

Essential Clinical Anatomy, Hoofdstuk 0, Introduction

Terminologie

Regionale anatomie	Lichaam verdeeld in delen als romp en hoofd.
Systemische anatomie	Lichaam verdeeld in orgaansystemen die samenwerken.
Klinische anatomie	Manier waarop lichaam gebruikt wordt in geneeskunde.
Mediane vlak	Vlak verticaal door midden van lichaam.
Sagittale vlak	Vlak verticaal parallel aan mediane vlak.
Frontale vlak	Vlak verticaal loodrecht op mediane vlak.
Transversale vlak	Vlak horizontaal door het lichaam.
Superior/Craniaal	Dichterbij het hoofd.
Inferior/Caudaal	Dichterbij de voeten.
Anterior/Ventraal	Dichterbij de voorkant (buik).
Posterior/Dorsaal	Dichterbij de achterkant (rug).
Mediaal	In het midden/centrum van het lichaam.
Lateraal	Naar de zijkanten van het lichaam.
Proximaal	Dichterbij een bepaald punt (meestal hoofd).
Distaal	Verder van een bepaald punt af (meestal het hoofd).
Unilateraal	Aan één zijde.
Bilateraal	Aan beide zijde.
Ipsilateraal	Aan dezelfde zijde.
Contralateraal	Aan de andere zijde.
Flexie	Buiging van een bepaald lichaamsdeel.
Extensie	Strekken van een bepaald lichaamsdeel.

Huid

Epidermis	Buitenste laag van de huid bestaande uit bovenste keratinelaag en daaronder gelegen basale laag.
Dermis	Middelste laag bestaande uit collageen, elastische vezels en bevat follikels, zenuwen, bloedvaten talg- en haarklieren.
Subcutaan vetweefsel	Onderste laag bestaande uit vet en los bindweefsel
Functie van de huid	Bescherming, warmteregulatie, gevoel, vitamineD synthese

Skelet

Axiale skelet	Botten van hoofd, nek en romp.
Appendiculaire skelet	Botten van ledematen.
Kraakbeen	Bevindt zich op gewrichten en flexibele delen.
Perichondrium	Vlies om kraakbeen voor voeding, groei van nieuw kraakbeen en aanhechting van pezen en ligamenten.
Bot, functie	Bescherming, beweging, opslag van zouten, bloedcelnieuwvorming.
Periostium	Vlies om bot met zelfde functies als perichondrium.
Compact bot	Oppervlakkige laag van het bot.
Diafyse	Middelste plaat van het bot.
Epifyse	Platen aan beide uiteinde van het bot.

Epifysiale platen	Vanwaar uit tijdens groei het bot groeit richting diafyse.
Voedingsarteriën	Voorzien het spongieuze bot en beenmerg van bloed.
Periostale arteriën	Voorzien het compacte bot (van diafyse).
Epifysiale arteriën	Voorzien de uiteindes (epifysen) van het bot.
Sensorische zenuwen	Zitten voornamelijk in het periostium.
Vasomotorische zenuwen	Zitten in het bot om diameter van bloedvaten te regelen.

Gewrichten

Gewrichten	Op plaatsen waar twee structuren elkaar raken.
Fibreuze gewrichten	Zitten aan elkaar vast door fibreus bindweefsel.
Synoviaal gewrichten	Synoviale vloeistof tussen gewrichtsoppervlakken voor voeding en een glad glijdoppervlak.
Articulaire arteriën en venen	Arteriën en venen die zich in het gewrichtskapsel bevinden.

Spiere

Skeletspierweefsel	Vrijwillige beweging, bestaat uit spierweefsel en pees.
Hartspierweefsel	Spierweefsel in hart, niet beïnvloedbaar door eigen wil.
Glad spierweefsel	In wanden van bloedvaten, organen, haarzakjes, lens en pupil.

Pagina 17-19

Lange spieren	Worden het kortst als ze samentrekken, niet sterk.
Korte spieren	Worden niet zo kort, maar wel sterk.
Oorsprong	Het deel van de spier dat op een vaste plaats blijft bij samentrekking.
Invoeging	Bewegende deel van de spier bij samentrekking.
Reflexmatige contractie	Onvrijwillige samentrekking skeletspierweefsel.
Tonische contractie	Matige contractie spier voor stabiliteit en stevigheid.
Fasische contractie	Onderverdeeld in isometrische en isotonische contractie.
Isometrische contractie	Toename in intensie, maar niet in lengte.
Isotonische contractie	Verandering in lengte van de spier, korter of langer.
Motor unit	Motorische zenuw met geïnnerveerde spiervezel.
Agonist	Zorgt voor specifieke uit te voeren beweging.
Fixator	Zorgt dat proximale delen arm/been niet bewegen terwijl distaal wel beweegt.
Synergist	Helpt bij de beweging van de agonist.
Antagonist	Maakt tegenovergestelde beweging van de agonist, dus ontspanning bij aanspanning agonist.

Hart- en vaatstelsel

Kleine bloedsomloop	Zuurstofarm bloed van rechterharthelft naar longen waarna zuurstofrijk bloed naar de linkerharthelft stroomt.
Grote bloedsomloop	Zuurstofrijk bloed van linkerharthelft door het lichaam waarna zuurstofarm bloed naar de linkerharthelft terugstroomt.
Arteriën	Grotere slagaders in het lichaam.

Arteriolen	Middelgrote slagaders in het lihaam.
Capillairen	Kleinste slagadertjes in het lichaam waar uitwisseling stoffen plaatsvindt.
Venulen	Kleinste venen van het lichaam.
Venen	Grotere venen van het lichaam.
Vena cava superior en inferior	Twee grootste venen van het lichaam, vanuit hier stroomt bloed naar het hart.
Tunica intima	Binnenste endotheellaag van de bloedvaten.
Tunica media	Middelste, gladde spierlaag van de bloedvaten.
Tunica adventitia	Buitenste, bindweefsellaag van de bloedvaten.
Elastische arteriën	Grotere arteriën met veel elastische vezels voor de bloeddrukregulatie.
Musculaire arteriën	Middelgrote arteriën met veel glad spierweefsel voor juiste verdeling bloed.
Kleine arteriën en arteriolen	Ook dikke gladd spierlaag, hier voor bloeddrukregulatie.
Musculoveneuze pomp	Door spiersamentrekkingen worden venen dichtgedrukt zodat bloed tegen zwaartekracht omhoog kan.
Kleppen	In venen van benen zodat bloed niet terugzakt.
<u>Lymfesysteem</u>	
Functies	Plasma uit capillairen dat niet terug opgenomen wordt, wordt weefselvloeistof. Dit wordt door lymfevaten opgenomen als lymfe.
Lymfeknopen	Hier wordt lymfe schoongemaakt.
Ductus lymphaticus dextra	Draineert lymfe van rechterbovenkant van het lichaam in rechter vena subclavia.
Ductus thoracicus	Draineert rest van lymfe in linker vena subclavia.
<u>Zenuwstelsel</u>	
Neuronen	Zenuwcel met cellichaam met dendrieten en axonen.
Axonen	Sommige axonen hebben myelineschede wat snelheid overdracht bevordert.
Dendrieten	
Cellichamen	
Synapsen	Communicatie tussen neuronen middels synapsen.
Neurotransmitters	Andere manier van communicatie tussen neuronen.
Gliacellen	Cellen die neuronen ondersteunen, voeden en beschermen, ze maken onder andere myeline aan.
Myelineschede	Laagje om neuronen voor snelheid overdracht.
Centraal zenuwstelsel	Bestaat uit hersenen en ruggenmerg.
Grijze stof	Bestaat uit nucleï: groepjes cellichamen.
Witte stof	Bestaat uit tractie: bundels axonen.
Cerebrospinale vloeistof	Bevindt zich tussen pia mater en arachnoïd.
Pia mater	Hersenvlies dichtst op de hersenen gelegen.
Arachnoidea mater	Ligt over pia mater heen.

