
Cel- en weefselleer/Anatomie

© 2006 Uitgeverij Syntax Media, Arnhem

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvou- digd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurs- wet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

ISBN 978 90 77423 17 2

NUGI 188

www.syntaxmedia.nl

Ontwerp omslag: A-Graphics Design, Apeldoorn

Vormgeving: Henk Wittenberg, Vught

De eerste druk (1976) tot en met de achtste druk, eerste oplage (1992) van van *Cel- en Weefselleer* en de eerste druk (1981) tot en met de derde druk (1985) van *Anatomie* verschenen bij Diana BV, Amsterdam.

Inhoud

Woord vooraf	V
Wegwijzer	VII
Inhoud	IX
DEEL I CEL- EN WEEFSELLEER	1
1 Cellen	3
Over dit hoofdstuk	3
Wat leer je in dit hoofdstuk?	4
1 Inleiding	4
1.1 De kleinste eenheid van leven	4
1.2 Verschillende soorten cellen	5
1.3 De bouwstoffen van cellen	5
2 De delen van een dierlijke cel	5
2.1 Het cellichaam	6
2.2 De celkern	7
2.3 Het celmembraan	8
2.4 Verschillen tussen levende en dode stof	9
3 De indirecte celdeling of mitose	9
4 De reductiedeling of meiose	11
4.1 Chromosomenparen	11
4.2 Geslachtscellen	11
5 De bevruchting	12
6 De stadia van de ontwikkeling van een bevruchte eicel	12
6.1 Het moerbeistadium of morula	13
6.2 Het kiemblaasstadium	13
6.3 De vorming van de drie kiembladen	13
Afsluiting	15
Vragen en opdrachten	15

2	De weefselsoorten	16
	Over dit hoofdstuk	16
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	19
1	Inleiding	19
2	Epitheelweefsel	19
	2.1 Indeling van het epitheelweefsel naar vorm	20
	2.2 Indeling van het epitheelweefsel naar functie	21
	2.3 Meercellig klierweefsel	23
3	Bind- en steunweefsel	26
	3.1 Bindweefsel	27
	3.2 Kraakbeenweefsel	30
	3.3 Beenweefsel	31
	3.4 Beenvorming	31
	3.5 De bloedvoorziening van een been	36
4	Spierweefsel	37
	4.1 Soorten spierweefsel	37
	4.2 De bouw van een spier	38
	4.3 Soorten zenuwen	40
5	Zenuwweefsel	41
	5.1 Neuronen	41
	5.2 Zenuwen	42
	Afsluiting	44
	Vragen en opdrachten	44
	DEEL II ANATOMIE	47
3	Inleiding anatomie	49
	DEEL IIA ANATOMIE ALGEMEEN	51
4	Het beenderstelsel	53
	Over dit hoofdstuk	53
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	55
1	Inleiding	55
	1.1 Aantal beenderen	55
	1.2 Sesambeentjes	56
	1.3 Functies van het skelet	56
	1.4 Soorten beenderen	56
	1.5 Anatomische plaatsbepalende begrippen	58
2	Beenverbindingen	59
	2.1 Continue verbindingen	59

2.2	Discontinue verbindingen of gewrichten	63
2.3	Indeling van de gewrichten	67
	Afsluiting	72
	Vragen en opdrachten	72
5	Het spierstelsel	73
	Over dit hoofdstuk	73
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	75
1	Spierbevestiging	75
1.1	Pezen	75
1.2	Slijmbeurzen	75
1.3	Oorsprong en aanhechting van een spier	75
2	Spiervormen	76
3	Spierrinnervatie	78
4	Tonus	78
4.1	Verhoogde en verlaagde tonus	79
4.2	Isometrie en isotonie	79
5	Spiertrofie en spierhypertrofie	79
6	Functionele spierindeling	80
7	Bewegingsvormen	81
7.1	Bewegingsvormen in een of meer vlakken	82
7.2	Samengestelde bewegingsvormen	83
8	Spierstofwisseling	84
8.1	Glucose en glycogeen	84
8.2	Vorming van melkzuur	85
8.3	Myogelose	85
8.4	Spierdoorbloeding	86
	Afsluiting	86
	Vragen en opdrachten	86
	DEEL IIB ANATOMIE VOOR DE OPLEIDING SCHOONHEIDSVZERZORGING	89
6	Het beenderstelsel	91
	Over dit hoofdstuk	91
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	94
	Inleiding	94
1	De schedel	94
1.1	De hersenschedel	95
1.2	De aangezichtsschedel	99

