC CỬ ĐỘNG

A. CỬ ĐỘNG BÀN CHÂN

1. Gập lòng bàn chân

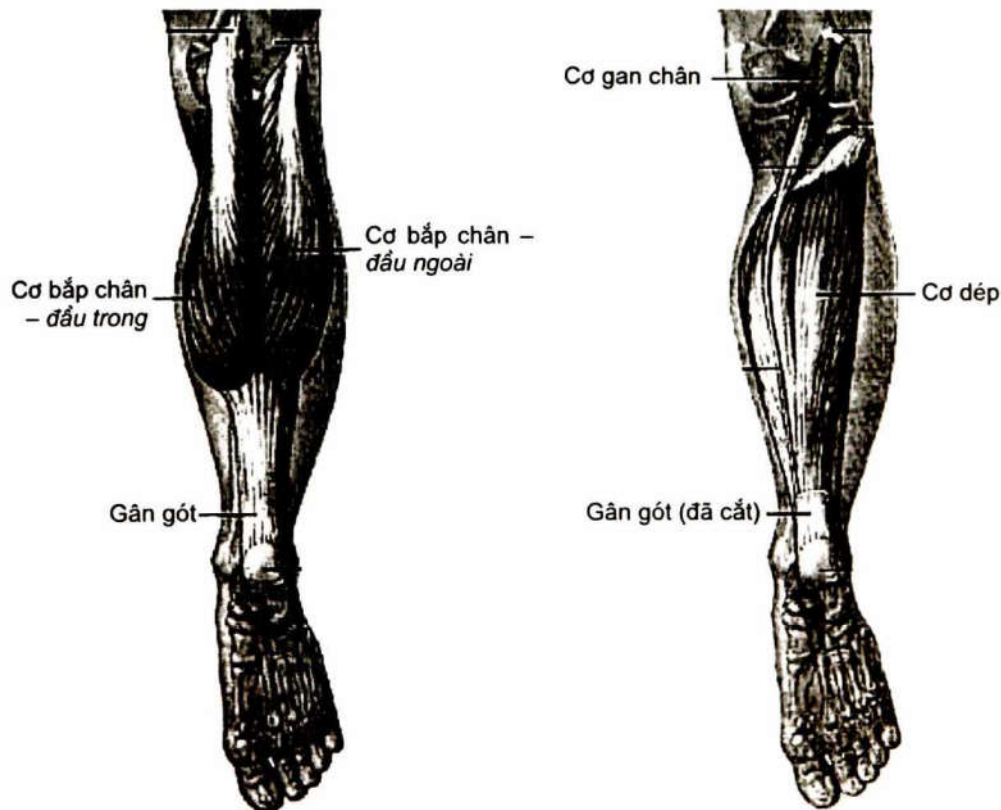
Cơ *chủ vận* là cơ tam đầu cẳng chân, cơ chày sau, cơ gập dài ngón cái và cơ gập dài các ngón. Cơ *trợ vận* là cơ gan chân, các cơ mác dài và ngắn.

Cơ tam đầu căng chân (triceps sura)

Cơ có ba đầu hai đầu hợp thành phần nông của cơ này và là *cơ bắp chân* (gastrocnemius), còn một đầu là *cơ dếp* (soleus) ở sâu.

Chỗ bám *nguyên ủy* của cơ bắp chân là hai lỗ cầu của xương đùi. Đầu trong của cơ bắp chân phát triển tốt hơn và đi xuống hơi thấp hơn đầu ngoài. Cơ dếp bám nguyên ủy vào mặt sau, ở một phần ba trên của thân xương chày và cả vào cung gân giữa xương chày và xương mác. Phần thịt của cơ này nằm sâu hơn và thấp hơn cơ bắp chân. Tất cả ba đầu chuyển thành một gân chung gọi là gân gót (calcaneal tendon) hay gân Achilles *bám tận* vào xương gót (hình 9.2).

Chức năng của cơ này là làm gấp lòng bàn chân. Ngoài ra, cơ bắp chân còn góp phần làm gấp gối. Dây *thần kinh chày* (tibial nerve) chi phối cho cơ.



Hình 9.2. Cơ tam đầu căng chân

Cơ gan chân (plantaris)

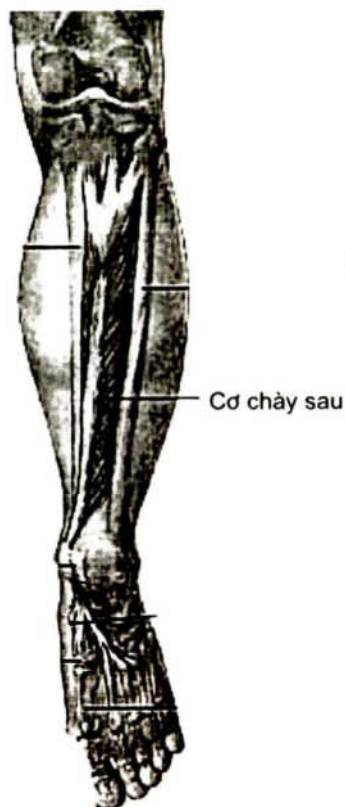
Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt trong của lỗ cầu ngoài xương đùi. Cơ có một gân rất dài và chuyển thành gân gót chung để *bám tận* vào xương gót. Do cơ thường ít phát triển nên nó thực sự ít có ảnh hưởng đến cử động của khớp sên – căng chân cũng như khớp gối. Dây *thần kinh chày* (tibial nerve) chi phối cơ này (hình 9.2).

Cơ chày sau (tibialis posterior)

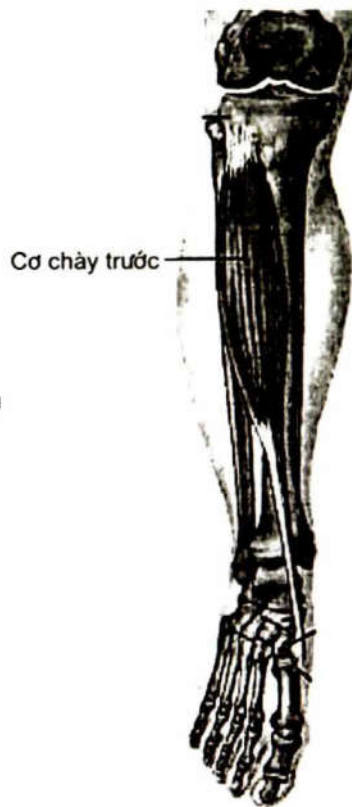
Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt sau của màng gian cốt căng chân vào những phần

của xương chày và xương mác tiếp liền với cơ. Đi qua dưới mắt cá trong, cơ *bám tận* vào lõi củ xương ghe vào tất cả các xương chêm và vào nền của các xương bàn chân.

Chức năng của cơ là gấp lòng bàn chân. Cơ cũng là cơ chủ vận của cử động nghiêng trong bàn chân. *Dây thần kinh chày* (tibial nerve) chi phối cho cơ (hình 9.3).



Hình 9.3. Cơ chày sau



Hình 9.4. Cơ chày trước

2. Gập lưng bàn chân

Cơ *chủ vận* là cơ chày trước và cơ duỗi dài các ngón. Cơ *trợ vận* là cơ duỗi dài ngón cái và cơ mác ba.

Cơ chày trước (tibialis anterior)

Nằm sát trực tiếp với mặt ngoài xương chày, cơ bám *nguyên ủy* vào tất cả mặt ngoài của xương chày, cả vào màng gian cốt và mạc căng chân. Cơ đi xuống dưới, chui qua dưới hai dây chằng là dây chằng giữ cơ duỗi trên và dưới. Các dây chằng này nằm trong vùng mắt cá chân và khớp sên–cẳng chân. Đó là những chỗ dày lên của mạc căng chân và bàn chân. Cơ chạy tới xương chêm trong và nền của xương đốt bàn thứ nhất rồi *bám tận* vào bờ trong của bàn chân.

Chức năng của cơ là gấp lưng bàn chân. Cơ cũng là cơ chủ vận của động tác nghiêng trong bàn chân. *Dây thần kinh mác sâu* (deep fibular nerve) chi phối hoạt động của cơ (hình 9.4).

3. Nghiêng trong bàn chân

Nghiêng trong (inversion) bàn chân còn gọi là ngửa bàn chân thường đi kèm với cử động khép mũi bàn chân. Hai cơ chính phụ trách cử động này là *cơ chày trước* và *cơ chày sau*.

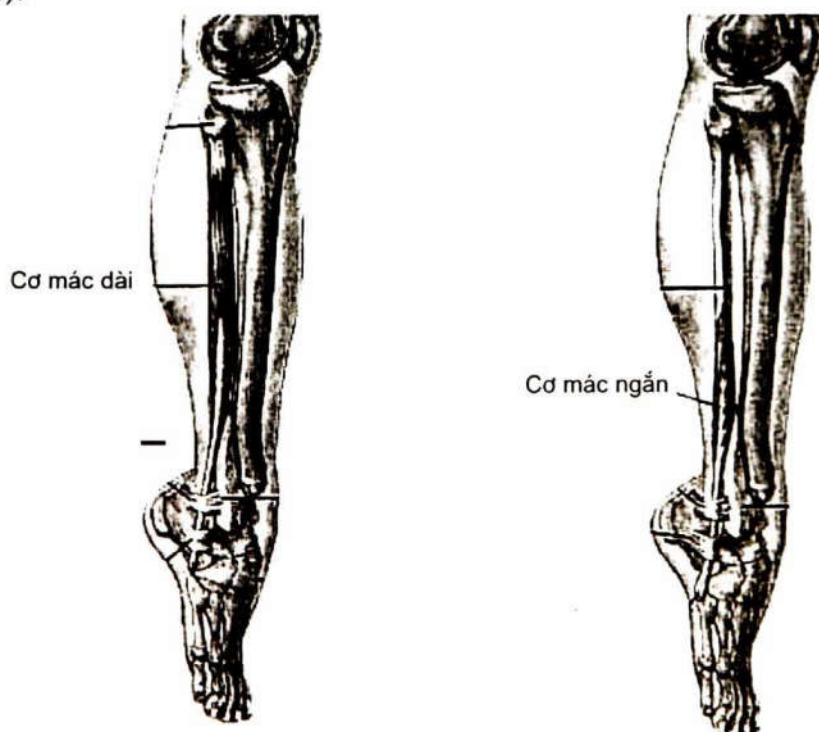
4. Nghiêng ngoài bàn chân

Nghiêng ngoài (eversion) là cử động đưa gót chân ra ngoài. Nó còn được gọi là sấp bàn chân. *Cơ chủ vận* của động tác này là cơ mác dài và cơ mác ngắn. *Cơ trợ vận* là cơ mác ba.

Cơ mác dài (peroneus longus)

Cơ nằm ở mặt ngoài xương mác và cùng với cơ mác ngắn hợp thành nhóm cơ cẳng chân ngoài. Cơ bám *nguyên ủy* vào chỏm xương mác, một phần từ mạc cẳng chân, từ lỗ cầu ngoài xương chày và từ mặt ngoài xương mác ở khoảng hai phần ba trên. Gân cơ lượn vòng ở sau và dưới mắt cá ngoài. Chuyển xuống mặt gan chân, cơ đi dưới xương hộp, đến tận bờ trong của bàn chân và *bám tận* vào mặt dưới của nền xương đốt bàn chân thứ nhất vào xương chêm trong và vào nền xương bàn chân thứ hai.

Chức năng của cơ là làm nghiêng ngoài bàn chân. Cơ còn góp phần làm gập lòng bàn chân. Dây *thần kinh mác nông* (superficial fibular nerve) chi phối cho cơ (hình 9.5).



Hình 9.5. Các cơ mác

Cơ mác ngắn (*peroneus brevis*)

Bám *nguyên ủy* vào mặt ngoài xương mác và vào vách gian cơ. Gân cơ lượn vòng ở dưới và sau mắt cá ngoài để *bám tận* vào xương đốt bàn chân thứ năm. *Chức năng* của cơ là làm nghiêng ngoài bàn chân và góp phần làm gấp lòng bàn chân. Dây *thần kinh mác nông* (superficial fibular nerve) chi phối cho cơ (hình 9.5).

Cơ mác ba (*peroneus tertius*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào phần ba dưới xương mác và màng gian cốt, *bám tận* vào nền của xương đốt bàn thứ năm. *Chức năng* của cơ là gấp lưng bàn chân và nghiêng ngoài bàn chân. Dây *thần kinh mác sâu* (deep fibular nerve) chi phối cho cơ (hình 9.6).

B. CỬ ĐỘNG CÁC NGÓN CHÂN

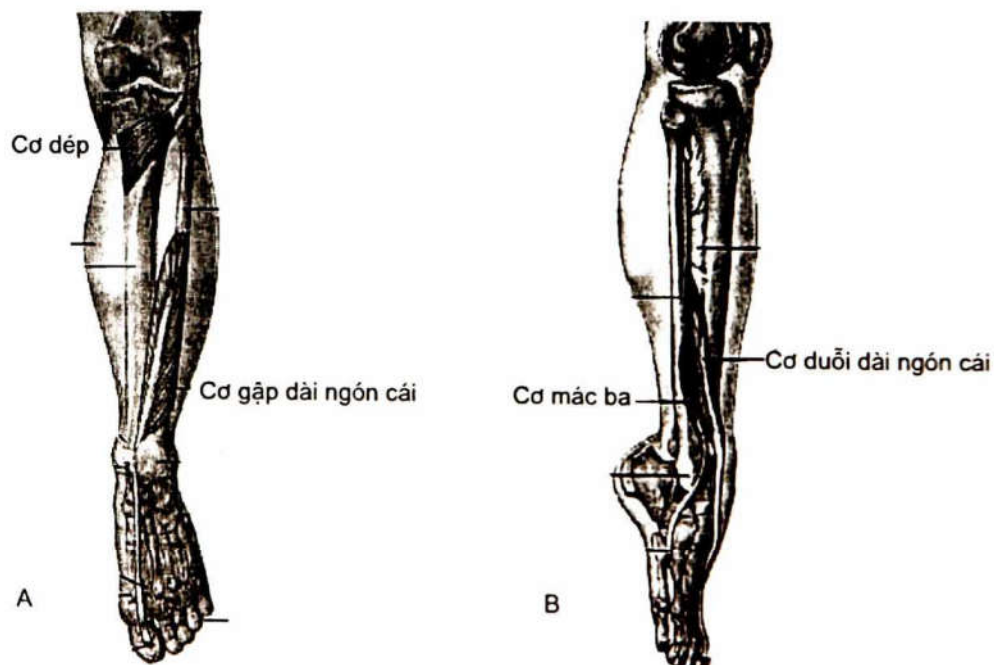
Các cơ chi phối hoạt động của các ngón chân xuất phát từ hai nơi. Các cơ dài có *nguyên ủy* từ cẳng chân và các cơ ngắn là các cơ nội tại bàn chân.

1. Ngón chân cái

Cơ gấp dài ngón cái (*flexor hallucis longus*)

Cơ bám *nguyên ủy* vào phần dưới của mặt sau xương mác và vách gian cơ sau. Ở mặt gan chân, cơ *bám tận* vào nền đốt xa ngón chân cái.

Chức năng của cơ là gấp ngón chân cái và gấp lòng bàn chân. Dây *thần kinh chày* (tibial nerve) chi phối hoạt động của cơ (hình 9.6 A).



Hình 9.6. Các cơ điều khiển ngón cái. A. Cơ gấp dài ngón cái; B. Cơ duỗi dài ngón cái

Cơ duỗi dài ngón cái (extensor hallucis longus)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt trong xương mác và màng gian cốt ở nửa dưới của cẳng chân. Cơ *bám tận* vào nền đốt xa ngón chân cái.

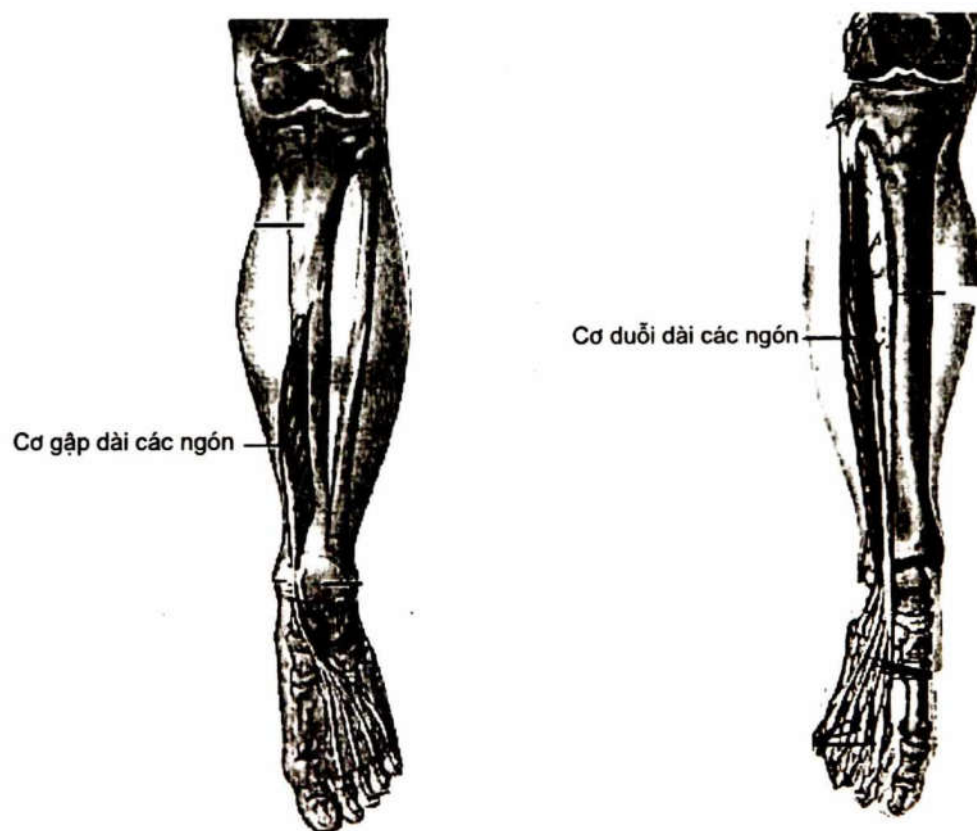
Chức năng của cơ là làm duỗi ngón cái và gập lưng bàn chân. Dây *thần kinh mác sâu* (deep fibular nerve) chi phối cho cơ (hình 9.6 B).

2. Các ngón chân

Cơ gập dài các ngón (flexor digitorum longus)

Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt sau của xương chày và đi dưới mắt cá trong tới bàn chân. Ở gan chân, gân cơ này bắt chéo gân của cơ gập dài ngón cái. Sau khi hợp nhất với cơ *vuông gan chân* phân thành bốn gân để *bám tận* vào nền các đốt xa của các ngón chân từ thứ hai đến thứ năm.

Chức năng của cơ là gập các ngón chân và gập lòng bàn chân. Dây *thần kinh chày* (tibial nerve) chi phối hoạt động của cơ (hình 9.7).



Hình 9.7. Các cơ điều khiển các ngón chân

Cơ duỗi dài các ngón (extensor digitorum longus)

Cơ bám *nguyên ủy* vào đầu trên của xương chày vào chỏm và bờ trước của xương mác vào màng gian cốt và mạc cẳng chân. Chuyển xuống bàn chân, cơ này phân ra thành năm gân, trong đó bốn gân hướng vào bốn ngón chân từ thứ hai đến

thứ năm để *bám tận* vào nền đốt xa các ngón chân. Gân thứ năm bám vào nền xương bàn chân thứ năm.

Chức năng của cơ là duỗi các ngón chân và làm gập lưng bàn chân. Dây thần kinh mác sâu (deep fibular nerve) chi phối cho cơ (hình 9.7).

C. CÁC CƠ NỘI TẠI BÀN CHÂN

Các cơ nội tại bàn chân chia làm hai nhóm. Các cơ ở mặt gan chân có chức năng làm gập các ngón. Các cơ ở mặt mu chân thì duỗi các ngón.

1. Các cơ ở mặt gan chân

Toàn bộ các cơ ở mặt gan chân được chia làm ba nhóm nhỏ là nhóm trong, nhóm ngoài và nhóm giữa.

- **Nhóm trong:** là nhóm cơ của ngón chân cái. Nó gồm có ba cơ:

- Cơ *dang ngón cái (abductor hallucis)*,
- Cơ *gập ngắn ngón cái (flexor hallucis brevis)*,
- Cơ *khép ngón cái (adductor hallucis)*.

- **Nhóm ngoài:** là nhóm cơ của ngón út, nó có hai cơ:

- Cơ *dang ngón út (abductor digiti minimi)*,
- Cơ *gập ngắn ngón út (flexor digiti minimi brevis)*.

- **Nhóm giữa:** bao gồm các cơ như:

- Cơ *gập ngắn các ngón (flexor digitorum brevis)*,
- Cơ *vuông gan chân (quadratus plantae)*,
- Các cơ *giun của chân (lumbricals)*,
- Các cơ *gian cốt gan chân (plantar interossei)*,
- Các cơ *gian cốt mu chân (dorsal interossei)*.

2. Các cơ ở mặt mu chân

Có hai cơ nhỏ ở mặt mu chân là :

- Cơ *duỗi ngắn các ngón (extensor digitorum brevis)*.
- Cơ *duỗi ngắn ngón cái (extensor hallucis brevis)*.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Lập bảng danh sách tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
2. Lập danh sách tên các cơ có cùng dây thần kinh chi phối.

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. *Cổ chân được liên kết giữa hai xương cẳng chân với*
 - A. Xương gót.
 - B. Xương sên.
 - C. Xương hộp.
 - D. Xương ghe.
2. *Bàn chân linh hoạt nhờ sự phối hợp cử động giữa ba khớp*
 - A. Sên–cẳng chân; sên–gót–ghe; sên–hộp.
 - B. Sên–cẳng chân; sên–gót–ghe; gót–hộp.
 - C. Sên–cẳng chân; sên–gót–ghe; dưới sên.
 - D. Sên–cẳng chân; sên–gót–ghe; sên–ghe.
3. *Khớp Chopart được thành lập giữa các khớp*
 - A. Gót–hộp và sên–hộp.
 - B. Sên–hộp và gót–ghe.
 - C. Gót–ghe và gót–hộp.
 - D. Gót–hộp và sên–ghe.
4. *Cơ chủ vận của cử động gập lòng bàn chân là*
 - A. Cơ tam đầu cẳng chân, cơ chày sau, cơ gập dài ngón cái, cơ gập dài các ngón.
 - B. Cơ bắp chân, cơ dếp, cơ chày trước, cơ chày sau.
 - C. Cơ tam đầu cẳng chân, cơ chày trước, cơ chày sau, cơ gan chân.
 - D. Cơ bắp chân, cơ dếp, cơ mác dài, cơ mác ngắn.
5. *Cơ chủ vận của cử động gập lưng bàn chân là*
 - A. Cơ chày sau, cơ duỗi dài các ngón.
 - B. Cơ chày sau, cơ duỗi dài ngón cái.
 - C. Cơ chày trước, cơ duỗi dài ngón cái.
 - D. Cơ chày trước, cơ duỗi dài các ngón.
6. *Cơ chủ vận của cử động nghiêng trong bàn chân là*
 - A. Cơ chày trước và cơ mác dài.
 - B. Cơ chày sau và cơ mác ngắn.
 - C. Cơ chày trước và cơ chày sau.
 - D. Cơ mác dài và cơ mác ngắn.
7. *Cơ chủ vận của cử động nghiêng ngoài bàn chân là*
 - A. Cơ chày trước và cơ mác dài.

- B. Cơ chày sau và cơ mác ngắn.
 - C. Cơ chày trước và cơ chày sau.
 - D. Cơ mác dài và cơ mác ngắn.
8. *Cơ tam đầu cẳng chân gồm có ba cơ là*
- A. Cơ mác dài, cơ mác ngắn, cơ mác ba.
 - B. Cơ chày trước, cơ chày sau, cơ gan chân.
 - C. Cơ bắp chân, cơ dép.
 - D. Cơ bắp chân, cơ dép, cơ chày sau.
9. *Chỗ bám nguyên ủy của cơ bắp chân là*
- A. Hai lồi cầu xương đùi.
 - B. Hai lồi cầu xương chày.
 - C. Mỏm trên lồi cầu trong và mỏm trên lồi cầu ngoài xương đùi.
 - D. Đầu trên của xương chày và xương mác.
10. *Cơ tam đầu cẳng chân bám tận vào*
- A. Xương sên.
 - B. Xương gót.
 - C. Xương ghe.
 - D. Xương hộp.
11. *Chi phối cho cơ tam đầu cẳng chân là*
- A. Dây thần kinh tọa.
 - B. Dây thần kinh mác chung.
 - C. Dây thần kinh chày.
 - D. Dây thần kinh mác sâu.
12. *Chỗ bám nguyên ủy của cơ chày sau là*
- A. Lồi cầu trong xương chày.
 - B. Lồi cầu ngoài xương chày.
 - C. Mặt sau màng gian cốt cẳng chân.
 - D. Lồi cầu trong và lồi cầu ngoài xương chày.
13. *Cơ chày sau bám tận tại*
- A. Xương gót, xương hộp, xương ghe.
 - B. Xương sên, xương gót, xương ghe.
 - C. Xương ghe, các xương chêm, các xương bàn chân.
 - D. Xương ghe, xương hộp, các xương chêm.

14. Chức năng của cơ chày sau là

- A. Gập lòng bàn chân và nghiêng trong.
- B. Gập lưng bàn chân và nghiêng trong.
- C. Gập lòng bàn chân và nghiêng ngoài.
- D. Gập lưng bàn chân và nghiêng ngoài.

15. Chi phối cho cơ chày sau là

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh mác chung.
- C. Dây thần kinh chày.
- D. Dây thần kinh mác nông.

16. Gân gót được cấu tạo từ gân của các cơ

- A. Tam đầu căng chân, cơ chày sau.
- B. Tam đầu căng chân, cơ gan chân.
- C. Cơ dép, cơ chày sau.
- D. Cơ bắp chân, cơ gan chân.

