

# Deel 1 – Anatomie

## H1 – Algemeen

**Anatomie** (=ontleedkunde): kennis van de bouw van het menselijk lichaam.

Bij inspectie van het lichaam van de cliënt wordt uitgegaan van de **anatomische stand**:  
voeten een stukje uit elkaar, tenen naar voren, handpalmen naar voren (pinken aan de heupzijde).

De plaatsbepalende uitdrukkingen (mediaal, lateraal etc.) worden altijd gebruikt *ten opzichte van* een ander lichaamsdeel.

Plaatsbepalingen Centraal en Perifeer gebruiken bij *benoemen* van lichaamsdelen.  
Plaatsbepalingen Profundus / Internus (centraal) en superficialis / externus (perifeer) zijn *vervoegingen* bij o.a. spieren.

Centraal (lichaam in) perifeer (lichaam uit) worden *in verschillende richtingen* gebruikt.

Ledematen = extremiteiten:

- Onderste extremiteiten
- Bovenste extremiteiten

Handpalm = altijd ventraal / palmair

Handrug = altijd dorsaal

Radiaal en ulnair: alleen gebruikt in onderarm.

**Flexie** = buigen

Flexie-stand

Flexie-beweging

Tegenhanger van flexie = extensie (strekken)

**Extensie** = dorsaalflexie (met name vanuit de nek)

**Richtingsbepalende uitdrukkingen:**

Er bestaan 3 vlakken waarin je kunt bewegen: 2 verticaal en 1 horizontaal

Er bestaan 3 assen waarom je kunt bewegen: 2 horizontaal en 2 verticaal

## H2 – Osteologie

**Steunweefsel:** passieve bewegingsapparaat.

Het kenmerkende van steunweefsel is de celtussenstof. Deze stof wordt gemaakt door de cellen en komt tussen de cellen in te liggen. De celtussenstof bevat een grondsubstantie en bepaalde soorten vezels:

1. de **elastische vezels** (fijn en dun)
2. de **reticulaire vezels** (middeldun)
3. de **collagene vezels** (dik en stug)

Onderverdeling van het steunweefsel:

1. bindweefsel
2. kraakbeen
3. bot
4. bloed

### ad. 1. **Bindweefsel**

De cellen van het bindweefsel noemen we de **fibracyten**.

De celtussenstof van bindweefsel bestaat uit:

1. grondsubstantie
2. elastische vezels
3. reticulaire vezels
4. collagene vezels

### ad. 2. **Kraakbeen**

De cellen van kraakbeen worden **chondrocyten** (=kraakbeencellen) genoemd.

De celtussenstof van kraakbeen bestaat uit:

1. grondsubstantie
2. elastische vezels
3. collagene vezels

Kraakbeen bevat geen bloedvaten en zenuwen. Dankt zijn mechanische eigenschappen vooral aan de celtussenstof.

Er zijn verschillende soorten kraakbeen:

#### 1. **Hyalien** kraakbeen (= gewrichtsvlakken kraakbeen)

*Eigenschappen:*

- \* spiegelglad
- \* blauw doorsichtig
- \* geeft weinig wrijving

*Functie:*

- \* stootkussen
- \* verminderd weerstand bij verschuiven van de botstukken
- \* vervormbaar, dus geeft een betere beweegbaarheid

#### 2. **Vezelig** kraakbeen

Bevat extreem veel collagene vezels en is stugger, ruwer en sterker dan hyalien kraakbeen. Het komt voor op de plaatsen waar kraakbeen aan grote druk onderhevig is (bijv. miniscus en tussenwervelschijven).

#### 3. **Elastisch** kraakbeen

Bevat extreem veel elastische vezels (bijv. oorschelpen, neusvleugels)

ad. 3. **Bot**

De cellen van bot worden **osteocyten** genoemd.

De celtussenstof van bot bestaat uit:

1. grondsubstantie
2. collage vezels

Botweefsel heeft behalve osteocyten, de collage vezels en de grondsubstantie nog een extra component: de **zoutkristallen**.

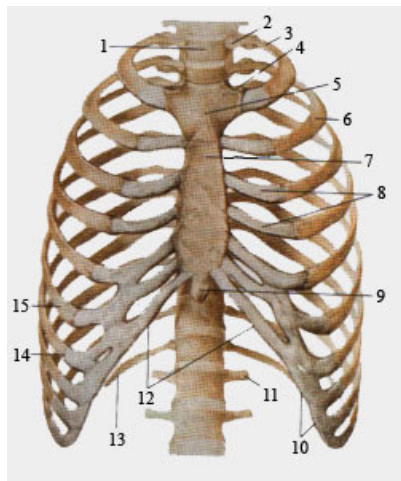
Er zijn twee soorten botweefsel:

1. **organische matrix** (= levend)
  - \* zorgt voor de veerkracht
  - \* 35 % van het botweefsel
2. **anorganische matrix** (= "dood")
  - \* bestaat uit eiwitten en kalkzouten
  - \* zorgt voor de hardheid
  - \* 65% van het botweefsel

**Periost** (beenvlies) bevat ook veel zenuwen.

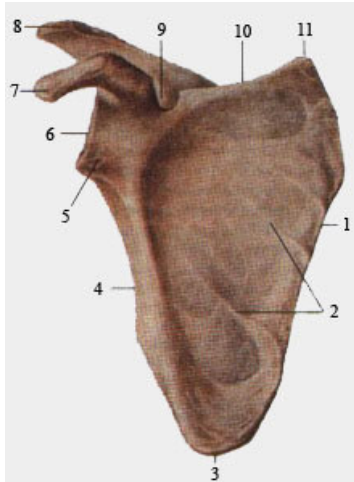
**Metafyse** = zwaar vezelig kraakbeen. Komt voor bij onvolgroeide kinderen (tot ca. 21 jaar). Is daarna verdwenen.

**Apofyse** is een sterk stukje bot waaraan spieren en kunnen hechten.



7 = corpus sternalis (sternum)

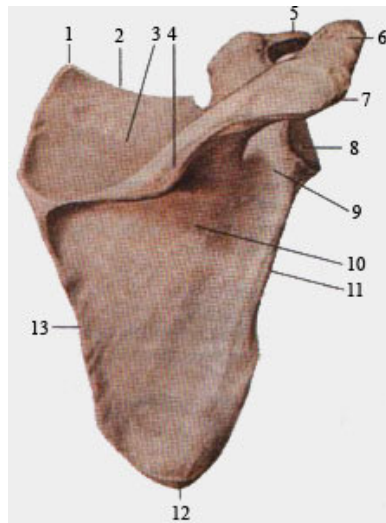
9 = processus xiphoideus



Onderste hoek scapula: **angulus inferior**  
 Bovenste hoek scapula: **angulus superior**  
 Binnenste rand scapula: **margo medialis**  
 Buitenste rand scapula: **margo lateralis**

- 1-margo medialis;**
- 2-facies posterior;
- 3-angulus inferior;**
- 4-margo lateralis;**
- 5-collum scapulae;
- 6-cavitas glenoidalis (angulus lateralis);
- 7-processus coracoideus;**
- 8-acromion;**
- 9-incisura scapulae;
- 10-margo superior;
- 11-nagulus superior.