1.3	Verbindingen tussen de schedelbeenderen onderling	102
1.4	Bot-atrofie door ouderdom of andere oorzaken	103
2	De romp	104
2.1	De wervelkolom	104
2.2	Het borstbeen	110
2.3	De ribben	112
3	De bovenste ledematen	113
3.1	De schoudergordel	114
3.2	De arm	116
3.3	De gewrichten van de arm	118
3.4	De hand	120
3.5	De gewrichten van de hand	121
4	De onderste ledematen	123
4.1	De bekkengordel	123
4.2	De benen	124
4.3	De gewrichten van het been	128
4.4	De voet	131
	Afsluiting	132
	Vragen en opdrachten	132
7	Het spierstelsel	135
	Over dit hoofdstuk	135
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	137
1	De spieren van hoofd, hals en decolleté	137
1.1	Mimische spieren	137
1.2	Kauwspieren	138
1.3	Halsspieren	139
1.4	Innervatie	139
1.5	Oorzaken en gevolgen van spierverslapping	140
2	Overzicht van de spieren van hoofd, hals en decolleté	140
3	Overzicht van de spieren van schouder en rug	148
4	De buik- en borstspieren	150
5	Overzicht van de buik- en borstspieren	151
6	De armspieren	156
6.1	Bovenarmspieren	156
6.2	Onderarmspieren	156
6.3	Okselspieren	156
7	Overzicht van de voornaamste bovenarmspieren	157
8	De heup- en beenspieren	158
8.1	Heupspieren	158
8.2	Beenspieren	158
9	Overzicht van de belangrijkste heup- en beenspieren	159

	Overzicht innervatie	164
	Afsluiting	165
	Vragen en opdrachten	165
DEEL IIC ANATOMIE VOOR DE OPLEIDING		
VOETVERZORGING		167
8	Het beenderstelsel	169
	Over dit hoofdstuk	169
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	173
	Inleiding	173
1	De schedel	173
2	De romp	174
	2.1 De wervelkolom	174
	2.2 Het borstbeen	181
	2.3 De ribben	182
3	De bovenste ledematen	184
4	De onderste ledematen	185
	4.1 De bekkengordel	185
	4.2 De benen	187
	4.3 De voeten	192
5	Gewrichten en andere beenverbindingen in de onderste ledematen	197
	5.1 Het heupgewricht	198
	5.2 Het kniegewricht	200
	5.3 De verbindingen tussen het scheenbeen en het kuitbeen	202
	5.4 Het enkelgewricht	203
	5.5 Het gewricht van Chopart	205
	5.6 Het gewricht van Lisfranc	206
	5.7 De gewrichten tussen de middenvoet en de grondkootjes van de tenen	206
	5.8 De tussenkootjesgewrichten	207
	5.9 De banden van het voetskelet	207
6	De bewegingsmogelijkheden van de voet	208
	6.1 Plantaire flexie en dorsale flexie	208
	6.2 Adductie en abductie	209
	6.3 Supinatie en pronatie	209
	6.4 Gecombineerde voetbewegingen	209
	Afsluiting	210
	Vragen en opdrachten	210