17. Nguyên ủy của cơ chày trước là

- A. Lồi cầu trong xương chày, màng gian cốt, mạc căng chân.
- B. Lồi cầu ngoài xương chày, màng gian cốt, mạc căng chân.
- C. Mào xương chày, màng gian cốt, mạc căng chân.
- D. Mặt ngoài xương chày, màng gian cốt, mạc căng chân.

18. Cơ chày trước bám tận vào

- A. Xương chêm ngoài và xương đốt bàn thứ nhất.
- B. Xương chêm giữa và xương đốt bàn thứ hai.
- C. Xương chêm trong và xương đốt bàn thứ nhất.
- D. Xương hộp và xương đốt bàn thứ hai.

19. Chức năng của cơ chày trước là

- A. Gập lòng và nghiêng ngoài bàn chân.
- B. Gập lòng và nghiêng trong bàn chân.
- C. Gập lưng và nghiêng trong bàn chân.
- D. Gập lưng và nghiêng ngoài bàn chân.

20. Chi phối cho cơ chày trước là

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh mác sâu.

- C. Dây thần kinh chày.
- D. Dây thần kinh mác chung.

21. Nguyên ủy của cơ mác dài là

- A. Chỏm xương mác, lõi cầu trong xương chày, mặt ngoài xương mác, màng gian cốt.
- B. Chỏm xương mác, lõi cầu trong xương chày, lõi cầu ngoài xương chày, màng gian cốt.
- C. Chỏm xương mác, thân xương mác, màng gian cốt, mạc căng chân.
- D. Chỏm xương mác, lõi cầu ngoài xương chày, mạc căng chân, mặt ngoài xương mác.

22. Cơ mác dài bám tận vào

- A. Nền xương đốt bàn thứ ba, nền xương đốt bàn thứ hai, xương chêm ngoài.
- B. Nền xương đốt bàn thứ hai, nền xương đốt bàn thứ nhất, xương chêm ngoài.
- C. Nền xương đốt bàn thứ ba, nền xương đốt bàn thứ hai, xương chêm trong.
- D. Nền xương đốt bàn thứ hai, nền xương đốt bàn thứ nhất, xương chêm trong.

23. Chức năng của cơ mác dài là

- A. Nghiêng ngoài và gấp lưng bàn chân.
- B. Nghiêng ngoài và gấp lòng bàn chân.
- C. Nghiêng trong và gấp lưng bàn chân.
- D. Nghiêng trong và gấp lòng bàn chân.

24. Chi phối cho cơ mác dài là

- A. Dây thần kinh mác chung.
- B. Dây thần kinh mác nông.
- C. Dây thần kinh mác sâu.
- D. Dây thần kinh tọa.

25. Nguyên ủy của cơ mác ngắn là

- A. Mặt trong xương mác và vách gian cơ.
- B. Mặt trong xương mác và màng gian cốt.
- C. Mặt ngoài xương mác và vách gian cơ.
- D. Mặt ngoài xương mác và màng gian cốt.

26. Cơ mác ngắn bám tận vào

- A. Xương đốt bàn chân thứ hai.
- B. Xương đốt bàn chân thứ ba.

- C. Xương đốt bàn chân thứ tư.
- D. Xương đốt bàn chân thứ năm.

27. Chức năng của cơ mác ngắn là

- A. Nghiêng ngoài và gấp lưng bàn chân.
- B. Nghiêng ngoài và gấp lòng bàn chân.
- C. Nghiêng trong và gấp lưng bàn chân.
- D. Nghiêng trong và gấp lòng bàn chân.

28. Chi phối cho cơ mác ngắn là

- A. Dây thần kinh mác chung.
- B. Dây thần kinh mác nông.
- C. Dây thần kinh mác sâu.
- D. Dây thần kinh tọa.

29. Chỗ bám tận của cơ mác ba là

- A. Nền xương đốt bàn thứ năm.
- B. Nền xương đốt bàn thứ tư.
- C. Nền xương đốt bàn thứ ba.
- D. Nền xương đốt bàn thứ nhất.

30. Chi phối cho cơ mác ba là

- A. Dây thần kinh mác chung.
- B. Dây thần kinh mác nông.
- C. Dây thần kinh mác sâu.
- D. Dây thần kinh tọa.

31. Dây gân của cơ chày sau chạy qua

- A. Phía dưới mắt cá ngoài.
- B. Phía dưới mắt cá trong.
- C. Phía trên mắt cá ngoài.
- D. Phía trên mắt cá trong.

32. Dây gân của cơ mác dài chạy qua

- A. Ở sau và dưới mắt cá trong.
- B. Ở sau và dưới mắt cá ngoài.
- C. Ở trước và trên mắt cá trong.
- D. Ở trước và trên mắt cá ngoài.

33. Nguyên ủy của cơ gấp dài ngón cái là

- A. Phần dưới của mặt sau xương mác và màng gian cốt.
- B. Phần dưới của mặt trước xương mác và vách gian cơ trước.
- C. Phần dưới của mặt sau xương mác và vách gian cơ sau.
- D. Phần dưới của mặt trước xương mác và màng gian cốt.

34. Chi phối cho cơ gấp dài ngón cái là

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh chày.
- C. Dây thần kinh mác nông.
- D. Dây thần kinh mác sâu.

35. Nguyên ủy của cơ duỗi dài ngón cái là

- A. Mặt trong xương mác và màng gian cốt.
- B. Mặt trong xương mác và vách gian cơ.
- C. Mặt sau xương mác và màng gian cốt.
- D. Mặt sau xương mác và vách gian cơ.

36. Chi phối cho cơ duỗi dài ngón cái là

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh chày.
- C. Dây thần kinh mác nông.
- D. Dây thần kinh mác sâu.

37. Cơ gấp dài các ngón bám nguyên ủy vào

- A. Mặt sau xương chày.
- B. Mặt sau xương mác.
- C. Màng gian cốt.
- D. Vách gian cơ.

38. Chi phối cho cơ gấp dài các ngón là

- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh chày.
- C. Dây thần kinh mác nông.
- D. Dây thần kinh mác sâu.

39. Nguyên ủy của cơ duỗi dài các ngón là

- A. Đầu trên xương chày, chỏm và bờ trước xương mác, màng gian cốt, vách gian cơ.
- B. Đầu trên xương chày, chỏm và bờ trong xương mác, vách gian cơ, mạc căng chân.

- C. Đầu trên xương chày, chỏm và bờ trước xương mác, màng gian cốt, mạc căng chân.
- D. Đầu trên xương chày, chỏm và bờ trong xương mác, màng gian cốt, vách gian cơ.
40. Chi phối cho cơ duỗi dài các ngón là
- A. Dây thần kinh tọa.
- B. Dây thần kinh chày.
- C. Dây thần kinh mác nông.
- D. Dây thần kinh mác sâu.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG THÂN MÌNH VÀ ĐẦU MẶT

Bài 10

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG THÂN MÌNH

MỤC TIÊU

1. Mô tả khái quát hình thể các xương đốt sống và cấu trúc các khớp đốt sống.
2. Kể đúng và đủ tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.
3. Nói đúng nguyên ủy, bám tận, rễ dây thần kinh chi phối của các cơ chủ vận ở mỗi động tác.
4. Mô tả chức năng của các cơ chủ vận trong mỗi động tác.

Bộ khung của thân hợp bởi cột sống và lồng ngực. Đai chi trên và đai chi dưới cũng tham gia vào bộ xương của thân. Một trong những chức năng của đai là để làm chỗ bám cho một số cơ của thân.

Trong phần này, chúng ta chỉ khảo sát chủ yếu là các hoạt động của cột sống. Các cử động hô hấp của lồng ngực không được đề cập đến.

I. XƯƠNG

Phần chính khung cứng của thân là cột sống. Cột sống gồm có 24 đốt xương sống, xương cùng, xương cụt và các liên kết của chúng với nhau. Nhờ hoạt động của cột sống mà tính linh hoạt của các phần khác của cơ thể, trong đó có đầu và các chi gia tăng.

Cột sống (vertebral column) được phân ra làm các đoạn sau:

- Đoạn cổ có 7 đốt sống cổ (cervical vertebrae).
- Đoạn ngực có 12 đốt sống ngực (thoracic vertebrae).
- Đoạn thắt lưng có 5 đốt sống thắt lưng (lumbar vertebrae).

– Đoạn cùng có 5 đốt sống cùng, chúng dính liền nhau để tạo thành xương cùng.

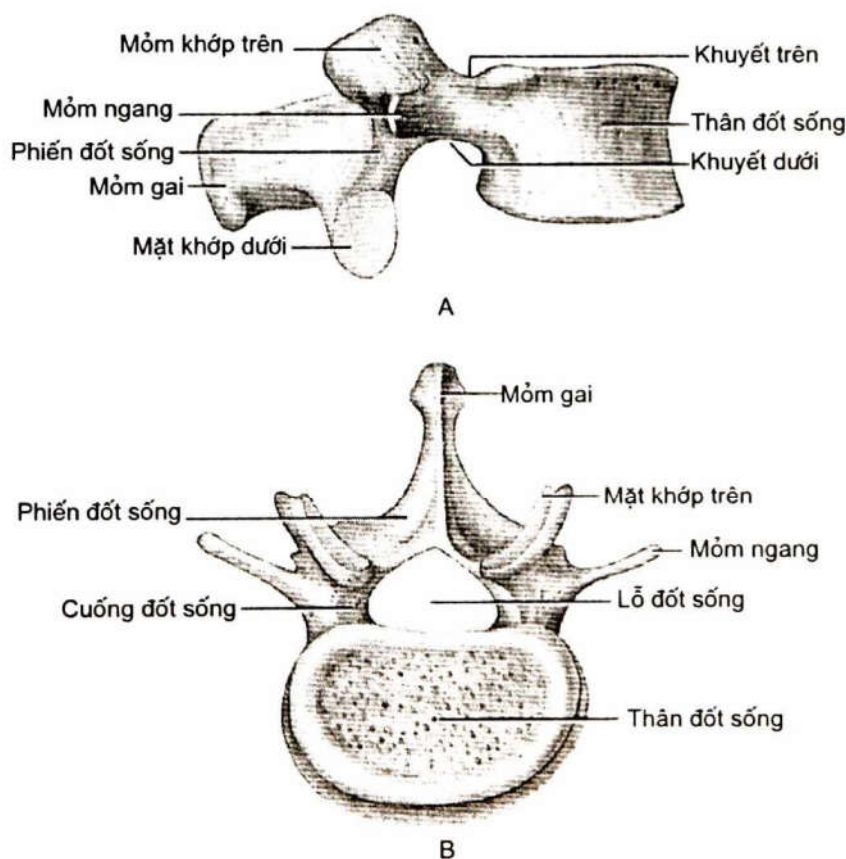
– Đoạn cụt có 4 đốt dính liền nhau để tạo thành xương cụt.

1. Các đốt xương sống (vertebrae)

Cấu tạo điển hình của một đốt sống là, chúng có một *thân xương* (vertebral body) to ở phía trước, phía sau có một *cung* (vertebral arch) với các *mỏm* (process) tách từ cung ra. Cung gồm có hai phần, *hai cuống* (pedicle) ngắn để gắn vào thân đốt sống, hai cuống này nối tiếp phía sau với *phiến* (lamina) đốt sống.

Mặt ngoài thân đốt sống có xương đặc, ở trong chứa xương xốp. Mặt trên và mặt dưới của thân các đốt sống liên kết với đốt trên và đốt dưới nhờ các *đĩa gian đốt sống* (intervertebral disc) (hình 10.1).

Mặt trước và bên của thân đốt sống hơi lõm; còn mặt sau của thân thì hướng vào phía *lỗ đốt sống* (vertebral foramen). Lỗ này nằm giữa thân và cung của đốt sống.



Hình 10.1. Đốt sống: A. Nhìn từ phía bên; B. Nhìn từ phía trên

Các lỗ đốt sống chồng lên nhau, toàn bộ hợp thành *ống sống* (vertebral canal), trong đó có chứa *tủy sống* (spinal cord) và có cấu tạo liên quan đến tủy sống. Vì cùng các đốt sống, ở chỗ tiếp với thân đốt sống, có mỗi bên một *khuyết trên*

(superior notch) và một *khuyết dưới* (inferior notch), nên cứ mỗi khuyết dưới của cung trên và khuyết trên của cung dưới hợp lại với nhau để tạo thành *lỗ gian đốt sống* (intervertebral foramen) có dây thần kinh, mạch máu và mạch bạch huyết chui qua.

Mỗi đốt sống có bảy mỏm bao gồm một *mỏm gai* (spinous process) hướng ra sau, hai *mỏm ngang* (transverse processes) hướng ra hai bên, hai *mỏm khớp trên* (superior articular processes), hai *mỏm khớp dưới* (inferior articular processes) hướng lên trên và xuống dưới.

Ngoài các đặc điểm chung nêu trên, các đốt sống ở mỗi đoạn của cột sống có một số điểm đặc thù riêng.

1.1. Các đốt sống cổ (cervical vertebrae)

Bắt đầu từ đốt sống thứ hai có thân tương đối bé, lỗ đốt sống to, cuối mỏm gai bị chẻ đôi (trừ mỏm gai của đốt sống cổ thứ bảy) và mỏm ngang có lỗ.

Đốt sống cổ thứ nhất gọi là *đốt đội* (atlas) không có thân, không có các khuyết, không có mỏm gai, là một vòng hợp bởi *cung trước* (anterior arch) và *cung sau* (posterior arch). Ở mặt sau của cung trước có một diện khớp nhỏ để tiếp khớp với mỏm răng của đốt sống thứ hai. Ở hai bên, đốt sống đội có hai khối xương lớn gọi là *khối bên* (lateral masses). Khối này có các diện khớp ở mặt trên và mặt dưới để tiếp khớp với xương chẩm ở trên và đốt sống cổ thứ hai ở dưới.

Đốt sống cổ thứ hai là *đốt trục* (axis), có một mỏm phụ gọi là *mỏm răng* (odontoid process) đốt trục. Mỏm răng có một diện khớp ở mặt trước để tiếp khớp với diện khớp ở mặt sau của cung trước đốt đội. Ở hai bên mỏm răng có các diện khớp trên để tiếp khớp với diện khớp dưới của đốt đội. Đốt sống cổ thứ bảy gọi là *đốt sống nhô* (vertebra prominens) vì có mỏm gai phát triển và nhô cao rõ rệt dưới da. Đây là điểm mốc để đếm các đốt sống.

1.2. Các đốt sống ngực (thoracic vertebrae)

Đối với các đốt sống ngực thì ngoài những điểm đã mô tả về đốt sống điển hình, chúng có thêm các hố khớp ở mặt bên thân để tiếp khớp với chỏm của các xương sườn. Đốt sống ngực thứ nhất có hố khớp tiếp với xương sườn thứ nhất và nửa hố tiếp với xương sườn thứ hai. Hai đốt sống ngực cuối, thứ mười một và thứ mười hai, có một hố khớp, trong khi tất cả các đốt sống ngực còn lại có mỗi bên hai nửa hố, một ở trên và một ở dưới. Hai nửa hố này bổ sung lẫn nhau hợp thành một hố chung nằm ở giữa thân của hai đốt sống liền nhau. Hố đó tiếp với chỏm của xương sườn.

Ở mỏm ngang của các đốt sống ngực, ngoại trừ đốt thứ nhất, thứ mười một và thứ mười hai, cũng có diện khớp để tiếp khớp với củ xương sườn.

Mỏm gai của các đốt sống ngực chếch xuống dưới và đè lên nhau như lợp ngói, nhất là ở vùng giữa.

1.3. Các đốt sống thắt lưng (lumbar vertebrae)

Các đốt sống thắt lưng được phân biệt vì chúng có một thân rất lớn. Mỏm gai thì ngắn nhưng dày, hướng nằm ngang về phía sau.

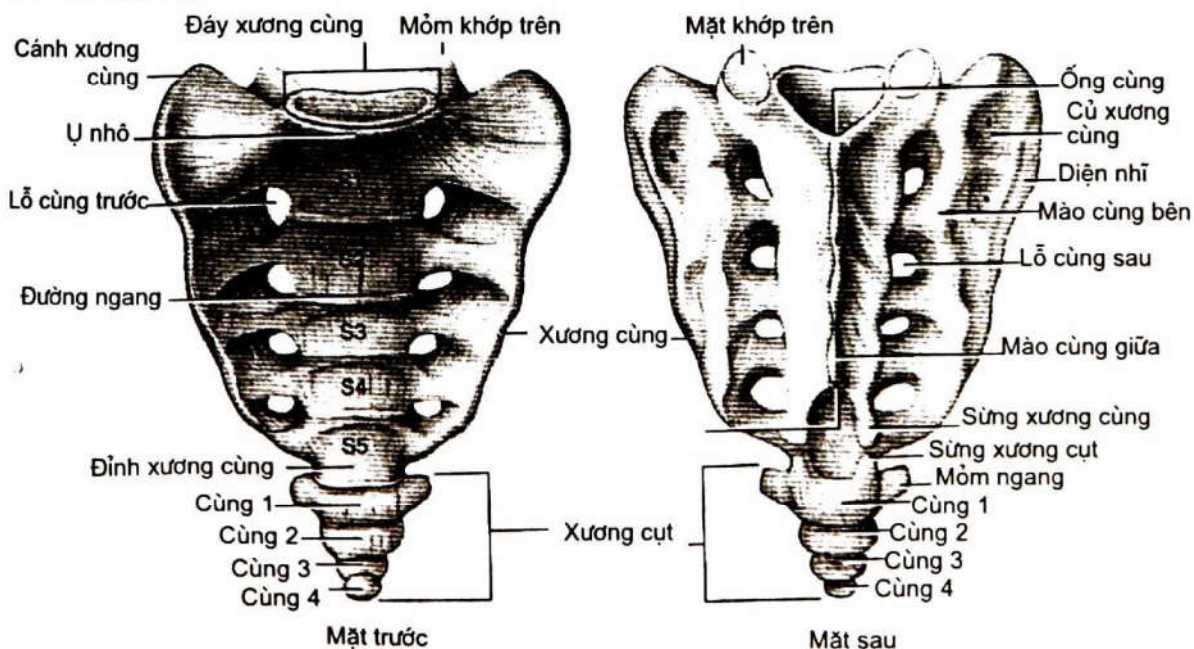
Các mỏm khớp gần như nằm trong mặt phẳng đứng dọc. Ngoài ra, các đốt sống thắt lưng còn có các mỏm phụ nhỏ và các mỏm núm vú không thấy ở các đốt sống khác.

2. Xương cùng (sacrum)

Hợp bởi năm đốt sống cùng gắn liền với nhau. Xương cùng là một khối xương lớn hình tam giác đáy hướng lên trên và đỉnh hình chêm hướng xuống dưới. Mặt trước hay mặt chậu hông lõm và nhìn vào khoang chậu hông. Mặt sau hay mặt lưng thì gồ ghề và có các *mào* (crest). Xương cũng có hai phần bên tạo nên bởi các mỏm ngang gắn liền nhau. Ở mặt bên của xương cũng có *diện nhĩ* (auricular surface) để tiếp khớp với xương cánh chậu phải và trái. Mặt chậu hông và mặt lưng có các *lỗ cùng trước* (anterior sacral foramen) và *lỗ cùng sau* (posterior sacral foramen) để cho mạch máu và dây thần kinh đi qua. Ở vùng đáy xương cùng, phía trước có *ụ nhô* (sacral promontory), phía sau có các *mỏm khớp trên* (superior articular process) để tiếp khớp với đốt sống thắt lưng thứ năm. Có một ống chạy dọc qua xương cùng gọi là *ống cùng* (sacral canal). Lỗ dưới của ống cùng là *cửa ống cùng* (sacral hiatus) (hình 10.2).

3. Xương cụt (coccyx)

Tạo nên bởi bốn đốt sống. Các đốt là những xương nhỏ hình cầu tương ứng với thân đốt sống.



Hình 10.2. Xương cùng-xương cụt

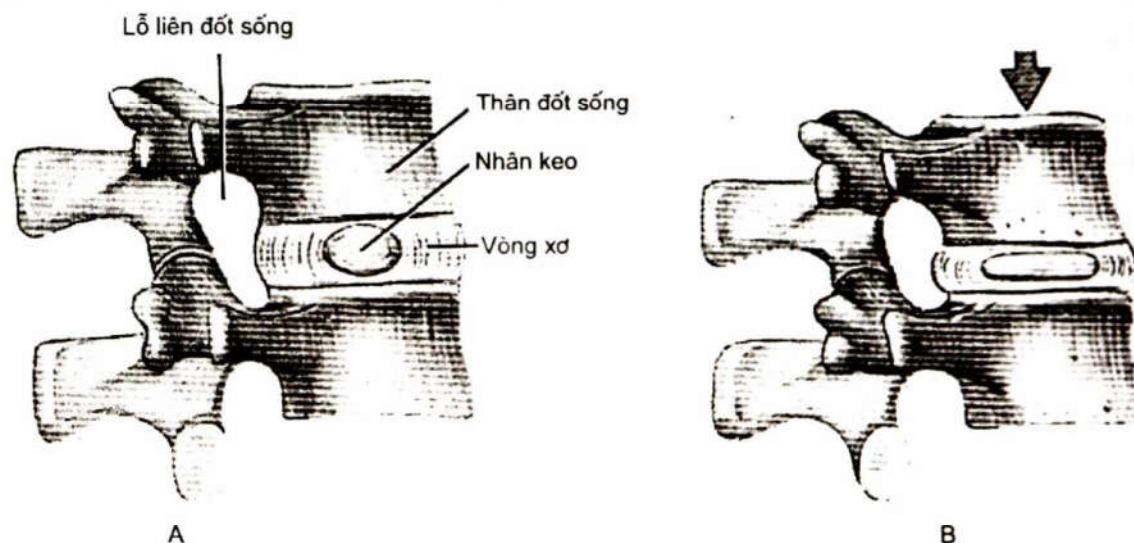
II. KHỚP

Người ta phân biệt những liên kết: giữa thân các đốt sống, giữa cung các đốt sống và giữa mỏm các đốt sống.

1. Liên kết giữa thân các đốt sống

Giữa thân các đốt sống có *đĩa gian đốt sống* (intervertebral disc). Trong mỗi đĩa có một *nhân keo* (nucleus pulposus); ở xung quanh nhân là một *vòng xơ* (annulus fibrosus). Nhờ có tính đàn hồi của các đĩa gian đốt sống mà cột sống có khả năng giảm nhẹ các chấn động và va chạm mà nó phải chịu đựng, ví dụ như chạy, nhảy, dậm chân v.v... (hình 10.3).

Mặt trước và mặt sau của các thân đốt sống và đĩa gian đốt sống có *dây chằng dọc trước* (anterior longitudinal ligament) và *dây chằng dọc sau* (posterior longitudinal ligament) chạy từ trên xuống dưới dọc theo cột sống.



Hình 10.3. Liên kết thân các đốt sống

A. Đĩa gian đốt sống trong trạng thái bình thường

B. Đĩa gian đốt sống bị dẹt ép khi chịu sức nặng

2. Liên kết giữa cung các đốt sống

Giữa cung các đốt sống có các dây chằng rất khỏe, cấu tạo bởi các sợi chun. Các sợi này làm cho dây chằng có màu vàng nên chúng được gọi là *dây chằng vàng* (ligamentum flavum). Trong các động tác của cột sống, đặc biệt là động tác gập ra trước, các dây chằng này giãn và căng ra.

3. Liên kết giữa mỏm các đốt sống

Giữa các mỏm gai của các đốt sống có các *dây chằng gian mỏm gai* (interspinous ligament); giữa các mỏm ngang có *dây chằng gian mỏm ngang* (intertransversal

ligament). Dọc theo suốt cột sống có *dây chằng trên mỏm gai* (supraspinous ligament), ở phía trên, dây chằng này tỏa rộng theo đường đứng dọc và được gọi là *dây chằng gáy* (ligamentum nuchae).

4. Các liên kết đặc biệt

Khớp đội-chẩm (atlanto-occipital joint) liên kết giữa đốt sống cổ thứ nhất (đốt đội) và xương chẩm. Đây là khớp hình bầu dục và có thể thực hiện động tác quanh hai trục là trục ngang và trục trước-sau.

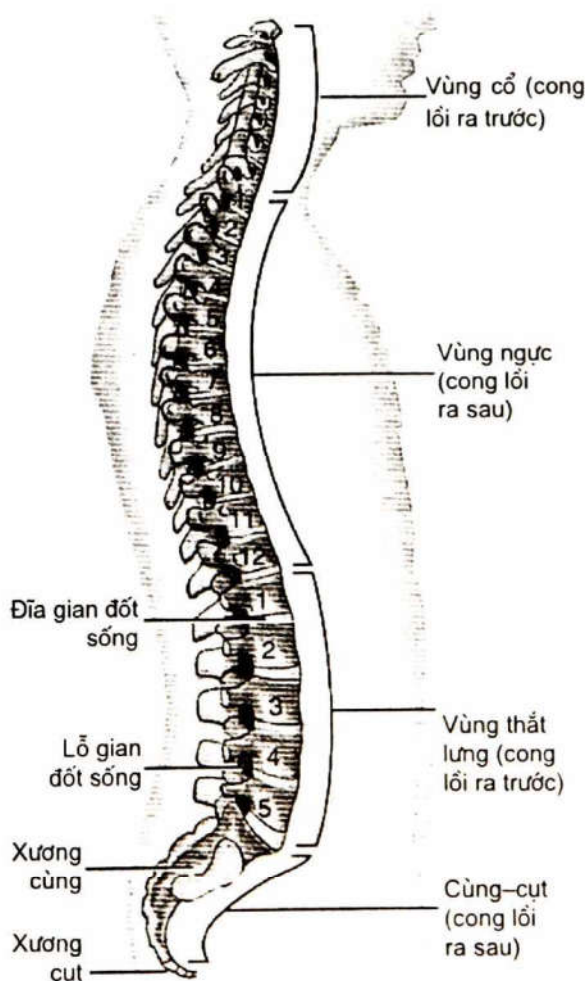
Khớp đội-trục (atlanto-axial joint) là một khớp phối hợp gồm có ba khớp, trong đó quan trọng nhất là khớp giữa mỏm răng đốt trục với cung trước đốt đội. Khớp này có một trục quay thẳng đứng. Hai khớp còn lại chỉ là hai khớp phẳng giữa diện khớp dưới của đốt đội và diện khớp trên của đốt trục.