Scapula ventrale zijde

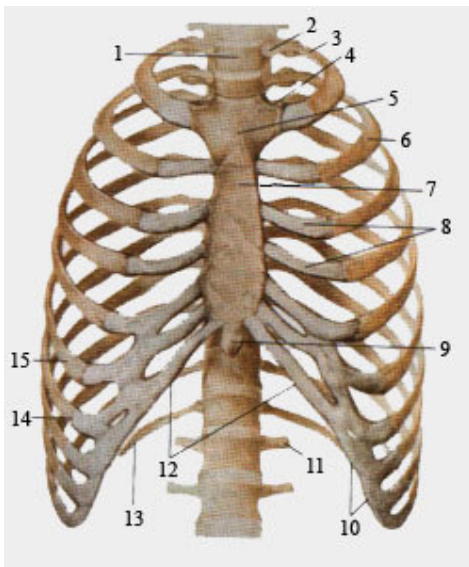
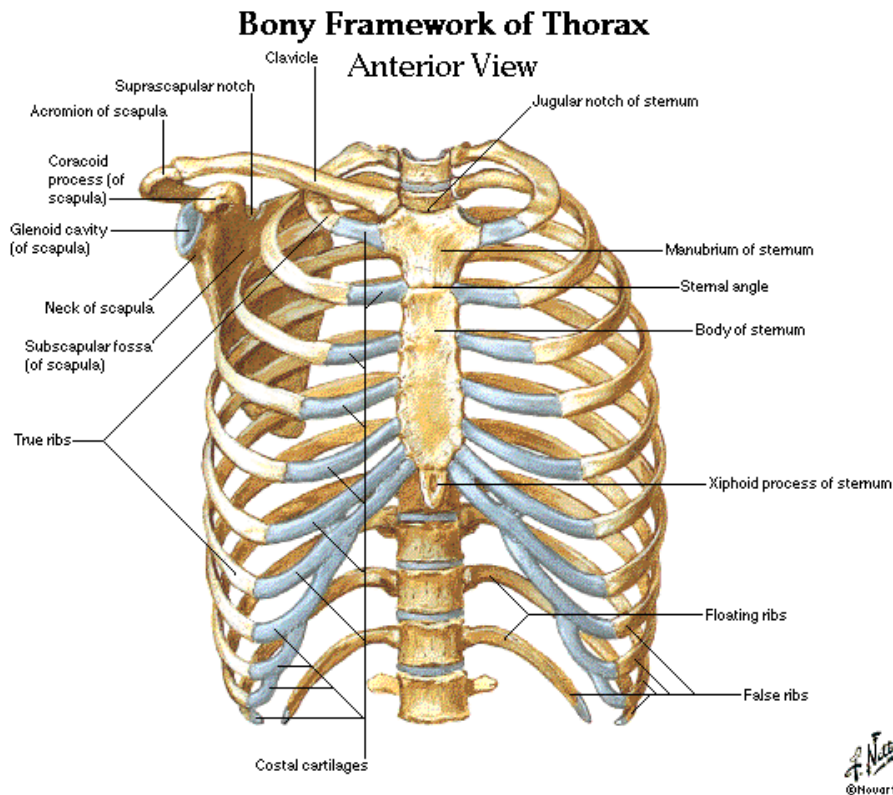


- 1-angulus superior;**
- 2-margo superior;
- 3-fossa supraspinata;
- 4-spina scapulae;
- 5-processus coracoideus;**
- 6-acromion;**
- 7-angulus acromii;
- 8-cavitas glenoidalis (angulus lateralis);
- 9-collum scapulae;
- 10-fossa infraspinata;
- 11-margo lateralis;**
- 12-angulus inferior;**
- 13-margo medialis.**

Scapula dorsale zijde

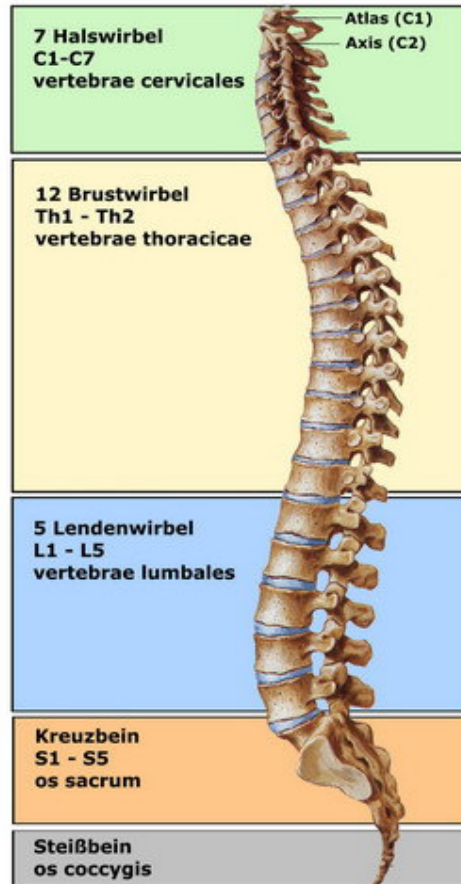
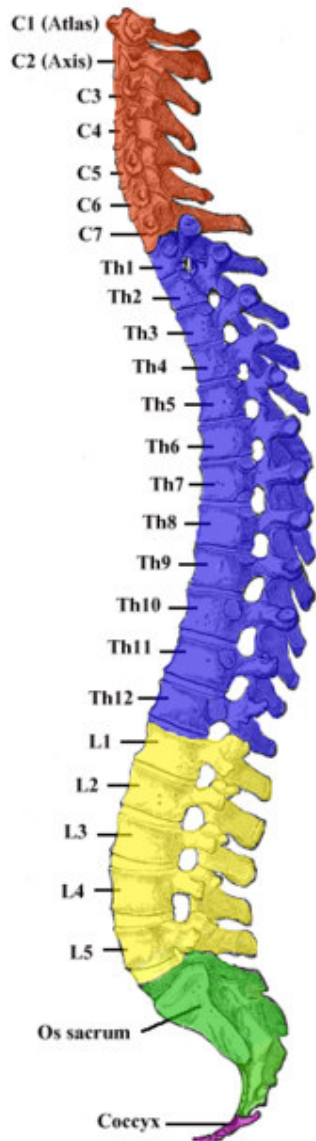
**processus coracoideus** = ook een apofyse

# Thorax



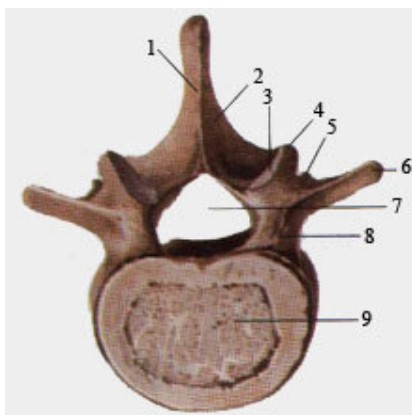
- 1-vertebra thoracica (Th1);
- 2-caput costae primae;
- 3-costa prima;
- 4-incisura claviculae sterni;
- 5-manubrium sterni;
- 6-costa II;
- 7-corpora sterni;
- 8-cartilaginee costales;
- 9-processus xiphoidaeus;
- 10-arcus costalis;
- 11-processus costalis vertebrae lumbalis (L1);
- 12-angulus infrasternalis;
- 13-costa XII; (= laatste valse rib -laatste v.d. 2 zwevende-)
- 14-costa VII; (= laatste ware rib)
- 15-costa VIII. (eerste valse rib)

## Wervelkolom



Tussenwervelschijven bevinden zich tussen C1 t/m L5 / S1

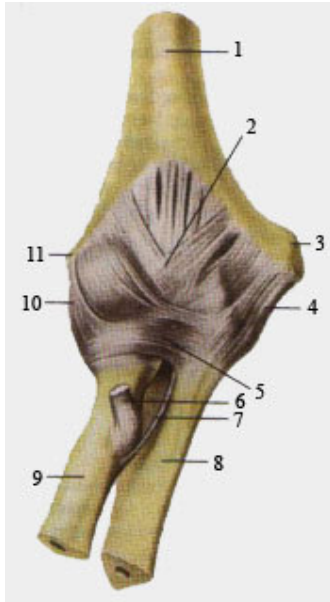
## Wervels



- 1-processus spinosus;**
- 2-arcus vertebrae;**
- 3-processus articularis superior;
- 4-processus mamillaris;
- 5-processus accessorius;
- 6-processus transversus;**
- 7-foramen vertebrale;**
- 8-pediculus arcus vertebrae;
- 9-corpora vertebrae.**