Dura mater	Buitenste laag, tegen schedel aan.
Arachnoïdale ruimte	Ruimte tussen pia mater en arachnoïd.
Perifeer zenuwstelsel	Alle zenuwen en cellichamen buiten centrale zenuwstelsel
Neurolemma	Ofwel myelineschede om axon heen ofwel cytoplasma van Schwanncel waar axon doorheen gaat.
Endoneurium	Bindweefselvlies om zenuwvezel heen.
Perineurium	Bindweefselvlies om bundel zenuwvezels.
Epineurium	Bindweefselvlies om gehele zenuw met bloedvaten.
Ganglion	Groepje cellichamen in perifere zenuwstelsel.
Craniale zenuwen	12 zenuwen ontspringend uit hersenen.
Spinale zenuwen	31 paar spinale zenuwen uit ruggenmerg.
Somatische zenuwstelsel	Is willekeurig en reflexmatig. Sensibel en motorisch deel.
Autonome zenuwstelsel	Onwillekeurig. Motorische deel innerveert glad spierweefsel, klieren en hartspierweefsel. Sensorische deel reguleert functies van de viscera om interne milieu in de gaten te kunnen houden.
Sympatische zenuwstelsel	Gerelateerd aan actie. Presynaptische axonen zijn kort, postsynaptische neuronen zijn lang Presynaptisch neuronen liggen thoracaal. Paravertebrale ganglia langs gehele zijden van wervelkolom.
Noradrenaline	Neurotransmitter sympatische zenuwstelsel.
Parasympatische zenuwstelsel	Gerelateerd aan rust. Presynaptisch neuronen liggen craniaal en sacraal. Alleen innervatie van hoofd en viscera. Postsynaptische ganglia vlakbij effectororgaan, dus presynaptische vezels lang, postsynaptische vezels kort.
Acetylcholine	Neurotransmitter parasympatische zenuwstelsel.
Anterior zenuwwortel	Is motorisch.
Posterior zenuwwortel	Is sensorisch.
Spinale zenuwwortel	Na samenkomen van anterior en posterior wortel.
Anterior rami	Innerveert alles behalve de rug.
Posterior rami	Innerveert de rug.

Essential Clinical anatomie

Hoofdstuk 4: Back (blz. 274-315)

De wervelkolom

Wervelkolom	Reikt vanaf schedel tot apex van coccyx.
Cervicaal	7 cervicale wervels, cranial.
Thoracaal	12 thoracale wervels, middelste deel.
Lumbaal	5 lumbale wervels, caudaal
Sacraal	5 sacrale wervels, nog meer caudaal. Onbewegelijk.
Coccygeaal	4 coccygeale wervels, meest caudaal. Onbewegelijk.
Lordose, secundair	Kromming cervical en lumbaal, na de geboorte ontstaan.
Kyfose, primair	Kromming thoracaal en sacraal, al voor de geboorte ontstaan.

Scoliose	Laterale buiging van de wervels, met rotatie van de wervels
Wervel	Bestaat uit wervellichaam, boog en zeven processen.
Wervellichaam	Ligt het meest anterior, geeft stevigheid.
Wervelboog	Ligt het meest posterior. Bestaat uit linker en rechter pedikel en twee lamina.
Pedikel	Deze verbinden het wervellichaam aan de lamina.
Lamina	Bestaat uit twee platte stukken bot die verbonden zijn.
Foramen vertebrale	Gat tussen wervelboog en wervellichaam waarin het beenmerg zich bevindt.
Wervelkanaal	Bevat het beenmerg, gevormd door opeenvolgende foramina vertebrale.
Processus spinosus	Ontspringt uit wervelboog waar twee lamina bij elkaar komen. Posterior-inferior gericht.
Processus articularis	Zijn er vier van. Daar waar lamina en pedikels bij elkaar komen.
Processus transversus	Ontspringen posterolateraal ook daar waar lamina en pedikels bij elkaar komen. Bindplaats diepe rugspieren.
Foramina intervertebrale	
Discus intervertebralis	Verbinding tussen de wervellichamen. Maken beweging Mogelijk en zijn schokdempers.
Nucleus pulposus	Binnenste gelatine-achtige massa van disci.
Annulus fibrosus	Buitenste ring van lamellen van fibreus kraakbeen van disci.
Facetgewrichten	Gewrichtjes tussen processi articulari, maken glijbewegingen tussen gewrichten mogelijk, bepalen zo de mate van beweging.
Ligamentum flava	Tussen de lamina van twee wervels. Geel, elastisch, fibrous weefsel. Behoudt de krommingen van de wervelboog, helpt bij rechtekken na kromming.

Bewegingen van de wervelkolom, cervicaal en lumbaal meer dan thoracaal omdat ze grotere disci intervertebrale hebben en facetgewrichten. Thoracaal is wel rotatie mogelijk.

Ruggenmerg

Cauda equina	Ruggenmerg eindigt tussen L1 en L2, zenuwen lopen verder als cauda equina.
Cervicale verdikking	Tussen C4 en Th1, hieruit ontstaat plexus brachialis.
Lumbosacrale verdikking	Tussen L1 en S3, hieruit ontstaan lumbale en sacrale plexussen.
Conus medullaris	Einde van het ruggenmerg, hieruit komt nog de cauda equina.

Hersenvliezen

Epidurale ruimte

Durale zak

Denticulate ligamenten

Ruimte tussen dura mater en wervels.
Gevormd door dura mater, loopt van Foramen magnum tot einde coccyx.
Delen van pia mater die vasthechten aan arachnoid en zo het ruggenmerg vastzetten in de durale zak.

Rugspieren

Oppervlakkige extrinsieke rugspieren

Zorgt voor en controleert de beweging van de ledematen: de trapezius lattissimus dorsi, levator scapulae en rhomboideus.

Middenste extrinsieke rugspieren

Ondersteunen de ademhaling en proprioceptieve functie: de serratus posterior, superior en inferior.

Intrinsieke rugspieren

Zorgen voor beweging van de wervelkolom en behoud **van** postuur.

Oppervlakkige intrinsieke rugspieren

Splenius muscles.

Middenste intrinsieke rugspieren

Musculus eratus spinae.

Diepe intrinsieke rugspieren

Musculus transversospinalis. Zitten vast aan de wervels. Daarnaast interspinales en intertransversalis, vastgehecht aan processus spinalis respectievelijk transversus.

Nekspieren

Voor houding, rectus capitis major en minor. Obliquus capitis major en minor.

Essential clinical anatomy

Hoofdstuk 5: Lower limbs (blz. 316-404)

Botten onderste ledematen

Heup

Bestaat uit ilium, ischium en pubis.

Femur

Het dijbeen. Aan de bovenzijde de trochanter major en minor, aan de onderzijde de condyli medialis en lateralis.

Patella

De knieschijf, driehoekige vorm.

Fibula

Het kuitbeen, voornamelijk voor de spieraanhechtingen. Onderaan bevindt zich de malleus lateralis.

Tibia

Het scheenbeen.

Voet

Botten van de voet zijn tarsus, metatarsus en phalangen.