Hai khớp đội-chẩm và đội-trục nằm ở trên và dưới đốt sống đội bổ sung cho nhau và hợp thành một liên kết bảo đảm cho sự linh hoạt của đầu quanh ba trục thẳng góc với nhau. Có một hệ dây chằng phức tạp tăng cường cho các khớp này.

5. Cột sống nhìn chung

Nhìn từ trước ra sau, cột sống thẳng đứng. Nhưng khi nhìn nghiêng, cột sống có các đoạn cong. Đây là các đường cong sinh lý. Cong lồi ra trước thấy ở đoạn sống cổ và đoạn sống thắt lưng, cong lồi ra sau thấy ở đoạn sống ngực và xương cùng-cụt (hình 10.4).

Khi có sự gia tăng bất thường độ gập của cột sống được gọi là *gù* (kyphosis), gia tăng ở đường cong dưới của đoạn thắt lưng gọi là *ưỡn* (lordosis). Nếu đường cong lệch sang bên thì gọi là *vẹo* (scoliosis). Trong số các yếu tố ảnh hưởng tới sự phát triển của tất cả các đoạn cong của cột sống, kể cả cong sang bên, thì phải kể tới trương lực của các cơ, sự phát triển không đối xứng của chúng, tác dụng của trọng lực và cả ảnh hưởng của thói quen giữ tư thế của thân người. Trong quá trình hình



Hình 10.4. Các đoạn cong của cột sống

thành các đoạn cong thì hình thể của các đĩa gian đốt sống cũng thay đổi. Vì tính đàn hồi của đĩa gian đốt sống giảm dần theo tuổi, nên khi hình thể của chúng đã thay đổi thì rất khó hồi phục. Do vậy, để phòng bệnh gù hay vẹo do biến dạng của đĩa gian đốt sống dễ dàng hơn là điều trị chúng.

Động tác của cột sống có thể diễn ra quanh ba trục. Đó là trục ngang với cử động gập thân ra trước và duỗi thân ra sau, trục trước-sau với cử động nghiêng thân sang hai bên và trục đứng dọc với cử động vặn mình. Mức độ linh hoạt của cột sống liên quan mật thiết với chiều cao của các đĩa gian đốt sống. Ở nơi nào mà đĩa gian đốt sống dày hơn thì ở đó tính linh hoạt cao hơn, đặc biệt, ở đoạn thắt lưng thì chiều dày của đĩa gian đốt sống gần bằng một phần ba bề dày của thân đốt sống. Ở đoạn cổ, nó chỉ dày bằng một phần tư của thân đốt sống. Ở đoạn sống ngực thì bề dày của đĩa chỉ bằng một phần năm và thậm chí bằng một phần sáu chiều cao của thân đốt sống.

Trong khi thực hiện các động tác của cột sống, các đĩa gian đốt sống không những chỉ biến dạng, trở thành hình chêm hơn một ít, mà chúng còn lồi về hướng đối lập với cử động. Ví dụ, khi uốn cột sống thì đĩa gian đốt sống bị mỏng hơn ở phần sau và di chuyển ra phía trước so với mặt của thân đốt sống.

III. CÁC CỬ ĐỘNG

Cột sống và đầu có thể thực hiện các động tác quanh ba trục thẳng góc nhau. Có rất nhiều cơ tham gia vào các động tác của cột sống và đầu, đa phần là các cơ nhỏ và nằm rất sâu, sát với các đốt sống. Do vậy, chương này chỉ đề cập chi tiết đến các cơ chủ vận.

1. Duỗi cột sống

Các cơ làm duỗi cột sống gồm các cơ nằm ở mặt sau thân mình và cổ. Cấu trúc các cơ ở mặt sau cơ thể phức tạp và thay đổi theo vùng của cột sống. Thần kinh chi phối vận động cho các cơ chủ yếu là do ngành sau của các dây thần kinh tủy sống. Ngoại trừ các cơ có tác dụng chính là ở trong động tác hô hấp (hít vào và thở ra) và tác dụng duỗi cột sống chỉ là hỗ trợ (như các cơ răng sau, cơ nâng sườn v.v...), thì *nhóm cơ duỗi cột sống* bao gồm:

- Cơ thang (bó trên): có tác dụng duỗi cổ khi đai chi trên cố định.
- Cơ gối đầu và cổ.
- Cơ uốn cột sống.
- Một số cơ nhỏ.

Cơ uốn cột sống (erector spinae)

Cơ kéo dài suốt dọc chiều dài cột sống, từ xương cùng cụt đến tận xương sọ và lấp đầy rãnh ở giữa các móm gai và móm ngang, tạo thành hai ụ cơ lồi nằm dọc

theo các móm gai của các đốt sống ở hai bên phải và trái. Cơ này là cơ duỗi cột sống mạnh nhất.

Chức năng của cơ là làm *duỗi cột sống*. Tùy theo phần đầu, phần cổ hay phần lưng mà cơ làm duỗi các đoạn tương ứng. Ngoài ra, cơ còn làm nghiêng cột sống về một bên và quay thân ra sau khi co cơ bên đó. Nếu sự co đó xảy ra đồng thời với cơ gập cột sống ở cùng một bên thì thân sẽ nghiêng bên trong mặt phẳng trán.

Cơ gối của đầu và cổ (*splenius capitis & splenius cervicis*)

Khi co một bên, cơ làm đầu nghiêng về bên đó và hơi ra sau. Nếu hoạt động đồng thời cả hai bên thì cơ làm ngả đầu và duỗi đoạn cột sống cổ (hình 10.5).

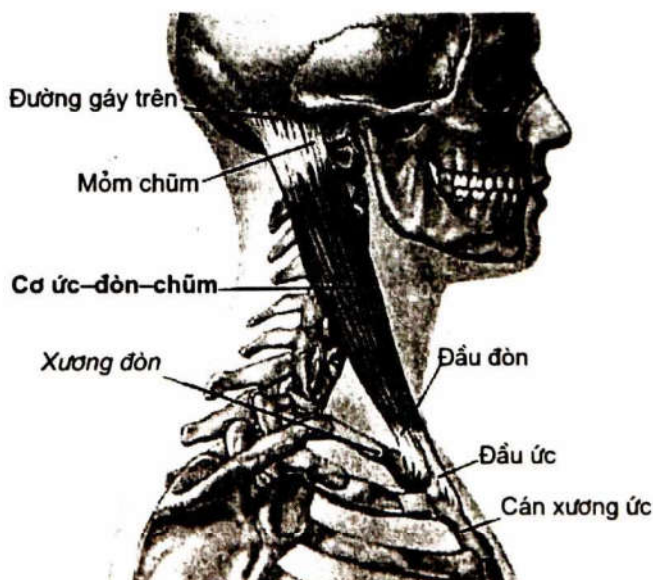
2. Gập cột sống

Các cơ làm gập thân mình, gập cổ và gập đầu là:

- Cơ ức–đòn–chũm.
- Các cơ sâu của cổ.
- Cơ thẳng bụng.
- Các cơ chéo của bụng.

Cơ ức–đòn–chũm (*sternocleidomastoid*)

Là cơ gập cổ mạnh nhất nằm ở phần trước bên của cổ. *Nguyên ủy* của cơ có hai đầu. Đầu ức bám vào mặt trước cán xương ức; đầu đòn nằm ở phía ngoài, bám vào bờ trên và mặt trước đầu trong xương đòn. Cơ đi lên trên và ra sau để *bám tận* vào móm chũm xương thái dương (hình 10.5).



Hình 10.5 Cơ ức–đòn–chũm

Chức năng của cơ là nếu cơ bên phải và bên trái đồng thời thì xảy ra động tác gập đoạn cổ của cột sống và ngả đầu ở khớp đội cằm. Nếu cơ hoạt động ở một bên thì nó gây ra động tác quay đầu về phía bên đối diện và nghiêng đầu sang cùng bên. Thần kinh chi phối cho cơ là *dây thần kinh phụ (XI) nhánh tủy sống*.

Các cơ sâu của cổ

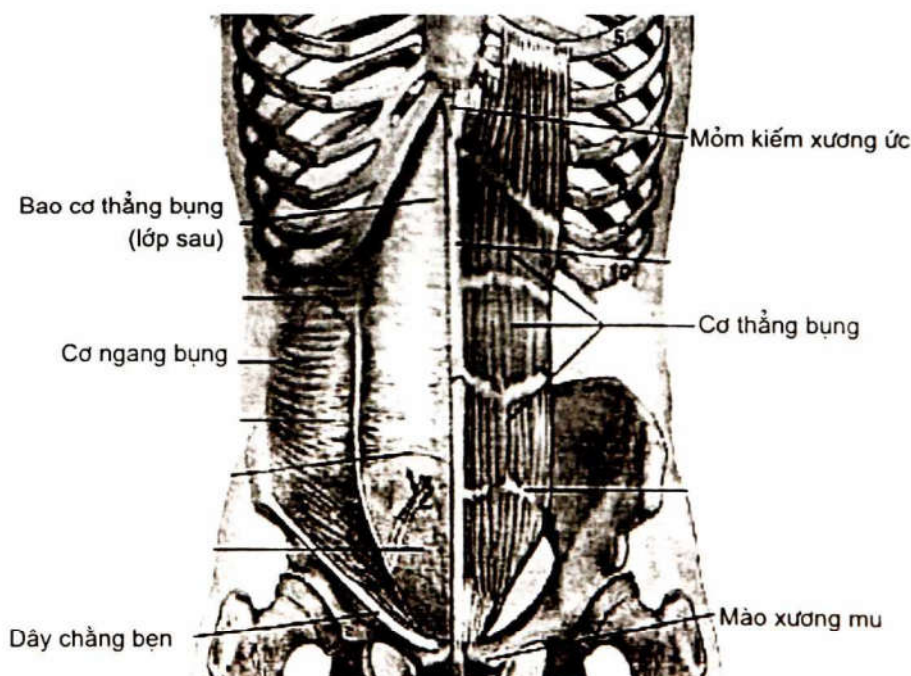
Nhóm các cơ sâu của cổ nằm ngay sát cột sống và tham gia vào việc vận động cột sống. Thần kinh chi phối cho các cơ sâu của cổ xuất phát từ *đám rối cổ* (cervical plexus). Toàn bộ các cơ đó có thể chia làm hai nhóm: nhóm cơ ngoài và nhóm cơ trong.

- Nhóm cơ ngoài gồm có ba **cơ bậc thang** (scalenus) là cơ bậc thang trước, giữa và sau. *Chức năng* chung của chúng là khi lồng ngực được cố định thì chúng làm nghiêng đầu sang bên và gập ra trước đoạn cổ của cột sống. Ngoài ra, nhóm cơ ngoài này còn góp phần vào động tác xoay đoạn cổ của cột sống quanh trục thẳng đứng.

- Nhóm cơ trong cũng có ba cơ là **cơ dài đầu** (longus capitis), **cơ dài cổ** (longus colli) và **cơ thẳng trước đầu** (rectus capitis anterior). Chúng có chức năng là làm nghiêng đầu ra trước và sang bên.

Cơ thẳng bụng (rectus abdominis)

Nằm ở phía trước sát bên phải và bên trái đường trắng giữa ở bụng. Cơ bám *nguyên ủy* vào mặt ngoài các sụn sườn thứ 5, 6, 7 và mỏm kiếm xương ức. Cơ đi xuống dưới, nhỏ dần và *bám tận* vào bờ trên xương mu ở phía trong gai mu. Trên đường đi của cơ có ba hay bốn dải gân cắt ngang cơ (hình 10.6).



Hình 10.6. Các cơ thành trước bên của bụng

Chức năng của cơ đa dạng. Cơ thẳng bụng giữ áp lực trong ổ bụng, góp phần củng cố đai bụng. Là cơ gấp cột sống mạnh, nó còn có tác dụng kéo lồng ngực xuống dưới, hạ xương sườn, đồng thời góp phần vào động tác thở ra. Thần kinh chi phối là các *dây thần kinh liên sườn* từ thứ bảy đến thứ mười hai.

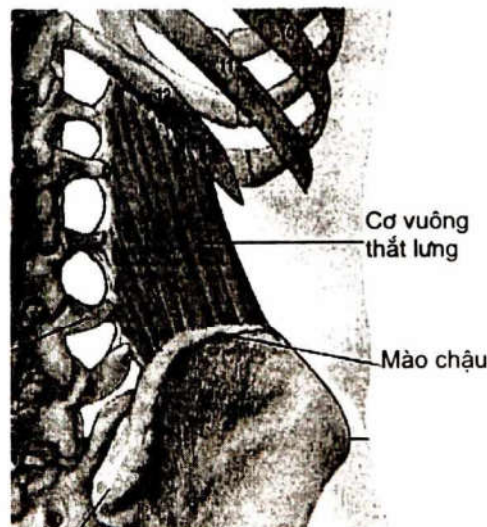
3. Nghiêng cột sống

Động tác nghiêng cột sống sang một bên xảy ra theo nguyên tắc hình bình hành lực, tức là khi các cơ gấp và các cơ duỗi cột sống ở một bên cùng hoạt động đồng thời thì sẽ hướng cột sống về một bên theo hợp lực của chúng. Giúp thêm cho các cơ đó còn có các cơ (khi hoạt động một bên):

- Cơ nâng xương vai khi cố định xương vai.
- Cơ vuông thắt lưng.
- Các cơ gian sườn.
- Các cơ gian mồm ngang.

Cơ vuông thắt lưng (quadratus lumborum)

Cơ vuông thắt lưng nằm ở phía ngoài thân các đốt sống thắt lưng và ở trước mạc ngực thắt lưng. Cơ có hình tứ giác không đều, kéo dài theo chiều thẳng đứng.



Hình 10.7. Cơ vuông thắt lưng

Cơ có ba phần (hình 10.7):

- **Phần ngoài** gồm những sợi đi từ xương chậu đến xương sườn dưới.
- **Phần trước** gồm những sợi đi từ các mồm ngang của các đốt sống thắt lưng dưới tới xương sườn thứ XII và thân đốt sống ngực XII.
- **Phần sau** gồm những sợi đi từ mào chậu và dây chằng chậu thắt lưng tới xương sườn 12 và mồm ngang của các đốt sống thắt lưng trên.



Chức năng của cơ là kéo xương sườn XII xuống dưới và nghiêng cột sống sang bên. Khi phần trên cơ thể được cố định, cơ có tác dụng nâng chậu hông. Thần kinh chi phối cho cơ là các *nhánh thần kinh tủy sống* ngực XII, thất lưng I và II của đám rối thần kinh thất lưng.

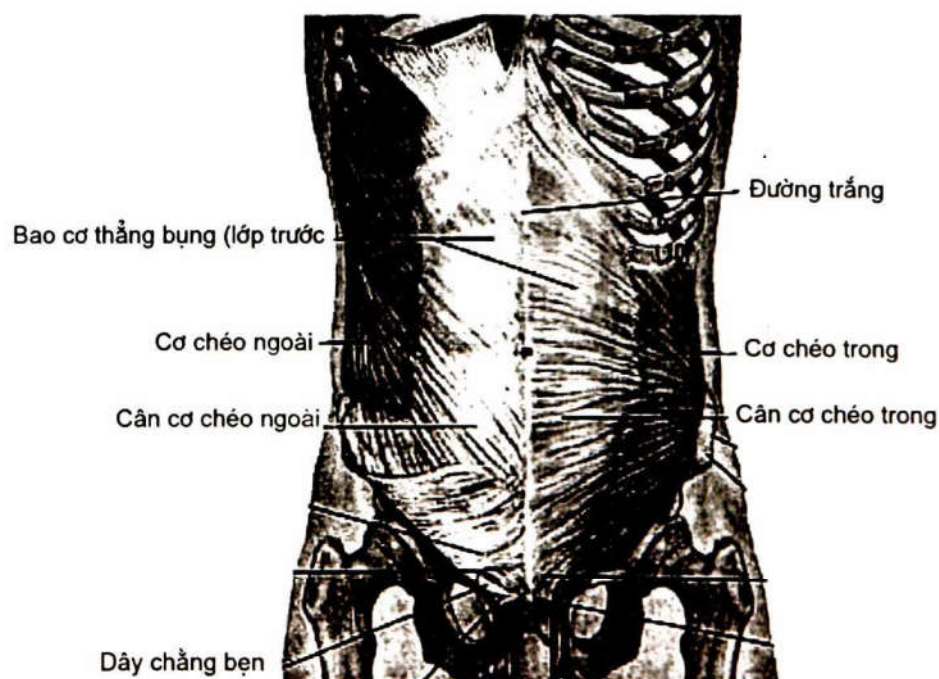
4. Xoay cột sống

Quay hay xoay cột sống quanh trục đứng dọc hoặc vận thân được tiến hành chủ yếu là do các cơ dưới đây (nếu chúng hoạt động đồng thời ở một bên):

- Cơ ức–đòn–chũm làm nghiêng đầu sang cùng bên và quay đầu sang phía đối diện.
- Các cơ bậc thang cùng với cơ nâng xương vai ở phía bên đối diện tạo thành một ngẫu lực làm quay đầu và cổ.
- Cơ chéo ngoài của bụng ở một bên hoạt động cùng với cơ chéo trong bên đối diện.
- Các cơ xoay nằm sâu trong rãnh giữa các móm gai và móm ngang, được tăng cường bởi các cơ sâu ở lưng.

Cơ chéo ngoài (external oblique)

Cơ có những bó hình răng riêng biệt để bám *nguyên ủy* vào tám xương sườn dưới. Năm bó trên bám ở giữa những bó của cơ răng trước, ba bó dưới bám ở giữa những bó của cơ lưng rộng. Cơ đi ra trước và xuống dưới, phần lớn cơ liên tiếp với một lá cân. Cân này tham gia vào việc cấu tạo nên thành trước của bao cơ thẳng bụng, đường trắng của bụng, thành trước của ống bẹn và dây chằng bẹn. Những bó sau của cơ *bám tận* vào mào chậu (hình 10.8).



Hình 10.8. Các cơ thành trước–bên bụng

Chức năng của cơ là kéo lồng ngực xuống dưới. Cơ góp phần làm gập cột sống và xoay cột sống sang bên đối diện. Trong trường hợp lồng ngực được cố định, cơ kéo chậu hông lại gần lồng ngực và gập cột sống. Thần kinh chi phối cho cơ là các dây *thần kinh liên sườn* từ VIII đến XII.

Cơ chéo trong (internal oblique)

Cơ nằm hoàn toàn ở dưới cơ chéo ngoài bụng. Cơ bám *nguyên ủy* vào mạc ngực–thắt lưng vào mào chậu và một phần vào dây chằng bẹn. Hướng các sợi cơ đi khác nhau. Các thớ sau đi lên trên, các thớ giữa đi ra trước, các thớ dưới đi ra trước và xuống dưới. Như vậy, các thớ của cơ đó có đường đi hơi tỏa như hình quạt. Về phía trong, cơ chuyển thành cân tham gia vào cấu tạo của bao cơ thẳng bụng và đường trắng của bụng. Các bó sau của cơ bám tận vào ba xương sườn dưới (hình 10.8).

Chức năng của cơ làm gập cột sống, kéo lồng ngực xuống dưới và xoay thân mình về cùng bên với cơ. Khi phần trên cơ thể được cố định, thì cơ làm nâng chậu hông và gập cột sống. Thần kinh chi phối là các *dây thần kinh liên sườn* từ thứ VIII đến XII.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. *Lập bảng danh sách tên các cơ chủ vận của mỗi động tác.*
2. *Lập danh sách tên các cơ có cùng dây thần kinh chi phối.*

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. *Sự khác biệt của đốt sống cổ với các đốt sống khác là*
 - A. Thân đốt sống lớn.
 - B. Lỗ đốt sống nhỏ.
 - C. Mỏm gai chẻ đôi.
 - D. Mặt bên thân có hố khớp.
2. *Sự khác biệt của đốt sống ngực với các đốt sống khác là*
 - A. Thân đốt sống nhỏ.
 - B. Lỗ đốt sống lớn.
 - C. Mỏm gai to và ngắn.
 - D. Mặt bên thân có hố khớp.
3. *Sự khác biệt giữa đốt sống thắt lưng với các đốt sống khác là*
 - A. Mỏm gai ngắn và dày.

- B. Mặt bên thân có hố khớp.
C. Mỏm gai chẻ đôi.
D. Thân đốt sống nhỏ.
4. *Đoạn sống cổ có*
A. 4 đốt.
B. 5 đốt.
C. 6 đốt.
D. 7 đốt.
5. *Đoạn sống ngực có*
A. 5 đốt.
B. 7 đốt.
C. 12 đốt.
D. 10 đốt.
6. *Đoạn sống thắt lưng có*
A. 4 đốt.
B. 5 đốt.
C. 7 đốt.
D. 12 đốt.
7. *Các đốt sống có*
A. Một mỏm gai, một mỏm ngang, một mỏm khớp trên, một mỏm khớp dưới.
B. Hai mỏm gai, hai mỏm ngang, hai mỏm khớp trên, hai mỏm khớp dưới.
C. Hai mỏm gai, hai mỏm ngang, một mỏm khớp trên, một mỏm khớp dưới.
D. Một mỏm gai, hai mỏm ngang, hai mỏm khớp trên, hai mỏm khớp dưới.
8. *Chức năng của cơ ức–đòn–chũm là*
A. Nếu bên phải co thì nó làm nghiêng đầu sang trái và xoay đầu sang phải.
B. Nếu bên phải co thì nó làm nghiêng đầu sang phải và xoay đầu sang phải.
C. Nếu bên phải co thì nó làm nghiêng đầu sang trái và xoay đầu sang trái.
D. Nếu bên phải co thì nó làm nghiêng đầu sang phải và xoay đầu sang trái.
9. *Chi phối cho cơ ức–đòn–chũm là*
A. Dây thần kinh IX.
B. Dây thần kinh X.
C. Dây thần kinh XI.
D. Dây thần kinh XII.

10. Cơ thẳng bụng bám nguyên ủy vào

- A. Mặt trong các sụn sườn 5–6–7 và mỏm kiếm xương ức.
- B. Mặt ngoài các sụn sườn 5–6–7 và mỏm kiếm xương ức.
- C. Mặt trong các sụn sườn 8–9–10 và mỏm kiếm xương ức.
- D. Mặt ngoài các sụn sườn 8–9–10 và mỏm kiếm xương ức.

11. Cơ thẳng bụng bám tận vào

- A. Bờ dưới xương mu.
- B. Mặt ngoài xương mu.
- C. Mặt trong xương mu.
- D. Bờ trên xương mu.

12. Chi phối cho cơ thẳng bụng là

- A. Các dây thần kinh liên sườn từ 5–10.
- B. Các dây thần kinh liên sườn từ 6–11.
- C. Các dây thần kinh liên sườn từ 7–12.
- D. Tất cả các dây thần kinh liên sườn.

13. Chức năng của cơ vuông thắt lưng là

- A. Kéo xương sườn XII xuống dưới, xoay thân, nâng chậu hông.
- B. Xoay thân và nghiêng thân sang bên, nâng chậu hông.
- C. Kéo xương sườn XII xuống dưới, nghiêng cột sống sang bên, nâng chậu hông.
- D. Gập thân và nghiêng thân sang bên, nâng chậu hông.

14. Chức năng của cơ chéo ngoài là

- A. Kéo chậu hông lên trên, gập cột sống và xoay cột sống sang bên đối diện với cơ.
- B. Kéo chậu hông lên trên, gập cột sống và xoay cột sống về phía cùng bên với cơ.
- C. Kéo lồng ngực xuống, gập cột sống và xoay cột sống sang bên đối diện với cơ.
- D. Kéo lồng ngực xuống, gập cột sống và xoay cột sống về phía cùng bên với cơ.

15. Chức năng của cơ chéo trong là

- A. Kéo chậu hông lên trên, gập cột sống và xoay cột sống sang bên đối diện với cơ.
- B. Kéo chậu hông lên trên, gập cột sống và xoay cột sống về phía cùng bên với cơ.
- C. Kéo lồng ngực xuống, gập cột sống và xoay cột sống sang bên đối diện với cơ.
- D. Kéo lồng ngực xuống, gập cột sống và xoay cột sống về phía cùng bên với cơ.

16. Khi xoay thân sang bên phải, các cơ sau đây hoạt động

- A. Cơ chéo ngoài bên phải và cơ chéo trong bên trái.
- B. Cơ chéo ngoài bên trái và cơ chéo trong bên phải.

