

Compendium Geneeskunde

Voor student, verpleegkundige, arts en specialist

2.0

Inkijkexemplaar



Hét overzicht van de geneeskunde

Romée Snijders & Veerle Smit

Compleet herzien, 35 disciplines, 1700 afbeeldingen

Kwaliteit door specialisten gewaarborgd



Inkijkexemplaar



In dit inkijkexemplaar zijn verschillende disciplines gecombineerd om zoveel mogelijk te laten zien.

De Compendiummethode

De onderwerpen van de reeks *Compendium Geneeskunde* zijn zoveel mogelijk op dezelfde beknopte, visuele en schematische manier weergegeven. *Compendium Geneeskunde* is voor een groot gedeelte in telegramstijl geschreven. Deze uitzonderlijk bondige manier van schrijven is bewust gekozen, waardoor een beknopt overzicht is gecreëerd voor de lezer. Aan de hand van icoontjes, leestekens en afkortingen wordt elke discipline op dezelfde wijze beschreven in het compendium.

Algemene hoofdstukindeling

Anatomie
Embryologie
Histologie
Fysiologie
Kliniek
Aandoeningen
Klinisch redeneren
Test jezelf
Bronvermelding

Aandoeningen

Elke aandoening begint bij **D** met een definitie in volzinnen, waarna in telegramstijl de aandoening uiteen wordt gezet. Bij elke aandoening worden de volgende icoontjes, indien relevant, besproken.

- D** Definitie
- E** Epidemiologie in Nederland, epidemiologie wereldwijd, tenzij anders aangegeven
- O** Oorzaak
- R** Risicofactoren
- A** Anamnese
- LO** Lichamelijk onderzoek
 - Neurologisch onderzoek
- AD** Aanvullend onderzoek
- B** Behandeling
 - Algemeen
 - Paramedische zorg
 - Medicamenteuze behandeling
 - Invasieve, niet-medicamenteuze behandeling
- P** Prognose
- !** Denk aan/cave/pas op

Leestekens

- Zeldzaam
- Weinig voorkomend
- Vaak voorkomend
- Meest voorkomend
- Gevolg
- Vermeerdering/verbetering/stijging/verhoging
- Vermindering/verslechtering/daling/verlaging
- Vrouwelijk geslacht
- Mannelijk geslacht

Schema's

- = positief/ja/+
- = negatief/nee/-

De schema's in het hoofdstuk Klinisch redeneren helpen je bij het klinisch redeneren vanuit een bepaalde klacht. Bedenk hierbij dat de volledige differentiaaldiagnose uit veel meer diagnoses kan bestaan.

Afkortingen

In *Compendium Geneeskunde* hebben we zoveel mogelijk Nederlandse afkortingen, medische termen en symbolen voor wetenschappelijke eenheden en grootheden gebruikt. De betekenissen van de Nederlandse en medische afkortingen staan weergegeven in de afkortingenlijst. Hieronder staan een aantal voorbeelden van de gebruikte afkortingen.

sec	seconde/seconden	mnd	maand/maanden
min	minuut/minuten	min.	minimaal
u	uur/uren	max.	maximaal
dg/dgn	dag/dagen	bijv.	bijvoorbeeld
wk/wkn	week/weken		

Icoontjes

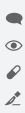
-  Alarm!
-  Ezelsbruggetje
-  Weetje
-  Omschrijving van de typische patiënt
-  Verwijzing naar een andere discipline
-  Nederland
-  België
-  Formule
-  Op de eerste pagina van de discipline wordt vermeld of Belgische auteurs en/of specialisten hebben meegewerkt.
-  Op de eerste pagina van de discipline wordt vermeld of het een nieuwe discipline is.

Zijn/haar

We gebruiken het bezittelijk voornaamwoord 'zijn' als het geslacht niet bekend of niet relevant is.

Tabellen

In *Compendium Geneeskunde* staan veel tabellen om de aandoeningen met elkaar te kunnen vergelijken. Eigenschappen die overeenkomen, centreren we over de kolommen waarop ze van toepassing zijn. Op deze manier zie je in een oogopslag wat de overeenkomsten en verschillen zijn.

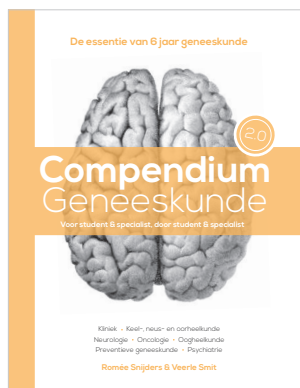
AANDOENING	
D	Definitie
E	Epidemiologie
O	Oorzaak
R	Risicofactoren
A	Anamnese
LO	Lichamelijk onderzoek
AO	Aanvullend onderzoek
B	Behandeling 
P	Prognose
!	Denk aan/cave/pas op








KENMERK	BESCHRIJVING
Subkenmerk	
Subkenmerk	

 Zoek in dit inblikvoorbeeld naar de mascotte van *compendium*. Als je die tegenkomt, staat er vaak een handige tip.

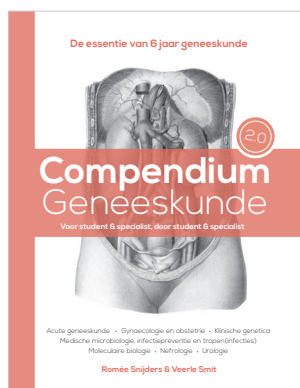
Overzicht delen








1



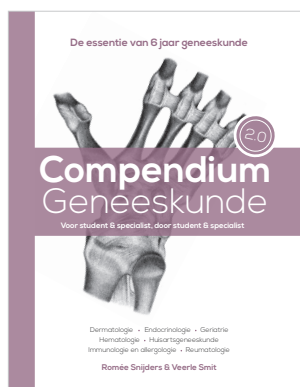
-  Kliniek
-  Keel-, neus- en oorheelkunde
-  Neurologie
-  Oncologie
-  Oogheelkunde
-  Preventieve geneeskunde
-  Psychiatrie








2



-  Acute geneeskunde
-  Gynaecologie en obstetrie
-  Klinische genetica
-  Medische microbiologie, infectiepreventie en (tropen)infecties
-  Moleculaire biologie
-  Nefrologie
-  Urologie








3



-  Dermatologie
-  Endocrinologie
-  Geriatrie
-  Hematologie
-  Huisartsgeneeskunde
-  Immunologie en allergologie
-  Reumatologie








4

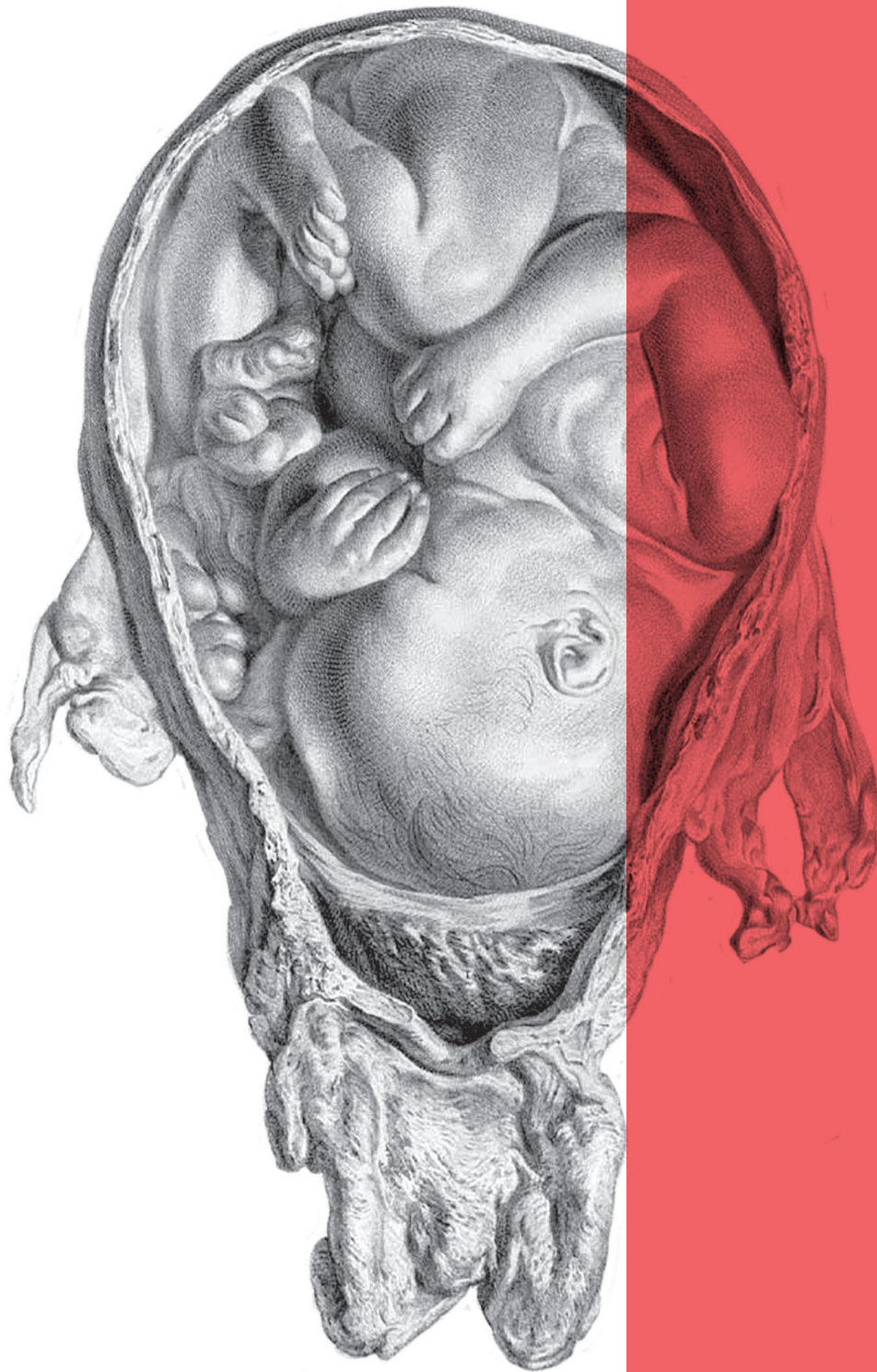


-  Farmacotherapie
-  Gastro-enterologische chirurgie
-  Maag-, darm- en leverziekten
-  Orthopedie
-  Plastische chirurgie
-  Traumatologie
-  Vaatchirurgie