Tarsus	Bestaat uit talus, calcaneus, navicularis en Cuboidus en cuneiformis.
Metatarsus	Verbinden de tarsi met de phalangen. Langwerpige botten genummerd van medial naar lateral.
Phalangen	De botten van de tenen, ook genummerd van medial naar lateral.
Fascia	Laag om spierbundels heen, in benen strak vanwege musculoveneuze pomp.
Fascia lata	Fascia van het femur.
Fascia cruralis	Fascia van het onderbeen.
Membrana interossea	Membrana tussen tibia en fibula.
Septa intermuscularis	Verdeelt samen met membrana interossea het onderbeen in drie compartimenten: anterior, lateraal en posterior.
Vena saphena magna en minor	Oppervlakkige venen in het subcutane weefsel.
Perforating veins	Perforerende venen: vervoeren bloed van oppervlakkige venensysteem naar diepe venensysteem.
Diepe venen	Lopen onder de fascia, komen uit in v. poplitea die in v. femoralis uitmondt.
Dermatomen: zie figuur 5.11	
<u>Spieren dijbeen</u>	
Anterior dijbeenspieren	Extensoren van de knie, flexoren van de heup. Innervatie door n. femoralis.
Pectinus	Anterior dijbeenspier.
Iliopsas	Anterior dijbeenspier, bestaande uit psoas major en minor.
Sartorius	Anterior dijbeenspier, de kleermakerzitspier.
Quadriceps	Anterior dijbeenspier, bestaande uit: rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, vastus medialis.
Mediale dijbeenspieren	De adductoren. Innervatie door n. obturatorius. Stabiliseren houding bij laterale bewegingen.
Femoral triangle	Ligt bij dijbeen onder de heup. Van lateral naar medial liggen hierin de nervus femoralis, arteria femoralis, vena femoralis, het femorale kanaal en ruimte waar de nervus saphenous, arteria en vena femoralis door lopen naar de fossa poplitea.
adductor kanaal	Ontstaat uit arteria iliaca externa, loopt onder inguinale ligament.
Nervus femoralis	Ontspringt uit lumbale plexus, loopt onder inguinale ligament en femoral triangle.
Arteria femoralis	Ontstaat uit arteria iliaca externa, loopt onder inguinale ligament.
Arteria obturatorius	Ontstaat uit arteria iliaca interna.

Gluteale regio

Oppervlakkige gluteale spieren

De gluteus maximus, medius en minimus en tensor fasciae latae. extensie en laterale rotatie dijbeen. Abductie en media rotatie

Diepe gluteale spieren

De piriformis, obturator internus, superior en inferior gemelli en quadratus femoris voor laterale rotatie van het dijbeen.

Gluteale bursea

Op plaatsen waar veel wrijving is (bot op spier), hierin zitten capillairen en synoviale vloeistof in een zak.

Posterieur dijbeen

Hamstrings

semitendinosus, semimembranosus, long head of biceps femoris. Voor extensie van heup en flexie van knie.

Nervus sciaticus

Grootste zenuw van het lichaam. Innervatie van posterior dijbeen, onderbenen en voeten. Bestaat uit n. tibialis en fibularis communis.

Fossa poplitea

Fossa popliteal

Een met vet gevulde ruimte achter de knie, waar vaten en zenuwen doorheen lopen.

Onderbeen

Anterior compartiment onderbeen

Ligt anterior van het interosseus membrane. Spieren zijn de tibialis anterior, extensor digitorum longus, extensor hallucis longus en fibularis tertius. Dorsiflexorie van het enkelgewricht en extensie van de tenen.

**nervus fibularis peroneus profundus
anterior tibial arterie**

Innervatie spieren anterior compartiment.
Bloedvoorziening anterior compartiment.

Lateraal compartiment onderbeen

Spieren zijn de fibularis longus en fibularis brevis. Eversie van het enkelgewricht.

**Nervus fibularis superficialis
Posterior compartiment onderbeen**

Innervatie spieren laterale compartiment.
Bestaat uit oppervlakkige en diepe laag spieren gescheiden door het transverde intermuscular septum.

**Oppervlakkige spieren posterior
compartiment**

De gastronemicus, soleus en plantaris

Diepe spieren posterior compartiment

De popliteus, flexor digitorum longus, flexor hallucis longus en tibialis posterior.

De voet

Achtervoet	Bevat de botten de talus en calcaneus.
Middenvoet	Bevat de naviculair, cuboid en cuneiforms.
Voorvoet	Bevat de metatarsalis en phalangen.
Mediaal compartiment voetzool	De spieren abductor hallucis en flexor hallucis brevis
Centraal compartiment voetzool	De spieren flexor digitorum brevis, flexor digitorum longus en quadratus plantae.
Lateraal compartiment voetzool	De spieren abductor en flexor digiti minimi brevis.
Zenuwen van de voet	Nervus tibialis splitst posterior van de medial malleolus in een mediale en laterale plantaire zenuw.
Arteriën en venen van de voet	Uit arteria tibialis anterior ontspringt dorsalis pedis arterie. Uit arteria tibialis posterior ontspringen de mediale en laterale plantaire arteriën.

Gewrichten van onderste ledematen

Heupgewricht:	Ball-and-socket type
Ligamenten heupgewricht	Het iliofemorale ligament: loopt anterosuperior en voorkomt hyperextensie. Het puberofemorale ligament: loopt anteroinferior en voorkomt overabductie. Het ischiofemorale ligament: loopt posterior.
Bewegingen heupgewricht:	Flexie-extensie, abductie-adductie, mediaal-lateraal rotatie en circumductie. Zie figuur 5.46
Kniegewricht:	Scharniergewricht.
Articulatie	Lateraal en mediaal articuleert het femur met de tibia, en en met de patella.
Bewegingen kniegewricht	Flexie en extensie.
Tibiofibulaire gewricht:	Tussen de tibia en fibula. Superior het superior tibiofibulair gewricht, vlak type synoviale gewricht. Inferior de tibiofibulair syndesmoses, een compound fibrous gewricht.
Enkelgewricht	Scharniergewricht. De tibia en fibula vormen een holte voor de talus. Dorsi- en plantairflexie zijn mogelijk.
Laterale ligamenten	Anterior talofibular, posterior talofibular en calcaneofibulaire ligamenten.
Mediale ligamenten	Vier ligamenten die van de medial malleolus naar de talus, calcaneus en naviculair lopen.
Gewrichten voet	Drie soorten gewrichten: intertarsaal, metatarsaal en phalangen.
Intertarsale gewrichten	Talocalcaneal, calcaneocuboid en talonaviculair. Inversie en eversie bewegingen.
metatarsophalangeal en interphalangeal gewrichten	Zorgen voor flexie en extensie.

Essential clinical anatomy

Hoofdstuk 6: Upper limb (blz. 405-494)

Botten van de bovenste ledematen

Clavicula	Sleutelbeen, articulatie met sternum en scapula (middels acromion).
Scapula	Schouderblad. Superior een spina, lateraal het acromion
Humerus	Bot van bovenarm. Articulatie met scapula en inferior met ulna en radius.
Radius	Bot van onderarm, ligt lateraal, is korter dan ulna.
Ulna	Bot van onderarm, ligt mediaal.
Carpalen	De botten van de <i>pols</i> . Liggen in proximale en distale rij van steeds vier botjes.
proximale botten carpalen	Van lateraal naar mediaal: scaphoid, lunate, triquetrum en pisiform.
Distale botten carpalen	van lateraal naar mediaal: trapezium, trapezoid, capitate en Hamatum.
Metacarpalen	Verbinden de carpalen met de phalangen.
Phalangen	De vingers: een proximale, middel en distale bot, behalve de duim, deze heeft alleen een proximale en distale bot.

Oppervlakkige structuren bovenste ledematen

Plexus brachialis	Zenuwnetwerk van spinale zenuwen C5-T1. Het begint bij het laterale deel van de cervicale wervelkolom en loopt tot en met de axilla. De zenuwen komen bij elkaar en vormen drie trunci superior (C5 en C6), middel (C7) en inferior (C8 en T1). De drie trunci splitsen in een anterior en posterior deel. Deze komen weer samen en vormen drie cords lateraal, mediaal en posterior. Uit deze cords ontspringen de zenuwen nn. axillaris, musculocutaneus, radialis, medianus en ulnaris.
Oppervlakkig veneus	De vena cephalica en vena basilica

Spieren bovenste ledematen

Anterior axioappendiculaire Spieren	Bewegen de schoudergordel. Pectoralis major, Pectoralis minor, Subclavius, Serratus anterior.
Posterior axioappendiculaire Spieren	De extrinsieke schouder spieren. Ze bestaan uit de levator scapulae en rhomboids. De levator scapulae eleveert de scapula.
Scapulohumerale spieren	De intrinsieke spieren. De musculus deltoideus, teres major, supraspinatus, infraspinatus, subscapularis en teres minor. Alle spieren zitten aan de scapula en humerus en werken op het glenohumeral gewricht.
Rotator cuff	De supraspinatus, infraspinatus, teres minor en subscapularis. Rotatie van de arm.
Axilla	pyramidale ruimte onder het glenohumerale gewricht en

	boven de junction van arm en thorax. Bevat bevat de axillaire arterie, axillaire vene, de zenuwen van de plexus brachialis en de axillaire lymfeknopen.
Bewegingen ellebooggewricht	flexie-extensie en pronatie-supinatie
Spielen bovenarm	Biceps brachii, brachialis en coracobrachialis (flexoren en

Onderarm

Spielen anterior compartiment onderarm, oppervlakkig:

pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus en flexor carpi ulnaris.