- C. Cơ chéo ngoài bên phải và cơ vuông thắt lưng bên phải.
- D. Cơ chéo trong bên trái và cơ vuông thắt lưng bên trái.
17. Để làm nghiêng thân sang bên, các cơ sau đây hoạt động
- A. Cơ vuông thắt lưng, cơ gian sườn, cơ gian mồm ngang.
- B. Cơ vuông thắt lưng, cơ thẳng bụng và cơ chéo ngoài.
- C. Cơ vuông thắt lưng, cơ thẳng bụng và cơ chéo trong.
- D. Cơ vuông thắt lưng, cơ chéo ngoài và cơ chéo trong.
18. Cơ chủ vận để làm duỗi cột sống là
- A. Cơ uốn cột sống, các cơ bậc thang trước–giữa–sau.
- B. Cơ uốn cột sống, cơ dài đầu, dài cổ.
- C. Cơ uốn cột sống, cơ gối đầu và cổ.
- D. Cơ uốn cột sống, cơ thẳng trước đầu.
19. Để làm gập cổ, các cơ dưới đây hoạt động
- A. Cơ ức–đòn–chũm, cơ gối đầu và cổ.
- B. Cơ ức–đòn–chũm, các cơ sâu của cổ.
- C. Cơ gối đầu và cổ, các cơ bậc thang.
- D. Cơ gối đầu và cổ, cơ dài đầu dài cổ.
20. Để làm gập thân, các cơ dưới đây hoạt động
- A. Cơ thẳng bụng, cơ vuông thắt lưng.
- B. Cơ thẳng bụng, hai cơ chéo bụng.
- C. Cơ chéo ngoài, cơ vuông thắt lưng.
- D. Cơ chéo trong, cơ vuông thắt lưng.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG ĐẦU MẶT CƠ NÉT MẶT

MỤC TIÊU

1. Kể đúng và đủ tên các cơ bám da ở mặt.
2. Trình bày được chức năng các cơ bám da ở mặt.

Các cơ của đầu gồm có hai nhóm cơ: các cơ nhai và các cơ nét mặt. Các cơ nhai hoạt động để làm cho xương hàm dưới cử động trong động tác nhai. Nhóm thứ hai tham gia vào các cử động nét mặt. Tuy nhiên, các cơ nhai cũng tham gia phần nào vào các cử động nét mặt.

Trong phần này, chúng ta chỉ khảo sát các cơ nét mặt.

I. XƯƠNG

Sọ (cranium) là bộ xương của đầu và về cơ bản, nó quy định những đặc điểm hình thái bên ngoài của đầu. Sở tựa lên trên cột sống và liên kết với cột sống nhờ một khớp phối hợp nằm giữa các lồi cầu xương chẩm và đốt sống đội.

Sọ được cấu tạo bởi một loạt các xương liên kết với nhau nhờ các *đường khớp* (suture). Người ta thừa nhận sở được phân chia ra làm hai bộ phận là sở não và sở mặt.

1. Sở não (cerebral cranium)

Sở não được chia ra làm hai phần, phần trên là vòm sở và phần dưới là nền sở.

Vòm sở hợp bởi hai *xương đỉnh* (parietal bone) ở trên, một phần bởi *xương trán* (frontal bone) ở trước, *xương chẩm* (occipital bone) ở sau và hai bên là hai *xương thái dương* (temporal bone).

Nền sở cấu tạo bởi phần hốc mắt của xương trán, *xương sàng* (ethmoid bone), *xương bướm* (sphenoid bone), phần đá xương thái dương và cả xương chẩm nữa.

Các đường khớp của vòm sở đa số thuộc loại đường khớp răng. Thuộc loại này có đường *khớp vành* (coronal suture) giữa xương trán và xương đỉnh, đường *khớp dọc* (sagittal suture) giữa hai xương đỉnh phải và trái và đường *khớp lambda* (lambdoid

suture) giữa các xương đỉnh và xương chẩm. Liên kết giữa phần trai xương thái dương với xương đỉnh là một ngoại lệ. Nó được cấu tạo do xương này đè lên xương kia hợp thành đường *khớp vảy* (squamous suture).

Ở trẻ mới đẻ, ở vùng vòm sọ có những lớp tổ chức liên kết lớn nằm giữa các xương riêng biệt tạo thành một số điểm giãn rộng giữa các xương gọi là *thóp* (fontanelle). Thóp trước hay *bregma* nằm giữa xương trán và hai xương đỉnh và có hình tứ giác. Thóp sau hình tam giác gọi là *lambda* nằm giữa các xương đỉnh và xương chẩm.

2. Sọ mặt (facial cranium)

Các xương của sọ mặt tạo thành khuôn mặt. Nó gồm có mười bốn xương, trong đó có sáu đôi xương là *xương hàm trên* (maxilla), *xương gò má* (zygomatic bone), *xương khẩu cái* (palatine bone), *xương sống mũi* (nasal bone), *xương lệ* (lacrimal bone), *xương xoắn mũi dưới* (inferior nasal concha), hai xương đơn là *xương lá mía* (vomer) và *xương hàm dưới* (mandible).

Các xương sọ mặt liên kết nhau để hình thành nên hốc mắt, hốc mũi và hốc miệng.

II. CÁC CƠ NÉT MẶT

Nét mặt là một phần của điệu bộ, tức là tập hợp tất cả những động tác của thân thể dùng để biểu hiện những cảm xúc, các ý nghĩ khác nhau. Như vậy, tất cả các cơ đều có thể tham gia vào các động tác thể hiện điệu bộ. Nhưng có cả một nhóm cơ đặc biệt có khả năng biểu hiện các cảm xúc này hay cảm xúc khác. Thuộc vào các cơ này có các cơ bám tận vào da của mặt và đa số nằm trực tiếp dưới da. Một số thì có *nguyên ủy* bám vào xương và *bám tận* ở da, một số khác hoàn toàn nằm trong các tổ chức mềm ở mặt. *Chức năng chính* của các cơ nét mặt là khép và mở các lỗ ở mặt. Các cơ bám da ở mặt đều do *dây thần kinh mặt* (facial nerve) chi phối vận động. Khi dây thần kinh này bị tổn thương thì sẽ gây liệt mặt với hậu quả là mặt bị lệch, không còn đối xứng.

1. Cơ bám da ở mắt

1.1. Cơ trên sọ (epicranius)

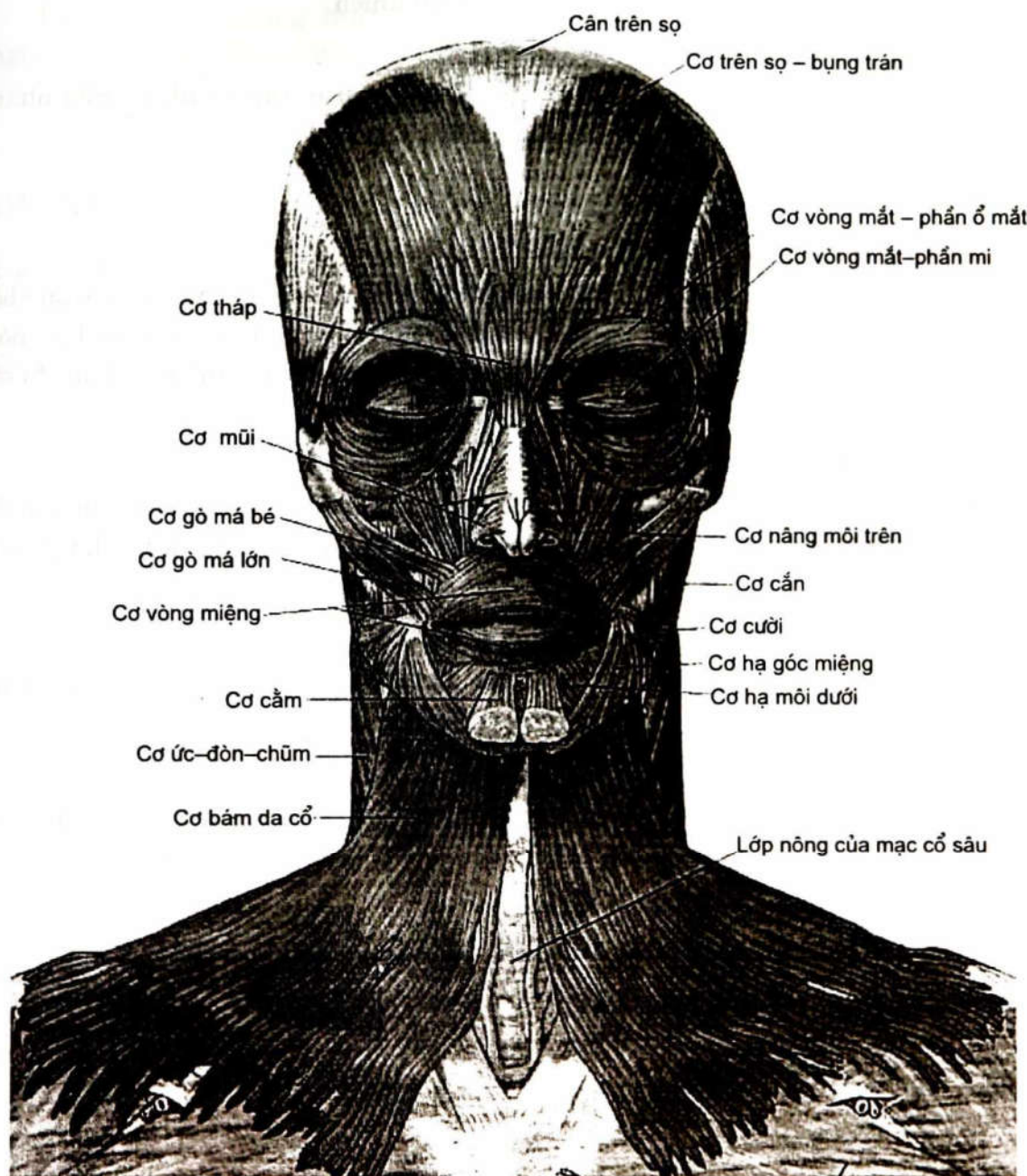
Cơ trên sọ có hai bụng cơ là bụng trán (frontal belly) và bụng chẩm (occipital belly) nối liền với nhau bởi cân trên sọ. Bụng trán khi co kéo da cung mày lên tạo nên các nếp nhăn ngang ở trán. Khi cơ co mạnh, các nếp nhăn nhiều hơn và cong theo cung mày và vẽ mặt từ bình tĩnh chuyển sang kinh ngạc hay sợ hãi.

1.2. Cơ vòng mắt (orbicularis oculi)

Cơ nằm vòng quanh ổ mắt gồm có hai phần: phần mi và phần ổ mắt.

Phần mi (palpebral part) khi co sẽ làm nhắm mắt. Nếu có cơ tam giác môi cùng co thì mặt có biểu hiện nét khinh bỉ.

Phần ổ mắt (orbital part) phần dưới khi cơ sẽ kéo má lên tạo ra nét mặt tươi cười. Ở phần trên ổ mắt, khi cơ sẽ kéo cung mày xuống, làm cho cung mày cong hơn và tạo nên nếp nhăn thẳng đứng giữa hai cung mày làm cho nét mặt có vẻ suy nghĩ.



Hình 11.1. Các cơ nét mặt

1.3. Cơ mày (*corrugator supercilli*)

Cơ mày là một cơ nhỏ. Khi cơ co tạo nếp nhăn thẳng giữa hai cung mày và giữa sống mũi, tạo nên nét mặt đau khổ.

2. Cơ bám da ở mũi

2.1. Cơ thấp (procerus)

Cơ thấp còn gọi là cơ kiêu hãnh. Khi co, cơ kéo da cung mày xuống dưới và tạo nếp nhăn ngang ở sống mũi biểu lộ nét mặt khiêu khích.

2.2. Cơ mũi (nasalis)

Khi cơ co sẽ kéo cánh mũi lên và làm lỗ mũi nở to, tạo ra nhiều nếp nhăn thẳng ở gần cánh mũi. Về mặt biểu lộ sáng suốt.

3. Cơ bám da ở miệng

3.1. Cơ vòng miệng (orbicularis oris)

Là một tấm cơ phát triển tốt, chạy vòng quanh lỗ miệng. Cơ này nằm trong bề dày của môi trên và môi dưới. Cơ làm mím miệng (khi mút, nhai, thổi hay nói v.v...). Nhưng nếu chỉ có cơ vòng trong cơ, thì có dáng bộ ăn nói nhỏ nhẹ. Khi chỉ có cơ vòng ngoài cơ, thì có dáng bĩu môi.

3.2. Cơ mút (buccinator)

Là một cơ ở mặt sâu của má. Cơ có tác dụng kéo mép ra ngoài, nên làm dài lỗ miệng, đồng thời ấn má vào hàm răng trong các động tác thổi, hít, mút, nhai, nuốt v.v...

3.3. Cơ nâng góc miệng (levator anguli oris)

Cơ này còn có tên là cơ nanh. Cơ có tác dụng kéo mép lên trên và nhe răng nanh ra, tạo nên nét mặt có vẻ khiêu khích và dữ tợn.

3.4. Cơ gò má lớn (zygomaticus major)

Cơ làm kéo góc miệng lên trên và ra ngoài, làm môi trên cong lên trên, tạo nên rãnh mũi, môi cong quanh mép, da nhăn ở gò má. Đó là nét mặt vui cười.

3.5. Cơ gò má nhỏ (zygomaticus minor)

Cơ làm kéo môi trên và góc miệng ra ngoài và lên trên. Cơ tạo ra nét mặt khi khóc.

3.6. Cơ nâng môi trên (levator labii superioris)

Cơ làm kéo cánh mũi và môi trên lên, miệng cong xuống dưới, tạo nên một rãnh để cho nước mắt chảy. Cơ hoạt động khi khóc nức nở.

3.7. Cơ cười (risorius)

Cơ đi từ cân cằm ở má tới mép. Một số người có vài bó sợi đi từ da tới mép, nên khi cơ co làm má lúm đồng tiền. Cơ kéo mép ra ngoài và hơi lên trên. Nét mặt biểu hiện cười gượng (cười chế nhạo).

3.8. Cơ hạ môi dưới (depressor labii inferioris)

Cơ làm kéo môi dưới xuống dưới và ra ngoài, tạo nét mặt của người thấy ghê tởm.

3.9. Cơ hạ góc miệng (*depressor anguli oris*)

Cơ kéo góc miệng xuống dưới và ra ngoài, biểu thị khi mếu.

4. Cơ bám da ở cổ (*platysma*)

Là một thảm cơ rộng, hình bốn cạnh, đi từ da ở hàm dưới tới da ở vùng cổ và lỗ ngực trên. Cơ làm kéo da cằm và môi dưới xuống dưới.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

Các học viên tự mình thực hiện các cử động của nét mặt. Cho biết các cử động đó do cơ gì phụ trách. Các học viên trong nhóm cùng nhận xét.

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG HỆ THẦN KINH

ĐẠI CƯƠNG

Tính chịu kích thích và đáp ứng các kích thích là một trong những đặc tính cơ bản của vật chất sống. Cơ thể nhận những kích thích từ môi trường bên trong lẫn bên ngoài và đáp ứng lại bằng những phản ứng thích hợp. Mối liên hệ giữa những cơ quan nhận kích thích và các cơ quan đáp ứng được thực hiện nhờ hệ thần kinh.

Hệ thần kinh điều hành tất cả sự hoạt động của cơ thể. Một mặt làm cho các bộ phận hoạt động thống nhất và phối hợp với nhau, một mặt làm cơ thể liên hệ và thống nhất với ngoại cảnh.

I. TẾ BÀO THẦN KINH

Đơn vị cơ sở của hệ thần kinh là nơron. Mỗi nơron gồm có một thân, các nhánh thụ giác và một nhánh trục giác. Các nơron không trực tiếp nối với nhau mà tiếp xúc qua synáp. Tại đây, nó tiết ra các chất hoá học trung gian để dẫn truyền luồng thần kinh.

II. HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THẦN KINH

Mỗi một hoạt động của cơ thể là do một cơ quan phân tích. Cơ quan phân tích hoạt động bằng cung phản xạ. Thường cung này gồm có ba nơron: nơron thụ cảm hay cảm giác để nhận kích thích, nơron liên hiệp có nhiệm vụ phân tích và tổng hợp, biến các xung động nhận được thành các phản ứng thích đáng, cuối cùng là nơron hiệu ứng hay vận động có nhiệm vụ đáp lại các kích thích và thực hiện các phản ứng.

III. PHÂN LOẠI THẦN KINH

Dựa vào hình thái cấu tạo mà hệ thần kinh được phân chia ra làm hệ thần kinh trung ương và hệ thần kinh ngoại biên. Hệ thần kinh trung ương gồm có tủy sống nằm trong ống sống và não bộ nằm trong hộp sọ. Hệ thần kinh ngoại biên gồm có 32 đôi dây thần kinh tủy sống và 12 đôi dây thần kinh sọ não. Ngoài ra, cũng thuộc hệ thần kinh ngoại biên còn có các đám rối thần kinh thực vật nằm ở trước và gần các nội tạng.

Dựa vào tính chất và tác dụng của thần kinh mà hệ thần kinh được chia ra làm hệ thần kinh động vật và hệ thần kinh thực vật. Hệ thần kinh động vật gồm thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên chỉ huy các cơ vận của cơ thể và một vài tạng. Nhờ thần kinh động vật mà ta có thể cử động chính xác và theo ý muốn và cũng có được những cảm giác. Hệ thần kinh thực vật gồm thần kinh giao cảm và phó giao cảm. Nó cai quản cơ trơn ở thành các nội tạng. Thần kinh thực vật chủ yếu thực hiện chức phận dinh dưỡng, bài tiết và hoạt động không theo ý muốn.

IV. CẤU TẠO

Hệ thần kinh được cấu tạo bởi chất xám, chất trắng và chất lưới. Các chất này nằm quanh ống tủy.

Chất xám là nơi tập trung các tế bào thần kinh. Nó có màu xám vì nơron và sợi của nơron không có myêlin. Các tế bào tụ thành đám gọi là nhân. Các nhân sắp xếp theo đường dọc tạo thành từng cột.

Chất trắng do các sợi có bọc myêlin. Các sợi tụm thành bó. Có bó dẫn truyền cảm giác và bó dẫn truyền vận động. Các sợi thực vật sau khi tách ở các nhân thực vật thường mượn đường đi của các dây thần kinh động vật để tới cơ trơn và các tuyến.

Chất lưới là một tổ chức đặc biệt của chất xám, gồm các tế bào biệt hoá tập trung thành các nhân có nhiều sợi đến và sợi đi phân toả đi khắp nơi. Chất lưới kéo dài từ phần trên tủy sống tới gian não.

Ống tủy sống ở giữa tủy sống. Khi lên tới não sau thì phình ra tạo thành não thất IV. Sau đó thu hẹp lại thành cống Sylvius ở trung não rồi mở ra thành não thất III ở gian não. Sau cùng nó chia đôi thành hai não thất bên. Trong ống tủy và các não thất có chứa dịch não tủy.

HỆ THẦN KINH TRUNG ƯƠNG

MỤC TIÊU

1. *Mô tả sơ lược hình thể bên ngoài của hệ thần kinh trung ương.*
2. *Trình bày cấu trúc bên trong và chức năng của hệ thần kinh trung ương.*
3. *Trình bày các trung khu của vỏ não.*
4. *Mô tả sơ lược các đường dẫn truyền.*

I. TỦY SỐNG

A. HÌNH THỂ

Tủy sống là phần thần kinh trung ương nằm trong ống sống. Giữa ống và tủy có màng tủy sống. Tủy sống có cấu trúc hình trụ. Do phát triển chậm hơn cột sống nên ở người trưởng thành, tủy sống ngắn hơn so với cột sống. Ở trên, tủy sống liên tiếp với hành não ở ngang mức đốt đốt. Ở dưới, tủy sống tận cùng ở khoảng thất lưng I và đôi khi hơi thấp hơn bởi nón cùng. Ở đầu nón cùng có chùm đuôi ngựa là một chùm rễ thần kinh.

Tủy sống có hai chỗ phình: phình cổ và phình thất lưng. Tủy sống được phân làm đôi bởi rãnh giữa trước ở phía trước và vách giữa sau ở phía sau. Rãnh trước là rãnh vận động và rãnh sau là rãnh cảm giác. Do các cấu tạo trên mà ở mỗi bên, tủy sống được chia làm ba cột: cột trước ở giữa rãnh trước và rãnh trước, cột sau ở giữa rãnh sau và vách sau, cột bên nằm ở hai bên.

B. CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG

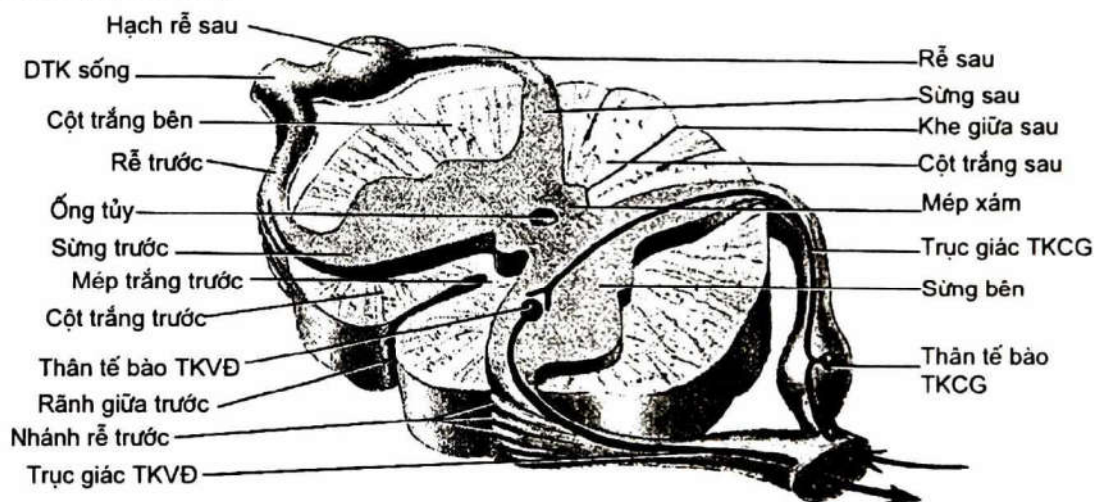
Tủy sống được cấu tạo bởi hai chất: chất xám ở giữa và chất trắng bọc ở ngoài. Rãnh trước và vách sau của tủy sống phân chia tủy ra làm đôi. Từ đáy rãnh trước tới đầu vách sau có một mảnh gọi là mép. Mép ở chỗ chất trắng là mép trắng, mép ở chỗ chất xám là mép xám.

1. Chất xám

Chất xám hình chữ H gồm có mép xám ở ngang giữa và các sừng ở mỗi bên. Ở

giữa mép xám có ống tủy. Mỗi sừng ở một khu và có tác dụng sinh lý khác nhau. Sừng trước to và phình phụ trách vận động. Ở đây tách ra rễ trước của dây thần kinh sống. Sừng sau hẹp và dài thu nhận cảm giác. Ở đầu sừng có lớp xếp Waldayer và chất keo Rolando. Ở sừng sau có rễ sau của dây thần kinh sống. Sừng bên chỉ trông thấy ở đoạn ngực của tủy sống và là trung khu thần kinh thực vật. Ở đây có các nhân của hệ giao cảm và được phân thành nhân vận động nằm ở trước, nhân cảm giác ở sau (hình 12.1).

Các tế bào sừng trước tủy sống chi phối vận động các cơ vân và là nơi virus bại liệt tác động. Các tế bào này sẽ bị thoái biến với hậu quả là liệt kiểu neuron vận động dưới (liệt mềm).

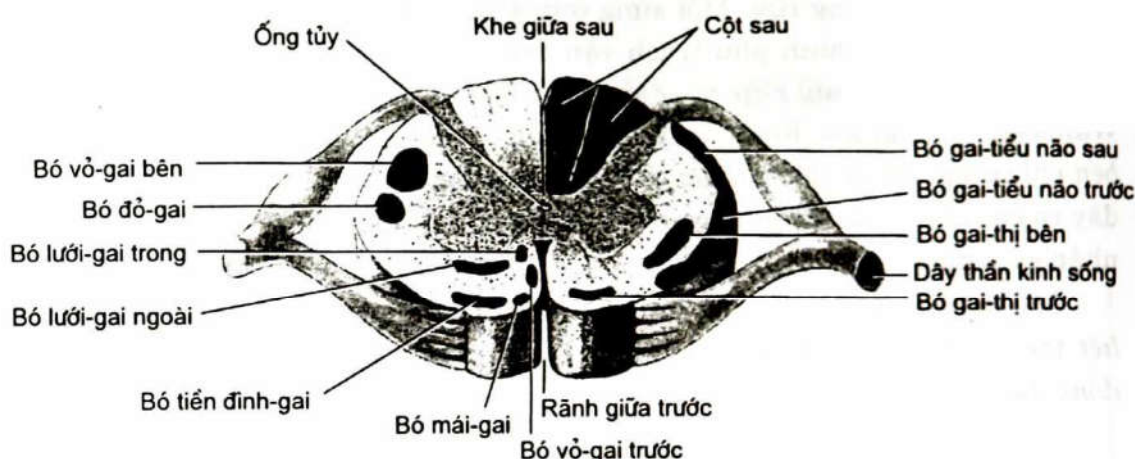


Hình 12.1. Thiết đồ cắt ngang đoạn tủy sống ngực
TKVD: Thần kinh vận động; TKCG: Thần kinh cảm giác

2. Chất trắng

Chất trắng là do các bó sợi dẫn truyền có bọc myêlin tạo nên. Chất trắng bao quanh chất xám, gồm có hai nửa nối với nhau ở phía trước bởi mép trắng, còn ở sau có vách giữa ngăn cách. Mỗi nửa có ba cột trắng: cột trắng trước, cột trắng giữa và cột trắng sau.

Chất trắng có các bó dẫn truyền vận động hay cảm giác. Ở cột trắng sau, mỗi bên có bó thon nằm gần vách giữa sau và bó chêm nằm ngoài. Cả hai chứa các sợi dẫn truyền cảm giác sâu có ý thức đi về não. Một bó cảm giác quan trọng khác nằm ở bên ngoài sừng trước là bó gai-thị dẫn truyền xúc giác, ý niệm về vị trí (bó trước) và cảm giác đau, nóng (bó sau). Cũng ở cột bên có bó gai-tiểu não trước (bắt chéo) và bó gai-tiểu não sau (thẳng) dẫn cảm giác sâu không ý thức. Các bó vận động quan trọng là bó vỏ-gai bên (bó tháp chéo) nằm ở phần sau của cột trắng bên và bó vỏ-gai trước (bó tháp thẳng) nằm sát với rãnh giữa trước. Ở trước và ngoài bó tháp chéo là các bó ngoại tháp phụ trách vận động không có ý thức trong khi các bó tháp vận động có ý thức (hình 12.2).