5



-  Cardiologie en vasculaire geneeskunde
-  Epidemiologie en statistiek
-  Gezondheidsrecht
-  Kindergeneeskunde
-  Longgeneeskunde
-  Medische ethiek en wetenschapsfilosofie
-  Sociale geneeskunde



1.0

In 2016 brachten wij de reeks 1.0 uit. Inmiddels is er een gloednieuwe 2.0 versie, met nog meer afbeeldingen, disciplines en vragen.

09 –

Gynaecologie en obstetrie

**Wist je dat
meerdere disciplines ook
als pocket verkrijgbaar zijn?**



**Kijk op de laatste pagina van
dit inblik-exemplaar voor een
overzicht. De pockets zijn extra
geschikt voor op de werkvloer
en bevatten aanvullende hoofd-
stukken over de kliniek.**

Nieuwsgierig geworden?

Kijk op onze website
www.compendiumgeneeskunde.nl.

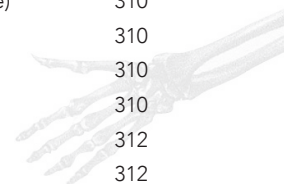
2.0

Onze boeken zijn geschreven door studenten, artsen en specialisten uit heel Nederland en België. De essentie is samengebracht in vijf boeken. Zo weet jij zeker dat je alles overzichtelijk kan terugvinden.

Inhoud

Traumachirurgie

Anatomie (📖 Orthopedie)	304	<i>Tetanusprofyaxe</i> (📖 Acute geneeskunde)	310
Embryologie (📖 Orthopedie)	304	<i>Chirurgische behandeling</i>	310
Histologie (📖 Orthopedie)	304	Knoop- en hechttechnieken	310
Fysiologie	304	<i>Hechten</i>	310
Fractuurgenezing	304	<i>Knopen</i>	312
Wondgenezing	304	Fractuurbehandeling	312
Kliniek	305	<i>Repositie</i>	312
Lichamelijk onderzoek	305	<i>Continue tractie</i>	312
Ottawa ankle rules	305	<i>Externe spalk</i>	312
Squeeze test	305	<i>Interne spalk</i>	313
Aanvullend onderzoek	306	Aandoeningen	313
Fractuurclassificaties	306	Fracturen	313
<i>AO-classificatie</i>	306	Wervelfractuur	313
<i>AO comprehensive classification</i>	306	Bovenarm- en schouderfracturen	314
<i>Gardenclassificatie</i>	306	Claviculafractuur	314
<i>Gustiloclassificatie</i>	306	Floating shoulder	314
<i>Salter-Harrisclassificatie</i>	306	Proximale humerusfractuur	315
<i>Schatzkerclassificatie</i>	307	Humerusschachtfractuur	315
<i>Weberclassificatie</i>	307	Elleboogfracturen	316
<i>Neerclassificatie</i>	307	Supracondylaire humerusfractuur	316
<i>Masonclassificatie</i>	308	Olecranonfractuur	316
Soorten fracturen	308	Radiuskopfractuur	316
<i>Fractuurbeschrijving</i>	309	Radiushalsfractuur	316
Radiologie (📖 Kliniek)	309	Onderarmfracturen	318
<i>X-mortise view</i>	309	Monteggiafractuur	318
<i>NEXUS low-risk criteria</i>	309	Antebrachii fractuur	318
<i>Thoracolumbar Injury Classification and Severity</i>		Galeazzifractuur	318
<i>score (TLICS-score)</i>	309	Polsfracturen	319
EMG-onderzoek (📖 Neurologie)	309	Distale radiusfractuur	319
American Association for the Surgery of Trauma		Handfracturen	319
(AAST) splenic injury grading scale	310	Bennett- en Rolando fractuur	320
Behandeling	310	Basis metacarpale 2-5 fractuur en CMC-luxatie	320
Wonden	310	Metacarpale 2-5 schachtfractuur	320
<i>Traumatische wonden</i>	310	Subcapitale metacarpale 2-5 fractuur	321
<i>Chirurgische wonden</i>	310	Caput metacarpale 2-5 fractuur (intra-articulair)	321
Wondzorg	310	Vingerschachtfractuur	321
<i>Reiniging en ontsmetting</i>	310	Intra-articulaire vingerfractuur	321



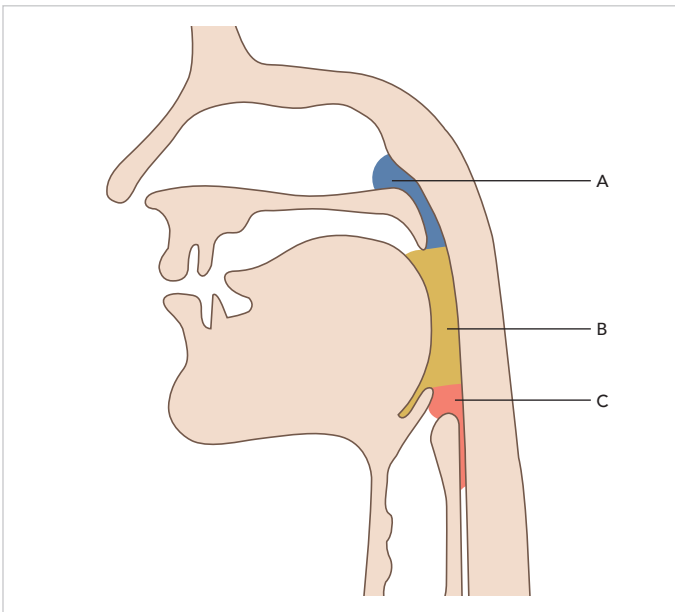
Heup- en bekkenfracturen	322	Wondinfectie	333
Collum femorisfractuur	322	Malunion	333
Trochantere femurfractuur	322	Myositis ossificans	333
Bekkenringfractuur	323	Complex regionaal pijnsyndroom type 1 (CRPS-I)	334
Acetabulumfractuur	323	Vaatletsel	334
Bovenbeenfracturen	324	Zenuwletsel	334
Femurschachtfractuur	324	Vetembolie	335
Distale femurfractuur	324	Thoracoabdominale letsels	336
Kniefracturen	325	Spanningspneumothorax (📖 Longgeneeskunde)	336
Patellafractuur	325	Hematothorax	336
Tibiaplateaufractuur	325	Pneumothorax (📖 Longgeneeskunde)	336
Eminentiafractuur	325	Fladderthorax (📖 Acute geneeskunde)	336
Onderbeenfracturen	326	Harttamponade	336
Tibiaschachtfractuur	327	Miltruptuur	336
Crurisfractuur	327	Klinisch redeneren	337
Pilon tibiale fractuur	327	Fractuurbehandeling	337
Fibulakop (luxatie)fractuur	327	Wekedelentrauma	338
Enkelfracturen	328	Test jezelf	339
Enkelfractuur	328	Bronvermelding	340
Maisonneuve fractuur	328		
Spaakverwonding	328		
Voetfracturen	329		
Talusfractuur	330		
Calcaneusfractuur	330		
Naviculare fractuur	330		
Cuboïdfractuur	330		
Metatarsale 5 (basis)fractuur	331		
Metatarsale 1-4 fractuur (MT-fractuur)	331		
Lisfranc (luxatie)fractuur	331		
Hallux-fractuur	331		
Falangeale 2-5 fractuur	331		
Fractuurcomplicaties	329		
Avasculaire (kop)necrose	329		
Compartimentsyndroom	332		
Delayed union	332		
Non-union	332		
Keloïd (📖 Dermatologie)	333		



Wist je dat elke discipline een vaste structuur heeft? We beginnen altijd met Anatomie, Embryologie, Fysiologie, Histologie en Kliniek. We eindigen daarna met alle aandoeningen, Klinisch redeneren en ten slotte een aantal vragen bij Test jezelf.