Spielen anterior compartiment onderarm, midden:

flexor digitorum superficialis

Spielen anterior compartiment onderarm, diep:

flexor digitorum profundus, flexor pollicis longus en pronator quadratus.

Spielen posterior compartiment onderarm, 3 functionele groepen (meer details zie boek)

Zenuwen onderarm De nervi medianus, ulnaris en radialis

Arterien onderarm De arteria ulnaris en arteria radialis

Hand

Thenar compartiment	De abductor pollicis brevis, flexor pollicis brevis en opponens pollicis. De oppositie van de duim
Hypothenar compartiment	De abductor digiti minimi, flexor digiti minimi brevis en opponens digiti minimi.
Centrale compartiment	De lumbricals. Deze hebben lange flexor pezen. Flexie van de vingers.
Adductor compartiment	De adductor pollicis
Interosseus compartiment	De interossei tussen de metacarpalen.

Gewrichten van de bovenste ledematen

Sternoclaviculaire gewricht	Zadelgewricht. Het zit tussen het manubrium sterni en de clavicula.
Acromioclaviculaire gewricht	Tussen het acromion van de scapula en de clavicula.
Glenohumerale gewricht	Schoudergewricht, tussen de cavitas glenoidalis van de scapula en de humerus
Ellebooggewricht	Scharniergewricht tussen humerus en radius/ulna.
Proximale radioulnaire gewricht	Pivot-type synoviaal gewricht tussen kop radius en ulna.
Distale radioulnaire gewricht	Pivot type synoviaal gewricht. Radius kan over ulna schuiven zodat pronatie en supinatie mogelijk zijn.

Functionele histologie

Hoofdstuk 5: Bindweefsel (blz. 117-148)

Bindweefsel	Steun, grondsubstantie die cellen, weefsels en organen kan verbinden.
Functies van bindweefsel	steun bieden, een transportmedium, bescherming tegen micro-organismen, herstel, opslag
Extracellulaire matrix	Bestaat uit grondsubstantie, vezels en weefselvloeistof
Grondsubstantie extracellulaire matrix	Bestaat uit proteoglycanen) en glycoproteïnen.
Glycosaminoglycanen	Liggen in de grondsubstantie. Zij zijn sterk hydrofiel.
Proteoglycanen	Eiwitketen met daaraan verbonden glycosaminoglycanen
Glycoproteïnen	Beïnvloeden interacties. Verzorgen hechting van cellen aan vezels.
Fibronectine	Gemaakt door fibroblasten. Betrokken bij celadhesie en migratie.
Laminine	Zorgt voor hechting tussen lamina basalis en epitheelcellen.
Chondronectine	Zorgt voor adhesie tussen chondrocyten en collageen type II.
Collageen	Meest voorkomende eiwit in lichaam geproduceerd door vele soorten cellen.
Fibrilvormend collageen	Aggregatie van collageen zodat er fibrillen vormen
Netwerkvormend collageen	Een deel van de lamina basalis.
Synthese van collageen	Opgebouwd uit de aminozuren glycine, proline en lysine. Na uitscheiding uit de cel wordt het tropocollageen. Tropocollagenen worden gestapeld tot collageen fibrillen. Vervolgens worden er collageenbundels gevormd
Ehlers-Danlos syndroom	Collageendeficiëntie, scheuren van bloedvaten.
Elastine vezels	Gemaakt uit het eiwit elastine, erg rekbaar. Veel in bloedvaten.
Marfansyndroom	Mutatie in fibrillinegen. Geen weerstand tegen druk en rekrachten.
Weefselvloeistof	Interstitiele vloeistof, lijkt op bloedplasma.
Oedeem	Meer vloeistof in interstitium dan normaal.

Bindweefsel vaste cellen

Fibroblast	Productie van de grondsubstantie, collageen en elastinevezels.
Fibrocyt	Volwassen vorm van fibrocyt.
Mestcel	Komen vooral voor in huid en darmen. Spelen een rol bij ontstekings- en overgevoeligheidsreacties.
Anafylactische shock	Na blootstelling aan antigeen. IgE bindt aan mestcel waarna histamine release.
Hooikoorts	Zelfde mechanisme, minder heftig.
Pericyt	Liggen om endotheelcellen heen. Zelfde eigenschappen als endotheelcel of gladde spiercel.

Bindweefsel vrije cellen

Macrofaag	Voorloper is monocyt. Activatie door lichaamsvreemde stof.
Lymfocyt	Circuleren in het bloed. Migreren tijdens infectie door bloedvatwand heen middels diapedese.
Leukocyt	Lymfocyt na migratie door het bloedvatwand.
Plasmacel	Nemen na infectie in aantal toe en scheiden dan antistoffen uit.

Typen bindweefsel

Losmazig bindweefsel	Ligt tussen spiervezels en fascie in, is het onderhuidse bindweefsel.
Elastisch bindweefsel	Bestaat uit elastine, hier is weinig van in het lichaam.
Straf bindweefsel	
Reticulair bindweefsel	Vormt ruimtelijk steunapparaat van het beenmerg en lymfoïde organen.
Mucoïd bindweefsel	Vormt basis van de navelstreng.

Functionele histologie

Hoofdstuk 6: vetweefsel (blz 149-154)

Adipocyten	Vetcellen, bevinden zich in bindweefsel.
Man: 15-20% vetweefsel	
Vrouw: 20-25% vetweefsel	
Univacuolair vetweefsel	Wit of geel van kleur. Bij jonge kinderen verspreid over lichaam aanwezig. Bij ouder worden ontstaan ophopingen onder invloed van hormonen.
Lipoblast	Voorlopercel van adipocyt.
Triglyceriden	Lipiden in een vetcel.
Chylomicronen	Deeltjes vet gevormd in de darmen, waaruit lipiden en triglyceriden ontstaan.
VLDL	Very-low-density-lipoproteïne. Bevatten veel cholesterol.
Noradrenaline	Stimuleert lipase tot afbraak van vetcellen.
Leptine	Remt de eetlust, bevordert het metabolisme.
Plurivacuolair vetweefsel	Bruin door aanwezig cytochromen. Vooral in baby's aanwezig voor warmte.
Lipase	Zorgt voor hydrolyse van triglyceriden waardoor warmteproductie.
Obesitas	Hypertrofische obesitas waarbij opeenstapeling van vet in univacuolaire vetcellen ontstaat. Hypercellulaire obesitas met toename van aantal cellen.

Functionele histologie

Hoofdstuk 7: kraakbeen (155-165)

Kraakbeen	Speciaal soort bindweefsel, geeft weerstand tegen druk.
Perichondrium	Soort bindweefsel, rondom kraakbeen maar nooit om gewrichtsvlakken. Bevat fibroblasten en gaat over tot kraakbeen.
Chondrocyt	Fibroblasten in perichondrium kunnen differentiëren tot chondroblast of chondrocyt.
Somatotropine	Hypofysehormoon dat kraakbeengroei beïnvloedt.
Interstitiële groei	Chondroblasten en –cyten vermenigvuldigen zich mitotisch, vooral bij lengtegroei en groei in gewrichten.
Appositionele groei	Cellen uit perichondrium differentiëren tot chondroblasten of –cyten.
Hyalien kraakbeen	Bevat vooral collageen type I. Onder andere trachea en ribben. Vormt het embryonale skelet wat vervangen wordt door bot. Het vormt de epifysaire schijf.
Elastisch kraakbeen	Vooraf collageen type II en elastine. Onder andere epiglottis, oorschelp en larynx.
Vezelig kraakbeen	Tussenvorm hyalien en elastisch kraakbeen. Onder andere tussenwervelschijven, menisci en aanhechtigen van ligamenten.
Hernia nucleii pulposi	Scheur van annulus fibrosus van tussenwervelschijf waardoor nucleii pulposi naar buiten stulpt en tegen het been merg drukt.