9	Het spierstelsel	211
	Over dit hoofdstuk	211
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	213
1	Rugspieren	214
2	Borst- en buikspieren	215
3	Heupspieren	218
4	Bovenbeenspieren	221
5	Onderbeenspieren	225
6	Voetspieren	229
	6.1 Spieren van de voetrug	229
	6.2 Oppervlakkige spieren van de voetzool	229
	6.3 Dieper liggende spieren van de voetzool	230
7	Spierinnervatie in been en voet	234
	Afsluiting	235
	Vragen en opdrachten	235
10	Kinesiologie	237
	Over dit hoofdstuk	237
	Wat leer je in dit hoofdstuk?	238
1	Inleiding	238
2	Begrippen uit de mechanica als basiskennis voor bewegingsleer	239
	2.1 Massa	239
	2.2 Kracht	239
	2.3 Het zwaartepunt van een lichaam	240
	2.4 Het gewichtdragend oppervlak	241
	2.5 Evenwicht	241
3	Biomechanica van het staan	243
4	Functionele indeling van de voet	244
5	De bogen van de voet	245
	5.1 Lengtebogen	245
	5.2 Dwarsbogen	245
6	Voettypen en standafwijkingen	245
	6.1 Voettypen	245
	6.2 Standafwijkingen	247
	6.3 Gevolgen van standafwijkingen	247
7	De spieren voor houding en beweging	248
	7.1 Houdingsspieren en bewegingsspieren	248
	7.2 Spierfuncties bij het staan	249
	7.3 Biomechanica van het lopen	249
	7.4 Spierfuncties bij lopen	250

Afsluiting	251
Vragen en opdrachten	251
Literatuur	252
Register	253

increten	in de huid gevormde weefselhormonen zijn <i>acetylcholine</i> en <i>histamine</i> . De hormonen die door de hormoonklieren gemaakt worden noemt men dikwijls <i>increten</i> . Ze zijn immers afkomstig van klieren met <i>interne secretie</i> .
uitscheidende klieren	<i>Uitscheidende klieren</i> scheiden stoffen uit die voor de lichaamscellen niet meer nuttig zijn en die het lichaam dus kwijt moet, zoals de afvalstoffen van de stofwisseling.
excretie excreten	Uitscheiding van voor het lichaam niet meer nuttige stoffen noemt men <i>excretie</i> . De uitscheidingsproducten noemt men <i>excreten</i> . <i>Voorbeelden</i> : zweet (geproduceerd door de zweetklieren), urine (geproduceerd door de nieren), galsap (geproduceerd door de lever) en in zekere zin ook kooldioxide (dat in de lichaamscellen vrijkomt en door de longen wordt uitgescheiden).

3 BIND- EN STEUNWEEFSEL

celtussenstof	Bind- en steunweefsel herkent men aan de aanwezigheid van veel celtussenstof; de cellen liggen dus niet zoals in het epitheelweefsel dicht tegen elkaar, maar zijn door celtussenstof van elkaar gescheiden.
vezels	In de tussenstof komen als verbindende elementen vezels voor. De functies van het weefsel zijn dan ook in belangrijke mate afhankelijk van de aard van de celtussenstof. Het lichaam bevat verschillende soorten bind- en steunweefsel, waarbij het verschil tussen de diverse soorten in feite verschillen zijn in de hoedanigheid van de celtussenstof.
vloeibaar weefsel	Men onderscheidt: <ul style="list-style-type: none"> – <i>bindweefsel</i>; bij bindweefsel is de tussenstof vezelig en zacht; – <i>kraakbeenweefsel</i>; kraakbeenweefsel heeft een vezelige en veerkrachtige tussenstof; – <i>beenweefsel</i>; bij beenweefsel is de tussenstof hard; – <i>bloed en lymfe</i>; bloed en lymfe kan men beschouwen als vloeibaar weefsel; de rode en witte bloedcellen en de bloedplaatjes zijn te vergelijken met de cellen van het weefsel, het bloedplasma is dan de vloeibare celtussenstof. Bloed en lymfe worden besproken in <i>Baken Fysiologie</i>.