Hình 12.2. Vị trí các bó dẫn truyền

Khi người bệnh bị tổn thương cột trắng sau, họ sẽ bị mất cảm giác sâu về tư thế và vị trí. Nếu phần trước bên của chất trắng bị hư tổn thì hầu hết bệnh nhân không cảm nhận được cảm giác đau, nóng, lạnh của phần cơ thể đối diện ở dưới chỗ tổn thương; cảm giác sờ cũng bị ảnh hưởng nhưng ở mức độ nhẹ.

Thương tổn ở cột trắng bên ảnh hưởng đến bó tháp chéo tạo nên liệt vận động cùng bên với tổn thương. Liệt do gián đoạn đường dẫn truyền vận động từ não đến tế bào sừng trước mang tính chất khác với liệt do tổn thương neuron vận động dưới. Trong tổn thương neuron vận động trên, liệt không phải loại nhẽo như trường hợp tổn thương neuron vận động dưới, ngược lại, trương lực của các cơ bị liệt tăng tạo nên tình trạng liệt cứng, phản xạ gân gia tăng. Liệt cứng với sự gia tăng phản xạ gân là một thương tổn điển hình của đường dẫn truyền vận động ở bất cứ điểm nào giữa não bộ và tế bào sừng trước tuỷ sống.

C. MÀNG TỦY SỐNG

Tủy sống được bao bọc bởi màng tủy sống. Màng này có ba lá. Đi từ ngoài vào là màng cứng, màng nhện và màng nuôi. Giữa màng nhện và màng nuôi là khoang dưới nhện trong đó chứa dịch não tủy. Dịch này do màng nhện tiết ra và có chức năng làm giảm các chấn động có thể ảnh hưởng đến tủy sống. Màng nuôi chứa nhiều mạch máu để cung cấp cho tủy sống. Khoang ngoài màng cứng chứa đầy mô mỡ.

Dịch não tủy có thể chọc hút ra để làm xét nghiệm sinh hoá và vi trùng, có giá trị trong chẩn đoán. Hơn nữa, thuốc cũng có thể được bơm vào khoang dưới nhện để điều trị như trong trường hợp viêm màng não, nhưng thường sử dụng nhất là bơm thuốc tê trong thủ thuật gây tê tủy sống. Tê rễ thần kinh cũng được áp dụng trong trường hợp thuốc được xâm nhập vào khoang ngoài màng cứng và trường hợp này gọi là tê ngoài màng cứng.

D. TƯƠNG QUAN GIỮA TỦY SỐNG VỚI CÁC ĐỐT SỐNG

Tủy sống tách ra ở sừng trước và sừng sau hai rễ, rễ trước vận động và rễ sau cảm giác. Hai rễ sẽ chập lại và tạo nên dây thần kinh sống.

Vì tủy sống phát triển ngắn hơn cột sống nên các dây thần kinh tách ở tủy sống cao hơn lỗ liên sống tương ứng. Ví dụ, đầu của đoạn tủy sống ngực tương quan với mỏm gai đốt sống cổ VII. Đầu của đoạn thắt lưng tương quan với đốt sống ngực X và đầu của đoạn tủy sống cùng tương quan với đốt ngực XII. Tủy sống tận cùng ở thắt lưng I và trong vài trường hợp xuống đến thắt lưng II.

Ở vùng cổ, khi sờ thấy một mỏm gai và muốn biết đoạn tủy sống ở ngang mức chỗ đó tách ra dây thần kinh nào thì ta cộng thêm một. Ở đoạn nửa ngực trên thì ta cộng thêm hai. Ở vùng ngực dưới từ ngực VI đến ngực XI thì cộng thêm ba. Đốt sống ngực XI (phần dưới) và khoảng liên gai ở ngay dưới liên quan với ba đoạn tủy sống của ba đôi thần kinh thắt lưng III, IV và V. Mỏm gai đốt sống ngực XII và khoảng liên gai ở ngay dưới tương quan với nguyên ủy của các đôi dây thần kinh cùng.

II. NÃO

Hệ thần kinh trung ương bản chất là một ống vách dày gồm chất xám và chất trắng. Ở tủy sống, ống có cấu tạo tương đối đơn giản và xoang trung tâm hay ống tủy là một ống nhỏ có thể quan sát bằng mắt trần. Tuy nhiên, phần trên của ống thần kinh do bị bẻ gấp và xếp gấp lại trong khi phát triển mà cấu trúc trở nên biến dạng. Ống tủy mở vào một chuỗi các hang nối tiếp nhau gọi là não thất. Não được phân ra thành não trước, não giữa và não sau. Não trước phát triển thành hai bán cầu đại não nằm chiếm gần hết hộp sọ. Ở sau và dưới hai bán cầu đại não là hai bán cầu tiểu não. Não giữa và não sau bị che lấp bởi hai phần trên.

Não người Việt Nam cân nặng khoảng 1400 gam và ở nam giới nặng hơn ở phụ nữ. Tuy nhiên, sự khác nhau đơn giản này là do toàn bộ thể chất ở người nam phát triển hơn và không có một biểu hiện nào chỉ rõ độ lớn này liên quan đến trí tuệ.

A. NÃO SAU

1. Hành não

Liên tiếp ngay với tủy sống ở phía trên lỗ chẩm là hành não. Đây là một phần rất quan trọng của hệ thần kinh. Hành não là trung ương của hệ hô hấp, nhịp tim, của sự bài tiết, của sự nhai nuốt, nôn mửa, ho, hắt hơi. Nó còn là trung tâm của sự vận mạch và chuyển hoá.

Hành não dài độ 3 cm và càng đi lên càng lớn. Ở mặt trước có hai cột lồi lên là tháp trước. Giữa chúng là rãnh giữa trước nhưng không sâu như ở tủy sống vì ở

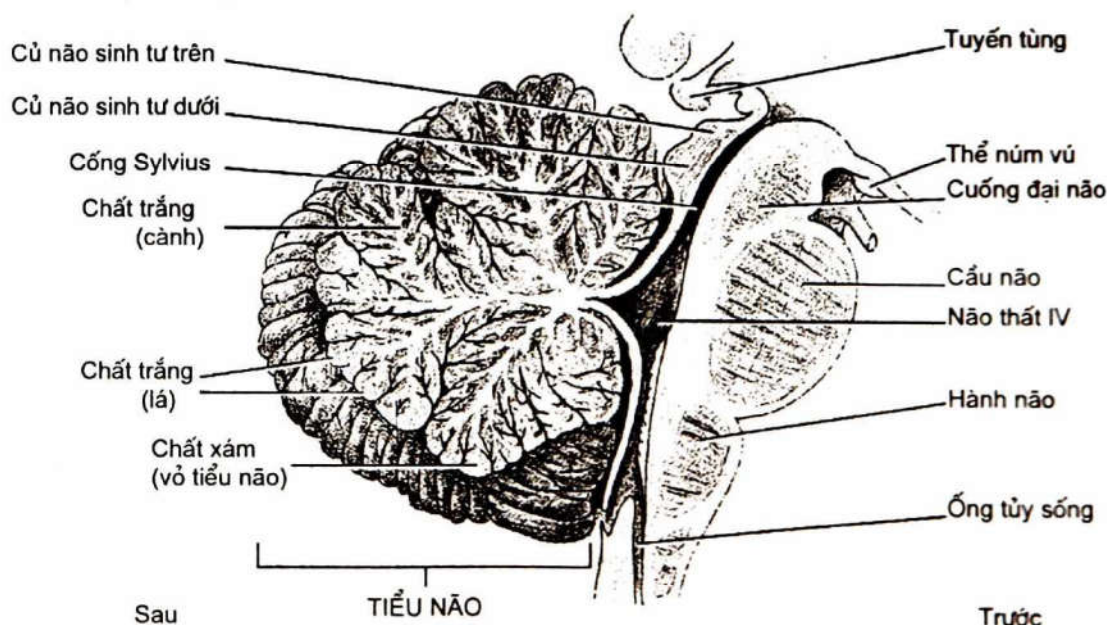
trong có chỗ bất chéo của hai bó tháp. Mặt bên có rãnh bên trước và rãnh bên sau. Ở giữa hai rãnh có trám hành. Trám hành cùng với tiểu não giữ thẳng bằng cho cơ thể. Ở giữa tháp trước và trám hành có rễ của dây thần kinh hạ thiệt (XII). Ở rãnh bên sau thoát ra dây thần kinh gai (XI), dây thần kinh phế vị (X) và dây thần kinh thiệt hầu (IX). Mặt lưng của hành não hoàn toàn bị bao phủ bởi phần giữa của tiểu não (hình 12.4).

2. Cầu não

Ở đầu trên của hành não là cầu não. Cầu não được cấu tạo bởi những thớ ngang trông như một cái cầu vòng quanh trục đứng dọc, nối liền hai bán cầu tiểu não. Cầu não chứa nhân của dây thần kinh mặt, dây thần kinh vận nhãn ngoài và phần lớn của nhân dây thần kinh tam thoa. Ở rãnh hành–cầu thoát ra dây thần kinh vận nhãn ngoài (VI) và xa hơn, ở tận gốc cầu–tiểu não là dây thần kinh mặt (VII). Dây thần kinh tam thoa (V) thoát ra ở mặt trước bên của cầu não. Gần dây thần kinh mặt là dây thần kinh thẳng bằng–thính giác (VIII) (hình 12.4).

3. Não thất IV

Ống tủy khi đi lên não sau thì mở rộng ra tạo thành não thất IV. Não thất IV có hình trám, có một thành trước gọi là nền, thành sau gọi là mái có hình tháp giống như cái lều. Mái bị che phủ bởi tiểu não. Phần sau và dưới của mái mỏng, có ba lỗ để thông não thất IV với khoang dưới nhện: lỗ Magendie ở giữa và hai bên là lỗ Luschka. Nền của não thất IV có nhân của bảy dây thần kinh sọ từ VI đến XII (hình 12.3 và 12.4).



Hình 12.3. Thiết đồ dọc giữa của tiểu não và cuống não

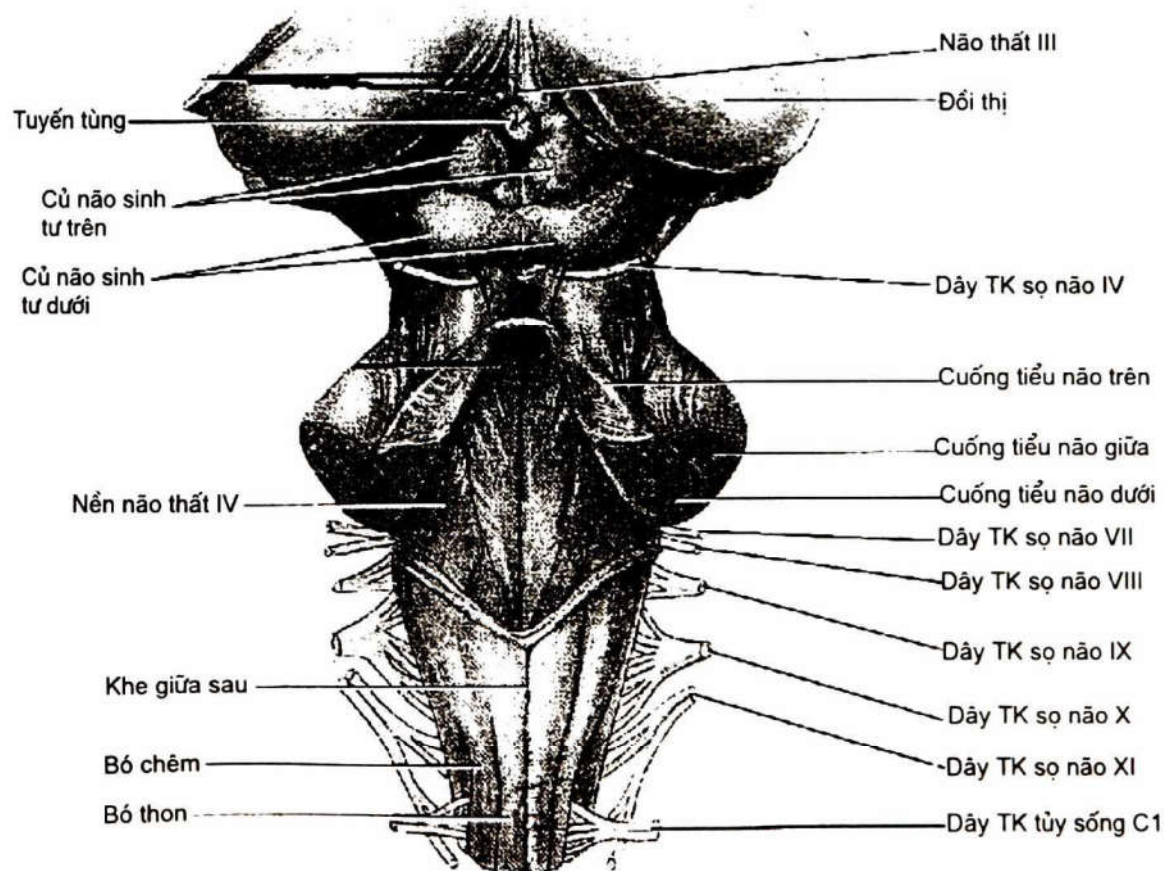
4. Tiểu não

Phần lớn nhất của não sau là tiểu não. Tiểu não có chức phận điều hoà những động tác phản xạ, những động tác có ý thức hay không có ý thức, giữ thăng bằng cho cơ thể, định hướng cho các cử động.

Tiểu não được cấu tạo bởi hai bán cầu tiểu não nằm hai bên, nối với nhau bởi thùy giun ở giữa. Bán cầu tiểu não có cấu trúc gồm một lõi chất trắng được bọc bởi một vỏ mỏng chất xám. Trong chất trắng có nhân răng. Tiểu não nối với hành não, cầu não và não giữa bởi các cuống tiểu não dưới, giữa và bên (hình 12.3).

B. NÃO GIỮA

Não giữa là phần nhỏ nhất của não bộ. Nó liên tục ở dưới với cầu não. Ở phía trước, não giữa có hai cuống đại não là hai cột trắng ở cầu não đi lên, chếch ra ngoài để chui vào trong gian não. Cuống đại não chứa các bó sợi chính dẫn đi và dẫn về nối liền bán cầu đại não với các phần ở dưới của hệ thần kinh. Ở sau, não giữa có củ não sinh tư và được chia làm hai phần. Hai củ dưới liên quan với cơ chế nghe và hai củ trên liên quan với cơ chế nhìn. Não giữa còn có cống Sylvius là một ống nhỏ thông não thất IV với não thất III (hình 12.4).



Hình 12.4. Mặt sau của não giữa trong sự tương quan với cuống não

Trong não giữa có nhân thần kinh của dây thần kinh vận nhãn chung (III) và dây thần kinh cảm động (IV). Dây thần kinh IV tách ra ở mặt sau não giữa trong khi dây thần kinh III đi ra ở mặt trước.

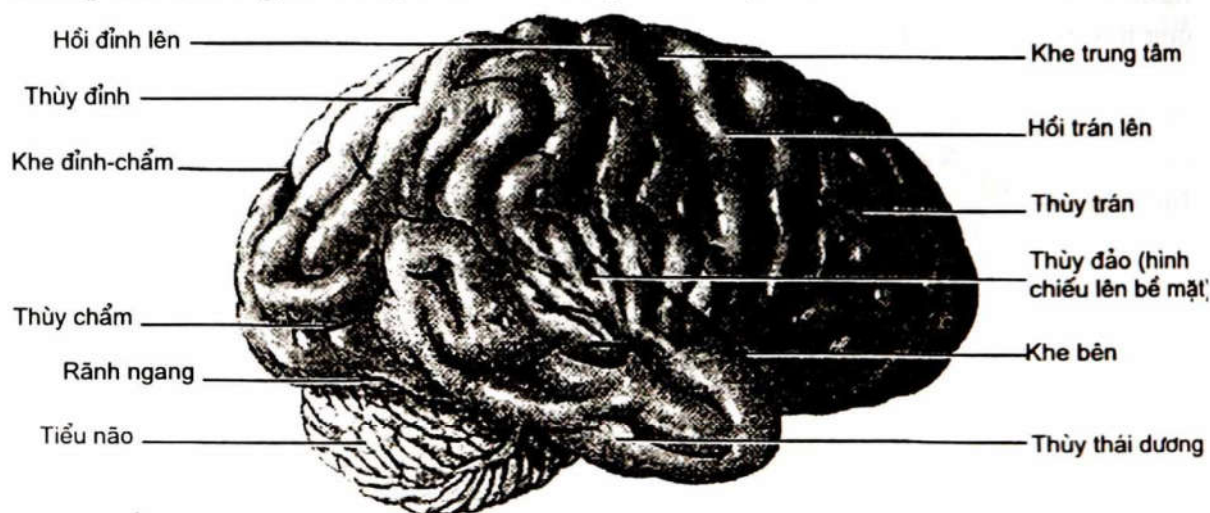
C. NÃO TRƯỚC

1. Hình thể

Não trước gồm hai bán cầu đại não được nối với nhau bởi các *mép liên bán cầu*, nổi bậc là *thể trai*.

Mỗi bán cầu gồm chất trắng ở trong được bọc bằng một vỏ chất xám gọi là vỏ não. Vỏ não có nhiều *khe* phân chia não ra nhiều *thùy*. Mỗi thùy lại phân ra thành nhiều *hồi não*. Nhìn nghiêng, mỗi bán cầu đại não có hình dáng đặc biệt. Đầu trước hơi tròn là cực trán, đầu sau nhọn hơn là cực chẩm. Ngoài ra còn có cực thái dương.

Ở mặt bên của mỗi bán cầu não có hai khe quan trọng. *Khe bên* hay *khe Sylvius* chạy ngang ra sau phía trên cực thái dương. Từ bờ trên bán cầu chạy xuống là *khe trung tâm* hay *khe Rolando* (hình 12.5).



Hình 12.5. Mặt ngoài bán cầu não phải

Nhìn từ trên, hai bán cầu bị ngăn cách bởi một đường nứt sâu gọi là *khe dọc*. Sự tách rời hai bán cầu toàn bộ ở trước và sau trong khi ở giữa được nối với nhau bởi thể trai. Chẽ dọc thể trai và các mép liên bán cầu khác sẽ đến một khoang hẹp nối tiếp với cống Sylvius là *não thất III*. Một khe quan trọng khác là *khe đỉnh-chẩm* đi từ bờ của bán cầu đại não chệch xuống dưới và ra trước giáp với khe cửa chạy từ bờ sau của bán cầu đại não tới.

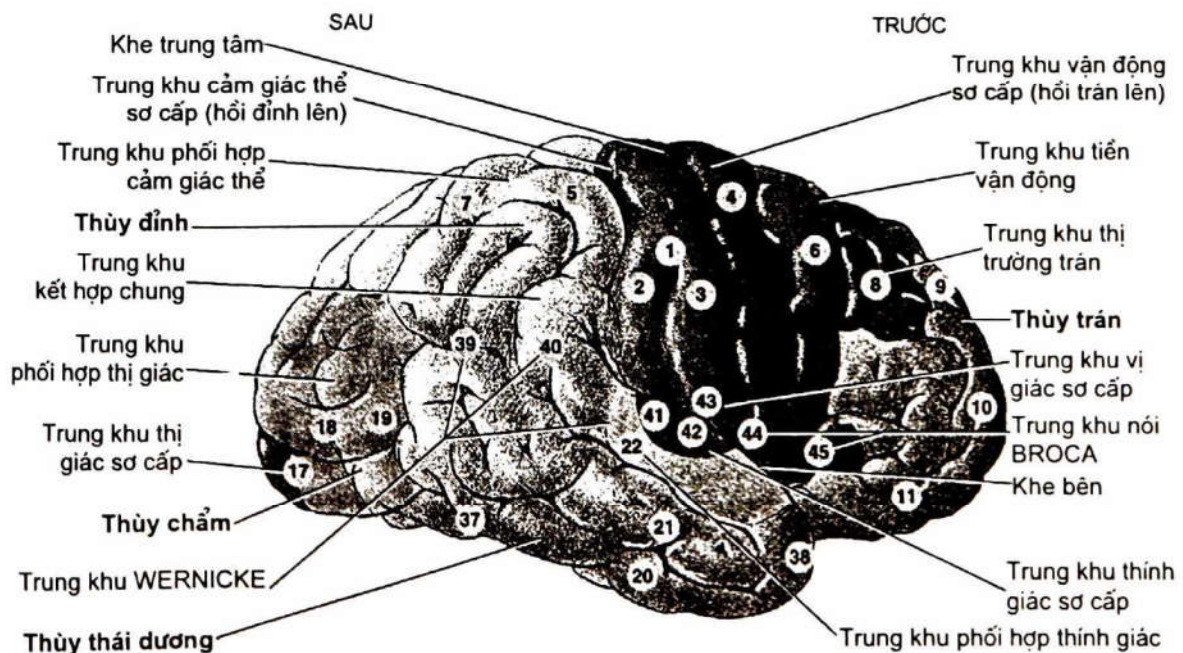
Các khe chia bán cầu đại não ra làm nhiều thùy. Thùy trán nằm ở trước khe trung tâm, thùy đỉnh nằm giữa khe trung tâm và khe đỉnh-chẩm, thùy chẩm nằm sau khe đỉnh-chẩm và thùy thái dương nằm dưới khe bên (hình 12.5).

2. Vỏ não

Vỏ não là bộ phận quan trọng nhất của não vì đó là một diện cảm thụ tinh vi gồm nhiều bộ máy phân tích hợp lại. Nó là cơ sở vật chất sự hoạt động cao cấp của thần kinh và là cơ quan điều hòa tối cao của các cơ năng sinh hoạt. Vỏ não có nhiệm vụ phân tích cảm giác ở ngoại cảnh hay nội cảnh dẫn đến, tập hợp lại và biến các cảm giác đó thành các ý thức.

Diện tích của vỏ ở hai bán cầu khoảng 2200m^2 mà hai phần ba là ở sâu trong các rãnh và khe, chỉ có một phần ba lộ ra ngoài. Số tế bào trong 1mm^2 là 215. Vậy toàn bộ não có khoảng 14 tỷ tế bào.

Căn cứ vào sự cấu tạo của tế bào và sự sắp xếp bố trí, căn cứ vào lâm sàng hay thí nghiệm mà vỏ não được chia ra làm nhiều khu vực với chức phận chủ yếu khác nhau. *Hồi trán lên là trung khu vận động.* Hình chiếu của cơ thể trên vùng này ở trong tư thế chúc đầu. Như thế, tổn thương phần trên của hồi não dẫn đến liệt chân, trong khi ở phần dưới gây liệt các cơ ở đầu và lưỡi. Sau khe trung tâm, trong *hồi đỉnh lên là trung khu cảm giác.* Hình chiếu của cơ thể ở vùng này cũng như vùng vận động. Cả hai vùng vận động và cảm giác của mỗi bán cầu phụ trách phần cơ thể đối bên. Vị thế này đối nghịch với tiểu não. Ở đây mỗi bán cầu tiểu não kiểm soát phần cơ thể cùng bên. *Trung khu thị giác nằm ở thùy chẩm.* *Trung khu thính giác ở hồi thái dương trên và trung khu khứu giác ở tiểu thùy hải mã.* Vậy quanh những trung khu chính là các vùng thứ cấp hay phối hợp mà nó cũng có liên quan đến cùng chức năng của trung khu chính. Vì thế, quanh trung khu thính giác là vùng phối hợp mà tổn thương ở vùng này dẫn đến hậu quả rối loạn sự nói, viết và đọc, được gọi chung là thất ngữ. Vùng điều khiển tiếng nói là vùng Broca và chỉ nằm ở một bán cầu đại não (hình 12.6).



Hình 12.6. Các trung khu ở vỏ não. Mặt ngoài của bán cầu não phải

3. Nhân đáy não

Ở sâu trong chất trắng của mỗi bán cầu, gần vùng cuống đại não đi vào có một nhóm những khối chất xám gọi là *nhân đáy não*. Những phần quan trọng là đồi thị, nhân đuôi và nhân bèo. *Đồi thị có chức năng hoàn toàn cảm giác và là chặng đường các sợi cảm giác đi qua để tới vỏ não.*

Vùng ngay dưới đồi thị là *vùng dưới đồi*. Ở đây có một số nhân thực vật làm cho vùng này trở thành *trung tâm thực vật* quan trọng nhất. Nó chi phối tất cả các trung khu thực vật vận động và cảm giác của các tạng ở các bộ phận thần kinh phía dưới; có tác dụng điều hoà nước, nhiệt độ, chuyển hoá các chất, điều hoà huyết áp, điều hoà giấc ngủ v.v... Ngoài ra, nó còn có tác dụng đến hoạt động của các tuyến sinh dục.

Nhân đuôi và nhân bèo tạo thành *trung khu của đường vận động dưới vỏ*. Nó kiểm soát sự cường cơ và sự phối hợp các cử động tự động đơn giản. Vì thế, khi bị tổn thương sẽ gây nên *bệnh co cứng cơ (bệnh Parkinson)* với các triệu chứng là run, rối loạn trương lực cơ, rối loạn cử động và các biểu thị khác của sự rối loạn chức năng vận động.

Giữa ba nhân chính là một hành lang hẹp qua đó các sợi dẫn đến hay dẫn đi đều phải băng qua. Dải chất trắng này gọi là *bao trong*. Đây là chỗ thắt trên đường dẫn của sợi vận động và cảm giác. Tổn thương các sợi dẫn truyền ở vùng này đưa đến liệt vận động và cảm giác của phần cơ thể đối diện gọi là *liệt bán thân*. Điều này là do các sợi cảm giác bắt chéo ở tủy sống và phần lớn sợi vận động bắt chéo ở hành não, trong khi số còn lại cuối cùng cũng bắt chéo ở mức tủy sống.