**Bovenste extremiteit**

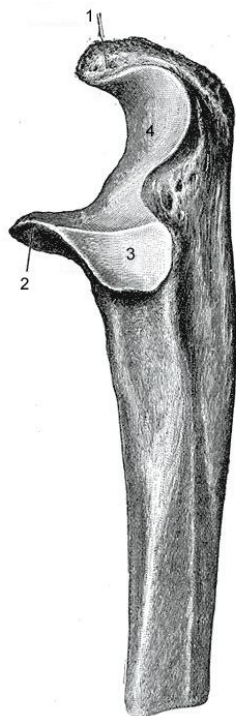
**1-humerus;**



- 2-capsula articularis;
- 3-epicondylus medialis humeri;**
- 4-ligamentum collat-erale ulnaris;
- 5-ligamentum anulare radii;
- 6-tendo m.bicipitis brachii;
- 7-chorda obliqua;
- 8-ulna;**
- 9-radius;**
- 10-ligamentum collaterale radiale;
- 11-epicondylus lateralis.**

Articulatio Cubiti

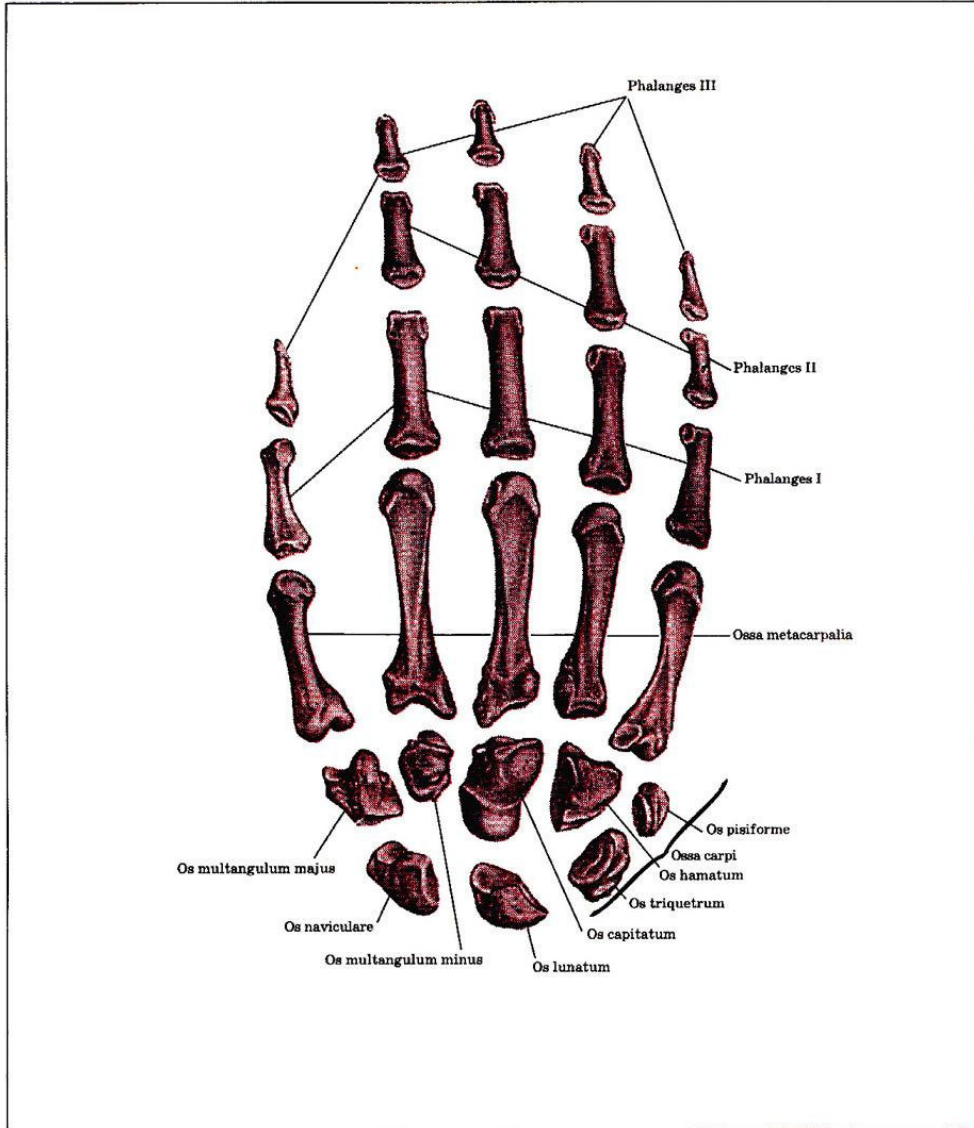
1 = Olecranon



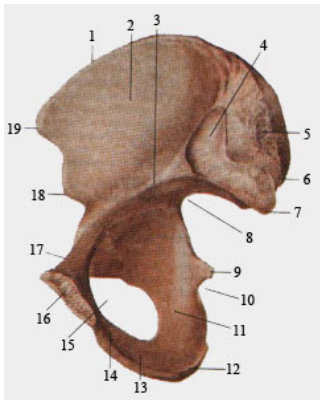
Ulna

Hand = **manus**

156. Кости кисти, *ossa manus*, правая; дорсальная поверхность



## Os Coxae



### 1-crista iliaca;

2-ala ossis ilii (fossa iliaca);

3-linia arcuata;

4-facies auricularis;

5-tuberositas iliaca;

6-spina iliaca posterior superior;

7-spina iliaca posterior inferior;

8-incisura ischiadica major;

9-spina ischiadica;

10-incisura ischiadica minor;

11-corpora ossis ischii;

12-tuber ischiadicum;

13-ramus ossis ischii;

14-ramus inferior ossis pubis;

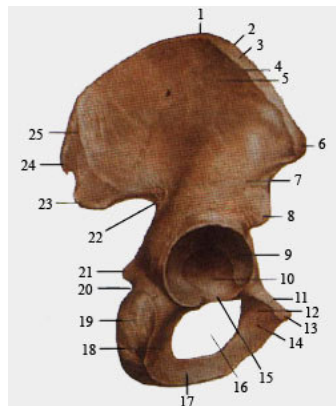
15-foramen obturatum;

16-facies symphysealis;

17-crista pubica;

18-spina iliaca anterior inferior;

**19-spina iliaca anterior superior.**



Os coxae ventral zijde

### 1-crista iliaca;

2-labium internum;

3-linea intermedia;

4-labium externum;

5-linea glutea anterior;

**6-spina iliaca anterior superior;**

7-linea glutea inferior;

8-spina iliaca anterior inferior;

9-facies lunata;

10-fossa acetabuli;

11-crista pubica;

12-sulcus obturatorius;

13-tuberculum pubicum;

14-ramus inferior ossis pubis;

15-incisura acetabuli;

16-foramen obturatum;

17-ramus ossis ischii;

18-corpora ossis ischii;

**19-tuber ischiadicum;**

20-incisura ischiadica minor;

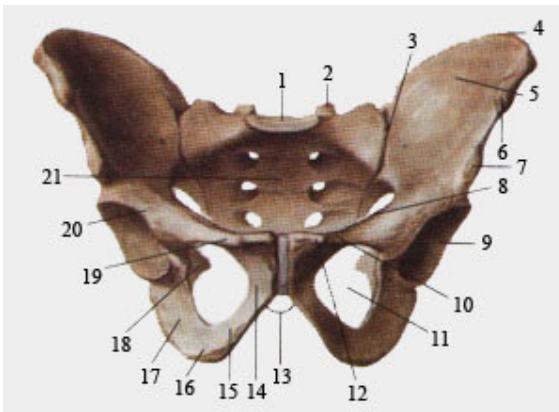
21-spina ischiadica;

22-incisura ischiadica major;

23-spina iliaca posterior inferior;

**24-spina iliaca posterior superior; = referentiepunt voor Lumbale 5**

25-linea glutea posterior.