Functionele histologie

Hoofdstuk 8: botweefsel (167-192)

Botweefsel	Erg stevig bindweefsel. Bestaat voor 60% uit kalkzouten, voor 30% uit collageenfibrillen en voor 10% uit water. Hard vanwege hydroxy-apatiet.
Osteoblasten	Ontstaan uit osteoprogenitorcellen.
Osteocyten	Volwassen osteoblasten, liggen in lacunae. Maken contact met elkaar middels canalicule en gap junctions.
Osteoclasten	Rol bij botafbraak. Liggen in lacune van Howship.
Sub-osteoclastcompartiment	Hier vindt botafbraak plaats. Osteoclasten scheiden lysosomale enzymen uit die botafbraak bewerkstelligen.
Calcitonine	Remt de botafbraak. Osteoclasten hebben hier een receptor voor.
Periost	Bindweefsel voor buitenkant bot.
Endost	Bindweefsel voor binnekant bot.
Vezels van Sharpey	Collageenvezels die bot en periost verbinden.
Kanalen van Volkmann	Verbindingskanalen in bot voor bloedvaten.
Primair botweefsel	Is plexiform, herstelt het eerst na een breuk, wordt later vervangen door secundair bot.

Secundair botweefsel	Is lamellair.
Kanaal van Havers	Deze voedt de osteocyten.
Intramembraneuze botvorming	Produceert de platte schedelbeenderen. Bot direct uit bindweefsel gevormd.
Chondrale botvorming	Bij vorming van lange pijpbeenderen.
Perichondrale botvorming	Bot gevormd uit perichondrium. Perichondrium vormt osteoblasten die botmanchet vormen.
Enchondrale botvorming	na de botmanchet vorming hypertroferen de kraakbeencellen door resorptie van de matrix. Er ontstaat verkalking van de matrix en lacunes als overblijfselen. Er ontstaat een periostknop, waar osteoclasten werkzaam zijn op het perichondrale bot. Osteoprogenitorcellen differentiëren naar osteoblasten. Bij enchodrale vorming van bot in de epifysen dringen bloedvaten en osteoprogenitorcellen binnen en differentiëren tot osteoblasten.
Fractuurgenezing	Bloedstolsels ten gevolge van fractuur. Door bloedstolsels sterven osteocyten af. Er is revascularisatie en celhyperplasie.
Remoddeling	In systemen van Havers is er botafbraak door osteoclasten en aanmaak door osteoblasten.
Calciumbalans	PTH stimuleert osteoclasten waardoor calcium vrijkomt, calcitonine remt osteoclasten waardoor minder calcium vrijkomt.
Voeding	Vitamine D bevordert opname calcium in de dunne darm. Vitamine C bevordert de collageensynthese.
Groeihormoon	Bevordert de groei van botten.
Rachitis	Niet normale verkalking van de botten waardoor kromme botten.
Osteomalacie	Botten niet volledig gemineraliseerd.
Acromegalie	Teveel aan groeihormoon, uiteinden botten te lang.
Dwerggroei	Tekort aan groeihormoon.
 <u>Gewrichten</u>	
Synartrose	Niet beweeglijke botten.
Diartrose	Beweeglijke botten
Gewrichtskapsel	Kapsel om pijpbeenderen bij gewrichten.
Synoviaal membraan	In gewrichtskapsel. Opgebouwd uit losmazig bindweefsel en A- en B-cellen.

Essential clinical anatomy**Hoofdstuk 11 spierweefsel (blz. 265-285)**

Sarco- Skeletspierweefsel Endomysium	Spier- Dwarsgestreept spierweefsel (zie eerder). lamina basalis en bindweefsel om de spiercel; ligt rond spiervezels.
Perimysium	bevat zenuwen en bloedvaten; rond een bundel spiervezels.
Epimysium	rond de gehele spier; bindt aan pezen en aponeurosen.
Contractieoverdracht	via de lamina basalis naar het endomysium, vervolgens naar het perimysium en als laatste naar het epimysium
Hypertrofie	de spiercelomvang vergroot doordat het aantal myofibrillen toeneemt.
Hyperplasie	Het aantal cellen neemt toe.
Atrofie	Het celvolume neemt af door veroudering of immobiliteit.
Myofibril	Bestaat uit verschillende onderdelen: A-band, Z-lijn, H-zone, I-band, M-schijf.
Sarcomeer	deel van een myofibril, tussen twee Z-lijnen in.
Z-lijn	Centrale lijn in I-band
I-band	De dunne actinefilamenten.
A-band	de dikke myosinefilamenten met overlappend de actinefilamenten
H-zone	Centrale deel van A-band.
M-schijf	Houdt myosinefilamenten bijeen.
Spiercontractie	Tijdens contractie komen calcium ionen vrij. Calcium bindt aan troponine, waardoor het troponine-tropomyosinecomplex loslaat. ATP nodig voor actine-myosinebinding. Actine schuift van beide kanten naar midden van A-band, de H-band verdwijnt bijna. De Z-lijnen komen hierdoor dichterbij elkaar te liggen. De sarcomeren verkorten. A-band blijft gelijk. Ook de myosinefilamenten schuiven tussen het actine in.
Impulsen	Drempeloverschrijding voor spiercontractie nodig.
Rode spiervezels	Voor trage, lange contracties. Er is oxidatieve fosfolysing
Witte spiervezels	Voor snelle, korte contracties. Er is anaerobe glycolyse, de mitochondriën en myoglobine zijn minder ontwikkeld.
Intermediaire spiervezels	Gemixte eigenschappen van witte en rode spiervezels.
Myasthenia gravis	auto-immuunziekte gekenmerkt door spierzwakte. Acetylcholinereceptoren worden geblokkeerd.
Hartspierweefsel	Dwarsgestreept (zie eerder).
Myoepicardcellen	De voorlopers van myoblasten en mesotheelcellen.
Hartspiercellen	Afhankelijk van O ₂ en bevatten veel mitochondriën voor aerobe stofwisseling. Voornaamste brandstof is lipoproteïnen
Glad spierweefsel	Niet dwarsgestreept (zie eerder).

Gladde spiercellen
Regeneratie

Bevatten slechts endomysium, geen peri- en epimysium. Satelietcellen zijn stamcellen die tot spiercellen kunnen differentiëren, niet in hartspierweefsel aanwezig.

Essential cell biology

Hoofdstuk 6 DNA replication, repair and recombination (blz. 197-230)

DNA-replicatie
 Een DNA-helix bestaat uit 2 complementaire strengen. De één (S) kan zo als mal dienen voor het kopiëren, ofwel repliceren (S').

Nucleotiden
Initiatoreiwitten
 De nucleotiden A&T en G&C horen bij elkaar. bij hoge temperaturen (100°C) kan de waterstofbinding tussen de DNA-strengen worden verbroken. Initiatoreiwitten maken dat dit ook bij dierlijke temperaturen kan gebeuren. Dit is nodig voor replicatie.

DNA-polymerase
 DNA polymerase vormt een fosfodiester tussen het 3'-eind en de 5'-fosfaatgroep. Zo plakken de nieuwe nucleotiden aan de oude streng.

5'eind, 3'eind
 Polymerase werkt alleen van het 5'-eind van de streng naar het 3'-eind toe.

Okazakistrengen
 kleine gepolymeriseerde stukjes, gemaakt van 5'-naar-3', heten Okazaki strengen.

Lagging strand
 De onderbroken streng die ontstaat uit Okazakistrengen, heet de 'lagging strand'.