Keel

De keelholte bestaat uit de farynx en de larynx. De farynx wordt onderverdeeld in de nasofarynx (neuskeelholte), orofarynx (mondkeelholte) en hypofarynx (onderste keelholte) (zie afbeelding 16). In de orofarynx en nasofarynx ligt de ring van Waldeyer, die een belangrijke immunologische rol speelt en wordt gevormd door de tonsillae palatinae (keelamandelen), tonsillae linguales (tongtonsillen) en het adenoid (neusamandelen of tonsilla pharyngea).

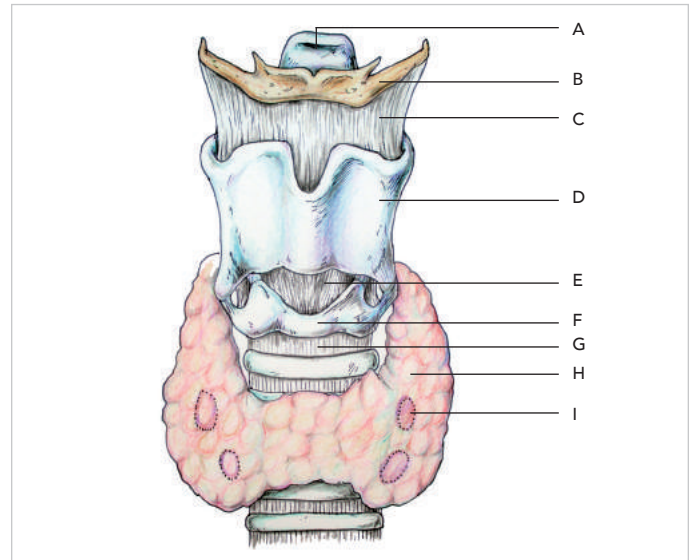


Afbeelding 16 // Opbouw farynx
A: Nasofarynx **B:** Orofarynx **C:** Hypofarynx (laryngofarynx)

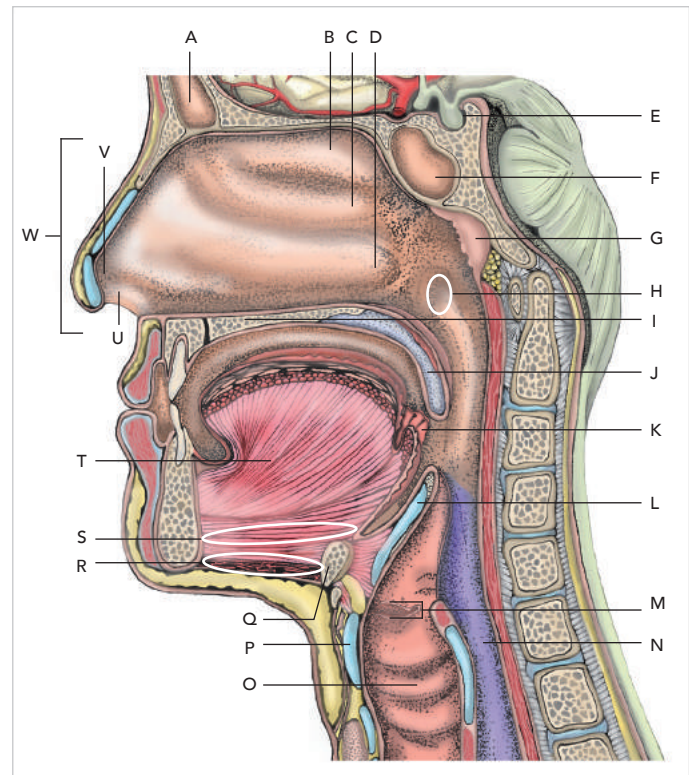
Hals

De larynx (strottenhoofd) is opgebouwd uit ligamenten, spieren, benige en kraakbenige structuren (zie afbeelding 17). De larynx bevindt zich in de hals en is opgehangen aan het os hyoideum. In de hals is de voorzijde van de larynx zichtbaar als de adamsappel. Het strottenhoofd bestaat uit meerdere kraakbenige structuren: cricoïd (zegelringkraakbeen), cartilago thyreoidea (schildkraakbeen), cartilago arytenoidea (bekerkraakbeentjes) en epiglottis (strottenklep). Het cricoïd ligt onder het schildkraakbeen en verbindt het strottenhoofd met de trachea (luchtpijp). De arytenoïden verbinden de stembanden met het cricoïd. De epiglottis is een klepje dat het strottenhoofd kan afsluiten tijdens slikken, waardoor geen voedsel of vloeistof in de luchtpijp kan komen.

Het stembandgebied bevat de ware stemband, de plica vocalis (onderste plooi) en de valse stemband, de plica vestibularis (bovenste plooi) (zie afbeelding 18).



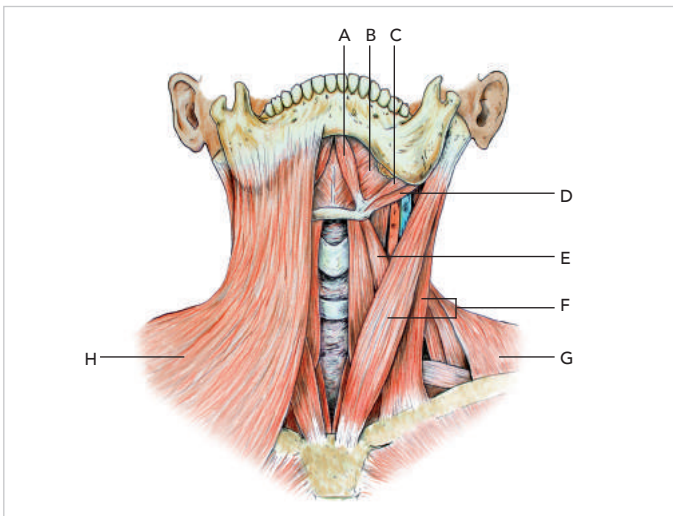
Afbeelding 17 // Benige en kraakbenige larynx, schildklier en bijschildklieren
A: Epiglottis **B:** Os hyoideum **C:** Lig. thyrohyoideum **D:** Cartilago thyroidea
E: Lig. cricothyroideum (lig. conicum) **F:** Cartilago cricoidea **G:** Lig. cricotracheale **H:** Thyroïd **I:** Parathyroïd



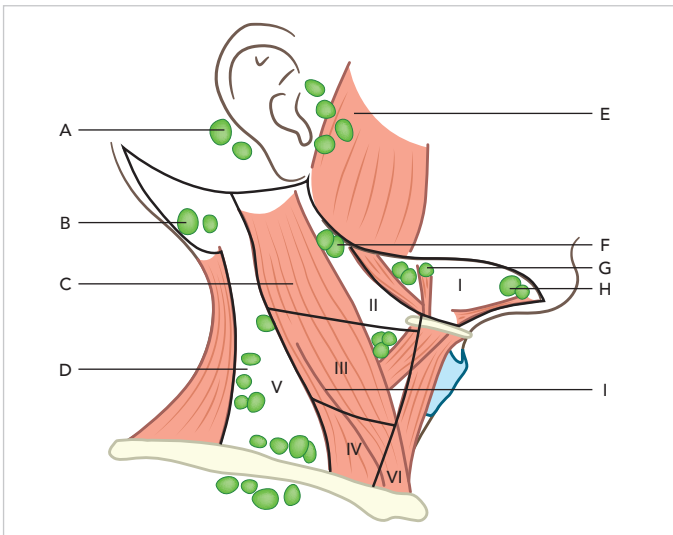
Afbeelding 18 // Doorsnede neus, mond en keel
A: Sinus frontalis **B:** Concha nasalis superior **C:** Concha nasalis media **D:** Concha nasalis inferior **E:** Sella turcica **F:** Sinus sphenoidalis **G:** Tonsilla pharyngea **H:** Ostium pharyngeum **I:** Palatum durum **J:** Palatum molle **K:** Tongbasis **L:** Epiglottis **M:** Ware en valse stembanden **N:** Oesofagus **O:** Trachea **P:** Cartilago thyroidea **Q:** Os hyoideum **R:** M. mylohyoideus **S:** M. geniohyoideus **T:** M. genioglossus **U:** Vestibulum nasi **V:** Limen nasi **W:** Cavum nasi

De m. cricothyroideus wordt geïnnerveerd door de n. laryngeus superior (tak van de n. vagus). De n. laryngeus inferior (n. laryngeus recurrens) verzorgt de innervatie van de overige intrinsieke larynxspieren. De sensibele innervatie van de larynx wordt gewaarborgd door de n. laryngeus superior. De n. laryngeus superior bestaat uit de ramus externus en internus. De ramus externus innerveert de m. cricothyroideus en de ramus internus innerveert het slijmvlies van het gebied tussen de larynx en de stembanden.

In de hals loopt een groot aantal belangrijke structuren, waaronder het uitgebreide lymfedrainagesysteem van het hoofd-halsgebied. Dit systeem is opgedeeld in verschillende lymfeklierstations (zie afbeelding 19 en 20). Zie voor meer informatie de discipline Hematologie.