3.1 Bindweefsel

Bindweefsel is steunweefsel met sterk vertakte cellen en een zachte en gedeeltelijk vezelige celtussenstof.

bindweefsel

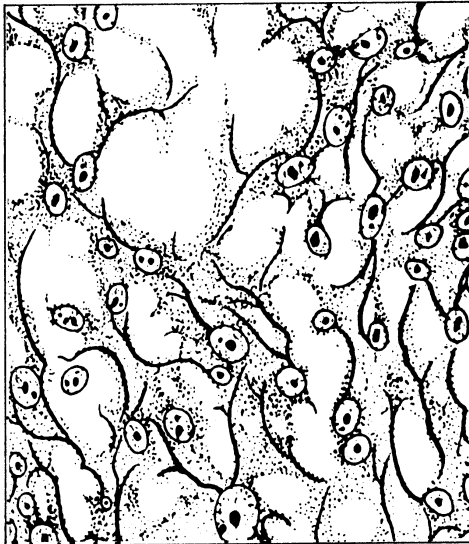
Bindweefsel wordt als volgt ingedeeld:

- naar de aard van de vezels;
- naar de manier waarop de vezels zijn verweven;
- naar functie.

Bindweefsel ingedeeld naar de aard van de vezels

In bindweefsel komen de volgende soorten vezels voor. Men onderscheidt:

- collagene vezels;
- elastische vezels;
- reticulinevezels.



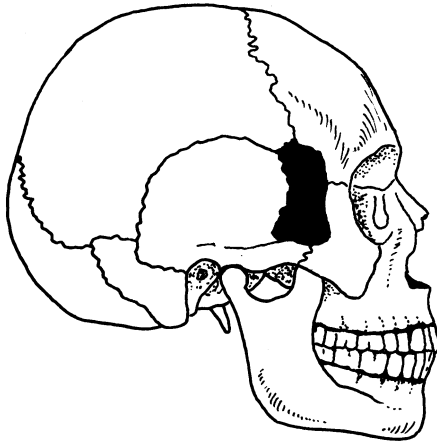
Afbeelding 2.7
Reticulair bindweefsel (tekening: Kurt de Reus).

Collagene vezels

Collagenen zijn stevige, lijmachtige en buigzame, maar weinig rekbare vezels, opgebouwd uit het vezeleiwit *collageen*. Collageen wordt dikwijls in cosmetische producten toegepast. Collagene vezels zijn kenmerkend voor steunweefsel en komen in bijna alle bind- en steunweefselsoorten voor. Talrijker en dikker zijn ze in structuren die een grote stevigheid moeten hebben, zoals in pezen, banden en gewrichtskapsels.

collagene vezels
collageen

- e Het wiggebeen (os sphenoidale)
- wiggebeen** Het wiggebeen ligt als een wig dwars door de schedel. Het meestal iets inspringende deel van de schedel wordt het *slaapkuiltje* genoemd.
- slaapkuiltje** Het wiggebeen heeft de vorm van een vogel met gespreide vleugels.
- schedelbasis** Het wiggebeen vormt voor een belangrijk deel de onderkant van de hersenholte (de schedelbasis). Het wiggebeen vormt mede een groot deel van de achterkant van de oogkassen.
- Turkse zadel** Aan de bovenkant en in het midden van het wiggebeen, dus diep in de hersenschedel gelegen, bevindt zich een indeuking: het *Turkse zadel* (sella turcica). Hierin bevindt zich het *hersenaanhangsel* (hypofyse).
- hersenaanhangsel** Aan de vleugels van het wiggebeen ontspringen de vleugelspieren. Dit zijn de dieper gelegen kauwspieren, die bij het kauwen worden gebruikt.



Afbeelding 6.5
Het wiggebeen (tekening: Kurt de Reus).

- f Het zeefbeen (os ethmoidale)
- zeefbeen** Het zeefbeen is een horizontaal beenplaatje dat gelegen is in het dak van de neusholte. Hierin bevindt zich een aantal openingen, die dienen voor het doorlaten van bloedvaten en zenuwen, voornamelijk de *reukzenuw* (n. olfactorius).
- reukzenuw** Aan het horizontale deel van het zeefbeen bevinden zich talrijke uitsteeksels.
- Aan de bovenkant vindt men uitsteeksels die de binnenwanden van de oogkassen helpen vormen. Aan de onderkant heeft het zeefbeen omlaaghangende uitsteeksels, die voor een deel de zijwanden van de neusholte vormen. Ook het bovenste deel van het neustussenschot is zo'n omlaaghangend uitsteek-