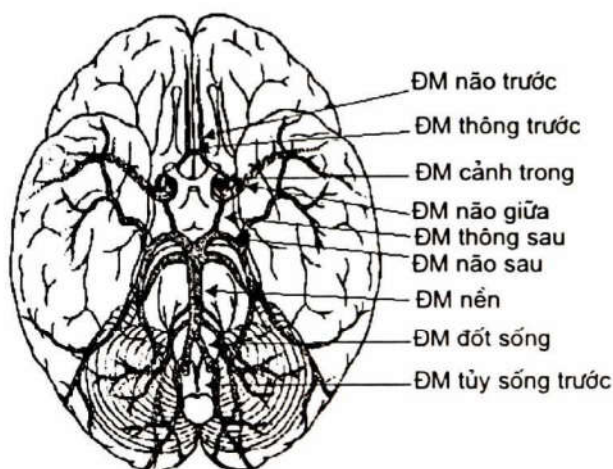
D. MÀNG NÃO

Não bộ được bao phủ bởi màng não gồm ba lá giống như ở tủy sống. Tuy nhiên, có sự khác nhau giữa sự sắp xếp của ba lá ở trong và ngoài hộp sọ. Màng nuôi não giống như màng nuôi tủy, phủ lên bề mặt não bộ và đi sâu vào tất cả các khe rãnh, mang mạch máu đến vỏ của đại não và tiểu não, cũng như não giữa và não sau. Màng nhện không giống như ở tủy sống, nó dính sát với màng nuôi bọc lên các hồi não. Màng cứng của não không dính sát với màng nhện như ở tủy sống mà phân cách bởi một khoảng rất hẹp gọi là khoang dưới màng cứng. Màng cứng gồm hai lá. Lá ngoài dính với màng xương bọc mặt trong hộp sọ, do đó không có khoang ngoài màng cứng. Tuy nhiên, màng cứng có thể bị lóc ra trong trường hợp xuất huyết ngoài màng cứng do chảy máu từ một trong những động mạch nuôi dưỡng xương. Lá trong của màng cứng ở vài nơi bị gấp tạo thành những nếp gấp lớn. Ở một vài vùng, lá trong và lá ngoài màng cứng được tách rời bởi khoang tĩnh mạch lớn gọi là xoang tĩnh mạch não. Ngoài ra, hai lá dính chặt nhau ở chỗ khác.

E. MẠCH MÁU CỦA HỆ THẦN KINH TRUNG ƯƠNG

Máu đến não qua bốn thân động mạch chính: hai động mạch cảnh trong và hai động mạch đốt sống. *Động mạch đốt sống* đi vào hộp sọ qua lỗ chẩm rồi nối với nhau thành một thân là *động mạch nền*. Động mạch nền đi ra trước ở dưới cầu não và chia làm hai *động mạch não sau* chạy ra ngoài ở dưới bán cầu đại não. *Động mạch cảnh trong* theo ống cảnh vào hộp sọ phân nhánh thành *động mạch não trước* và *động mạch não giữa*. Tất cả những động mạch này nối với nhau bởi các nhánh nối tạo thành một vòng động mạch nhỏ quanh cuống tuyến yên dưới não thất III. Vòng động mạch này gọi là *vòng Willis* (hình 12.7).

Những động mạch chạy vào cấu trúc não gồm hai loại: động mạch vỏ và động mạch trung tâm. Ở cả hai loại, các nhánh thông nối với động mạch kế cận không cung cấp đủ máu nuôi dưỡng nếu một động mạch nào đó bị tắc nghẽn dẫn đến tình trạng một số tế bào não bị hủy hoại. Hậu quả cuối cùng là liệt và ngay cả tử vong. Vách động mạch trung tâm rất mỏng và dễ bị rách khi huyết áp động mạch tăng đột ngột. Khi đó xuất huyết não xảy ra. Đặc biệt là các động mạch cung cấp cho vùng nhân đáy não và bao trong. Một trong các động mạch này là *động mạch bèo-vân* và nó được gọi là động mạch xuất huyết đại não.



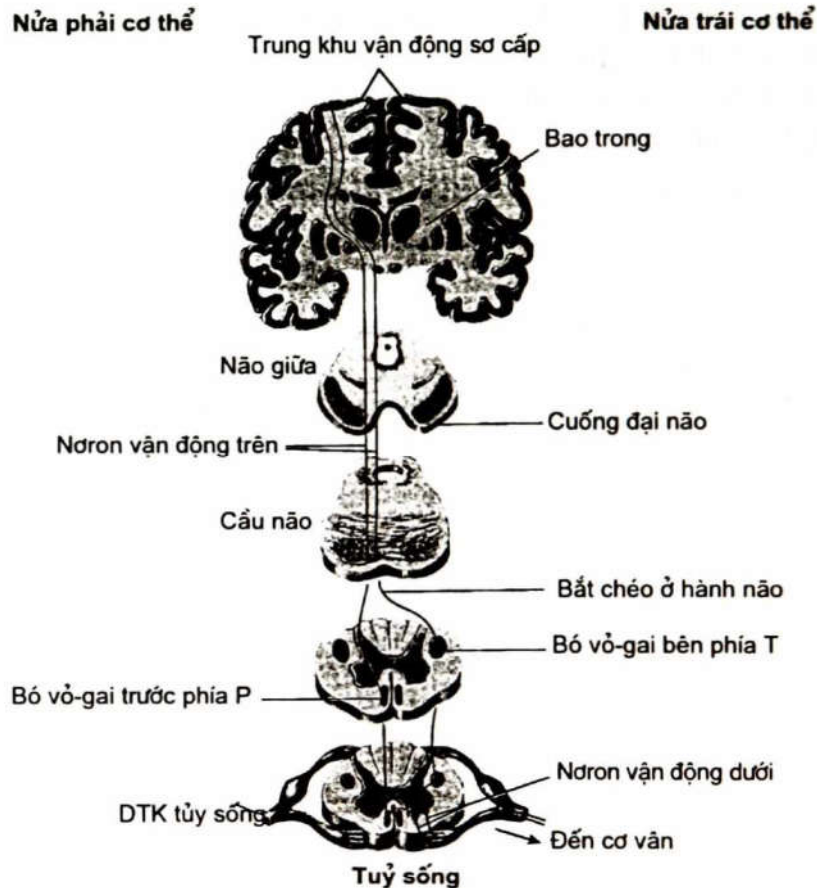
Hình 12.7. Mạch máu nuôi não (vòng Willis)

III. SƠ LƯỢC CÁC ĐƯỜNG DẪN TRUYỀN CHÍNH

A. ĐƯỜNG DẪN TRUYỀN VẬN ĐỘNG

Đường vận động chính là *đường vỏ-gai* hay *bó tháp* khởi điểm từ hồi trán lên của vỏ não. Các sợi đi xuống *qua bao trong* và từ đó chúng đi vào phần trước của *cuống đại não* để đến cầu não. Tại đây, bó tháp bị tách ra bởi những sợi ngang của cuống tiểu não giữa. Sau khi đi vào phần trước của *hành não*, bốn phần năm các sợi bó tháp *bắt chéo* qua bên đối diện tạo thành *bó tháp chéo*. Bó này chạy xuống

trong *cột trắng bên* của tủy sống cho đến các mức thích hợp thì nó phân nhánh đi vào *sừng trước chất xám* và tận hết ở tế bào sừng trước. Một phần năm các sợi còn lại tạo thành *bó tháp thẳng* tiếp tục đi xuống ở *cột trắng trước* của tủy sống. Đến ngang mức thích hợp, nó phân nhánh đi theo *mép trắng* để đến *tế bào sừng trước bên đối diện* (hình 12.8).



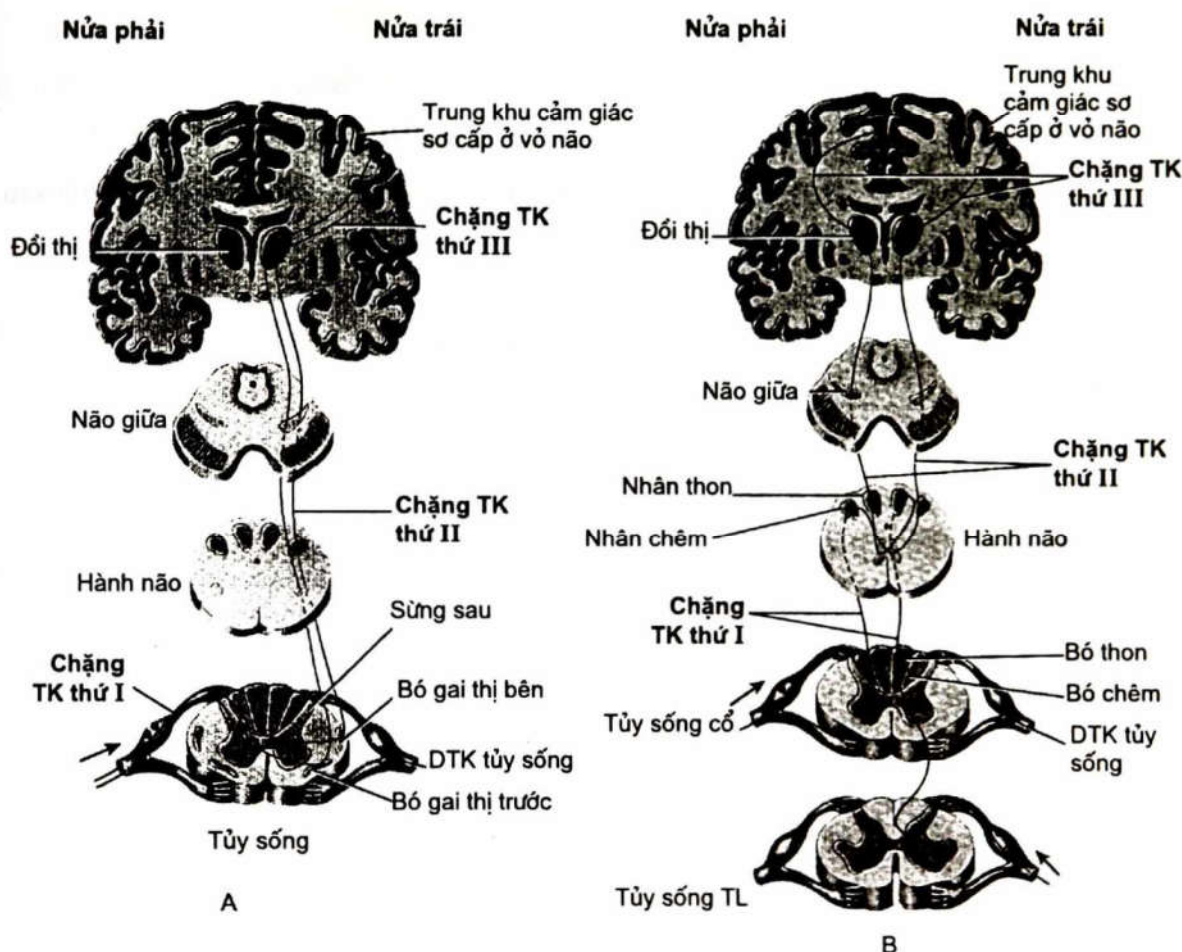
Hình 12.8. Đường dẫn truyền vận động (bó tháp)

Các *sợi ngoại tháp* phát xuất ở một vài nơi như nhân đuôi, nhân bèo, liềm đen và các nhân khác dưới tên chung là chất lưới và mái của não giữa. Tất cả các sợi chạy xuống theo *cột trắng bên* của tủy sống để đến sừng trước tủy sống.

B. ĐƯỜNG DẪN TRUYỀN CẢM GIÁC NGOẠI GIỚI

Các sợi từ *hạch gai* đi vào tủy sống qua rễ sau và *chuyển tiếp ở sừng sau chất xám*. Trong chặng thần kinh thứ hai, các sợi đi *theo mép trắng sang bên kia* để đi lên. Hầu hết chạy trong *bó gai-thị bên*, đi lên qua hành não, cầu não và não giữa để *tận hết ở phần trước bên của đồi thị*. Tại đây nó chuyển tiếp lần thứ hai. Chặng thứ ba đi lên qua bao trong và vành tia để đến *hồi đỉnh lên* (hình 12.9 A).

Một số sợi cảm giác ngoại giới khác không chuyển tiếp ở sừng sau mà đi vào cột trắng sau ở cùng bên và đi lên với các sợi cảm giác bản thể và *chuyển tiếp ở hành não*. Sau khi *bắt chéo* ở hành não nó sẽ đi theo lộ trình tương tự như trên.



Hình 12.9. Đường dẫn truyền cảm giác

A. Đường cảm giác ngoại giới; B. Đường cảm giác bản thể

C. ĐƯỜNG CẢM GIÁC BẢN THỂ

Một số sợi từ *hạch gai* đi vào cột trắng sau của tủy sống ở cùng bên và đi lên đến *hành não*. Tại đây các sợi của bó Goll chuyển tiếp ở nhân thon, bó Burdach chuyển tiếp ở nhân chêm. Tại đây chặng thần kinh thứ hai *bắt chéo* đường giữa ở chéo cảm giác rồi đi lên *đồi thị*. Chặng thần kinh thứ ba đi từ đồi thị lên *hồi đỉnh lên* (hình 12.9 B).

Các sợi bản thể khác *chuyển tiếp ở sừng sau* và đến *bó gai-tiểu não sau* ở cùng bên. Theo cuống tiểu não dưới đi vào bán cầu tiểu não mà không bắt chéo. Còn một số sợi khác *chuyển tiếp ở sừng sau* và hầu hết qua *bó gai-tiểu não trước* ở bên đối diện để đi lên qua cuống tiểu não trên và rồi đến bán cầu tiểu não đối diện.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. Tủy sống

- A. Tận cùng ở khoảng thất lưng V.
- B. Tận cùng có chùm đuôi ngựa là một chùm dây thần kinh.
- C. Được phân làm đôi bởi vách giữa trước ở phía trước và rãnh giữa sau ở phía sau.
- D. Có cấu tạo là chất xám nằm trong và chất trắng nằm ngoài.

2. Cấu tạo của tủy sống gồm

- A. Có sừng trước của chất xám là sừng cảm giác.
- B. Có sừng sau của chất xám là sừng vận động.
- C. Có sừng bên là trung khu thần kinh thực vật.
- D. Có sừng bên nằm ở đoạn cổ.

3. Chất trắng của tủy sống

- A. Có bó thon và bó chêm nằm ở cột trắng bên.
- B. Bó tháp chéo nằm ở cột trắng bên.
- C. Bó tháp thẳng nằm ở cột trắng sau.
- D. Bó gai-tiểu não nằm ở cột trắng trước.

4. Bó tháp chéo còn được gọi là

- A. Bó vỏ-gai bên.
- B. Bó vỏ-gai trước.
- C. Bó chêm.
- D. Bó thon.

5. Khi bị tổn thương ở cột trắng bên sẽ bị

- A. Liệt vận động đối bên.
- B. Liệt vận động cùng bên.
- C. Mất cảm giác sâu về tư thế và vị trí.
- D. Mất cảm giác xúc giác về vị trí.

6. Tổn thương cột trắng bên sẽ gây nên

- A. Tổn thương neuron vận động trên.
- B. Tổn thương neuron vận động dưới.
- C. Liệt nhẽo.
- D. Trương lực cơ giảm hay mất.

7. *Liên tiếp ngay phía trên tủy sống là*
- A. Cầu não.
 - B. Tiểu não.
 - C. Màng não.
 - D. Trung não.
8. *Chức năng của tiểu não là*
- A. Điều hòa trương lực cơ.
 - B. Giữ thăng bằng cơ thể.
 - C. Trung khu của cảm giác sâu.
 - D. Trung khu của cảm giác nông.
9. *Hai bán cầu đại não được ngăn cách bởi.*
- A. Khe trung tâm.
 - B. Khe bên.
 - C. Khe dọc.
 - D. Khe chẻ.
10. *Vị trí của các thùy não như sau*
- A. Thùy trán nằm trước khe chẻ.
 - B. Thùy đỉnh nằm giữa khe bên và khe đỉnh–chẩm.
 - C. Thùy thái dương nằm dưới khe bên.
 - D. Thùy chẩm nằm sau khe trung tâm.
11. *Trung khu vận động nằm ở*
- A. Hồi đỉnh lên.
 - B. Hồi đỉnh trên.
 - C. Hồi trán lên.
 - D. Hồi trán trên.
12. *Trung khu cảm giác nằm ở*
- A. Hồi đỉnh lên.
 - B. Hồi đỉnh trên.
 - C. Hồi trán lên.
 - D. Hồi trán trên.
13. *Trung khu vận động*
- A. Nằm trước khe trung tâm.
 - B. Nằm sau khe trung tâm.
 - C. Nằm trước khe đỉnh–chẩm.
 - D. Nằm sau khe đỉnh–chẩm.

14. *Trung khu cảm giác*
- A. Nằm trước khe trung tâm.
 - B. Nằm sau khe trung tâm.
 - C. Nằm trước khe đỉnh-chẩm.
 - D. Nằm sau khe đỉnh-chẩm.
15. *Trung khu thị giác nằm ở*
- A. Thùy trán.
 - B. Thùy thái dương.
 - C. Thùy đỉnh.
 - D. Thùy chẩm.
16. *Trung khu thính giác nằm ở*
- A. Hồi đỉnh trên.
 - B. Hồi trán trên.
 - C. Hồi thái dương trên.
 - D. Hồi hải mã.
17. *Đồi thị có chức năng*
- A. Điều hòa trương lực cơ.
 - B. Cảm giác.
 - C. Trung khu hô hấp và tim mạch.
 - D. Điều hòa thân nhiệt.
18. *Trung khu của đường vận động dưới vỏ là*
- A. Đồi thị.
 - B. Bao trong.
 - C. Nhân đuôi và nhân bèo.
 - D. Vùng dưới đồi.
19. *Người bệnh bị bệnh Parkinson (bệnh co cứng cơ) khi bị tổn thương*
- A. Nhân đuôi và nhân bèo.
 - B. Bao trong.
 - C. Đồi thị.
 - D. Vùng dưới đồi.
20. *Đường dẫn truyền vận động chính là*
- A. Bó vỏ-gai.
 - B. Bó gai-thị.
 - C. Bó gai-tiểu não.
 - D. Bó tiền đình-gai.

HỆ THẦN KINH NGOẠI BIÊN

MỤC TIÊU

1. Mô tả các dây thần kinh tủy sống.
2. Trình bày chức năng của mười hai đôi dây thần kinh sọ não.
3. Mô tả đám rối thần kinh cánh tay và đám rối thần kinh thắt lưng – cùng.
4. Trình bày các dấu hiệu khi bị tổn thương đám rối thần kinh cánh tay.
5. Mô tả các dây thần kinh ngoại biên ở chi trên và chi dưới.
6. Trình bày các triệu chứng khi các dây thần kinh bị tổn thương.

I. DÂY THẦN KINH NGOẠI BIÊN

A. CÁC DÂY THẦN KINH TỦY SỐNG

Tủy sống nằm trong ống sống cấu tạo bởi thân và cung của đốt sống. Tủy sống ngắn hơn cột sống, giới hạn dưới của nó ở vào khoảng đốt sống thắt lưng một. Tủy sống có 31 đôi dây thần kinh tủy sống, mỗi dây chứa hàng trăm sợi thần kinh. Dây thần kinh tủy sống thoát ra ở lỗ liên sống giới hạn bởi hai đốt sống kế cận nhau. Số lượng dây thần kinh tủy sống ở mỗi đoạn tương ứng với số đốt sống. Vì thế có 12 đôi dây thần kinh ngực, 5 đôi thắt lưng, 5 đôi cùng và 1 đôi dây thần kinh cụt. Chỉ có ở vùng cổ là có 8 đôi dây thần kinh cổ so với 7 đốt sống cổ. Đôi dây thần kinh cổ cao nhất thoát ra ở trên đốt sống cổ thứ nhất, giữa đốt đội và xương sọ. Đôi dây thứ hai cũng đi ra ở trên đốt sống tương ứng, nghĩa là lỗ liên sống giữa đốt sống cổ thứ hai và thứ nhất. Tiếp tục như thế cho đến đôi dây thần kinh cổ tám nằm dưới đốt sống cổ thứ bảy. Từ đây trở xuống, các đôi dây thần kinh tủy sống đi qua lỗ liên sống giới hạn bởi đốt sống tương ứng với đốt sống kế cận bên dưới.

Mỗi dây thần kinh tủy sống cấu tạo bởi hai rễ: rễ lưng (rễ sau) và rễ bụng (rễ trước). Ở rễ lưng có hạch gai nằm gần chỗ nối với rễ trước khi chui qua lỗ liên sống. Do tủy sống và cột sống phát triển không đồng bộ, mà càng xuống thấp các phân đoạn tủy sống không còn tương ứng với đốt sống. Vì thế, chiều dài của các rễ thần kinh thay đổi một cách đáng kể; càng ở phần dưới, các rễ thần kinh càng phải đi một đoạn dài hơn ở trong ống sống trước khi kết hợp để tạo thành dây thần kinh đi qua lỗ liên sống tương ứng. Ví dụ, đoạn sống thắt lưng năm tương ứng với đốt sống thắt lưng một và các rễ thần kinh cùng năm phải chạy suốt đến đầu dưới của

xương cùng rồi mới kết hợp thành dây thần kinh cùng năm. Do vậy, phần dưới của ống sống chứa nhiều bó rễ thần kinh và được gọi là *chùm đuôi ngựa*.

Rễ sau của dây thần kinh tủy sống chỉ chứa các sợi cảm giác và rễ trước chỉ gồm toàn sợi vận động. Điều này đôi khi được gọi là *luật Bell-Magendie*. Khi hai rễ gặp nhau ở lỗ liên sống, cả hai bó sợi xen lẫn nhau tạo thành dây thần kinh tủy sống là một *dây hỗn hợp*.

Mỗi dây thần kinh tủy sống chỉ chạy một đoạn rất ngắn sau khi ra khỏi ống sống, rồi phân thành hai ngành chính: ngành lưng và ngành bụng. Những *ngành lưng* chi phối cho các mô ở lưng. Ngành bụng lớn hơn và quan trọng hơn, nó đến mô ở mặt trước và bên của cơ thể. Ở vùng ngực, ngành bụng tạo thành những *dây thần kinh liên sườn*; ở vùng cổ và vùng thắt lưng cùng, các ngành trước kết hợp với nhau tạo thành các *đám rối thần kinh*. Từ các đám rối sẽ phân các dây thần kinh. Các dây thần kinh này phụ trách vận động một hay nhiều cơ và chi phối cảm giác da cũng như các mô dưới da.

B. CÁC DÂY THẦN KINH SỌ NÃO

Các dây thần kinh sọ não là một nhóm dây thần kinh không đồng nhất. Khác với dây thần kinh tủy sống, nó không có một điểm tương đồng nào ngoại trừ tất cả đều xuất phát từ não bộ. Không như ở tủy sống, các dây thần kinh sọ não không nối tiếp nhau để tạo thành đám rối thần kinh. Có tất cả 12 *đôi dây thần kinh sọ*. Chúng được chia ra làm ba loại: dây thần kinh vận động, dây thần kinh cảm giác và các dây thần kinh hỗn hợp.

Dây thần kinh cảm giác gồm có ba dây: *dây thần kinh khứu giác (I)* bắt nguồn từ niêm mạc khứu giác ở tầng mũi trên; *dây thần kinh thị giác (II)* đi từ võng mạc và *dây thần kinh thính bằng-thính giác (VIII)* phát xuất từ tai trong. Cả ba đều chui vào hộp sọ, qua não bộ để đến các trung khu tiếp nhận cảm giác tương ứng ở vỏ não. Dây thần kinh thính bằng-thính giác thực chất bao gồm có hai dây: *dây thính giác* đi từ ốc tai và *dây thính bằng* đi từ tiền đình và các ống bán khuyên.

Dây thần kinh vận động gồm có ba dây vận động cơ nhãn cầu, một dây vận động cơ thang và cơ ức-đòn-chùm, một dây vận động lưỡi. *Dây thần kinh vận nhãn chung (III)* chi phối tất cả các cơ vận động mắt, ngoại trừ cơ chéo lớn do *dây thần kinh cảm động (IV)* chi phối và cơ thẳng ngoài do *dây thần kinh vận nhãn ngoài (VI)* điều khiển. *Dây thần kinh gai (XI)* còn gọi là dây thần kinh phụ có hai rễ. Rễ tủy sống đi từ các rễ thần kinh sống cổ thứ tư và thứ năm đi lên, chui qua lỗ chẩm rồi kết hợp với rễ phát sinh từ hành não để tạo thành dây thần kinh gai đi ra ngoài hộp sọ. Dây này phân làm hai nhánh: nhánh có gốc tủy sống vận động cơ thang và cơ ức-đòn-chùm; nhánh từ hành não là nhánh nối với dây thần kinh phế-vị. Vận động các cơ lưỡi là *dây thần kinh hạ thiệt (XII)*. Dây thần kinh này còn tách ra một nhánh để đi xuống dưới, tiếp nối với nhánh xuống của đám rối cổ sâu tạo thành quai cổ. Đám rối cổ sâu qua quai này sẽ phân nhánh cho các cơ dưới móng.

Các dây thần kinh sọ não còn lại là các dây hỗn hợp. *Dây thần kinh tam thoa (V)* phụ trách vận động các cơ nhai và là dây cảm giác chính ở đầu. Nó nhận cảm giác da ở vùng mặt và các phần sâu của mặt là ổ mắt, ổ mũi và ổ miệng. Dây này gồm có ba dây là dây thần kinh mắt và dây thần kinh hàm trên hoàn toàn là cảm giác, chỉ có dây thần kinh hàm dưới là dây hỗn hợp thật sự. Dây này còn mang các sợi vận động thực vật của dây VII, VIII và IX. *Dây thần kinh mặt (VII)* vận động các cơ bám da ở mặt và cổ, phụ trách vị giác của hai phần ba trước của lưỡi. *Dây thần kinh thiệt-hầu (IX)* vận động các cơ hầu (họng) và một vài cơ lưỡi, nhận cảm giác ở hầu và vị giác ở một phần ba sau của lưỡi. Cảm giác một phần ba sau của lưỡi cũng do dây này tiếp nhận trong khi cảm giác hai phần ba trước của lưỡi lại do dây thần kinh hàm dưới chi phối. Cuối cùng là *dây thần kinh phế-vị (X)*. Đây là một dây thần kinh hỗn hợp thuộc hệ phó giao cảm. Nó phân nhánh cảm giác cho da ở mặt sau vành tai và một phần ống tai ngoài, cho niêm mạc của thanh hầu và thanh quản. Sau khi tách ra *dây thần kinh quặt ngược* để vận động các cơ thanh quản, dây phế-vị chỉ còn lại các sợi phó giao cảm với một khu vực và tác dụng sinh lý rộng rãi. Ngoài dây thần kinh phế vị, hệ phó giao cảm còn mượn đường đi của các dây thần kinh sọ não khác là dây thần kinh vận nhãn chung, dây thần kinh mặt và dây thần kinh thiệt-hầu.