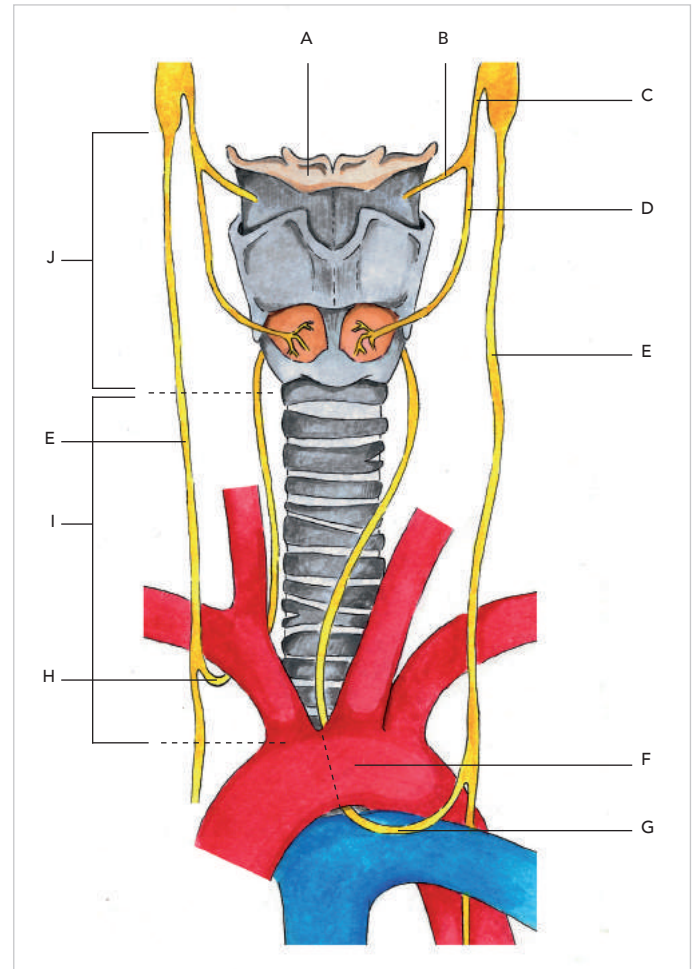


Afbeelding 19 // Halsmusculatuur
A: M. digastricus (venter anterior) **B:** M. mylohyoideus **C:** M. stylohyoideus
D: M. digastricus (venter posterior) **E:** M. omohyoideus **F:** M. sternocleidomastoideus **G:** M. trapezius **H:** Platysma



Afbeelding 20 // Lymfeklieren van de hals
A: Retroauriculair **B:** Occipitaal **C:** Hoog jugulair **D:** Midjugulair **E:** Pre-auriculair **F:** Tonsillair **G:** Submandibulair **H:** Submentaal **I:** Laag jugulair

De innervatie van structuren in de hals is complex en bestaat uit een combinatie van zenuwen met een motorische, sensibele of vegetatieve functie. De n. glossopharyngeus, n. vagus, n. accessorius en n. hypoglossus verzorgen de motorische innervatie. De plexus cervicalis (cervicale wortel 1 t/m 4) verzorgt de sensibele innervatie van de huid. De vegetatieve (orthosympatische) innervatie wordt verzorgd door het ganglion cervicale superius, medius en inferius en deze loopt parallel aan de n. vagus. De n. laryngeus inferior (n. laryngeus recurrens) loopt aan de linkerkant onder de arcus aorta door en loopt aan de rechterkant onder de a. subclavia extra door (zie afbeelding 21).



Afbeelding 21 // Innervatie van de larynx
A: Os hyoideum **B:** N. laryngeus superior, r. internus **C:** N. laryngeus superior
D: N. laryngeus superior, r. externus **E:** N. vagus **F:** Arcus aortae **G:** N. laryngeus recurrens links **H:** N. laryngeus recurrens rechts **I:** Trachea **J:** Larynx

Hersenenuwen

Zie de discipline Neurologie.



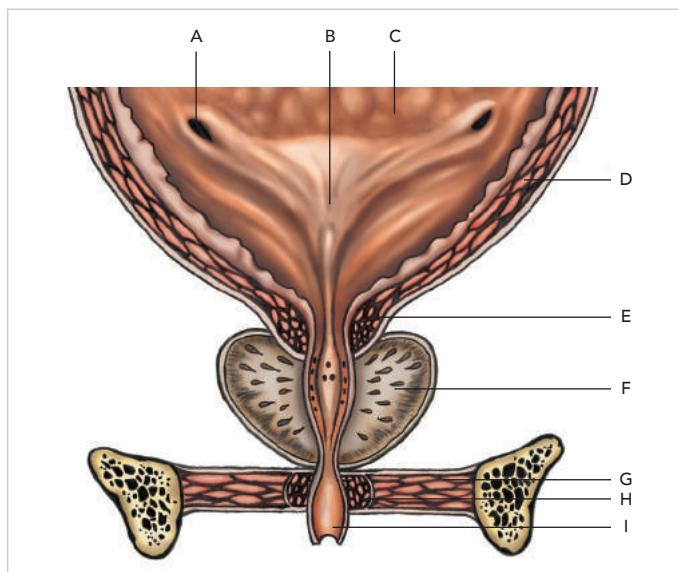
Alle afbeeldingen zijn volgens de *compendium*-methode gemaakt. Dit betekent dat de onderdelen met verschillende letters zijn aangegeven, zodat jij jezelf makkelijk kan overhoren.

Blaas

De blaas (vesica urinaria) is een extraperitoneaal gelegen, gespierd opslagorgaan dat hol is vanbinnen. Onderdeel van de blaas is de m. detrusor vesicae (zie afbeelding 1). De m. detrusor bestaat t.h.v. de blaaskoepel uit twee longitudinale spierlagen (intern en extern) met daartussen een circulaire spierlaag. Contractie van de m. detrusor leidt o.a. tot blaaslediging. T.p.v. de blaashals (trigonum) bestaat de m. detrusor enkel uit één spierlaag. Als het trigonum samentrekt, ontstaat een trechtervorm waardoor de urine makkelijk via de urethra naar buiten kan stromen. Door deze vervorming wordt voorkomen dat urine vanuit de blaas terugstroomt naar de ureters. Door collageen en elastine tussen de spiervezels kan de blaas bij vulling uitzetten, zonder dat de druk in de blaas te hoog wordt. Dit heet compliantie. De top van de blaaskoepel, apex vesicae, is verbonden met de navel d.m.v. het lig. umbilicale medianum. Dit ligament is een restant van de urachus, die de embryonale achterdarm verbond met de allantoïs. Indien deze structuur niet volledig oblitereert, kan een urachus cyste of -fistel ontstaan.



- Een volle blaas heeft over het algemeen een inhoud van 500 tot 800 milliliter. In theorie kan een blaas wel tot 1500 milliliter bevatten.
- In fysiologische omstandigheden is de blaaswand acht tot vijftien millimeter dik bij een lege blaas en twee tot vijf millimeter dik bij een volle blaas.



Afbeelding 1 // Blaas

A: Uitmonding ureter **B:** Trigonum vesicae **C:** Blaas (vesica urinaria) **D:** M. detrusor vesicae **E:** Interne sfincter **F:** Prostaat **G:** Bekkenbodemspieren **H:** Externe sfincter **I:** Urethra

Urethra

De urethra ontspringt onderaan het trigonum (driehoekig gebied in de blaas tussen de urethra en beide ureters). Caudaal van de blaas wordt de urethra omringd door spiervezels van de m. detrusor. Bij de man zijn deze gladde spiervezels circulair georganiseerd en vormen zo de interne sfincter (m. sphincter urethrae internus). Deze sfincter lijkt m.n. een rol te hebben in het voorkomen van retrograde ejaculatie. Bij vrouwen verlopen deze vezels longitudinaal. Hierdoor hebben deze vezels bij vrouwen geen sfincterfunctie. Zowel mannen als vrouwen hebben een externe sfincter (m. sphincter urethrae externus) die uit twee delen bestaat: een intrinsiek deel en een extrinsiek deel. De rhabdosfincter vormt het intrinsieke deel en kan niet willekeurig worden aangespannen/ontspannen. Deze zorgt voor continue continentie. De bekkenbodemspieren, m.n. de m. transversus perinei profundus en de m. levator ani, vormen het extrinsieke deel dat wel willekeurig kan worden aangestuurd. Deze externe sfincter heeft altijd een tonus en voorkomt bij drukverhogende momenten, zoals hoesten, dat ongewenst urineverlies optreedt. Ze kunnen deze contracties echter niet lang volhouden. Bij plassen treedt relaxatie van deze sfincter op. Onder de urethramucosa bevindt zich een vaatnetwerk dat meehelpt aan het continentiemechanisme, aangezien het de urethra waterdicht afsluit. Dit vaatnetwerk staat o.i.v. oestrogenen. Bij vrouwen slinkt dit na de menopauze t.g.v. oestrogeendaling. Ook het ophangmechanisme van de urethra in hoefijzervorm (hammock), speelt een belangrijke rol in het continentiemechanisme. Bij drukverhogende momenten wordt de urethra hierdoor dichtgedrukt en ontstaat een hoek in de urethra waardoor urineverlies wordt voorkomen. Het fibreuze weefsel posterieur van de urethra speelt een belangrijke rol als ankerpunt voor de rhabdosfincter. Dit weefsel kan beschadigd raken bij een radicale prostatectomie en zo tot incontinentie leiden.



De urethra is bij de man ongeveer 20 centimeter lang en bij de vrouw ongeveer 2,5-4 centimeter lang.