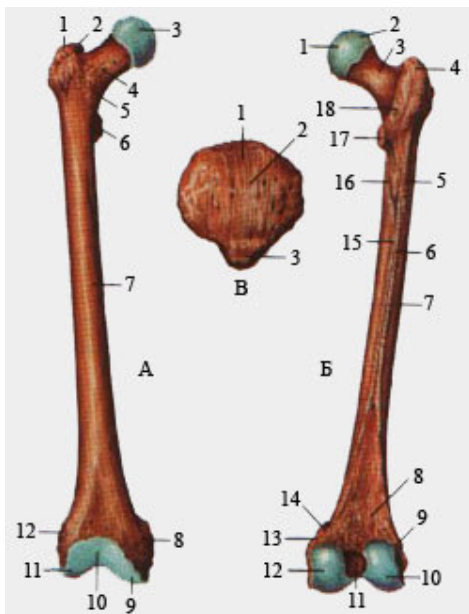


- 1-basis ossis sacri;
- 2-processus articularis superior;
- 3-articulatio sacroiliaca (SI-gewricht);**
- 4-crista iliaca;**
- 5-ala ossis ilii;
- 6-spina iliaca anterior superior;**
- 7-spina iliaca anterior inferior;
- 8-linea terminalis;
- 9-acetabulum;**
- 10-crista publica;
- 11-foramen obturatum;
- 12-tuberculum pubicum;
- 13-angulus subpubicum;
- 14-ramus inferior ossis pubis;
- 15-ramus ossis ischii;
- 16-tuber ischiadicum;
- 17-corpor ossis ischii;**
- 18-spina ischiadica;
- 19-ramus superior ossis pubis;
- 20-corpor ossis pubis;
- 21-facies pelvica.

SI-gewricht = **sacra iliacale**-gewricht

**posterior superior** = referentiepunt L5

### Onderste extremiteit

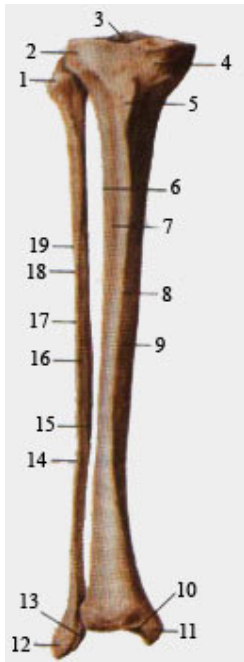


- A. 1-trochanter major;** 2-fossa trochanterica;  
**3-caput ossis femoris;** **4-collum ossis femoris;** 5-linea intertrochanterica; **6-trochanter minor;** 7-corpor ossis femoris; 8-epicondylus medialis; **9-condylus medialis;** 10-facies patellaris; **11-condylus lateralis;** 12-epicondylus lateralis.

- B. 1-fovea capitis ossis femoris;** **2-caput ossis femoris;** **3-collum ossis femoris;** **4-trochanter major;** 5-tuberositas glutea; 6-labium laterale lineae asperae; 7-corpor ossis femoris; 8-facies poplitea; 9-epicondylus lateralis; **10-condylus lateralis;** 11-fossa intercondylaris; **12-condylus medialis;** 13-epicondylus medialis; 14-tuberculum adductorium; 15-labium mediale lineae asperae; 16-linea pectinea; **17-trochanter minor;** 18-crista intertrochanterica.

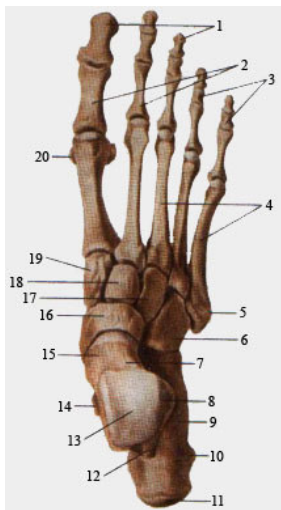
- B. 1-basis patellae;** 2-facies anterior; 3-apex patellae.

### **Femur + Patella**

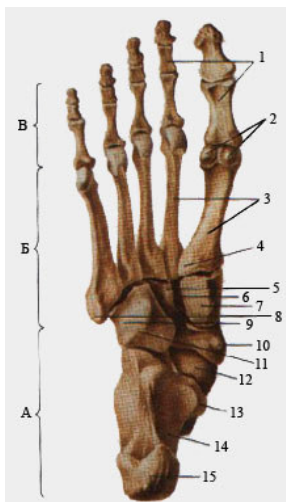


**1-caput fibulae**; 2-condylus lateralis tibiae; 3-emenentia intercondylaris; 4-condylus medialis; **5-tuberositas tibiae**; 6-margo interosseus; 7-facies lateralis; 8-margo anterior; 9-facies medialis; 10-facies articularis malleoli; **11-malleolus medialis**; **12-malleolus lateralis** (fibulae); 13-facies articularis malleoli (lateralis); 14-corporis fibulae; 15-margo medialis (interosseus); 16-facies medialis; 17-margo anterior; 18-margo lateralis; 19-facies lateralis.

*Tibia en fibula*



1-phalanx distalis; 2-phalanx proximalis; 3-phalanx media; 4-os metatarsale; 5-tuberositas ossis metatarsalis (V); 6-os cuboideum; **7-talus**; 8-facies malleoli lateralis; **9-calcaneus**; 10-processus lateralis tuberis calcanei; 11-tuber calcanei; 12-processus posterior tali; 13-trochlea tali; 14-sustentaculum tali; 15-colum tali; 16-os naviculari; 17-os cuneiforme laterale; 18-os cuneiforme intermedium; 19-os cuneiforme mediale; 20-os sesamoideum.



A - Tarsis; B - Metatarsus; B - Falangen

1-phalanx; 2-ossa sesamoidea; 3-os metatarsale; 4-tuberositas ossis metatarsalis (I); 5-os cuneiforme laterale; 6-os cuneiforme intermedium; 7-os cuneiforme mediale; 8-tuberositas ossis metatarsalis (V); 9-sulcus tendinis m.peronei longi; **10-os naviculare**; 11-os cuboideum; 12-caput tali; 13-sustentaculum tali; 14-calcaneus; 15-tuber calcanei.

## H3 –Arthrologie en syndesmologie

**Arthrologie** = gewrichtsleer

Op basis van de beweeglijkheid in de verbindingen wordt er onderscheid gemaakt tussen:

1. **Synarthrosen** = continue of ononderbroken verbindingen. Bewegingsmogelijkheid hangt af van aard en dikte tussenstof.