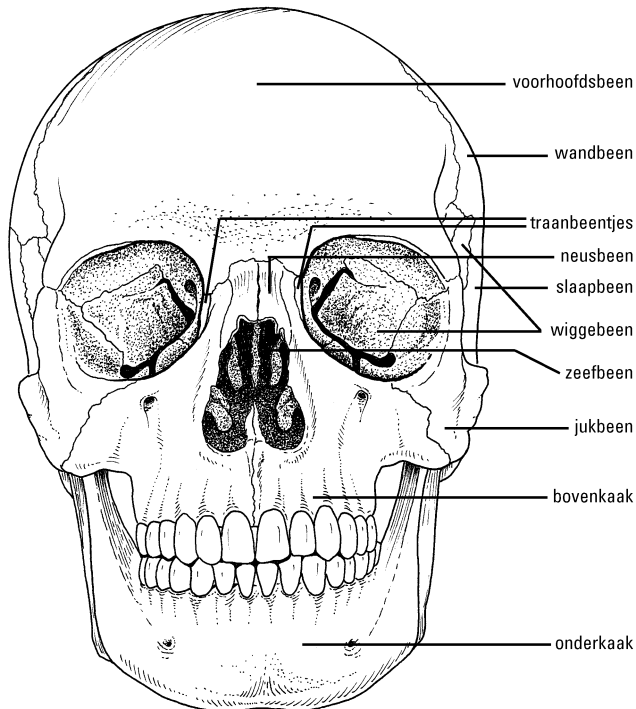
sel van het zeefbeen. De uitsteeksels, die zich in de zijwanden van de neusholte bevinden, vormen de *bovenste* en de *middelste neusschelpen*.

**bovenste en middelste
neusschelpen**

1.2 De aangezichtsschedel

De aangezichtsschedel wordt gevormd door:

- a het traanbeen;
- b het neusbeen;
- c het jukbeen;
- d de bovenkaak;
- e de onderkaak;
- f het tongbeen.



Afbeelding 6.6
Vooraanzicht van de schedel (tekening: Kurt de Reus).

a Het traanbeen (os lacrimale)

Het traanbeen is in de binnenwand van de oogkas gelegen. Het bevat een opening, die dient voor de afvoer van het traanvocht.

traanbeen

b Het neusbeen (os nasale)

De twee neusbeentjes vormen de neusrug. Ze zijn aan de bovenkant verbonden met het voorhoofdsbeen en aan de zijkan- ten met de bovenkaak.

neusbeen

De rimpels verlopen altijd loodrecht op de richting van het spierverloop. Mimische spieren verdienen daarom bij cosmetische behandelingen extra aandacht.

Het verloop van de mimische spieren

De mimische spieren verzorgen de mimiek, dus de uitdrukking van het gezicht; ze kunnen allerlei gemoedstoestanden tot uitdrukking brengen.

Ze zijn daartoe in staat doordat ze *alle* hun *aanhechting* hebben aan het bindweefselgedeelte van gezichtshuid.

De *meeste* hebben hun *oorsprong* aan een gedeelte van het *schedelskelet* en verlopen dus van been naar bindweefsel.

Slechts *enkele* mimische spieren hebben de *oorsprong* geheel of bijna geheel aan *bindweefsel*. Deze verlopen dus van bindweefsel naar bindweefsel.

Bij alle mimische spieren die hun oorsprong hebben aan het schedelskelet, is uitsluitend de aanhechtingsplaats beweeglijk.

Niet iedereen kan op dezelfde manier zijn mimische spieren gebruiken. De één kan deze spieren beter beheersen dan een ander. Probeer maar eens onafhankelijk van elkaar de linker en daarna de rechter wenkbrauw op te trekken, de neusopeningen te verwijden of het schedelpeesblad te verschuiven.

Het meer of minder gebruik kunnen maken van mimische spieren is vooral een kwestie van aanleg, maar natuurlijk speelt ook training een belangrijke rol.

1.2 Kauwspieren

kauwspieren

Kauwspieren worden gebruikt bij het kauwen. Ze heffen de onderkaak; het zijn kaaksluiters. Ze hebben daarom alle hun *aanhechting* aan de onderkaak.