Leading strand
Polymerase
 De ondoorbroken streng heet de 'leading strand'. Polymerase corrigeert zichzelf wanneer er een verkeerde binding ontstaat door middel van 'proofreading'.

Primase
RNA
 Begint strengen RNA, polymerase kan dit niet. Bijna hetzelfde als DNA, echter heeft als suikergroep 'ribose' i.p.v. 'deoxyribose', is een streng korter en bevat de base uracil (u) i.p.v. thymine (t).

Primer
 RNA zorgt voor een gebonden basenpaar, dat als 'primer' dient voor DNA polymerase.

Nuclease
 Breekt het RNA los.

Reparatiepolymerase
 Vervang het RNA voor DNA.

Helicase
 Splitst de dubbele helix.

Single-strand binding protein
 Voorkomt basebinding.

Sliding clamp
 Zorgt ervoor dat polymerase stevig vast blijft zitten aan de streng.

Clamp loader
 Hydrolyseert ATP wanneer de klem bindt.

Telomeren
 Bij eukaryoten zijn er speciale *telomeren* aan het uiteinde. Deze trekken het enzym *telomerase* aan.

Telomerase
 Telomerase verlengt het DNA molecuul met een deel dat verloren mag gaan.

DNA-repair
 De beschadiging wordt verwijderd door de strengen uit elkaar te trekken met nuclease. Hierdoor blijft een gat over. DNA polymerase bindt aan het 3'-eind en vult het gat. Ligase heelt de helix.

Mutatie geslachtscel	Fout in het DNA van de geslachtscellen door replicatie. De nakomelingen zullen deze mutatie dragen.
Mutatie somatische cel	Fout in het DNA, wat grote gevolgen voor het organisme kan hebben.
Mismatch	Fout bij het kopiëren van het DNA.
Mismatch repair machinery	De nieuwe streng met de mismatch moet worden verwijderd. De nieuwe streng wordt herkend door 'nicks'.
Depurinatie	Het plotseling verdwijnen van de purinebases (A en G).
Deaminatie	Het plotseling verdwijnen van een aminogroep.
Metabole bijproducten	Kunnen baseparen veranderen.
UV-straling	Kan er voor zorgen dat 2 pyrimidine (thymine, cytosine of uracil) covalente verbindingen aan gaan.
Non-homologous end joining	Wanneer beide strengen beschadigd zijn is het mechanisme nonhomologous end-joining nodig. Dit brengt de gebroken delen weer bij elkaar, maar niet foutloos, er gaat meestal informatie verloren.
Homologous end joining	Hierbij wordt er een soortgelijke DNA streng gebruikt als mal. Dit werkt hetzelfde als recombinatie bij meiose. De soortgelijke streng kruist met de beschadigde streng, dit punt heet 'branch point'.
Recombinatie	Bij meiose vindt er recombinatie plaats doordat de homologe chromosoom van de vader een cross-over maakt met de chromosoom van de moeder.

Essential cell biology

Hoofdstuk 7: from DNA to protein (blz. 231-267)

Transcriptie	Het kopiëren van DNA naar RNA.
Translatie	Het vormen van eiwitten aan de hand van RNA.
RNAPolymerase	katalyseert de vorming van de phosphodiester verbindingen en plakt zo één voor één de nucleotide aan elkaar.
messengerRNA	RNA strengen die van het DNA worden gekopieerd. Ze coderen voor één eiwit.
RNA als eiwit	Sommige genen hebben als product alleen RNA, dit is RNA als eiwit.
Ribosomaal RNA	Zit in ribosomen waar mRNA aan bindt en eiwit vormt.
Transfer RNA	Bindt aan één aminozuur en transporteert dit naar ribosomen.
MicroRNA	Reguleert de genexpressie.
Promotor	Een specifieke nucleotide volgorde die een startpunt aangeeft
Terminator	Een specifieke nucleotide volgorde die een eindpunt aangeeft
Sigmafactor	Het deel van de RNA polymerase dat de promotor herkent
Eukaryoten vs prokaryoten	Een eukaryoot heft 3 typen RNA-polymerase i.p.v. één,

	Tussen de genen liggen bij eukaryoten lange stukken DNA die geen genen bevatten.
General transcription factors	Nodig voor de transcriptie: binden aan de promotor, binden de RNA polymerase 2, openen de helix en lanceren de RNA polymerase.
Capping	Het toevoegen van een guanine nucleotide met een methylgroep aan de 5' kant van het RNA, de kant waar de eiwitsynthese begint.
Polyadenylation	Het verwijderen van een bepaalde volgorde van nucleotiden en vervolgens het toevoegen van een reeks adenine nucleotides aan de 3' kant van het RNA.
Splicing	De introns worden uit het mRNA gehaald en worden de stukken weer aan elkaar geplakt.
Genetische code	De manier waarop de nucleotiden volgorde wordt omgezet in een aminozuur volgorde.
Aminoacyl-t-RNA synthetasen	De enzymen die het juiste aminozuur aan het juiste tRNA molecuul verbinden.
Ribosomen	Grote moleculen bestaande uit meer dan 50 eiwitten en meerdere ribosomale RNAs
Startcodon	Specifiek startsignaal om de synthese van het eiwit te beginnen.
Stopcodon	Geeft aan dat het eiwit af is
Initiator-t-RNA	T-RNA bindt aan de P-bindplaats van de kleine subunit. Vervolgens bindt de kleine subunit een mRNA molecuul. Het glijdt over het mRNA molecuul tot het een startcodon tegenkomt.
Polysoom	Het complex van mRNA en ribosomen
Levensduur eiwit	Wordt bepaald door de cel.
Proteolyse	De afbraak van een eiwit.
Proteases	Breken het eiwit af.
Proteasomen	Herkennen de eiwitten die afgebroken

Essential cell biology

Hoofdstuk 8: Control of gene expression (blz. 269-296)

Genexpressie	Zorgt ervoor dat elke cel kan differentiëren.
Transcription schakelaars	Geven de cel de mogelijkheid om te reageren op veranderingen in de omgeving.
Regulatory DNA sequences	Kunnen het gen in- en uitschakelen.
Repressoren	Kunnen de productie stopzetten.
Activatoren	Het tegenovergestelde van repressoren.
Combination control	Meerdere transcription regulators werken samen om een enkel gen tot expressie te brengen.
Postieve feedback loop	Differentiatie doordat de belangrijkste transcription regulator de transcriptie van zijn eigen gen activeert.
Gecondenseerde chromatine structuur	Differentiatie door het behouden van een gecondenseerde chromatine structuur.

DNA-methylation	Differentiatie doordat de gemethyleerde cytosine basen worden doorgegeven aan de dochtercel, doordat een enzym het methylpatroon van een pas gevormde nieuwe DNA streng kopieert.
Posttranscriptional controls	Kunnen gen expressie beïnvloeden, nadat de transcriptie al is begonnen.