Bảng tóm tắt các dây thần kinh sọ

Tên	Loại	Phân bố	Ghi chú
Khứu giác I	Giác quan	Niem mạc mũi	15→20 dây thần kinh nhỏ ở mỗi bên
Thị giác II	Giác quan	Võng mạc mắt	Là một phần của não bộ
Vận nhãn chung III	Vận động	Cơ của nhãn cầu	Cung cấp sợi phó giao cảm cho các cơ trơn ở mắt
Cảm động IV	Vận động	Cơ chéo trên (to) nhãn cầu	
Tam thoa V	Hỗn hợp	Cảm giác ở mặt và các cấu tạo bên trong Vận động các cơ nhai	
Vận nhãn ngoài VI	Vận động	Cơ thẳng ngoài nhãn cầu	
Mặt VII	Hỗn hợp	Cơ nét mặt	Vận động chủ yếu Phó giao cảm của tuyến nước bọt Vị giác phần trước lưỡi
Thẳng bằng-thính giác VIII	Giác quan	Hạch Corti ở ốc tai: thính giác Hạch Scarpa ở tiền đình: thăng bằng	Hai dây hoàn toàn riêng biệt
Thiệt-hầu IX	Hỗn hợp	Cảm giác của hầu và lưỡi Vận động các cơ hầu	Cảm giác chủ yếu Vị giác phần sau lưỡi Cho vài sợi phó giao cảm đến tuyến nước bọt
Phế vị X	Hỗn hợp	Vận động cơ hầu và cơ thanh quản	Phó giao cảm vùng cổ, ngực và bụng
Gai XI	Vận động	Cơ thang và cơ ức-đòn-chũm	Kết hợp của rễ tủy sống và não
Hạ thiệt XII	Vận động	Cơ lưỡi	

C. NHỮNG HẬU QUẢ CỦA TỔN THƯƠNG DÂY THẦN KINH

Trên đường đi, dây thần kinh có tương quan với nhiều cấu trúc xung quanh. Những cấu trúc này nếu bị tổn thương có thể gây ảnh hưởng đến dây thần kinh. Ví dụ dây thần kinh bị rách do mảnh xương gãy, bị chèn ép hay bị kéo giãn trong trật khớp. Thậm chí ở những nơi dây thần kinh chạy sát da có thể bị tổn thương trực tiếp do bị đánh hay bị cắt. Những vết thương của dây thần kinh tùy mức độ mà có các hậu quả khác nhau.

Nếu đứt toàn bộ dây thần kinh thì sẽ gây nên liệt vận động tất cả các cơ do nó chi phối. Cơ trở nên mềm nhẽo do bị mất lực căng vì cung phản xạ bị gián đoạn. Cũng lý do tương tự, phản xạ gân ở vùng do dây thần kinh phân phối cũng bị mất. Tình trạng liệt mềm cùng với mất những phản xạ gân mang tính chất của tổn thương neuron vận động dưới.

Liệt cơ sẽ gây trở ngại cho các cử động tự ý. Nếu nhiều cơ phối hợp nhau trong một cử động và cùng do một dây thần kinh chi phối thì cử động hoàn toàn bị mất nếu dây thần kinh bị đứt. Nếu cử động còn do dây thần kinh khác chi phối một số cơ thì cử động chỉ bị yếu đi chứ không mất hẳn. Do sự co kéo của các cơ đối kháng mạnh hơn, khớp sẽ lệch dần gây nên tình trạng biến dạng tư thế. Sự rối loạn tư thế sẽ đưa đến biến dạng hình dáng.

Ngoài ra, do thành phần giao cảm của dây thần kinh bị ảnh hưởng mà trương lực và sức mạnh của các cơ trơn bị mất. Các mạch máu ở vùng da chịu sự chi phối của dây thần kinh sẽ giãn ra dưới áp lực máu. Một thời gian sau tổn thương, da vẫn hồng, nhưng sau đó, do mất các cử động tự ý nên máu bị ứ trệ trong các tĩnh mạch. Tuần hoàn máu trong vùng thần kinh bị tổn thương chi phối chậm lại, mất dần oxy và nơi đó trở nên xanh, lạnh. Sự bài tiết mồ hôi cũng biến mất.

Cảm giác nông sẽ bị rối loạn. Phối hợp sự rối loạn vận động và cảm giác sẽ dẫn đến rối loạn dinh dưỡng. Da trở nên mỏng, nhẵn và bóng. Lông, móng khô và dễ gãy. Các cơ bị hao mòn và co rút, cuối cùng các thớ cơ được thay thế bằng mô sợi.

II. THẦN KINH CHI TRÊN

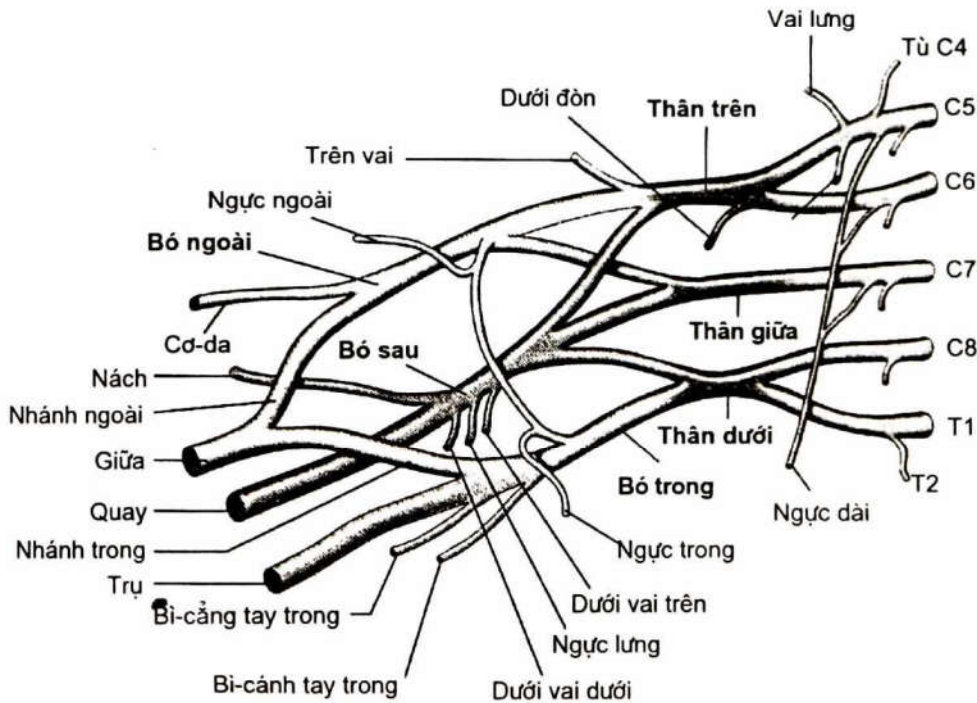
A. ĐÁM RỐI THẦN KINH CÁNH TAY

1. Cấu tạo

Chi trên chịu sự chi phối của *ngành trước* bởi bốn dây sống cổ cuối và dây ngực I. Các ngành này liên kết với nhau tạo thành đám rối thần kinh cánh tay. Dây cổ V được tăng cường bởi nhánh nhỏ của dây cổ IV và dây ngực I nhận thêm nhánh nhỏ từ dây ngực II. Những ngành trước của dây thần kinh tùy sống được gọi là *rễ của đám rối* và nằm ở vùng cổ. Chúng đi chéo xuống dưới và ra ngoài để đến chi

trên. Hai rễ trên (C5 và C6) hợp lại thành *thân trên*. Tương tự, dây cổ VIII và ngực I tạo thành *thân dưới*. Dây cổ VII đi một mình tạo nên *thân giữa*. Ở sau xương đòn, mỗi thân phân ra thành *nhánh trước* và *nhánh sau*. Các nhánh chỉ đi một đoạn ngắn rồi lại kết hợp với nhau để tạo thành các bó. Ba nhánh sau tạo thành bó sau. Nhánh trước của thân trên và thân giữa tạo thành bó ngoài. Nhánh trước của thân dưới đi một mình và tạo thành bó trong. Trong hố nách, các bó phân nhánh với các tên khác nhau.

Bó sau cho hai nhánh dưới vai chi phối cơ dưới vai và cơ tròn lớn, nhánh đến cơ lưng rộng và dây thần kinh nách để chi phối cơ delta và cơ tròn nhỏ. Còn lại nó chạy xuống tay với tên gọi là *dây thần kinh quay*. *Bó trong* tách ra *dây thần kinh ngực trong* để đến hai cơ ngực, *dây thần kinh bì-cánh tay trong* và *dây thần kinh bì-cẳng tay trong*, rồi nó liên tục với tên *dây thần kinh trụ*. *Bó ngoài* cũng tách nhánh cho các cơ ngực là *dây thần kinh ngực ngoài* rồi trở thành *dây thần kinh cơ-bì*. Một dây thần kinh lớn khác của tay là *dây thần kinh giữa*. Nó được cấu tạo bởi hai nhánh kết hợp nhau phát xuất từ bó trong và bó ngoài (hình 13.1).



Hình 13.1. Đám rối thần kinh cánh tay

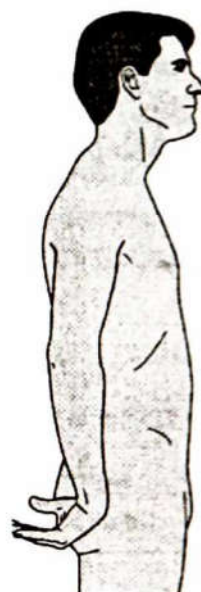
Không phải chỉ có các bó mới tách nhánh thần kinh chi phối các cơ. Xuất phát từ rễ đám rối cũng có các dây thần kinh, trong đó có *dây thần kinh ngực dài* xuất phát từ C_{5,6,7} đến chi phối cơ răng trước. Từ thân trên có *dây thần kinh trên vai* chạy vòng lui sau để chi phối cơ trên gai và cơ dưới gai.

Đám rối thần kinh cánh tay nằm ở vùng cổ và hõm nách. Rễ và thân nằm trên xương đòn, chia nhánh ở phía sau xương và các bó cũng như các nhánh tận nằm

dưới xương đòn. Tất cả các nhánh thần kinh tách khỏi đám rối ở bờ ngoài cơ ngực nhỏ và bốn dây thần kinh chính của tay mang những tên riêng cũng phát xuất từ điểm này.

2. Tổn thương đám rối thần kinh cánh tay

Có lẽ hình thức tổn thương thường gặp nhất là rách thân trên. Nguyên nhân có thể do bị đánh vào vai rất mạnh hoặc có thể xảy ra do sang chấn khi sinh. Liệt này gọi là *liệt kiểu Erb-Duchenne* với hậu quả là mất chức năng của tất cả những cơ bị chi phối bởi ngành trước của C_5 và C_6 kết hợp với mất cảm giác vùng da tương ứng. Cơ delta và cơ trên gai bị liệt nên cánh tay không thể dang, gập khuỷu hoàn toàn bất lực, do cơ nhị đầu và cơ gửa bị ảnh hưởng nên ngửa cẳng tay bị yếu rất nhiều. *Tay buông thõng bên thân trong tư thế cánh tay xoay trong* vì liệt cơ dưới gai và cẳng tay quay sấp. Cơ ngực lớn và cơ lưng rộng cũng bị suy yếu. Cảm giác ở mặt ngoài cánh tay mất (hình 13.2).



Hình 13.2. Liệt Erb-Duchenne
(Tay người bồng)

Nếu thân dưới bị rách sẽ gây nên *liệt kiểu Klumple*; ví dụ tổn thương gây ra do tay dang mạnh lên đầu. Liệt xảy ra với một số nhỏ cơ của bàn tay và yếu các cơ gập các ngón và ngón cái. Mất cảm giác dọc theo bờ trong cẳng tay và vùng da ở bàn tay do dây thần kinh trụ chi phối. Triệu chứng giống như liệt thần kinh trụ phối hợp với liệt cơ vùng mô cái và các cơ gập ngón.

B. DÂY THẦN KINH GIỮA

Dây thần kinh giữa phát xuất từ hai nhánh tách ra ở bó trong và bó ngoài của đám rối thần kinh cánh tay và chứa những sợi nhận được từ tất cả những rễ của đám rối. Nó chạy xuống ở phía trong cánh tay, ở trong rãnh giữa cơ nhị đầu và cơ cánh tay để đến phần trong khuỷu. Nó đi qua giữa hai đầu của cơ sấp tròn đến cẳng tay và nằm sát mặt sau của cơ gập chung nông. Ở cổ tay, nó nằm giữa dây gân của cơ gan tay dài và cơ gập cổ tay quay. Chui qua dưới dây chằng giữ gân gập để đến bàn tay và tận cùng bằng cách chia nhánh chi phối da của ngón tay và những cơ nhỏ của ngón cái.

1. Phân bố

Dây thần kinh giữa chi phối tất cả các cơ ở phần trước cẳng tay ngoại trừ cơ

gập cổ tay trụ và nửa trong của cơ gập sâu các ngón. Ở bàn tay, nó cho những nhánh đến hai cơ giun ngoài, cơ dang ngắn ngón cái, cơ đối chiếu ngón cái và cơ gập ngắn ngón cái. Dây thần kinh giữa không phân nhánh cảm giác cho da cho đến khi nó đến bàn tay. Ở đây nó chi phối cảm giác một nửa ngoài lòng bàn tay và mặt lòng của ngón cái, ngón trỏ và ngón giữa. Ở mặt lòng ngón nhẫn thì thông thường dây thần kinh giữa phụ trách nửa ngoài. Những nhánh tận cùng chạy quanh các ngón để chi phối cảm giác mặt lưng của đốt giữa và đốt xa. Giống như tất cả các dây thần kinh khác của tay, dây thần kinh giữa cho các nhánh đến các khớp nó đi qua: khớp khuỷu, khớp cổ tay và các khớp của ngón tay.

2. Hậu quả của tổn thương

Vị trí dây thần kinh thường bị tổn thương nhất có lẽ là ở cổ tay. Những cơ ngắn ngón cái thường không hoạt động được ngoại trừ cơ khép. Do mất đi lực căng của cơ dang ngắn ngón cái và cơ đối chiếu ngón cái mà ngón cái ở vị thế khép dưới tác dụng của cơ khép ngón cái và cơ liên cốt mu tay thứ nhất. *Mô cái bị teo nặng* và ngón cái không thể dang thẳng góc với lòng bàn tay cũng như đối chiếu với các ngón tay khác. Cơ gập dài ngón cái vẫn còn hoạt động vì nó nhận nhánh điều khiển từ dây thần kinh giữa ở cẳng tay. Hai cơ giun ngoài cũng thường bị liệt (hình 13.3).



Hình 13.3. Liệt dây thần kinh giữa (Bàn tay khỉ)

Cảm giác bị mất ở vùng thần kinh chi phối. Đặc biệt quan trọng là mặt lòng ngón cái, ngón trỏ cũng như ngón giữa. Bệnh nhân *không còn cảm giác tinh tế của sờ mó*. Cảm giác sâu cũng bị mất ở vùng tương ứng. Cảm giác hoạt động khớp không còn ở khớp liên đốt ngón tay cái và hai ngón chức năng quan trọng nhất.

Nếu dây thần kinh bị cắt ở trên khuỷu, tất cả các cơ gập cổ tay không còn hoạt động ngoại trừ cơ gập cổ tay trụ và hai gân trong của cơ gập sâu các ngón. *Cử động gập và dang cổ tay rất yếu* nhưng không mất hẳn. Tình trạng ngón cái cũng như trong trường hợp tổn thương ở cổ tay nhưng cơ gập dài ngón cái nay đã bị liệt. Ngón trỏ và ngón giữa không thể gập ở khớp liên đốt, nhưng khớp bàn-đốt vẫn còn hoạt động, tuy yếu đi nhiều, vì được cơ gian cốt vận động.

Đối với ngón nhẫn và ngón út, cử động gập ở các khớp vẫn còn nhờ gân sâu của hai ngón này không bị ảnh hưởng. *Sấp cẳng tay không còn* và cảm giác bị mất trong vết thương này cũng giống như vết thương ở cổ tay.

C. DÂY THẦN KINH TRỤ

Dây thần kinh trụ nối tiếp đường đi của bó trong đám rối thần kinh cánh tay. Nó chạy xuống dưới ở phía trong cánh tay. Đến khoảng giữa cánh tay, cơ này chui

qua vách liên cơ trong, chạy xuống dưới qua rãnh trụ ở giữa móm trên lõi cầu trong và rỗng rọc xương cánh tay. Ở đây dây thần kinh nằm sát dưới da và một va chạm vào dây sẽ tạo nên cảm giác châm chích ở vùng phân bố của nó. Ở cánh tay nó không chia nhánh nào cả.

Dây thần kinh chui qua giữa hai đầu của cơ gấp cổ tay trụ để vào cẳng tay. Ở đây nó chạy sát mặt sau cơ này, chui qua dây chằng giữ gân gấp để đến cổ tay rồi phân nhánh cho cơ và da bàn tay.

1. Phân bố

Dây thần kinh trụ chi phối vận động cơ gấp cổ tay trụ và nửa trong cơ gấp sâu các ngón. Tại bàn tay, nó cho nhánh tới tất cả cơ liên cốt, hai cơ giun trong, những cơ ngấn của ngón út và cơ khép ngón cái. Dây thần kinh trụ chi phối cảm giác da mặt mu cũng như mặt gan tay ở một nửa trong ranh giới đi qua giữa ngón nhẫn.

2. Hậu quả của tổn thương

Nếu dây thần kinh bị tổn thương ở khuỷu, bàn tay biến dạng thành vuốt. Các ngón duỗi mạnh ở khớp bàn-đốt và gấp ở các khớp liên đốt. Tuy nhiên, hai ngón phía quay ít gấp hơn vì hai cơ giun ngoài do dây thần kinh giữa chi phối. Vì liệt cơ liên cốt và các cơ ngấn ngón út nên khoảng liên cốt lõm và mô út teo. Mô cái không teo vì các cơ ngấn của ngón cái không bị ảnh hưởng ngoại trừ cơ khép. Do tổn thương, một nửa trong cơ gấp sâu các ngón bị liệt nên ngón nhẫn và ngón út không gấp được khớp liên đốt xa. Động tác nghiêng trụ bị yếu do cơ gấp cổ tay trụ bị liệt (hình 13.4).



Hình 13.4. Liệt dây thần kinh trụ (Vuốt trụ)

Nếu tổn thương xảy ra ở cổ tay thì cơ gấp cổ tay trụ và nửa trong cơ gấp sâu các ngón không bị ảnh hưởng. Mất cảm giác trong liệt thần kinh trụ ít ảnh hưởng đến chức năng bàn tay.

D. DÂY THẦN KINH QUAY

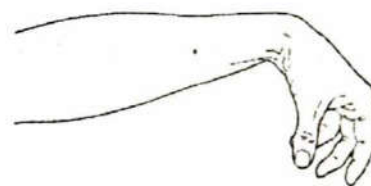
Dây thần kinh quay đi tiếp đường đi của bó sau đám rối thần kinh cánh tay. Nó lượn ở sau xương cánh tay trong, rãnh quay giữa đầu trong và đầu ngoài của cơ tam đầu cánh tay vòng ra trước ở phía ngoài cánh tay. Ở cẳng tay, dây thần kinh quay đi ở mặt sau cơ cánh tay-quay nhưng đến khoảng giữa thì chệch hướng lui sau để đến mặt lưng của cổ và bàn tay. Ở đây nó tận cùng bằng nhánh cảm giác. Ngay khi dây thần kinh vào khu cẳng tay, nó cho nhánh sâu chạy qua hai đầu cơ ngửa đến mặt sau của cẳng tay để chi phối vận động nhóm cơ duỗi ở tay.

1. Phân bố

Dây thần kinh quay phân nhánh cho toàn bộ cơ tam đầu và cơ khuỷu khi nó đi quanh xương cánh tay. Nó cũng phân nhánh cho cơ cánh tay, cơ cánh tay-quay cũng như cơ duỗi cổ tay quay dài. Tất cả các cơ khu sau cẳng tay đều chịu sự chi phối của nhánh sâu. Da mặt sau và mặt ngoài cánh tay, mặt sau cẳng tay và một vùng nhỏ ở mặt mu tay được cung cấp bởi các nhánh cảm giác của dây thần kinh quay.

2. Hậu quả của tổn thương

Tổn thương dây thần kinh quay xảy ra thường là hậu quả của gãy xương cánh tay. Do chi phối thần kinh, tất cả các cơ duỗi cổ tay và ngón tay bị liệt đưa đến dạng bàn tay rủ. Các cơ giun và cơ gian cốt làm thẳng các ngón ở các khớp liên đốt (hình 13.5).



Hình 13.5. Liệt dây thần kinh quay (Bàn tay rủ)

Do bàn tay gập mà các gân duỗi bị kéo căng thụ động, vì thế dù bàn tay rủ nhưng khớp bàn–đốt vẫn ở vị thế duỗi. Chức năng bàn tay bị

ảnh hưởng vì các ngón không thể mở ra để nắm bắt. Có thể chữa khuyết điểm này bằng phương pháp chuyển gân, thường lấy gân cơ gan tay dài nối với cơ duỗi ngón. Bệnh nhân có thể tái rèn luyện chức năng cơ để có thể sử dụng cơ gập này làm duỗi các ngón, dù nhẹ và để nắm. Mất cảm giác ở bàn tay ít quan trọng.

Tổn thương dây thần kinh ở rãnh quay không ảnh hưởng đến cơ tam đầu cánh tay vì nhánh chi phối cơ tách cao hơn. Nếu cơ tam đầu bị ảnh hưởng thì không thể duỗi khuỷu. Chi trên buồng thông bên thân do ảnh hưởng trọng lực. Động tác ngửa cẳng tay bị suy yếu nhưng không mất hẳn vì cơ nhị đầu vẫn còn hoạt động. Mất cảm giác ở mặt sau cánh tay và cẳng tay không phải là một vấn đề sinh tử.

E. DÂY THẦN KINH CƠ-BÌ

Dây thần kinh cơ-bì được xem như là nối tiếp của bó ngoài đám rối thần kinh cánh tay. Sau khi phân nhánh cho cơ quạ–cánh tay, dây thần kinh cơ-bì chọc thủng cơ này và phân nhánh điều khiển cơ nhị đầu cánh tay và cơ cánh tay. Sau đó nó chạy lệch ra ngoài và hiện ra bên ngoài phía trước cánh tay, gần với dây thần kinh quay. Ở đây, nó được đổi tên là dây thần kinh bì–cẳng tay ngoài. Tổn thương dây thần kinh cơ-bì ảnh hưởng đáng kể đến động tác gập khuỷu. Tuy nhiên, nó không hoàn toàn liệt hẳn vì cơ cánh tay–quay và nhóm cơ gập cẳng tay vẫn còn hoạt động. Nhánh cho cơ cánh tay của dây thần kinh quay được nghĩ chỉ là nhánh cảm giác vì cơ này hoàn toàn bị liệt nếu dây thần kinh cơ-bì bị đứt. Cử động ngửa cẳng tay bị yếu do thiếu cơ nhị đầu tác động. Mất cảm giác trong tổn thương dây thần kinh cơ-bì thực tế ít quan trọng.

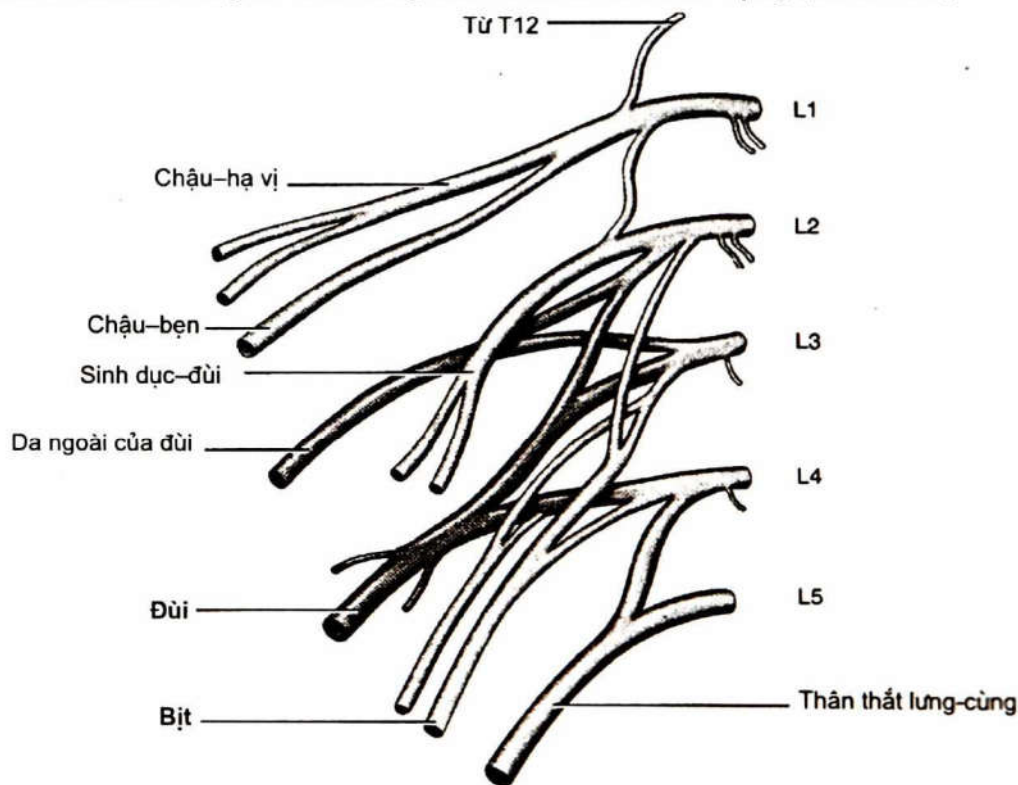
G. DÂY THẦN KINH NÁCH

Dây thần kinh nách là một nhánh quan trọng của bó sau đám rối thần kinh cánh tay. Nó phân nhánh cho *cơ delta* và *cơ tròn nhỏ*, cũng như cảm giác cho một vùng da nhỏ ở mặt ngoài cánh tay, trên chỗ bám tận của *cơ delta*. Liệt dây thần kinh này đưa đến bất lực trong động tác *dang cánh tay lên quá 30°*. Động tác *dang* chỉ còn do cơ trên gai hoạt động. Ngoài ra động tác gập và duỗi vai cũng bị suy yếu đáng kể.