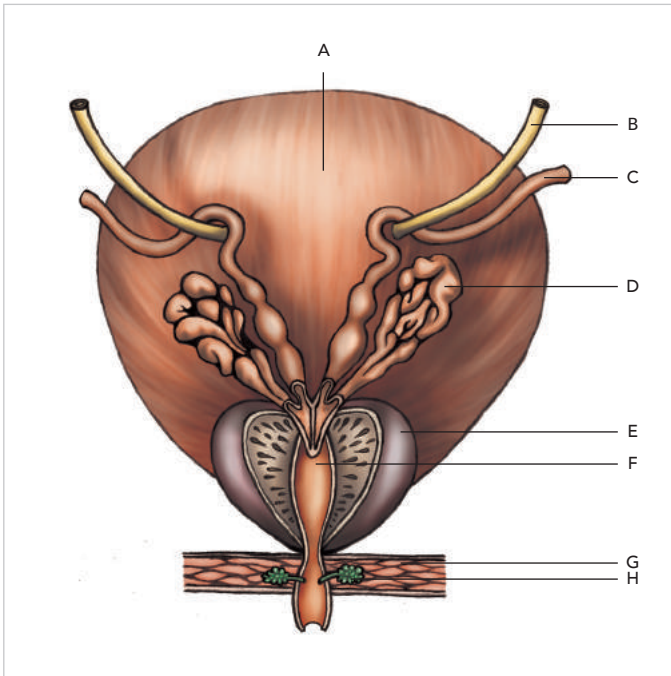
Prostaat

De prostaat ligt caudaal van de blaas, om het slijmvlies van de urethra heen, en ventraal van het rectum (zie afbeelding 2). De prostaat bestaat uit een lobus sinistra en dexa, een lobus medius aan de dorsale zijde en de isthmus prostatae aan de ventrale zijde. De prostaat is gemiddeld vier centimeter breed en twintig tot dertig cc in volume bij een jongvolwassen man. Door de prostaat loopt het pars prostatica van de urethra. Hier mondt de ductus ejaculatorius uit in de ure-

thra. De ductus ejaculatorius is een versmelting van de ductus deferens en de ductus excretorius. De ductus deferens komt vanuit de testes en de ductus excretorius komt vanuit de vesiculae seminales (zaadblaasjes). De vesiculae seminales liggen craniaal van de prostaat en dorsaal van de blaas. Na het verlaten van de prostaat, sluiten de glandulae bulbourethrales (klieren van Cowper) aan op de urethra.



De prostaat is in fysiologische toestand ongeveer zo groot als een kastanje.



Afbeelding 2 // Blaas, prostaat, zaadblaasjes en zaadleiders

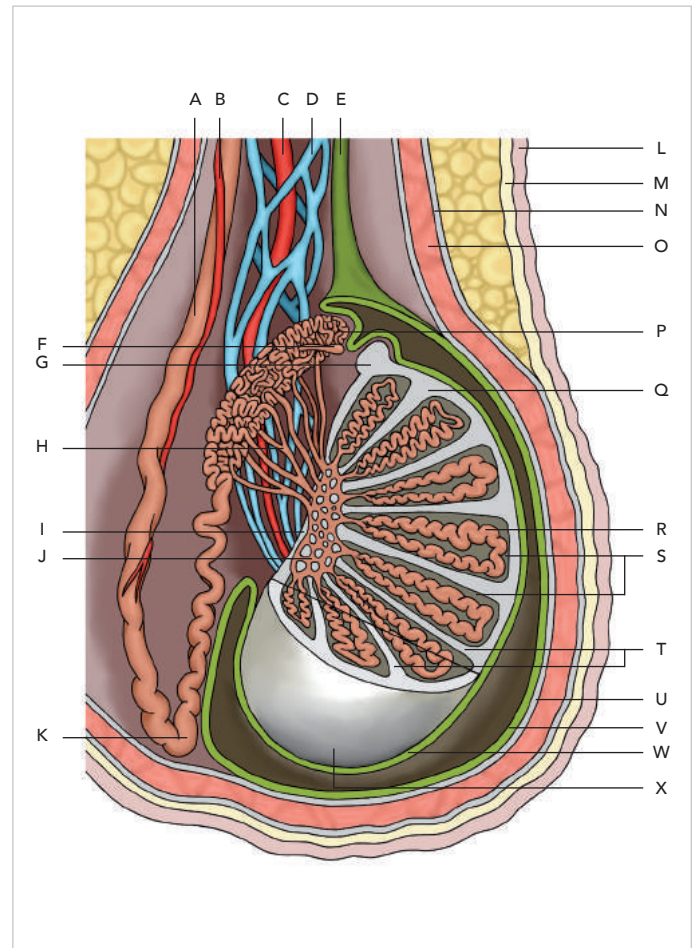
A: Vesica urinaria (blaas) **B:** Ureter **C:** Ductus deferens **D:** Glandula vesiculosa **E:** Prostaat **F:** Urethra pars prostatica **G:** M. transversus perinei profundus **H:** Glandula bulbourethralis

Mannelijk geslachtsorgaan

De testis is een kiemklier die in het scrotum ligt (zie afbeelding 3). Bij een volwassen man is een testis ongeveer vier tot vijf centimeter groot. De testis is opgebouwd uit tweehonderd tot driehonderd lobuli, met een septum tussen alle lobuli. In een lobulus liggen meerdere tubuli seminiferi. In een tubulus seminiferus liggen de Sertoli-cellen. Tussen de tubuli seminiferi liggen de Leydig-cellen. De tubuli seminiferi monden via de ductuli efferentes uit in de ductus epididymis. De epididymis ligt als een staart over de dorsale zijde van de testis. De ductus epididymis gaat over in de ductus deferens en vervolgens over in de ductus ejaculatorius.

De testis wordt omringd door de tunica albuginea, een dik, wit bindweefselkapsel, en de tunica vaginalis. Het gehele scrotum wordt omringd door de tunica dartos. De penis bestaat uit twee corpora cavernosa en een corpus spongiosum. De corpora cavernosa worden ook wel zwellichamen ge-

noemd. Het corpus spongiosum vormt aan de top van de penis de glans penis. De glans penis wordt beschermd door het preputium, dat t.h.v. de corona circularis aan de glans penis is bevestigd. De coronale sulcus vormt de overgang van het corpus penis naar de glans penis. Het frenulum is een ventraal gelegen bindweefselblad dat tussen het preputium en de glans staat. Het frenulum heeft geen functie meer. De urethra loopt door het corpus spongiosum en is in zijn geheel ongeveer twintig centimeter lang. De distale urethra bestaat uit een bulbaire deel en een peniel deel. Zowel bij de man als bij de vrouw eindigt de urethra in het ostium urethrae externum, ook wel meatus urethrae genoemd. Zie afbeelding 4 voor de anatomie van de genitalia interna van de man.



Afbeelding 3 // Testis

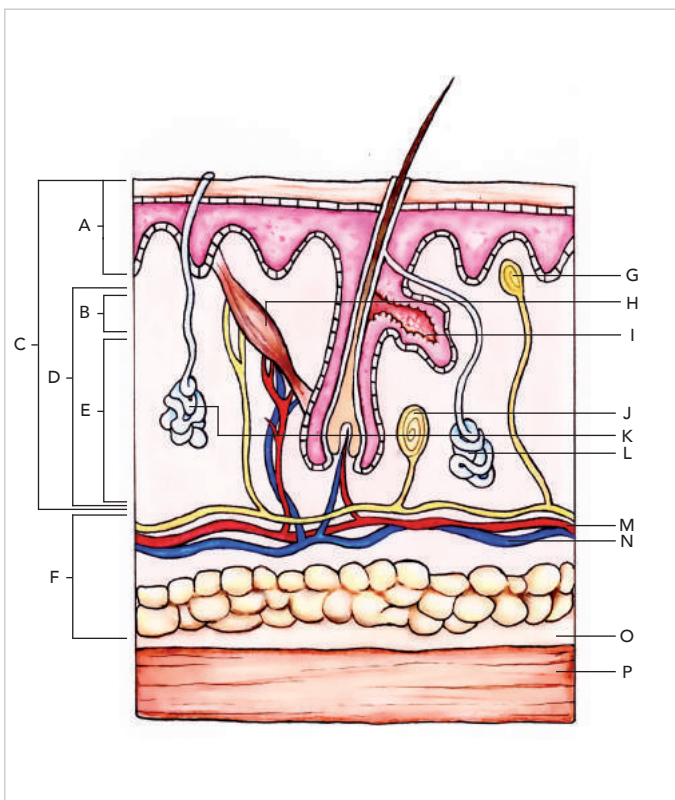
A: Vas deferens **B:** A. ductus deferentis **C:** A. testicularis **D:** Plexus pampiniformis **E:** Processus vaginalis peritonei masculinus **F:** Appendix epididymis **G:** Appendix testis **H:** Ductuli efferentes testis **I:** Mediastinum testis **J:** Rete testis **K:** Cauda epididymis **L:** Scrotumhuid **M:** Tunica dartos **N:** Fascia spermatica externa **O:** M. cremaster (fascia cremasterica) **P:** Caput epididymis **Q:** Tunica albuginea **R:** Tubuli seminiferi **S:** Lobuli testis **T:** Septula testis **U:** Fascia spermatica interna **V:** Tunica vaginalis testis, lamina parietalis **W:** Tunica vaginalis testis, lamina visceralis **X:** Testis



Wist je dat door heel *compendium* weetjes staan genoemd? Op deze manier is het makkelijker de stof tot je te nemen.