Soorten verbindingen:

- **Syndesmose** = bindweefselverbinding (syn = synthese / desmo = bindweefsel)
  - **Sutura's** = naadverbindingen: schedelnaden tussen schedelbeenderen
  - **Membraanverbindingen**: zeer stevige verbinding tussen pijpbeenderen (ulna/radius, tibia/fibula) – **membrana interossea**
  - **Ligamenten** = bandverbindingen: bijv. tussen patella en tibia
    - Functie: bewegingen remmen, maar ook geleiden in een gewricht
  - **Gomfosis** = lijm/bindweefselverbinding tussen tanden/kiezen en kaak.
- **Synchondrose** = kraakbeenverbinding
  - **Epifysairschijf** = tijdelijke synchondrose (Hyalien kraakbeen)
    - geen middel voor beweging maar bestemd voor lengtegroei pijpbeenderen
  - **Costo-sternale verbindingen** = blijvende synchondrose (vezelig kraakbeen)
    - verbinding tussen ribben en borstbeen
    - laat ademhalingsbeweging toe
  - **Symfyse** = blijvende synchondrose (vezelig kraakbeen)
    - Tussen ossa pubis heupbeenderen
- Synostose = botverbinding
  - Laat geheel geen beweging toe (bijv. verbeende epifysairschijf, os coxae, os sacrum)

2. **Diarthrosen** = discontinue of onderbroken, beweeglijke verbindingen.

Elke verbinding tussen twee of meer botstukken, die beweging toelaten noemen we **articulatio** (= gewricht) →afgekort **art.**

- **Articulatio**:
  - 2 of meer t.o.v. elkaar beweegbare gewrichtsvlakken
  - Tussen gewrichtsvlakken: gewrichtsspleet en gewrichtskapsel
  - Al dan niet versterkt door ligamenten
  - Over het algemeen gevormd door uiteinden van botstukken:
    - Caput (= kop)
    - Cavum (=kom) of Cavitas (deze is meer afgevlakt)
  - Gewrichtsvlakken bekleed met hyalien kraakbeen
  - Oppervlak gewrichtskraakbeen is glad en glanzend
  - Structuur is veerkrachtig
- **Capsula articularis** = gewrichtskapsel
  - Bestaat uit 2 lagen:
    - **Membrana fibrosa** = buitenste laag

- stevig bindweefsel
- voortzetting van periost
- over de gewrichten
- **Membrana synovialis** (ook wel tunica synovialis genoemd) = binnenste laag
  - minder stevig
  - bevat veel bloedvaten en zenuwen
  - vergroeid met membrana fibrosa
  - produceert synovia (=gewrichtssmeer)
- **Synovia** (= gewrichtssmeer)
  - Structuur lijkt op wit van rauw ei
  - Maakt kraakbeen (dus gewricht) soepeler en gladder
  - Voedt het kraakbeen
  - Er gaat zuigende cohesiekracht van uit: caput en cavum worden tot elkaar aangetrokken
  - Gewrichtskapsel vaak versterkt door ligamenten
- **Ligamenten**
  - Drie vormen:
    - Intracapsulaire ligamenten = in gewrichtsholte
    - Capsulaire ligamenten = versterken membrana fibrosa van gewrichtskapsel
    - Extracapsulaire ligamenten = buiten gewrichtsholte

**Congruente** (= gelijke) gewrichtsvlakken passen mooi op elkaar.

**Incongruente of discongruente** (=ongelijke) gewrichtsvlakken hebben “aanpassing” nodig:

- **Labrum articularis** = gewrichtslip  
cavum is te klein voor caput: wordt uitgebreid met ring van kraakbeen = labrum waardoor oppervlakte cavum wordt vergroot.  
Voorbeeld: schoudergewricht
- **Discus articularis** = kraakbeenschijf  
komt voor bij bij 2-kamerig gewricht: ruimte wordt opgevuld  
Voorbeeld: polsgewricht, kaakgewricht, wervelkolom
- **Menisci**  
Voorbeeld: kniegewricht

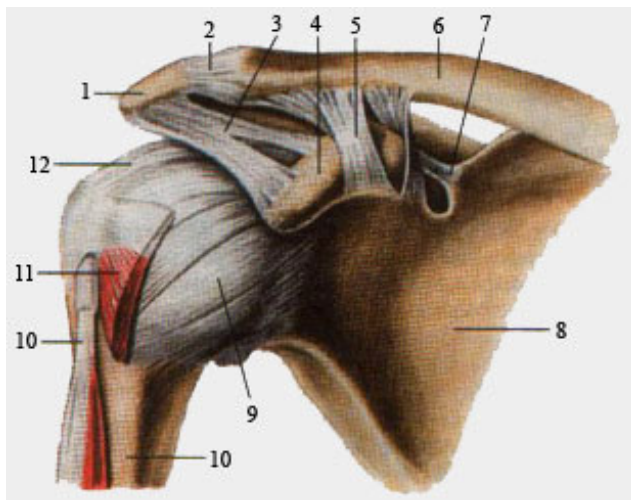
### 3. Indeling diarthrosen

- **Amfi-arthrosen**
  - Strakke gewrichten
  - Bewegelijkheid zeer gering door aanwezigheid stevige banden en oneffen gewrichtsvlakken
  - Dienen meer voor stabiliteit dan mobiliteit
  - Voorbeelden:
    - Verbinding fibula en tibia
    - SI-gewricht
    - Verbinding tussen hand- en voetwortelbeentjes

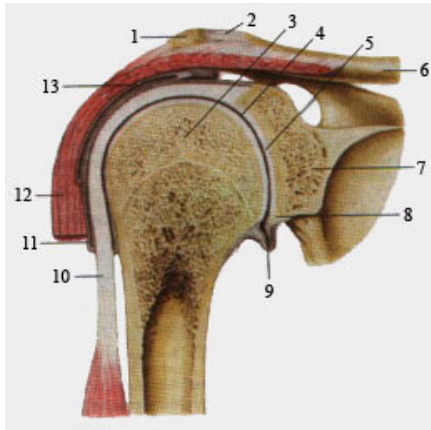
- **Articuli**
  - Synoviale gewrichten met caput en cavum
  - Indeling naar aantal assen:
    - **Één-assigen:**
      - **Art. ginglymus** (= scharniergewricht)
        - Alleen flexie en extensie mogelijk
        - Bijv. gewrichtjes tussen vingerkootjes
      - **Art. trochlearis** (= schroefgewricht)
        - Bijv. gewricht tussen humerus en ulna: flexie- en extensie in elleboog
      - **Art. trochoidea** (=draai- of cilindergewricht)
        - Pronatie en supinatie mogelijk
        - Bijv. proximale gewricht tussen radius en ulna
    - **Twee-assigen:**
      - **Art. ellipsoidea** (= ei-gewricht of knokkelgewricht)
        - Palmair- en dorsaalflexie en ulnair- en radiaalflexie mogelijk
        - Bijv. polsgewricht
      - **Art. sellaris** (= zadelgewricht)
        - Flexie, extensie, abductie en adductie mogelijk
        - Bewegingsuitslag in beide richtingen gelijk
        - Bijv. gewricht handwortel en duim
    - Gewricht tussen basiskootje tussen digit 2 t/m 5 met metacarpalia 2 t/m vormen kogelgewrichtjes.
    - Bij digiti 1 is dit een scharniergewricht. Tussen metacarpalia 1 en de carpalia is dit een zadelgewricht.
    - **Drie-assigen:**
      - **Art. spherioidea** (= kogelgewricht)
        - Kop staat tegen kom aan
        - Bijv. schoudergewricht
      - **Art. enarthrosis** (= nootgewricht / een vorm kogelgewricht)
        - Kop is voor grootste deel omgeven door kom
        - Bijv. heupgewricht
    - **Indeling naar samenkomende gewrichtsvlakken/botstukken:**
      - **Art. simplex** (= enkelvoudig gewricht)
        - Twee botstukken komen samen
      - **Art. compositus** (= samengesteld gewricht)
        - Meer dan twee botstukken komen samen
        - Bijv. ellebooggewricht: humerus, radius, ulna
      - **Art. complex**
        - Behalve gewrichtsvlakken/botstukken komen ook andere elementen voor (bijv. disci en menisci)
        - Bijv. gewricht tussen twee wervels
      - **Gemengd gewricht**
        - Aantal assen waarom bewegen kan worden is afhankelijk van de stand van het gewricht