De kauwspieren zijn *skeletspieren*.

Skeletspieren danken hun naam aan het feit dat ze hun *oorsprong* en hun *aanhechting* aan een gedeelte van het skelet hebben.

De oppervlakkig gelegen kauwspieren zijn:

- de wangkauwspier (m. masseter);
- de slaapkauwspier (m. temporalis).

De mimische spieren en de kauwspieren zijn opgebouwd uit dwarsgestreept spierweefsel. Het zijn dus willekeurige spieren.

Zoals meestal bij spieren het geval is, zijn ook bij mimische

spieren en kauwspieren de aanhechtingsplaatsen meer beweeglijk dan de oorsprongplaatsen.

1.3 Halsspieren

De *halsspieren* kunnen als volgt worden ingedeeld:

halsspieren

- spieren boven het tongbeen;
- spieren onder het tongbeen;
- oppervlakkig gelegen halsspieren;
- diep gelegen halsspieren.

Tot de spieren boven het tongbeen behoort onder andere de *tweebuikige kaakspier* (m. digastricus).

Tot de oppervlakkig gelegen halsspieren behoren

- de brede halsspier (platysma);
- de borstbeensleutelbeentepelspier (m. sternocleidomastoideus).

Tot de diep gelegen halsspieren behoren de *scheve halsspieren* (mm. scaleni).

Alle spieren van hals en decolleté zijn skeletspieren, met uitzondering van de brede halsspier.

De brede halsspier is te beschouwen als een mimische spier. Het is een uitgesproken huidspier, die geheel in het bindweefsel van de huid verloopt.

Het decolleté is het huidgebied in de omgeving van de brede halsspier en de grote borstspier.

1.4 Innervatie

Alle mimische spieren worden tot beweging aangezet door de *zevende hersenzenuw*, ook wel *aangezichtszenuw* (n. facialis) genoemd. Dit is een overwegend motorische zenuw.

aangezichtszenuw

De uittredingsplaats van deze zenuw bevindt zich voor het oor, onder de oorspeekseldklier. Vanaf hier vertakt deze zenuw zich met drie zenuwstammen naar de mimische spieren.

De kauwspieren worden tot beweging aangezet door het motorische gedeelte van de *vijfde hersenzenuw*, of *drielingzenuw* (n. trigeminus).

drielingzenuw

De vijfde hersenzenuw is een gemengde zenuw. Dit betekent dat deze zenuw behalve een motorisch (bewegings)gedeelte, ook een sensibel (gevoels)gedeelte heeft.