III. THẦN KINH CHI DƯỚI

A. ĐÁM RỐI THẦN KINH THẮT LƯNG

Đám rối thần kinh thắt lưng cấu tạo từ ngành trước của *bốn dây thần kinh sống thắt lưng trên*. Đám rối có những nhánh chính là dây thần kinh đùi và dây thần kinh bịt. Cả hai cũng được tạo thành từ rễ dây thần kinh thắt lưng II, III và IV. Đám rối nằm trong cơ thắt lưng lớn ở thành sau của bụng (hình 13.6).



Hình 13.6. Đám rối thần kinh thắt lưng

Dây thần kinh đùi chạy trong ổ bụng, xuống đùi, ở ngoài điểm giữa của dây chằng bẹn. Tại đây nó phân nhánh cảm giác cho *da mặt trước đùi* cũng như vận động các *cơ lược*, *cơ may* và *cơ tứ đầu đùi*. Nhánh dài nhất của nó là *dây thần kinh hiển trong* chi phối *da mặt trong cẳng chân và bàn chân*. Dây thần kinh đùi ít bị

tổn thương vì nó nằm sâu trong những cơ của bụng và chỉ chạy một đoạn ngắn ở đùi. Nếu nó bị tổn thương thì cử động đuôi gối bị liệt, khớp gối hoàn toàn yếu nên đi và đứng khó khăn. Mất cảm giác da không ảnh hưởng gì lớn.

Dây thần kinh bịt cũng nằm sâu. Đến đùi qua *lỗ bịt*, phân nhánh cho *nhóm cơ khép đùi và da mặt trong của đùi*. Đôi khi phân nhánh cho cơ lược. Liệt dây thần kinh này cũng hiếm gặp.

B. ĐÁM RỐI CÙNG

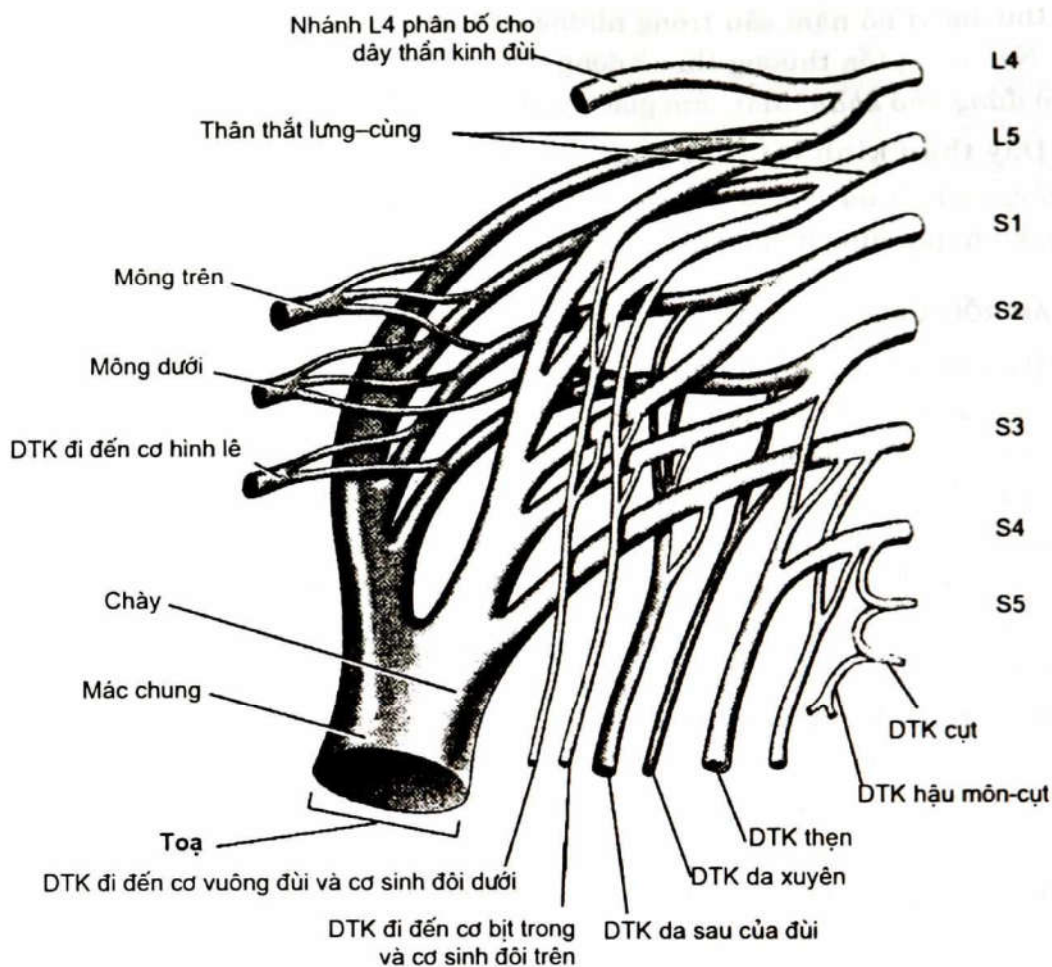
Đám rối thần kinh cùng rắc rối hơn là đám rối thần kinh thắt lưng. Nó được cấu tạo từ ngành trước của *dây thần kinh thắt lưng V* và *ba dây thần kinh cùng trên*, nối với một nhánh lớn của thần kinh thắt lưng IV ở trên và nhánh nhỏ của dây cùng IV ở dưới. Nó nằm ở mặt trước của xương cùng và được ngăn cách với xương này bởi các cơ thấp. Các dây thần kinh tạo thành đám rối hội tụ nhau ở *lỗ ngồi lớn* và nhánh lớn nhất của đám rối là dây thần kinh tọa được tạo thành từ đây. Từ trong hố chậu, đám rối đã phân hai nhánh lớn cho mông cũng như một số nhánh nhỏ cảm giác (hình 13.7).

Dây thần kinh mông trên chứa các sợi đi từ *thắt lưng IV và V* và *cùng I*. Dây này đi qua *lỗ ngồi lớn* cùng với dây thần kinh tọa rồi phân nhánh đến *cơ mông vừa, cơ mông nhỏ* và *cơ căng mạc rộng*. Nó không có nhánh cảm giác. Liệt dây thần kinh mông trên dẫn đến hậu quả động tác *dang đùi bị suy yếu nặng*.

Dây thần kinh mông dưới chỉ chi phối vận động *cơ mông lớn*. Nó được hình thành từ *dây thần kinh thắt lưng V* và *dây thần kinh cùng I và II*. Nó đi qua khuyết ngồi lớn ở dưới dây thần kinh tọa. Tổn thương dây thần kinh mông dưới gây nên tình trạng *không thể duỗi đùi*. Như thế, *khi đi hông thiếu sự vững chắc* và bệnh nhân *không thể đứng dậy khỏi ghế* mà không sử dụng đến tay. Bệnh nhân cũng *khó gặp người ra trước* vì sẽ mất thăng bằng do cơ mông lớn là cơ kiểm soát cử động này (co ly tâm).

Dây thần kinh tọa là dây thần kinh chính của chi dưới và là dây thần kinh lớn nhất trong cơ thể. Nó chứa hai nhánh là dây thần kinh chày và dây thần kinh mác chung. Dây thần kinh tọa chứa *tất cả các rễ của đám rối cùng* ngoại trừ nhánh cùng IV. Nó đi ra khỏi hố chậu ở khuyết ngồi lớn. Ở vùng mông, nó nằm giữa cơ mông lớn và cơ thấp ở sau, cơ bịt trong và cơ vuông đùi ở trước. Ở đây nó không phân ra nhánh bên.

Dây thần kinh tọa chạy thẳng xuống ở giữa của phần sau đùi. Nó nằm ở mặt sau của cơ khép lớn và được phủ bởi đầu dài của cơ nhị đầu đùi. Nó tận hết ở hai phần ba dưới của đùi, ở đầu trên của hõm khoeo bằng cách chia hai thành dây thần kinh chày và dây thần kinh mác chung. Ở đùi, dây thần kinh tọa phân nhánh cho *cơ tam đầu đùi* bao gồm cơ nhị đầu đùi, cơ bán gân và cơ bán màng.



Hình 13.7. Đám rối thần kinh cùng-cụt

Dây thần kinh mác chung chạy chéo ra ngoài, vòng qua cổ xương mác là nơi dây thần kinh rất dễ bị tổn thương. Sau đó nó phân thành hai nhánh là *dây thần kinh mác sâu* chi phối cho tất cả các cơ ở *lô trước cẳng chân* và *dây thần kinh mác nông* đến chi phối *nhóm cơ mác*, cũng như phân nhánh cảm giác cho *da mặt ngoài cẳng chân* và *mặt mu chân*.

Dây thần kinh chày tiếp tục xuống dưới theo đường đi của dây thần kinh tọa, băng qua khớp gối để đến cẳng chân. Nó phân nhánh vận động cho *nhóm cơ bắp chân* và chi phối cảm giác một phần *da ở mặt sau cẳng chân*. Dây thần kinh chày nằm sâu trong nhóm cơ *lô sau*, chui qua dây chằng giữ gân gấp để đến bàn chân rồi phân thành hai nhánh cuối là *dây thần kinh gan chân trong* và *dây thần kinh gan chân ngoài* để chi phối vận động và cảm giác mặt gan chân.

Cắt **dây thần kinh tọa** ở mông hay đùi gây nên tình trạng *liệt toàn bộ cơ cẳng chân* và *cơ bàn chân* phối hợp với vùng cảm giác tương ứng, ngoại trừ *mặt trong cẳng chân* và *bàn chân* là nơi chịu sự chi phối của dây thần kinh *hiển trong*. Nhóm cơ tam đầu đùi cũng bị ảnh hưởng nếu vết cắt trên điểm phân nhánh cho cơ. Hậu

quả là chi dưới hoàn toàn vô dụng vì nó không chịu được sức nặng và không thể dùng để đi.

Tổn thương dây thần kinh mác chung làm cử động gấp lưng và nghiêng ngoài bàn chân không thực hiện được. Bàn chân luôn luôn gấp lòng đưa đến biến dạng bàn chân rủ. Do bàn chân hơi nghiêng trong nên khi đi bàn chân chạm đất bởi bờ ngoài của nó. Sự vững chắc của khớp cổ chân không bị ảnh hưởng ngoại trừ khuynh hướng giữ thẳng bằng về phía sau.

Nếu liệt dây thần kinh chày thì vấn đề khác hẳn. Liệt cử động gấp lòng bàn chân và bệnh nhân đi lại khó khăn. Cơ nội tại bàn chân bị liệt nên vòm bàn chân giảm dần độ cong, ngón cái không thể cử động để làm tăng mô men lực đẩy. Nhưng có lẽ hậu quả nghiêm trọng nhất là mất cảm giác lòng bàn chân. Bệnh nhân chịu sức nặng trên một bề mặt không có cảm giác và chỉ cần một viên sỏi nhỏ cũng có thể gây nên vết thương trầm trọng ở bàn chân.

TỰ LƯỢNG GIÁ

Câu hỏi thảo luận nhóm

1. Kể tên của 12 đôi dây thần kinh sọ não và nêu chức năng của chúng. Cách phát hiện khi bị tổn thương 12 đôi dây thần kinh sọ não.
2. Mô tả đám rối thần kinh cánh tay.
3. Liệt kê các cơ do các dây thần kinh dưới đây chi phối:
 - Dây thần kinh quay.
 - Dây thần kinh trụ.
 - Dây thần kinh giữa.
 - Dây thần kinh tọa.
 - Dây thần kinh mác chung.
 - Dây thần kinh chày.

Câu hỏi lựa chọn (Khoanh tròn vào chữ cái đầu câu trả lời đúng nhất trong các câu sau)

1. Các dây thần kinh sọ não hoàn toàn vận động là các dây
 - A. I, III, IV, VII, XI.
 - B. III, IV, VI, XI, XII.
 - C. III, IV, V, VI, VII.
 - D. VIII, IX, X, XI, XII.
2. Các dây thần kinh sọ não hoàn toàn cảm giác là các dây
 - A. I, II, IX.

B. I, II, X.

C. I, II, VIII.

D. I, II, VII.

3. Các dây thần kinh sọ não hỗn hợp là các dây

A. V, VII, IX, X.

B. IV, V, VI, VII.

C. V, VII, XI, XII.

D. III, IV, V, VI.

4. Khi dây thần kinh bị đứt sẽ gây ra dấu hiệu

A. Cơ trở nên mềm nhẽo.

B. Cơ bị căng cứng.

C. Cơ bị co rút.

D. Cơ trở nên rung giật.

5. Khi dây thần kinh bị tổn thương, nó sẽ biểu thị các dấu hiệu

A. Da trở nên đỏ hồng do máu ứ lại trong tĩnh mạch.

B. Da trở nên xanh lạnh do máu ứ trệ trong động mạch.

C. Gia tăng sự bài tiết mồ hôi.

D. Trương lực của cơ bị giảm.

6. Cấu tạo của đám rối thần kinh cánh tay như sau

A. Một mình nhánh C5 tạo thành thân trên.

B. Ba nhánh sau tạo thành bó sau.

C. Nhánh trước của thân trên một mình tạo thành bó ngoài.

D. Nhánh trước của thân giữa và của thân dưới tạo thành bó trong.

7. Bó sau của đám rối thần kinh cánh tay sẽ tách ra các dây thần kinh vận động là

A. Hai nhánh dưới vai, dây thần kinh trụ, dây thần kinh giữa.

B. Hai nhánh dưới vai, dây thần kinh nách, dây thần kinh quay.

C. Hai nhánh dưới vai, dây thần kinh cơ-da, dây thần kinh nách.

D. Hai nhánh dưới vai, dây thần kinh nách, dây thần kinh trụ.

8. Bó ngoài của đám rối thần kinh cánh tay sẽ tách ra các dây thần kinh vận động là

A. Dây thần kinh ngực ngoài, dây thần kinh nách, dây thần kinh trụ.

B. Dây thần kinh ngực ngoài, dây thần kinh cơ-da, dây thần kinh quay.

C. Dây thần kinh ngực ngoài, dây thần kinh quay, dây thần kinh trụ.

D. Dây thần kinh ngực ngoài, dây thần kinh cơ-da, dây thần kinh giữa.

9. *Bó trong của đám rối thần kinh cánh tay sẽ tách ra các dây thần kinh vận động là*
- A. Dây thần kinh ngực trong, dây thần kinh trụ.
 - B. Dây thần kinh ngực trong, dây thần kinh quay.
 - C. Dây thần kinh ngực trong, dây thần kinh giữa.
 - D. Dây thần kinh ngực trong, dây thần kinh nách.
10. *Dấu hiệu của liệt Erb–Duchenne khi bị tổn thương đám rối thần kinh cánh tay là*
- A. Cánh tay dang và xoay ngoài, khuỷu gấp, cẳng tay quay sấp.
 - B. Cánh tay khép và xoay trong, khuỷu duỗi, cẳng tay quay sấp.
 - C. Cánh tay dang và xoay trong, khuỷu gấp, cẳng tay quay ngửa.
 - D. Cánh tay khép và xoay ngoài, khuỷu duỗi, cẳng tay quay ngửa.
11. *Bàn tay khỉ là dấu hiệu của tổn thương*
- A. Dây thần kinh quay.
 - B. Dây thần kinh giữa.
 - C. Dây thần kinh trụ.
 - D. Dây thần kinh cơ–da.
12. *Bàn tay rủ là dấu hiệu của tổn thương*
- A. Dây thần kinh quay.
 - B. Dây thần kinh giữa.
 - C. Dây thần kinh trụ.
 - D. Dây thần kinh cơ–da.
13. *Khi bị tổn thương dây thần kinh mông trên, người bệnh sẽ bị yếu cử động*
- A. Gập đùi.
 - B. Duỗi đùi.
 - C. Dang đùi.
 - D. Khép đùi.
14. *Khi bị tổn thương dây thần kinh mông dưới, người bệnh sẽ biểu hiện*
- A. Không thể đứng dậy từ ghế.
 - B. Không thể đứng trên một chân.
 - C. Gập người ra trước dễ dàng.
 - D. Không thể nghiêng người và xoay thân.
15. *Khi tổn thương dây thần kinh đùi, người bệnh sẽ biểu hiện*
- A. Đi và đứng khó khăn.
 - B. Không thể quỳ.

- C. Khó khăn khi bò.
D. Không thể đi nhón gót.
16. *Khi dây thần kinh tọa bị đứt, người bệnh sẽ biểu hiện*
A. Liệt toàn bộ các cơ ở mông.
B. Liệt toàn bộ các cơ ở đùi.
C. Liệt toàn bộ các cơ cẳng chân và bàn chân.
D. Khớp gối yếu hoàn toàn nên không thể đứng và đi.
17. *Khi tổn thương dây thần kinh mác chung, người bệnh biểu hiện*
A. Không có cử động gấp lòng bàn chân và nghiêng trong.
B. Không có cử động gấp lòng bàn chân và nghiêng ngoài.
C. Không có cử động gấp lưng bàn chân và nghiêng trong.
D. Không có cử động gấp lưng bàn chân và nghiêng ngoài.
18. *Khi bị tổn thương dây thần kinh mác chung, người bệnh biểu hiện*
A. Biến dạng bàn chân rủ.
B. Khi đi bàn chân chạm đất bằng bờ trong.
C. Ngón cái không thể cử động để làm tăng mô men lực đẩy.
D. Mất cảm giác ở lòng bàn chân là hậu quả nghiêm trọng nhất.
19. *Khi bị tổn thương dây thần kinh chày, bệnh nhân biểu hiện*
A. Vòm bàn chân tăng dần độ cong.
B. Bệnh nhân không thể gấp lòng bàn chân.
C. Đi lại khó khăn.
D. Biến dạng gấp lòng bàn chân.
20. *Khi tổn thương dây thần kinh chày, người bệnh sẽ biểu hiện*
A. Mất cảm giác mu bàn chân.
B. Mất cảm giác lòng bàn chân.
C. Mất cảm giác mặt ngoài cẳng chân.
D. Mất cảm giác mặt trong cẳng chân.

ĐÁP ÁN TỰ LƯỢNG GIÁ

Bài 1. VẬN ĐỘNG HỌC

1: B; 2: D; 3: A; 4: A; 5: B
6: C; 7: B; 8: A; 9: A; 10: C

11: A; 12: A; 13: B; 14: A; 15: A
16: C; 17: A; 18: D; 19: A; 20: B

Bài 2. SINH CƠ HỌC

Không có

BÀI 3. PHÂN TÍCH DÁNG ĐI

1: A; 2: D; 3: C; 4: D; 5: B
6: C; 7: C; 8: C; 9: D; 10: C

11: B; 12: A; 13: D; 14: D; 15: C
16: D; 17: A; 18: A; 19: B; 20: C

BÀI 4. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG VAI VÀ CẢNH TAY

1: C; 2: B; 3: A; 4: A; 5: C
6: C; 7: A; 8: A; 9: D; 10: C
11: B; 12: C; 13: C; 14: B; 15: B

16: A; 17: A; 18: B; 19: C; 20: C
21: A; 22: C; 23: D; 24: A; 25: A
26: B; 27: A; 28: A; 29: C; 30: A

BÀI 5. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG KHUYẪU VÀ CẮNG TAY

1: C; 2: C; 3: D; 4: A; 5: A
6: A; 7: C; 8: A; 9: B; 10: A
11: D; 12: A; 13: C; 14: D; 15: B

16: D; 17: A; 18: B; 19: B; 20: A
21: C; 22: A; 23: C; 24: B; 25: B
26: C; 27: B; 28: C; 29: C; 30: B

BÀI 6. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG BÀN TAY

1: D; 2: B; 3: D; 4: B; 5: A
6: B; 7: B; 8: A; 9: C; 10: D
11: B; 12: D; 13: B; 14: D; 15: A
16: D; 17: D; 18: C; 19: A; 20: A
21: C; 22: B; 23: D; 24: D; 25: B
26: B; 27: A; 28: A; 29: B; 30: D
31: B; 32: C; 33: A; 34: D; 35: C
36: C; 37: C; 38: C; 39: C; 40: A
41: B; 42: C; 43: D; 44: D; 45: C
46: A; 47: B; 48: A; 49: B; 50: A

BÀI 7. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG KHỚP HÔNG VÀ ĐÙI

1: B; 2: C; 3: A; 4: B; 5: A
6: C; 7: D; 8: C; 9: C; 10: A
11: A; 12: D; 13: B; 14: D; 15: D
16: A; 17: A; 18: B; 19: C; 20: D
21: A; 22: D; 23: B; 24: C; 25: D
26: A; 27: B; 28: C; 29: B; 30: A
31: C; 32: D; 33: A; 34: D; 35: C
36: A; 37: D; 38: B; 39: D; 40: B
41: A; 42: A; 43: D; 44: C; 45: A

BÀI 8. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG KHỚP GỐI VÀ CẰNG CHÂN

1: C; 2: B; 3: A; 4: D; 5: C
6: B; 7: A; 8: A; 9: C; 10: B
11: C; 12: D; 13: A; 14: C; 15: A

BÀI 9. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG BÀN CHÂN

1: B; 2: C; 3: D; 4: A; 5: D
6: C; 7: D; 8: C; 9: A; 10: B

11: C; 12: C; 13: C; 14: A; 15: C
16: B; 17: D; 18: C; 19: C; 20: B
21: D; 22: D; 23: B; 24: B; 25: C
26: D; 27: B; 28: B; 29: A; 30: C
31: B; 32: B; 33: C; 34: B; 35: A
36: D; 37: A; 38: B; 39: C; 40: D

BÀI 10. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG THÂN MÌNH

1: C; 2: D; 3: A; 4: D; 5: C
6: B; 7: D; 8: D; 9: C; 10: B
11: D; 12: C; 13: C; 14: C; 15: D
16: B; 17: A; 18: C; 19: B; 20: B

BÀI 11. GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG ĐẦU MẶT

Không có

BÀI 12. HỆ THẦN KINH TRUNG ƯƠNG

1: D; 2: C; 3: B; 4: A; 5: B
6: A; 7: C; 8: B; 9: C; 10: C
11: C; 12: A; 13: A; 14: B; 15: D
16: C; 17: B; 18: C; 19: A; 20: A

BÀI 13. HỆ THẦN KINH NGOẠI BIÊN

1: B; 2: C; 3: A; 4: A; 5: D
6: B; 7: B; 8: D; 9: A; 10: B
11: B; 12: A; 13: C; 14: A; 15: A
16: C; 17: D; 18: A; 19: C; 20: B

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Giáo trình Giải phẫu chức năng hệ vận động*, bộ môn Phục hồi chức năng, trường Cao đẳng Kỹ thuật Y tế II, 2006.
2. *Giáo trình Giải phẫu chức năng hệ thần kinh*, bộ môn Phục hồi chức năng, trường Cao đẳng Kỹ thuật Y tế II, 2006.
3. *Principles of Anatomy and Physiology*, Tortora and Grabowski, tenth edition; John Wiley & Sons, Inc, 2003.
4. *Giải phẫu học lâm sàng*; Harold Ellis; Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 1997.
5. *Atlas giải phẫu người*, Todd R. Olson. Bản tiếng Việt – Bộ môn Giải phẫu trường Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 1999.
6. *An Introduction to Biomechanics*, H.M. Frost; second printing; Charles C. Thomas Publisher USA, 1971.
7. *Giải phẫu người (bản tiếng Việt)*, M.F. Ivanhitxki; Tổng cục TĐTT, 1974.

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng Thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Tổng biên tập kiêm Phó Tổng Giám đốc NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

Phó Tổng biên tập NGUYỄN VĂN TƯ
Giám đốc Công ty CP Sách ĐH–DN NGÔ THỊ THANH BÌNH

Biên tập lần đầu và tái bản:

BS. VŨ THỊ BÌNH – PHẠM THỊ HỒNG PHÚC

Trình bày bìa:

ĐÌNH XUÂN DŨNG

Thiết kế sách và chế bản:

TRỊNH THỰC KIM DUNG

© Bản quyền thuộc Bộ Y tế (Vụ Khoa học và Đào tạo)

GIẢI PHẪU CHỨC NĂNG HỆ VẬN ĐỘNG VÀ HỆ THẦN KINH
(DÙNG CHO ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG VẬT LÝ TRỊ LIỆU/PHỤC HỒI CHỨC NĂNG)

Mã số: 7K859y1 – DAI

Số đăng kí KHXB : 113 – 2011/CXB/11 – 73/GD.

In 1.000 cuốn (QĐ in số : 43), khổ 19 x 27 cm.

In tại công ty CP In Phúc Yên.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 10 năm 2011.





**THƯ VIỆN
HUBT**

TÀI LIỆU PHỤC VỤ THAM KHẢO NỘI BỘ