- Bijv kniegewricht:
  - Gestrekt: 1 as (flexie + extensie)
  - Gebogen: 2 assen (flexie, extensie + rotaties)
- **Remmingen van bewegingen**
  - **Benige remming**
    - Gewrichtsvlakken botstukken raken elkaar
    - Hard eindgevoel
    - Bijv. strekking ellebooggewricht
  - **Ligamenteuze remming**
    - Bepaalde banden spannen aan
    - Elastisch eindgevoel
    - Bijv. strekken van de knie
  - **Remming via vlezige of weke delen**
    - Spieren van lichaamsdelen proximaal en distaal gelegen van het gewricht raken elkaar
    - Geen abrupte remming, maar verende remming
    - Zacht eindgevoel
    - Bijv. maximale flexie van knie- of ellebooggewricht
  - **Remming door passieve insufficiëntie van de antagonistische spieren**
  - **Remming door actieve insufficiëntie van de agonistische spieren**
  - Collaterale banden remmen zijwaartse bewegingen

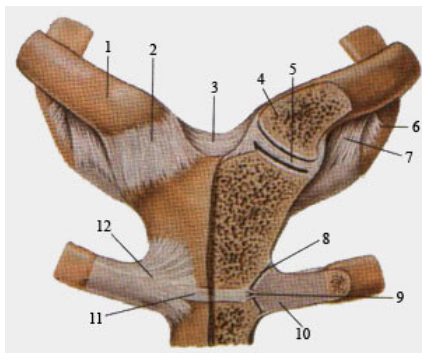
#### 4. Art. humeri (= schoudergewricht)



- 1-acromion;
- 2-articulatio acromioclavicularis (ligamentum acromio-claviculare);**
- 3-ligamentum coracoacromiale;**
- 4-processus coracoideus;
- 5-ligamentum coracoclaviculare;
- 6-clavicula;
- 7-ligamentum transversum scapulae (superius);
- 8-scapula;
- 9-capsula articulationis humeri;
- 10-humerus;
- 11-tendo m.bicipitis brachii (caput longum);
- 12-m.sub-scapularis;
- 13-ligamentum coracohumerale.**



- 1-acromion;  
**2-articulatio acromioclavicularis;**  
 3-caput humeri;  
 4-cavitas articularis articulationis humeri;  
**5-cavitas glenoidale** (scapulae);  
 6-clavicula;  
 7-scapula;  
**8-labrum glenoidale;**  
 9-recessus subaxillaris cavitae articularis;  
 10-tendo m.bicipitis brachii (caput longum);  
 11-vagina synovialis tendinis m.bicipitis brachii (caput longum);  
 12-m.deltoideus;  
**13-bursasubdeltoidea.**



- 1-clavicula (dextra);  
 2-ligamentum sternoclaviculare anterius;  
 3-ligamentum interclaviculare;  
 4-extremitas sternalis claviculae;  
**5-discus articularis (articulatio sternoclavicularis);**  
 6-costa (I);  
 7-ligamentum costoclaviculare;  
 8-articulatio sternocostalis (II);  
 9-ligamentum sternocostalis intraarticulare; 10-  
 cartilago costae (II);  
 11-synchondrosis manubrii sterni;  
 12-ligamentum sternocostale radiatum.

Scapula en Humerus vormen kogelgewricht. Bewegingen zijn uit te voeren rond drie assen:

- Saggitale as (abductie en adductie)
- Transversale as (anteflexie en retroflexie)
- Longitudinale as (endorotatie en exorotatie)

In de schoudergordel vier bewegingen:

- Elevatie (schouder richting oor)
- Depressie (schouder naar beneden)
- Protractie (schouder naar voren)
- Retractie (schouder naar achteren)

Het AC-gewricht en het SC-gewricht in de schouder bewegen altijd tegelijkertijd: kunnen nooit afzonderlijk van elkaar bewegen.

## 5. Art. Cubiti

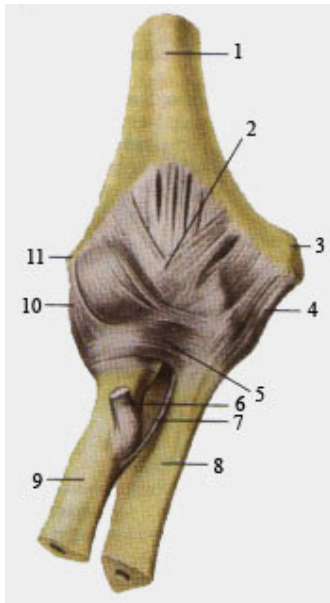
3 verbindingen:

- Humerus / ulna (schroefgewricht)
- Humerus / radius (kogelgewricht)
- Radius / ulna

Art. Cubiti is twee-assig:

- Transversal as ( flexie en extensie tussen humerus / ulna + humerus / radius)

- Pronatie en supinatie as (pronatie en supinatie van onderarm uitgevoerd door radius / humerus en radius / ulna)



**1-humerus;**

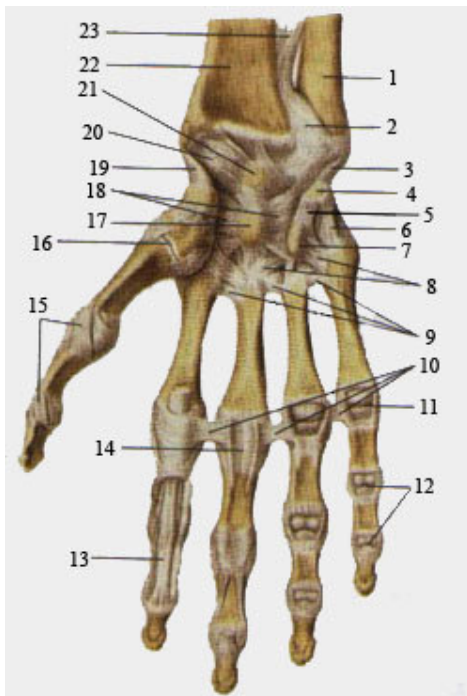
- 2-capsula articularis;
- 3-epicondylus medialis humeri;
- 4-ligamentum collat-erale ulnaris;
- 5-ligamentum anulare radii;
- 6-tendo m.bicipitis brachii;
- 7-chorda obliqua;

**8-ulna;**

**9-radius;**

- 10-ligamentum collaterale radiale;
- 11-epicondylus lateralis.

**6. Art. Radiocarpea**



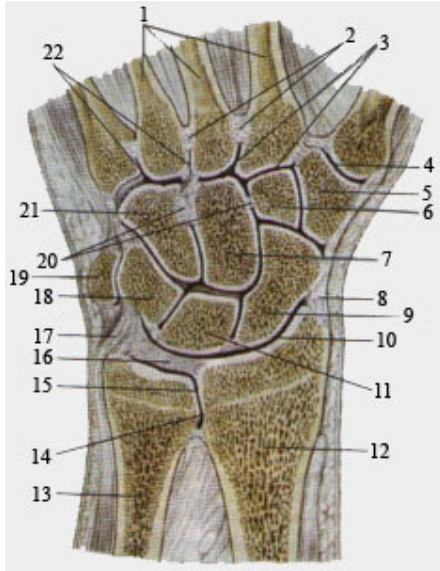
**1-ulna;**

- 2-articulatio radioulnaris distalis;
- 3-ligamentum collateral carpi ulnare;
- 4-os pisiforme;
- 5-ligamentum pisohamatum;
- 6-ligamentum pisometacarpeum;
- 7-hamulus ossis hamati;
- 8-ligamenta carpometacarpea palmaria;
- 9-ligamenta metacarpea palmaria;
- 10-ligamenta metacarpea transversa profunda;
- 11-articulatio carpophalangea;
- 12-articulationes interphalangeae manus;
- 13-tendo m.flexoris digitorum profundi;
- 14-vagina tendinis musculi flexorum digitorum (III);
- 15-ligamenta collateralia;
- 16-articulatio carpometacarpea;
- 17-os capitatum;
- 18-ligamentum carpi radiatum;
- 19- ligamentum col-laterale carpi radiale;
- 20- ligamentum carpometacarpea palmare;
- 21-os lunatum;
- 22-radius;**
- 23-membrana interossea anterbrachii.