Huid

De huid is het grootste orgaan van het lichaam en bestaat uit meerdere lagen (zie afbeelding 1). De buitenste laag van de huid (epidermis, opperhuid) bestaat uit verhoornd plaveiselcellepitheel. Daaronder ligt een vaatrijke bindweefsellaag (dermis, lederhuid) met daarin de huidadnexen. De epidermis en de dermis worden samen de cutis genoemd en zijn onderling verbonden door de basaalmembraan. De dermis voorziet de vaatloze epidermis van O_2 en nutriënten (zie tabel 1). Onder de dermis ligt een laag losmazig vet- en bindweefsel (subcutis/hypodermis, onderhuids bindweefsel).



Afbeelding 1 // Anatomie van de huid

A: Epidermis **B:** Stratum papillare **C:** Cutis **D:** Dermis **E:** Stratum reticulare **F:** Subcutis (hypodermis) **G:** Lichaampje van Meissner **H:** M. arrector pili **I:** Talgklier **J:** Lichaampje van Pacini **K:** Eccriene zweetklier **L:** Apocriene zweetklier **M:** Arterie **N:** Vene **O:** Fascie **P:** Spierlaag

HUDLAAG	KENMERKEN
Epidermis (A)	Verhoornd plaveiselcellepitheel, melanocyten, Merkelcellen, Langerhanscellen, vaatloos
Dermis (D)	Bindweefsel, huidadnexen, rijk aan bloedvaten
Subcutis (F)	Vetcellen

Tabel 1 // Kenmerken huidlagen (zie afbeelding 1)

Adnexen

In de huid bevinden zich de volgende structuren: haren, talgklieren, zweetklieren en nagels. Deze structuren worden samen de adnexen genoemd.

Haren

Haren bestaan uit een wortel en een schacht. De haar groeit vanuit een haarfollikel die zich bevindt in de dermis. Een haarfollikel bestaat uit een haarpapil met capillairen, een zenuw, een talgklier en de m. arrector pili (het spiertje dat de haar recht overeind kan zetten). Rondom dit spiertje bevinden zich stamcellen. Uit deze stamcellen kunnen nieuwe haarfollikels groeien.

Talgklieren

Talgklieren ontstaan vanuit haarfollikels. De afvoergang van deze klieren eindigt meestal in deze haarfollikels (zie afbeelding 2). Op enkele plaatsen van de huid (o.a. areola mammae, glans penis, lippenrood en peri-anaal) mondt de uitvoergang rechtstreeks uit aan het oppervlak van de epidermis. Dit zijn de vrije talgklieren. Talg houdt de huid vet en heeft een antimicrobiële werking.

Zweetklieren

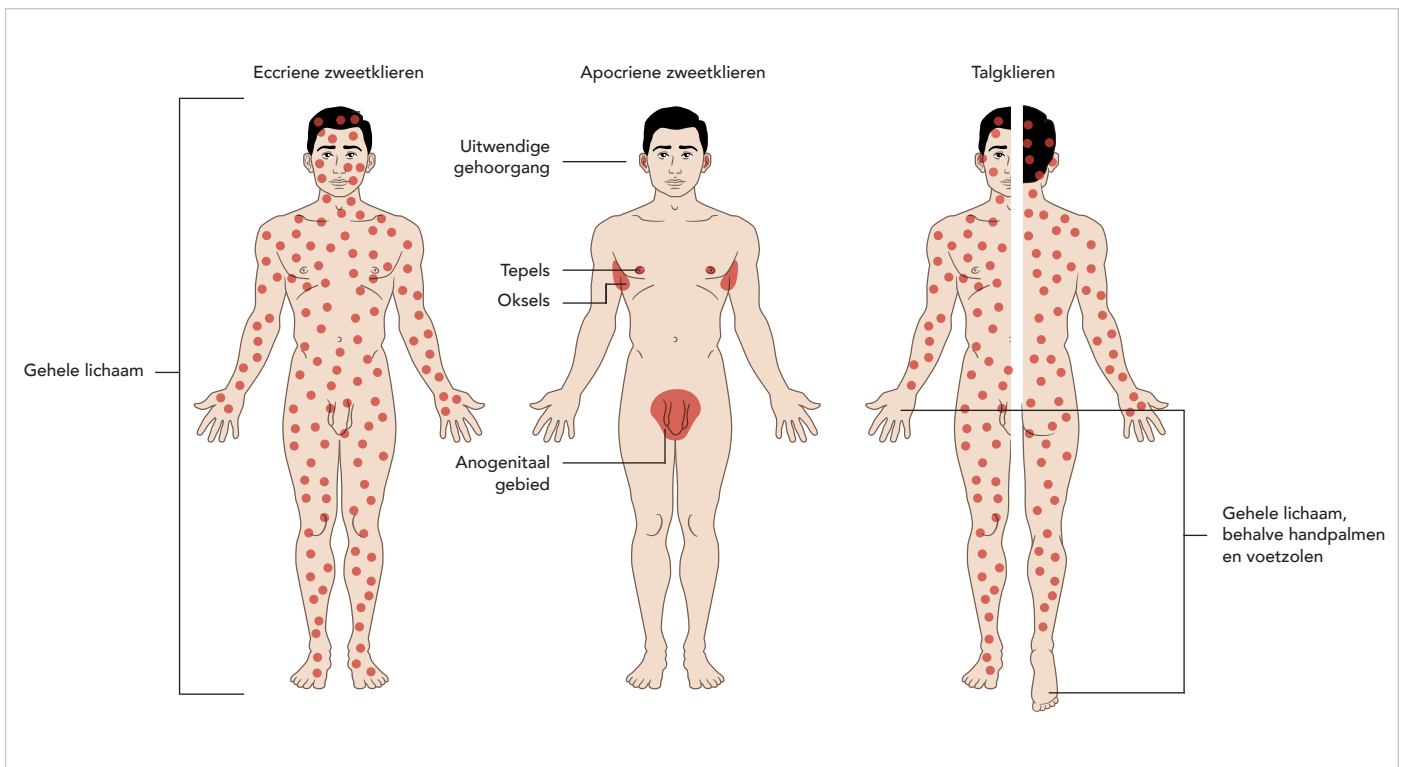
Zweetklieren worden onderscheiden in eccriene en apocriene zweetklieren. De eccriene klieren komen vaker voor en zitten op de handpalmen, voetzolen, hoofdhuid en in de oksels. Deze klieren maken zweet aan bij warm weer en bij stressvolle emotionele belevenissen. De apocriene zweetklieren worden actief tijdens de puberteit. Deze klieren scheiden zweet af o.i.v. hormonale factoren in het lichaam. Het vochtproducerende deel van de zweetklier ligt in het onderste deel van de dermis en in de subcutis. De afvoergang van de zweetklier loopt door de dermis en eindigt na enkele spiralen aan het huidoppervlak (zie afbeelding 1 en 2).

Nagels

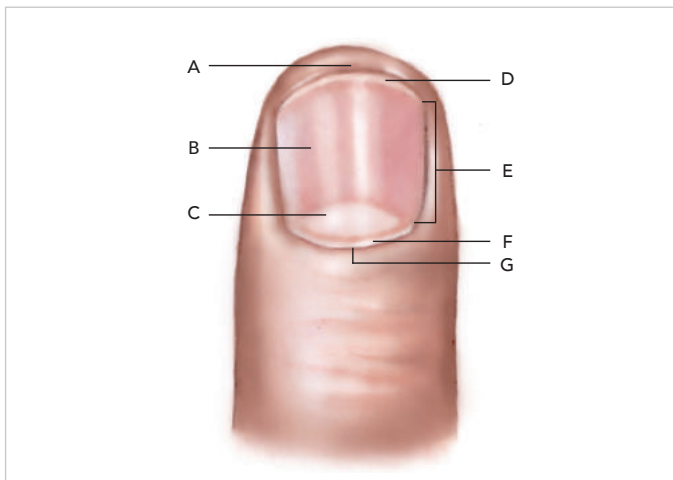
Nagels zijn verhoornde platen die uit de nagelmatrix ontstaan. Vanuit de nagelmatrix groeit het proximale deel van de nagelplaat: de nagelwortel. De nagel groeit richting distaal over het nagelbed, dat bestaat uit een verdikte laag epidermis (stratum corneum) (zie afbeelding 3 en 4).



De groei van de nagelplaat bedraagt 0,1-0,2 mm per dag.