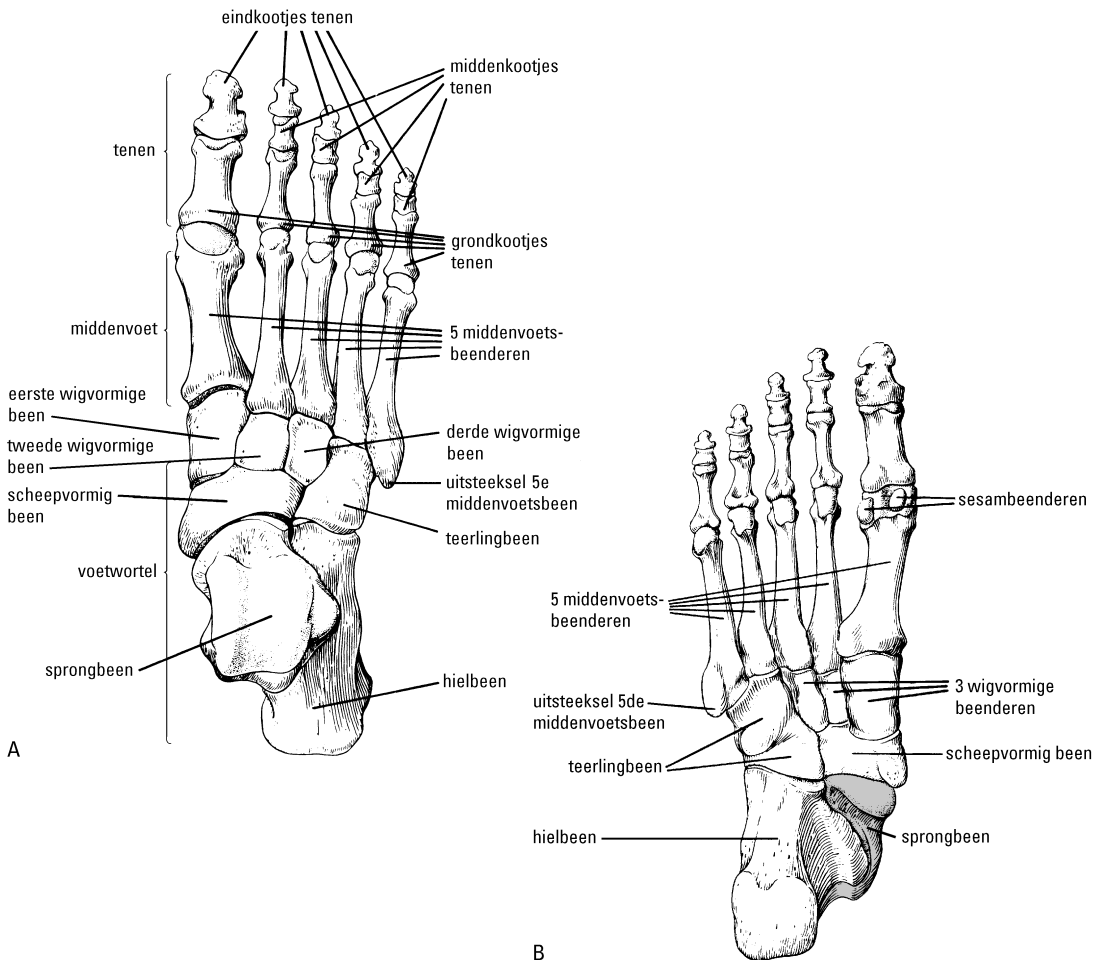
Aan de knieschijf onderscheidt men:

- een *gewrichtsvlak* (facies articularis); dit is bekleed met glasachtig kraakbeen;
- een *basisgedeelte* (basis patellae);
- een *top* (apex patellae).

4.3 De voeten

De voet (pes) bestaat uit:

- de voetwortel (tarsus);
- de middenvoet (metatarsus);
- de tenen (digiti, enkelvoud: digitus).



Afbeelding 8.14
Skelet van de rechter voet (naar: Feneis, 1993).
A: voetruugaanzicht.
B: voetzoolaanzicht.

De voetwortel

De voetwortel bestaat uit zeven beenderen:

- het sprongbeen of kootbeen (talus);
- het hielbeen (calcaneus);
- het scheepvormig been (os naviculare);
- het teerlingbeen (os cuboideum);
- de drie wigvormige beenderen (ossa cuneiformia, enkelvoud: os cuneiforme).

Het sprongbeen of kootbeen

Het sprongbeen rust op het hielbeen en vormt samen met scheenbeen en kuitbeen het enkelgewricht, ook wel het bovenste sprongewricht genoemd.

sprongbeen of kootbeen

Aan het sprongbeen onderscheidt men:

- *trochlea tali*;

Aan de bovenkant van het sprongbeen bevindt zich een katrolvormig gewrichtsvlak, dat deel uitmaakt van het enkelgewricht (trochlea = katrol).

Dit gewrichtsvlak is aan de voorkant breder en loopt naar achter smaller toe.