- Verbinding tussen onderarm en hand
- Ei- of knokkelgewricht

Art. radiocarpe is twee-assing:

- Transversale as (palmairflexie + dorsaalflexie)
- Saggitale as (ulnairdeviatie + radiaaldeviatie)



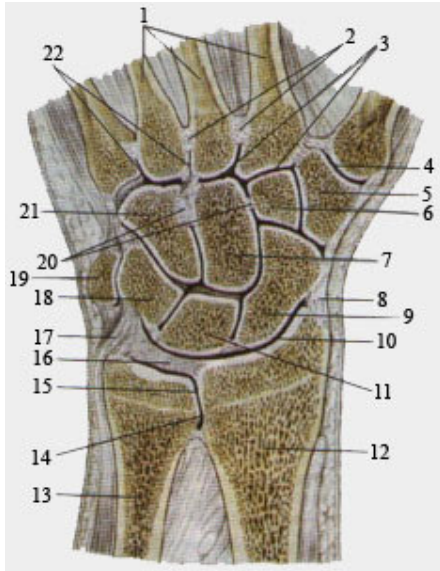
- 1-ossa metacarpea;
- 2-ligamenta interossea intermetacarpea;
- 3-articulationes carpometacarpeae;
- 4-articulatio carpometacarpea pollicis;
- 5-os trapezium;
- 6-os trapezium;
- 7-os capitatum;
- 8-ligamentum collaterale carpi radiale;
- 9-os scaphoideum;
- 10-articulatio radiocarpeum;
- 11-os lunatum;
- 12-radius;
- 13-ulna;
- 14-recessus sacciformis;
- 15-articulatio radiocarpeum distalis;
- 16-discus articularis;**
- 17-ligamentum col-laterale carpi ulnare;
- 18-os triquetrum;
- 19-os pisiforme;
- 20-ligamenta intercarpea interossea;
- 21-os hamatum;
- 22-ligamenta intercarpea.

## 7. Art. Digni

Gewricht tussen basiskootje tussen digit 2 t/m 5 met metacarpalia 2 t/m vormen kogelgewrichtjes  
Bij digiti 1 is dit een scharniergewricht. Tussen metacarpalia 1 en de carpalia is het een zadelgewricht.

- Gewrichtjes tussen kootjes v.d. vingers zijn éénassig: transversale as (flexie + extensie)
- Collaterale banden versterken de gewrichtjes





**1-ossa metacarpea;**

- 2-ligamenta interossea intermetacarpea;
- 3-articulationes carpometacarpeae;
- 4-articulatio carpometacarpea pollicis;
- 5-os trapezium;
- 6-os trapezium;
- 7-os capitatum;
- 8-ligamentum collaterale carpi radiale;
- 9-os scaphoideum;
- 10-articulatio radiocarpeum;
- 11-os lunatum;

**12-radius;**

**13-ulna;**

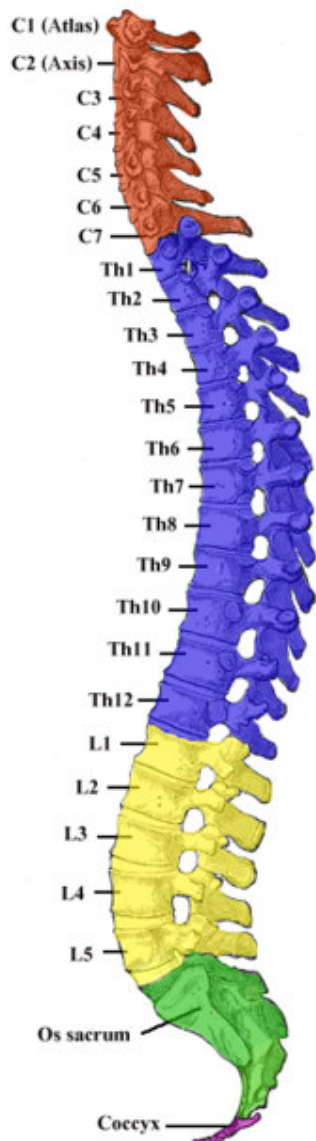
- 14-recessus sacciformis;
- 15-articulatio radiocarpeum distalis;
- 16-discus articularis;
- 17-ligamentum collaterale carpi ulnare;
- 18-os triquetrum;
- 19-os pisiforme;
- 20-ligamenta intercarpea interossea;
- 21-os hamatum;
- 22-ligamenta intercarpea.

**Duim**

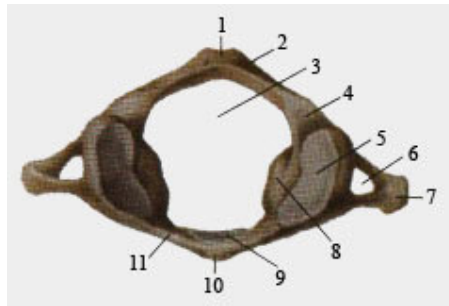
- 2 kootjes i.p.v. 3
- Gewricht tussen basiskootje en digiti 1 is scharniergewricht: alleen flexie en extensie mogelijk
- Tussen metacarpalia 1 en de carpalia is gewricht een zadelgewricht (art. sellaris).
- Bewegingen om 2 assen mogelijk:
  - Abductie en adductie
  - Flexie en extensie
  - Combinatie van deze twee geeft:
    - Opponeren: duim tegenover vingers / duim op pinkmuis = flexie en adductie
    - Reponeren: duim terugbrengen = extensie en abductie

**8. Columna Vertebralis**

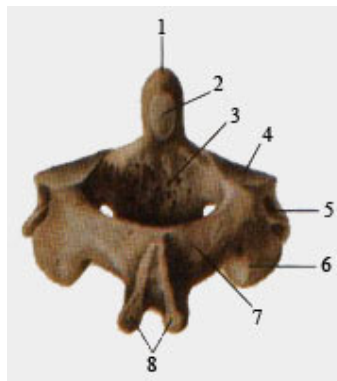
- Opgebouwd uit gestapelde vertebrae
- Daartussen disci intervertebrales
- Bewegingen om 3 assen mogelijk
- Verdeeld in 3 delen:
  - **Cervicale deel**
    - Bewegingsmogelijkheid in alle richtingen
    - Bijzondere verbindingen:
      - Schedel (C0) + Atlas (C1)
      - Beweging om 2 assen:
        - Transversale as (anteflexie + retroflexie, ja-knikken)
        - Saggitale as (lateroflexie (beperkt mogelijk))
      - Atlas (C1) + Axis (C2)
      - Beweging om slechts 1 as:
        - Longitudinale as (rotatie, nee-schudden)



**Atlas**



**Axis**



- **Thoracale deel**
  - Bewegingsmogelijkheid om 2 assen
    - Saggitale as (lateroflexie, zijwaarts buigen)
    - Longitudinale as (rotatie)
    - Slechts in lichte mate beweging mogelijk om transversale as (flexie en extensie)
- **Lumbale deel**
  - Goede bewegingsmogelijkheid om 3 assen:
    - Transversale as (flexie en extensie)
  - Saggitale as (lateroflexie)
  - Longitudinale as (rotatie, beperkt mogelijk)

**9 Art. Coxae**

Aantekeningen volgen nog.