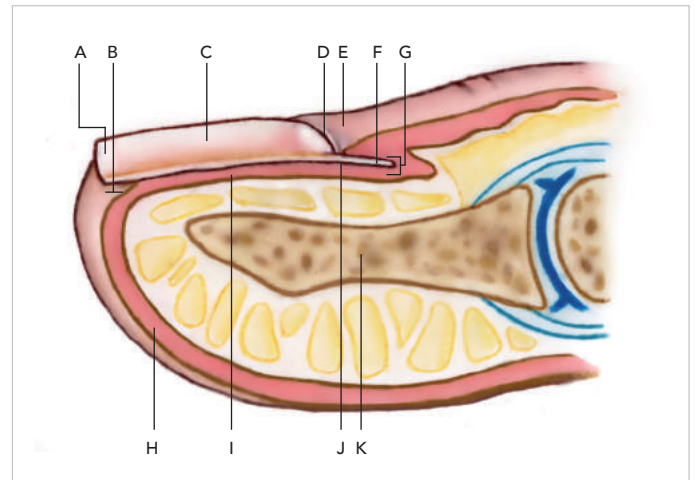


Afbeelding 2 // Locaties van talg- en zweetklieren



Afbeelding 3 // Nagel: uitwendig

A: Hyponychium **B:** Nagelplaat **C:** Lunula **D:** Vrije distale rand **E:** Paronychium **F:** Cuticula **G:** Eponychium



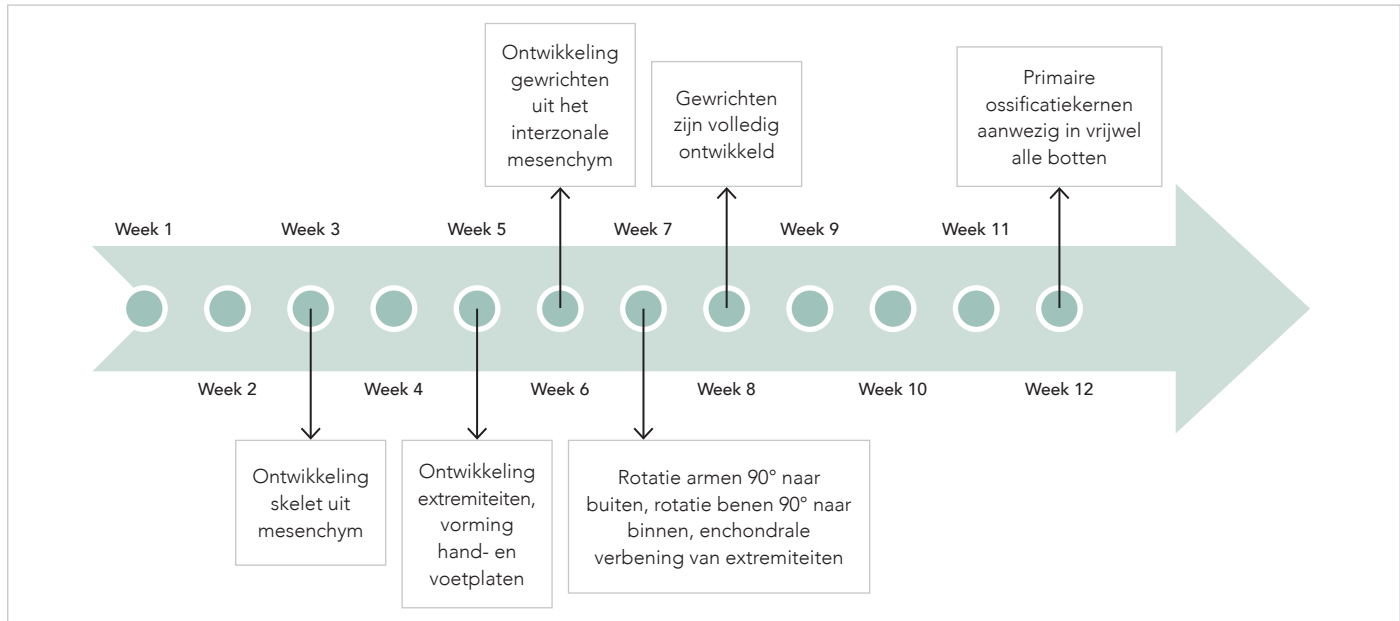
Afbeelding 4 // Nagel: inwendig

A: Vrije distale rand **B:** Hyponychium **C:** Nagelplaat **D:** Cuticula **E:** Eponychium **F:** Nagelwortel **G:** Nagelgroeve (dorsale en ventrale matrix) **H:** Cutis **I:** Nagelbed **J:** Nagelmatrix **K:** Distale falanx



Wist je dat alle afbeeldingen in *compendium* gemaakt zijn door (geneeskunde)studenten? Zij weten extra goed, wat voor jou belangrijk is om te weten.

Tijdens de zwangerschap vindt de ontwikkeling van botten, gewrichten en spieren plaats (zie schema 1).



Schema 1 // Tijdslijn embryologische ontwikkeling skelet en gewrichten gerekend vanaf de bevruchting

Bot

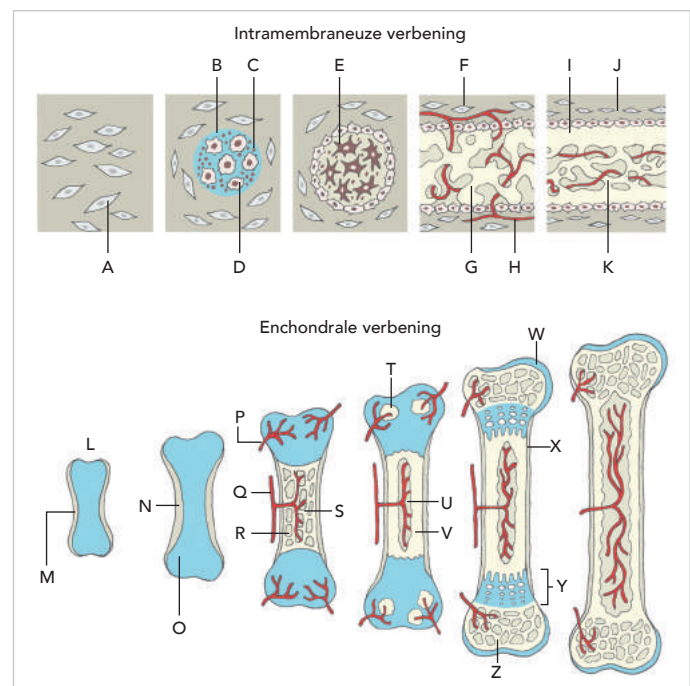
Het skelet ontwikkelt zich uit het mesenchym, afkomstig uit het mesodermale kiemblad en de neuralelijstcellen aan het eind van de derde week na de bevruchting. Uit het mesodermale kiemblad ontstaat o.a. het zijplaatmesoderm in de vorm van somieten. Hieruit ontwikkelen zich de extremiteiten en het paraxiale mesoderm. Elke somiet differentieert zich in twee onderdelen:

- Sclerotoom: ventromediaal gedeelte waaruit de wervels en ribben ontwikkelen;
- Dermomyotoom: dorsolateraal gedeelte waaruit myoblasten en fibroblasten ontwikkelen.

Verbening

Er worden twee vormen van verbening onderscheiden (zie afbeelding 30):

- Intramembraneuze verbening: het mesenchym differentieert direct tot botweefsel. Deze vorm van verbening treedt bij de meeste platte beenderen op, waaronder schedel-, aangezichts- en sleutelbeenderen.
- Enchondrale verbening: het mesenchym differentieert eerst tot hyalien kraakbeen en wordt vervolgens geossificeerd via enchondrale verbeningprocessen. Deze vorm van verbening treedt bij het merendeel van de botten op, waaronder bij de lange pijpbeenderen van de extremiteiten.



Afbelding 30 // Embryologie skelet

A: Mesenchymcel **B:** Ossificatiekern **C:** Osteoid **D:** Osteoblast **E:** Osteocyt
F: Mesenchymcel vormt periosteum **G:** Trabecula **H:** Bloedvat **I:** Compact bot
J: Periosteum **K:** Spongies bot **L:** Kraakbeenmal **M:** Perichondrium **N:** Botmanchet
O: Hyalien kraakbeen **P:** Capillairen **Q:** Bloedvat **R:** Spongies bot
S: Primaire ossificatiekern **T:** Secundaire ossificatiekern **U:** Mergholte **V:** Compact bot
W: Gewrichtskraakbeen **X:** Periosteum **Y:** Epifysaarschijf **Z:** Spongies bot

Extremititeiten

De extremititeiten ontwikkelen zich vanaf de vijfde week van de embryonale ontwikkeling uit het zijplaatmesoderm als extremitetsknooppunten, die een kern van mesenchym bevatten en omgeven worden door een laag ectoderm. Deze laag ectoderm is apicaal iets verdikt en vormt een ectodermale kam, die de groei van het onderliggende mesenchym bevordert door de stimulatie van mitose en de voorkoming van differentiatie van de perifeer gelegen mesodermale cellen. Cellen die dichtbij de ectodermale kam liggen, delen snel en differentiëren niet. Cellen die verder van de ectodermale kam af liggen, zijn in staat te differentiëren in kraakbeen.

In de vijfde week van de embryonale ontwikkeling worden de hand- en voetplaten gevormd. Door apoptose ontstaat in elke plaat een splitsing in vijf delen, die de uiteindelijke vingers en tenen zullen vormen. In het begin van de zevende week roteren de armen negentig graden om hun longitudinale as naar buiten, waardoor de extensoren van de bovenste extremiteit aan de posterieure en laterale zijde komen te liggen en de ellebogen dorsaal komen te staan. De benen roteren in dezelfde week bijna negentig graden naar binnen, waardoor de extensoren van de onderste extremiteit aan de anterieure zijde komen te liggen en de knieën ventraal komen te staan.