Vander's human physiology

Hoofdstuk 9: Muscle (blz. 254-295)

sliding-filament mechanism	Het in elkaar schuiven van de myosine en actine filamenten tijdens een contractie
cross-bridge cycle	Proces waardoor sarcomeer kan verkorten. Verloopt in 4 stappen. 1. Cross-bridge bindt aan actine, 2. Cross-bridge beweegt, 3. Cross-bridge laat los van actinefilament, 4. Cross-bridge wordt door binding van ATP weer geactiveerd.
Tropomyosine	Houdt bindingsplaatsen van cross-bridges in rust bezet.
Troponine	Reguleert de binding van actine aan de cross-bridges.
Calcium	Bij hoge calciumconcentratie in de cel, bindt dit aan troponine. Hierdoor schuift tropomyosine van de bindingsplaats voor de cross-bridges van het actinemolecuul af en kan contractie plaatsvinden.
Excitation-contraction coupling	Het proces van actiepotentiaal tot contractie.
T-tubili	Via T-tubilie verspreiding actiepotentiaal door gehele cel.
DHP-receptor	Calciumkanaal op T-tubili, activatie bij Calciuminstroom.
Ryanodinereceptor	Calciumkanaal op sarcoplasmatisch reticulum. Activatie door DHP-receptor.
Neuromuscular junction	Waar axon en motorische eindplaat samenkomen.
end-plate-potential (EPP)	Na activatie van N/K pomp in motorische eindplaat door binding van acetylcholine, depolarisatie van het celmembraan van de spier.
Twitch	Mechanische reactie van spiervezel op actiepotentiaal.
ATP-vorming tot 10 minuten	Fosforylatie van ADP door creatine fosfaat.
ATP-vorming 10-30 minuten	Oxydatieve fosforylatie van ADP in mitochondriën en fosforylatie van ADP door (glycolyse) in het cytoplasma.
ATP-vorming va 30 minuten	Glucose en vetten uit bloed als basis voor energie.
Spiermoeheid	Na veel samentrekkingen van de spier, wordt de samentrekking minder sterk.
Type 1 spiervezels	Langzame, oxydatieve vezels.
Type 2a spiervezels	Snelle, oxydatieve-glycolytische vezels.
Type 2b spiervezels	Snelle, glycolytische vezels.
Totale tensie spier	Afhankelijk van aantal spiervezels met gelijke contractie.
Recruitment	Term voor het aantal motor units die actief zijn op een bepaald moment
Lage intensiteit activiteit	Gevolg: toename in mitochondriën en capillairen rond gebruikte spiervezels
Hoge intensiteit activiteit	Gevolg: hypertrofie van type 2b spiervezels en toename

Contractie glad spierweefsel	glycolytische enzymen. Door verhoging van calciumconcentratie. Geen troponine aanwezig in tegenstellig tot in skeletspierweefse.
Calmoduline	Aanwezig in cytoplasma glad spierweefsel, bindt calcium
Sarcoplasmatisch reticulum	Kan na activatie calcium uitscheiden in cytoplasma.
Pacemaker potential	Zonder input van buiten, depolarisatie van de gladde spiercel.
Mechanosensitieve rekreceptoren	Depolarisatie gladde spiercel door rek.
Single unit glad spierweefsel	Gladde spiercellen reageren op stimuli alsof ze één zijn.
Multi-unit glad spierweefsel	Deze zijn niet onderling verbonden, reageren niet één.
Hartspierweefsel	Heeft eigenschappen van zowel skelet- als gladspierweefsel
Intercalated disks	Houden de cellen van hartspierweefsel bij elkaar en is bindingsplaat voor myosine.
L-type calcium kanalen	Blijven lang open, dus lange depolarisatie celmembraam
Pacemakercellen	Hier ontstaan de actiepotentialen voor hartspierweefsel.

Vander's human physiology

Hoofdstuk 10: Control of body movement (blz. 296-314)

Hiërarchie motorische controle	Hoogste niveau: de intentie van de beweging. Middelste niveau: houdingen en bewegingen nodig voor de beweging worden in kaart gebracht. Lokale niveau: motorprogramma wordt ontvangen, bepaald wordt welke motorunits actief moeten worden.
Motor program	Het patroon van neuronale activiteit, nodig om de beweging uit te voeren.
Propioceptie	Afferente informatie over stand van lichaam in de ruimte.
Vrijwillige beweging	Bewustzijn van de beweging, het waarom en de aandacht is bij de beweging.
Onvrijwillige beweging	Onbewuste, automatische (en reflexmatige) beweging.
Interneuronen	Descending pathways synapsen eerst op interneuronen, die vervolgens op de motorneuronen synapsen.
Spierspoeltjes	Delen van stretch receptoren in de skeletspier. Afferente zenuwvezel om speciale spiercel (= intrafusale fiber) heen, om aantal van deze spiercellen zit een kapsel. Dit is de spierspoel.
Nucleair chain fibers	Eerste soort stretchreceptor, goed reagerend op rek.
Nucleair bag fibers	Tweede soort stretchreceptor zowel op mate als snelheid van rek reagerend.
Stretch reflex	Synaps direct op motor neuron, gaat direct terug naar spiercel.
Reciprocal innervation	Actovatie van neuron van de spiercel, tegelijk met inhibitie van de antagonist.

Alpha motor neuronen	Innervatie van normale skeletspieren.
Gamma motor neuronen	Innervatie van intrafusale spiervezels.
Alpha-Gamma coactivation	Activatie door dezelfde interneuronen, activatie soms zo snel na elkaar, dat er coactivatie is.
Tensie monitorende systemen	Systemen die tensie van de spier in de gaten houden.
Golgi tendon organs	Liggen in pezen, op overgang van spier naar pees, een voorbeeld van een tensie-monitorend systeem.
Cerebrale cortex	Omvat het hoogste en middelste niveau van motorische controle.
Sensomotorische cortex	Omvat die delen van de cortex die de controle van skeletspierweefsel organiseren.
Homunculus	Afbeelding 10-11
Neuronen	Verschillende neuronen voor één beweging. Eén neuron voor verschillende bewegingen.
Associatie cortex	Integratie van beweging met visuele informatie.
Subcorticale en hersenstam nuclei	Onderling verbonden structuren. Interactie met cerebrale cortex en indirecte invloed op motorneuronen. Belangrijke rol in plannen en monitoren van beweging.
Basale ganglia	Een groep van nuclei, een link vormend tussen sensomotorische cortex en thalamus.
Cerebellum	heeft indirecte invloed op houding en beweging door projecties naar hersenstam en sensomotorische cortex.
Descending pathways	Vanuit de hersenen naar de motorneuronen en interneuronen.
Corticospinale pathway	De pyramidebaan: begin in cerebrale cortex, einde in ruggenmerg. Meeste zenuwvezels kruisen in medulla oblongata.
Corticobulbaire pathway	Begin in sensomotorische cortex en eind in hersenstam. Innervatie zenuwvezels van delen van het hoofd.
Hersenstam pathways	Extrapiramidale baan: begin in hersenstam. Meeste axonen kruisen niet. Functie: behouden van houding en balans door innervatie rompspieren.
Hypertonie motorneuronen.	Een abnormaal hoge spiertensie door fout bij upper
Spasticiteit	Verhoogde reflexen en verlaagde coördinatie door hypertonie bij rek spieren.
Spasmen	Korte contracties.
Kramp	Lange en pijnlijke hypertonie.
Stijfheid	Continu hypertonie.
Hypotonie	Een abnormaal lage spiertensie.
Postural reflexen	Nodig om houding te behouden. Ogen, propioceptie en vestibulaire apparaat als basis voor input.

Robins basic pathology**Hoofdstuk 1: Cell injury, cell death and adaptations (blz. 1-30)**

Pathologie	Ziekteleer, het bestuderen van een aandoening.
Etiologie	Leer van ziekte-oorzaken.
Pathogenese	Wijze waarop een ziekte ontstaat.
Morfologie	Bouw en vorm van levende organismen
Cellulaire adaptaties	Aanpassingen door veranderde stressoren in omgeving.
Fysiologische veranderingen	Aanpassingen na normale stimulaties.
Pathologische veranderingen	Aanpassingen om schade te voorkomen na stress.
Hypertrofie	Toename van grootte van de cel.
Hyperplasie	Toename van het aantal cellen.
Atrofie	Afname van grootte van cel en afname celsubstantie.
Metaplasie	Een gedifferentieerde cel verandert in ander celtype.
Oorzaken celschade	Gebrek aan zuurstof, chemische stoffen, verkeerde voedingsbalans, fysieke omstandigheden, infecties, genetische schade.
Onomkeerbare schade	Dysfunctie mitochondria en dysfunctie van membraan. Morfologie later zichtbaar dan verlies functies.
Necrose	Schade is zodanig dat de membraan van de cel kapot gaat en de cel als het ware ontploft. Cel wordt verteerd door lysozomen.
Coagulatieve necrose	Lysozomen functioneren niet meer, cel verteert dus niet.
Liquefactieve necrose	Bij ontsteking ontstaat vloeibaar weefsel.
Gangreneuze necrose	Bij onvoldoende bloedtoevoer, coagulatie in meerdere weefsels.
Caseous necrose	Bij tubercuosen, niet vloeibaar en niet intact weefsel.
Vetnecrose	Voornamelijk bij acute pancreatitis, vetcellen gaan stuk.
Fibrinoïde necrose	In bloedvaten na immunoreactie: antigenen en immuuncomplexen vormen fibrinoid.
Autofagie	Het lysosomaal verteren van delen van de cel zelf.