## H4 – Hulpapparaten

### 2. Fascia (fasciën)

- Bindweefselstructuren
- Liggen als huls om spier, groep spieren en om gehele lichaam
- Rasterachtige structuur
- Bestaan uit collageen

### 3. Bursae mucosae (= slijmbeurzen)

- Soort plat gesloten zakjes tussen bot en spier
- Te vinden op plaatsen waar spierbuiken glijden of over een hardere oppervlakte schuren
- Ontsteking door veelvuldig gebruik of irritatie noemt men een bursitis

### 4. Vaginae tendinae (= peesscheden)

- Soort dubbelwandige bindweefselkokers
- Gevuld met synoviaal vocht
- Bijv. pols en enkelgebied

### 5. Ossa sesamoidea (= sesambeentjes)

- Staan niet in contact met overig scelet
- Ingeweven in:
  - ◊ Spierbuiken
  - ◊ Eindpezen
  - ◊ Kapsels van gewricht
- Bijv. patella
- Kleinere vormen te vinden in hand of voet

## H5 - Indeling van de musculatuur

**Protoplasma** = vloeibare bestanddeel van een cel

**Myofibril** = fijne vezel / langdradige structuren in spierweefsel

**Fascie** = peesvlies dat spieren bedekt

**Aëroob** = afhankelijk van zuurstof

**Mitochondriën** = ovale of bolvormige celorganellen die van grote betekenis zijn voor de celstofwisseling omdat hierin de verbrandingsprocessen (oxidaties) plaatsvinden waarbij een energierijke verbinding wordt gevormd.

**Organellen** = verzamelnaam voor de structuren ("orgaantjes") in de cel

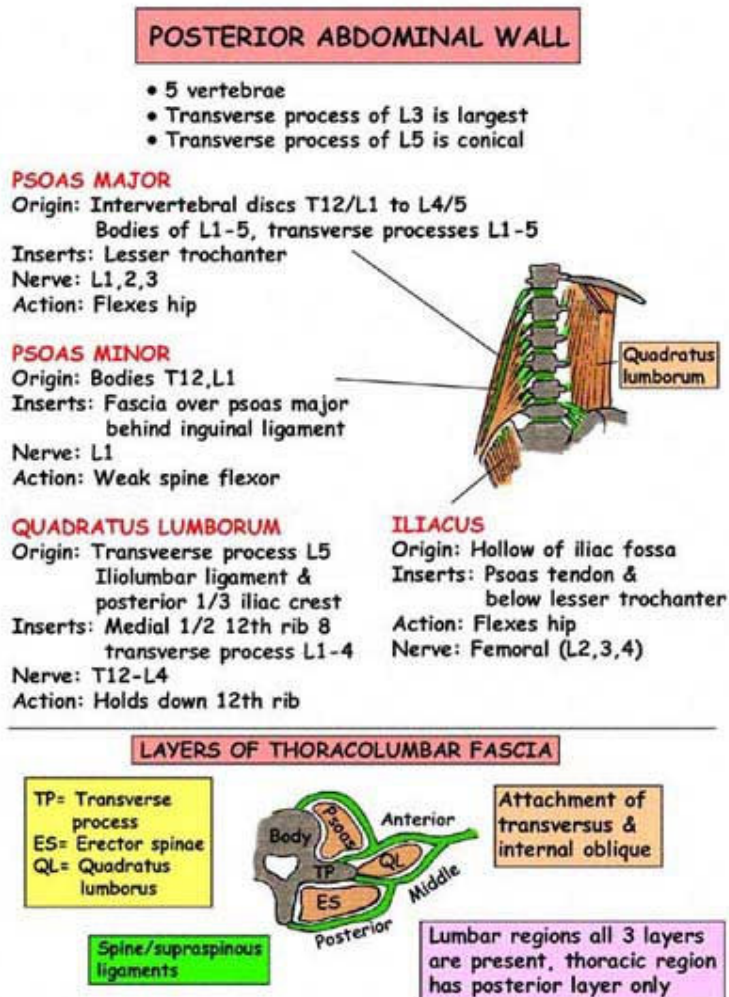
## H6 – Bijzondere myologie: spieren van de romp

Origo + insertie: aanhechtingsplaats van de spieren

### M. erector trunci (spinea)

**Fascia** = vlies

**Fascia thoraco lumbalis:** vlies dat tussen thoracale en lumbale wervels ligt.



Origo: **crista (=rand) iliaca (=darmbeen):** bekkenrand  
**Os sacrum** = heiligbeen

Insertie: **processi spinosie** (=achterste werveluitsteeksels)  
**processie transversie** (=zij-uitsteeksels van de wervels)  
**anguli castae** (=hoeken van de ribben)  
**os occipitale** (=achterhoofd / achterbeenknobbels)

Functie lendelardose verdiepen en borstkyfose afvlakken

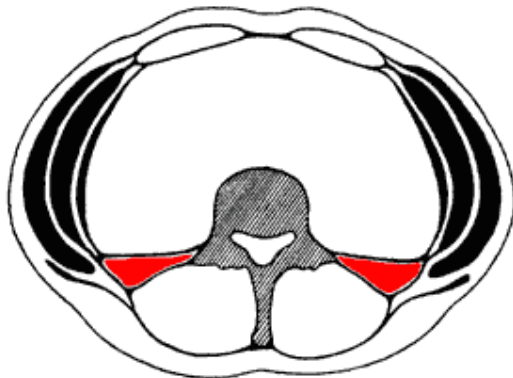
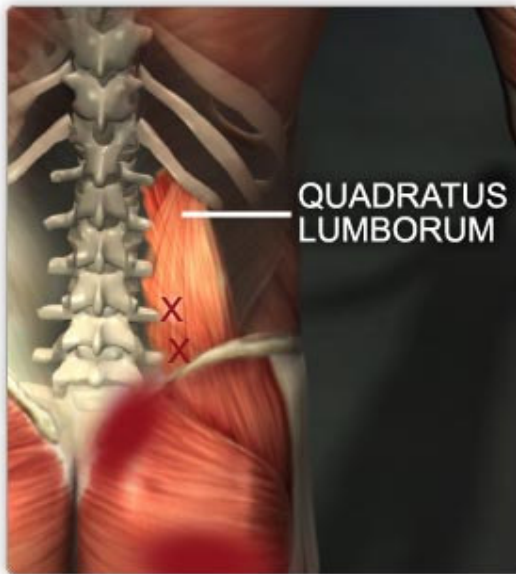
**Lardose** = holling

**Kyfose** = bolling

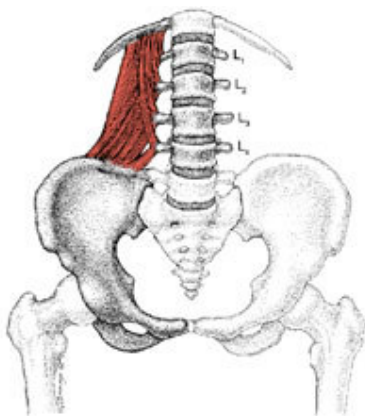
**M. quadratus lumborum**

Functie      **unilaterale werking** = werking in 1 richting (naar links of rechts)

Quadratus lumborum is afwisselend links óf rechts actief.



© 2007 ExRx.net



### M. sternocleidomastoideus

Origo                    craniale zijde van **sternum** (=borstbeen)  
                              mediale zijde van **clavicula** (=sleutelbeen)

**Inspiratie** = inademing

**Expiratie** = uitademing

3. = sternocleidomastoideus