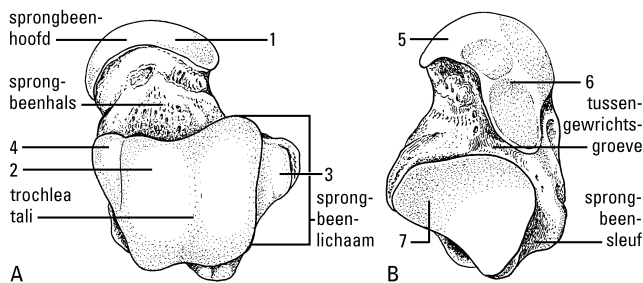
Waar de distale uiteinden van het scheenbeen en het kuitbeen met respectievelijk de binnenenkel en de buitenenkel het sprongbeen als het ware omsluiten, loopt het gewrichtsvlak aan de zijkanten door. Omdat de buitenenkel lager ligt dan de binnenenkel loopt het gewrichtsvlak aan de buitenkant iets verder door dan aan de binnenkant.

trochlea tali

- *sprongbeenhoofd* (caput tali);

De voorkant van het sprongbeen is bol. Men noemt dit ge-

sprongbeenhoofd



Afbeelding 8.15
Rechter sprongbeen (tekening: Kurt de Reus).

A: bovenaanzicht;

B: onderaanzicht.

Gewrichtsvlakken:

- 1 met scheepvormig been
- 2 met scheenbeen;
- 3 met kuitbeen (buitenenkel);
- 4 met scheenbeen (binnenenkel);

- 5 met hielbeen (voorste vlak);
- 6 met hielbeen (middelste vlak);
- 7 met hielbeen (achterste vlak)

Inversie is een combinatie van:

- plantaire flexie;
- adductie;
- supinatie.

Eversie is een combinatie van:

- dorsale flexie;
- abductie;
- pronatie.

De diverse bewegingen komen hoofdzakelijk tot stand vanuit het bovenste en onderste spronggewricht en het gewricht van Chopart.

AFSLUITING

Vragen en opdrachten

1. Uit welke delen bestaat de schedel?
 2. Uit welke delen bestaat de wervelkolom?
 3. Beschrijf de twee bovenste halswervels.
 4. Wat zijn tussenwervelschijven? Waaruit zijn ze opgebouwd en waarvoor dienen ze?
 5. Welke krommingen heeft de wervelkolom van nature?
 6. Welke delen van de wervelkolom zijn het meest en welke delen zijn het minst beweeglijk?
 7. Waaruit bestaat de borstkas?
 8. Welke organen bevinden zich in de borstkas?
 9. Hoe zijn de delen van de borstkas onderling verbonden?
 10. Welke beenderen vindt men in de bovenste ledematen?
 11. Hoeveel handwortelbeenderen, middenhandsbeenderen en vingerkootjes vindt men in één hand?
 12. Beschrijf de bouw, ligging en functie van de verschillende delen van:
 - de bekkengordel;
 - de benen;
 - de voet.
 13. Welke uitsteeksels en andere bijzondere delen kan men aan de beenderen van bekkengordel, been en voet onderscheiden?
 14. Welke gewrichten vindt men in de onderste ledematen?
 15. Beschrijf soort, onderdelen en bewegingsvorm van de gewrichten in de onderste ledematen.
-

9 Het spierstelsel

Over dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk behandelt de belangrijkste spieren van romp en onderste ledematen.

Wat je al moet weten

In dit hoofdstuk gaan we ervan uit dat je weet hoe het skelet, in het bijzonder dat van been en voet, in elkaar zit en welke bewegingsmogelijkheden die skeletdelen onderling hebben. Deze kennis kun je zo nodig ophalen door de hoofdstukken 4, 5 en 8 nog eens te bestuderen.

Plaats van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk sluit aan bij de bespreking van het spierstelsel in hoofdstuk 5. Samen met het vorige en het volgende hoofdstuk geeft dit hoofdstuk de anatomische kennis die voor de opleiding Voetverzorging is vereist.

Voor de praktijk

Om de bewegingsmogelijkheden en stand van de voet goed te kunnen beoordelen is naast kennis van het skelet ook kennis van de spieren die daarbij een rol spelen, voor voetverzorgers van groot belang.

Voor het examen

Deze begrippen, die in het examen aan de orde kunnen komen, worden in dit hoofdstuk besproken.

Heupspieren

- werking, oorsprong en aanhechting van:
 - lende-heupbeenspier (m. iliopsoas)
 - bilspieren mm. glutei maximus, medius en minimus)

Begrippen die in het examen aan de orde kunnen komen