Interne geneeskunde**Hoofdstuk 19.8.1: Calcium- en fosfaathomeostase (blz. 715-717)**

Calcium skelet	99% van calcium zit in het botskelet.
Calcium extracellulair	Gebonden aan albumine en ongebonden.
Fosfaat skelet	85% van fosfaat in het botskelet.
Fosfaat rest	14% zit intracellulair, rest zit in tandweefsel en extracellulaire vloeistof.
Actieve calciumresorptie	Afhankelijk van vitamine D, voornamelijk in duodenum.
Passieve calciumresorptie	door diffusie in het distale deel van de dunne darm.
Fosfaatresorptie	Actief, afhankelijk van vitamine D. Passief door diffusie.
PTH	Parathyroidhormoon.
Calcium-sensing receptoren	Receptor op bijnierschilddklier, gebonden door extracellulair calcium. Regelt zo secretie van PTH.

Hypercalciëmie	Verhoogde calciumconcentratie in bloed.
Hypocalciëmie	Verlaagde calciumconcentratie in bloed.
Hypercalciurie	Verhoogde calciumconcentratie in urine.
Hypocalciurie	Verlaagde calciumconcentratie in urine.
Doelwitorganen PTH	Nieren, calciumterugresorptie verhoogd. Botten, botafbraak gestimuleerd. Darm, calciumopname gestimuleerd.
Calcitonine	Productie door parafolliculaire cellen in schildklier. Remt botafbraak door receptoren op osteoclasten.
Vitamine D synthese	Vitamine D → 25 (OH)D in lever → 1,25 D (OH ₂)D in nier

Interne geneeskunde

Hoofdstuk 19.8.3: Stoornissen in de vitamine D stofwisseling (blz. 720-721)

Rachitis	Niet of weinige mineralisatie van nieuwgevormde botmatrix en gestoorde verkalking van kraakbeen in de epifysairschijf.
Osteomalacie	Niet of weinige mineralisatie van nieuwgevormde botmatrix.

Interne geneeskunde

Hoofdstuk 19.8.4 Osteoporose (blz. 721-723)

Osteoporose	Afname van botmassa en een verslechterde microarchitectuur van botweefsel.
Botmassapijk	De hoeveelheid botmassa gemeten op jongvolwassen leeftijd.
BMD	Botmineraaldichtheidswaarde.
Osteopenie	Een lage botmassa.
Symptomen wervelfractuur	Acute pijn bij wervels bij bukken, staan of tillen. Pijn neemt toe bij staan of zitten en af bij liggen, verminderde beweeglijkheid wervelkolom, lengteverlies en thoracale kyfose, problemen bij ademhaling en eten.
Viswervels	Vorm van viswervels is biconcaaf.
Analgetica	Pijnstiller
Calcitonine injectie	Remt de botafbraak.
Bisfosfonaten	Remmen de botafbraak, verhogen de botmassa.

Interne geneeskunde**Hoofdstuk: 22.5.1 Reumatoïde artritis (blz. 784-788)**

Reumatoïde artritis (RA)	Auto-immuun ontsteking in meerdere gewrichten.
Artralgie	Gewrichtspijn.
Symptomen RA	Ochtendstijfheid, artralgie, gewrichtszwelling, bewegingsbeperking tot slot zwelling, ontkalking, erosie en versmalling van de gewrichtsspleet op de röntgenfoto.
Bloedbeeld RA	Vaak reumafactoren en anti-CCP lichamen.
Pannus	Uitgroeiend bindweefselachtig weefsel vanuit de synovia
Prognose	Indicatoren voor slechte prognose: continue ziekteactiviteit, reumafactoren en acutefase-eiwitten in serum, en erosie in een vroeg stadium.

Interne geneeskunde**Hoofdstuk: 22.6.1 Spondylitis ankylopoetica (blz. 797-800)**

Spondylitis ankylopoetica	ziekte van Bechterew: een chronische systematische reumatische ontstekingsaandoening.
Symptomen	Ankylosen SI-gewricht: vergroeiingen van het kraakbeen. Verder gebrek aan eetlust, vermoeidheid en temperatuursverhoging. Klachten ontstaan vóór 40e jaar en duren langer dan 3 maanden.
Enthesitis	Een ontsteking van de peesaanhechting.

Interne geneeskunde**Hoofdstuk: 22.8 Artrose (blz. 804-807)**

Artrose	Gewrichtsslijtage, progressief gewrichtskraakbeen verlies en vervanging door enchondraal bot.
Risicofactoren	Genetische belasting, metabole stoornissen, gewrichtsontstekingen en anatomische afwijkingen.
Symptomen	Toename einde van de dag, ochtendstijfheid, crepiteren, weke delen zwelling, drukpijn op gewrichtsranden.
Spondylose	Veranderingen van de wervelkolom.
Exostose	Vorm van spondylose, een benigno aangroei.
Erosieve artrose	Erosie en ontsteking staan dan op de voorgrond.
Vroege artrose	Toename in watergehalte, fibrillaties en celclusters, en toename van subchondraal bot staan op de voorgrond.
Ernstige artrose	Toename van celclusters, een verhoogd kraakbeenverlies, fissuren en erosies, en bottoename staan op de voorgrond.
Fibrillaties	Scheurtjes in het gewrichtsoppervlak.
Celkluster	Celpeenhoping.
Fissuren	Kloven.
Cysten	Onnatuurlijke lichaamsholte.

Orthopedie

Hoofdstuk 10: Letsels van de wervelkolom (10.1 t/m 10.3 en 10.8.1)

Wervelkolomletsel	Vooraf in het thoracolumbale gedeelte.
Deformiteit	Afwijking of misvorming.
Röntgen	Gelet wordt op : hoogteverlies van de wervelkolom, de onderlinge stand van de wervels, afstand tussen de processus spinosi, de afstand tussen de pedikels, een afwijkende paraspinale lijn, en een verbreed mediastinum.
CT-scan	Gelet wordt op : vervormingen van het wervelkanaal door fractuurfragmenten.
MRI	Gelet wordt op : beschadigingen aan de wervellichamen, de intervertebrale disci en ligamenten.
Compressie	Betekent samendrukken.

Diagnostiek van alledaagse klachten

Hoofdstuk Rugpijn, lage (675-685)

Aspecifieke lage rugpijn	Ook wel lumbago genoemd, acuut ontstaan heet spit. 80 tot 90% van de rugpijnklachten bij de huisarts.
Lumbosacraal radiculair syndroom	Hoofdzakelijk ontstaan door hernia nucleii pulposi.
Maligniteit	Zeldzaam. Alarmsignalen: ouder dan 50 jaar, niet verbeteren van de klacht binnen een maand met conservatieve therapie, malaise, koorts, nachtelijke pijn, fors gewichtsverlies en een maligniteit in de voorgeschiedenis.
Osteoporotische inzakingsfractuur	Vaak bij postmenopauzale vrouwen, Kan Rugpijn en hoogteverlies geven.
Proef van Lasegue	Positief als er pijn is tot voorbij de knie bij omhoogtillen gestrekt been, terwijl patient op onderzoekstafel ligt.
HLA B27	Associatie met ziekte van Bechterew.

Syllabus: beeldvorming van het bewegingsapparaat (blz 1-13)

Röntgen	Elektromagnetische straling met heel veel energie,
CT	Röntgenbuis en detector worden om patiënt heen gedraaid, waardoor groot aantal projecties en metingen wordt verkregen.
MRI	Magnetisch resonance imaging.
DEXA	Dual energy x-ray absorption, meten botdichtheid.