Vanaf de zevende week van de embryonale ontwikkeling vindt enchondrale verbening van de extremititeiten plaats middels ossificatie vanuit primaire ossificatiekernen in de diafyse van het bot. Na de twaalfde week zijn in vrijwel alle botten primaire ossificatiekernen ontstaan. Deze kernen zijn ten tijde van de geboorte nog steeds aanwezig. Vanaf de laatste maand van de zwangerschap ontwikkelen zich de secundaire ossificatiekernen. Het merendeel van deze kernen ontwikkelt zich echter pas na de geboorte. Secundaire ossificatiekernen zorgen voor ossificatie van de epifyse. De kraakbenige epifysairschijf (ook wel groeischijf) voorkomt fusie tussen de diafyse en epifyse en maakt lengtegroei van het bot mogelijk.



Congenitale afwijkingen van de extremititeiten

Er worden verschillende aangeboren afwijkingen van het skelet onderscheiden, waarbij de oorsprong terug te leiden is naar de embryonale fase. Bij skeletdysplasieën is sprake van een kwalitatieve ontwikkelingsstoornis van kraakbeen- en/of botweefsel die meestal leidt tot een verminderde lengtegroei; een bekend voorbeeld is achondroplasie. Bij dysostosen is sprake van een kwantitatieve ontwikkelingsstoornis en is de bouw aangedaan: er zijn vaak te weinig of juist te veel (delen van) armen, benen, vingers of tenen (zie tabel 1).

CONGENITALE AFWIJKING	KENMERKEN
Brachydactylie	<ul style="list-style-type: none"> Hypoplasie van de vinger(s) en/of te(n)en Brachymetacarpie: onderontwikkeling van metacarpalia Brachybasofalangie: onderontwikkeling van proximale falanx Brachymesofalangie: onderontwikkeling van middelste falanx Brachytelofalangie: onderontwikkeling van distale falanx
Camptodactylie	<ul style="list-style-type: none"> Kromme vinger(s) of te(n)en door flexiecontractuur in PIP-gewricht Prevalentie <1% Unilateraal of bilateraal (1:2) Meestal afwijking aan dig-5
Clinodactylie	<ul style="list-style-type: none"> Radiaire of ulnaire deviatiecontractuur in DIP-, IP- of PIP-gewricht Meestal deviatiecontractuur in DIP-gewricht Meestal afwijking aan dig-5
Ectrodactylie	<ul style="list-style-type: none"> Ontbreken van structuren in het centrum van de hand Typische cleft hand: unilateraal of bilateraal (1:1), familiair of niet-familiair (1:2), V-vormig centraal defect Atypische cleft hand: unilateraal, niet-familiair, U-vormig centraal defect
Macroductylie	<ul style="list-style-type: none"> Disproportionele toename in lengte, omvang en volume van vinger of teen t.g.v. overmatige aanwezigheid van alle weefsels Niet-familiair, ♂ > ♀ Hyperostotische vorm: overmatige groei van bot overheerst Statische vorm: aanwezig vanaf geboorte, groeisnelheid is gelijk aan groeisnelheid van andere weefsels van het lichaam Progressieve/dynamische vorm: amper zichtbaar bij geboorte, groeisnelheid is groter dan groeisnelheid van andere weefsels van het lichaam
Polydactylie	<ul style="list-style-type: none"> >5 vingers of tenen aan een extremiteit door surplus van bot en/of weke delen Vaakst voorkomende congenitale afwijking van de hand Meestal bilateraal indien familiale vorm Verdeling pre-axiaal:centraal:postaxiaal = 8:2:5
Syndactylie	<ul style="list-style-type: none"> Gefuseerde vingers of tenen Proximale deel of gehele vinger of teen Weke delen en/of ossaal

Tabel 1 // Congenitale afwijkingen van de extremititeiten

Gewrichten

De gewrichten ontwikkelen zich vanaf de zesde week van de embryonale ontwikkeling uit het interzonale mesenchym. Dit mesenchym bevindt zich tussen de zich ontwikkelende botten. Aan het eind van de achtste week zijn de gewrichten volledig ontwikkeld.

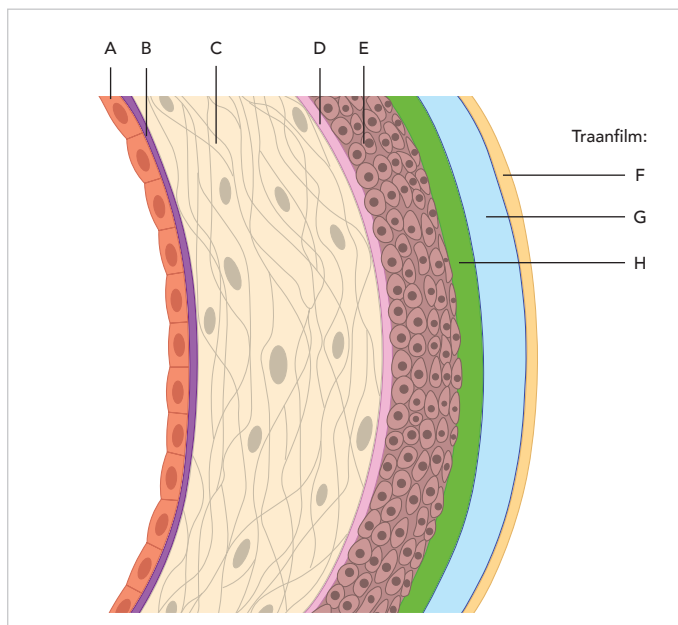


Oogwand

De wand van het oog bestaat uit drie lagen, van buiten naar binnen de tunica fibrosa, tunica vasculosa en tunica interna.

Tunica fibrosa

Deze buitenste laag bestaat uit de posterieure sclera en de anterieure cornea. Functies van de tunica fibrosa zijn bescherming van onderliggende structuren en het bieden van aanhechtingsplaatsen voor spieren. De witgekleurde sclera bevat dicht bindweefsel met collageen. De cornea is transparant en avasculair i.t.t. de sclera. De structuur van de cornea bestaat uit vijf lagen, van buiten naar binnen: epitheel, membraan van Bowman, stroma, membraan van Descemet en endotheel (zie afbeelding 10 en tabel 3).



Afbeelding 10 // Structuur van de cornea

A: Endotheel **B:** Membraan van Descemet **C:** Stroma **D:** Membraan van Bowman **E:** Epitheel **F:** Lipidenlaag **G:** Waterige laag **H:** Mucuslaag

Tunica vasculosa

De vasculaire laag bestaat uit drie onderdelen, van posterieur naar anterieur: de choroidea, het corpus ciliare en de iris.

Choroidea

De choroidea (vaatvlies) bestaat uit goed gevasculariseerd losmazig bindweefsel met vele pigmentcellen. Deze zorgen voor een karakteristieke zwarte laag. Hiermee wordt voorkomen dat het licht op andere plaatsen dan de pupil het oog binnenkomt. De choroidea is opgebouwd uit twee lagen: een rijk gevasculariseerde choroidocapillaire lamina en de membraan van Bruch, bestaande uit collageen en elastine.

LAGEN	BESTANDELEN	FUNCTIE
Epitheel	<ul style="list-style-type: none"> Niet-verhoornend 5- of 6-lagig plaveiselepitheel met microvilli Slijmbekercellen 	<ul style="list-style-type: none"> Vernieuwing en reparatie: cellen ontstaan basaal en schuiven op richting het oppervlak Contactgevoeligheid: veel vrije zenuwuiteinden Barrière tegen buitenwereld
Membraan van Bowman	Verdicht stroma: collageen en grondsubstantie	<ul style="list-style-type: none"> Stabiliteit en stevigheid Bescherming tegen infectie van het onderliggende stroma
Stroma	Parallele collageenbundels en grondsubstantie (proteoglycanen, eiwitten en glycoproteïnen)	Transparantie door: <ul style="list-style-type: none"> Ontbreken bloed- en lymfevaten Ontbreken vrije cellen Dunne en uniforme collageen fibrillen Gelijke brekingsindex van grondsubstantie en collageen bundels
Membraan van Descemet	Basaalmembraan van het endotheel	Biedt steun aan het onderliggende endotheel
Endotheel	1-laags endotheel, in hexagonaal patroon	<ul style="list-style-type: none"> Biedt afscherming tegen hypertoon kamerwater Pompt vocht vanuit het cornea-endotheel terug naar het kamerwater

Tabel 3 // Opbouw van de cornea

Corpus ciliare

Het corpus ciliare omcirkelt de lens en ligt net als de choroidea grotendeels op de sclera. Het merendeel van het corpus ciliare bestaat uit bundels met gladde spiervezels, die met hun contractie de vorm van de lens veranderen. De processus ciliares zijn uitstulpingen die zorgen voor een groot oppervlak, dat bedekt wordt met het ciliare epitheel. Dit is een dubbele laag cilindrisch epitheel dat zorgt voor kamerwaterproductie. De buitenste laag, die tegen de achterste oogkamer aanligt, bevat i.t.t. de binnenste laag veel melaninekorrels. Ciliare epitheelcellen van de achterste oogkamer zijn gespecialiseerd in het produceren van kamerwater. De onderlinge hechte verbinding vormt een afsluiting die het kamerwater isoleert van andere vloeistoffen.

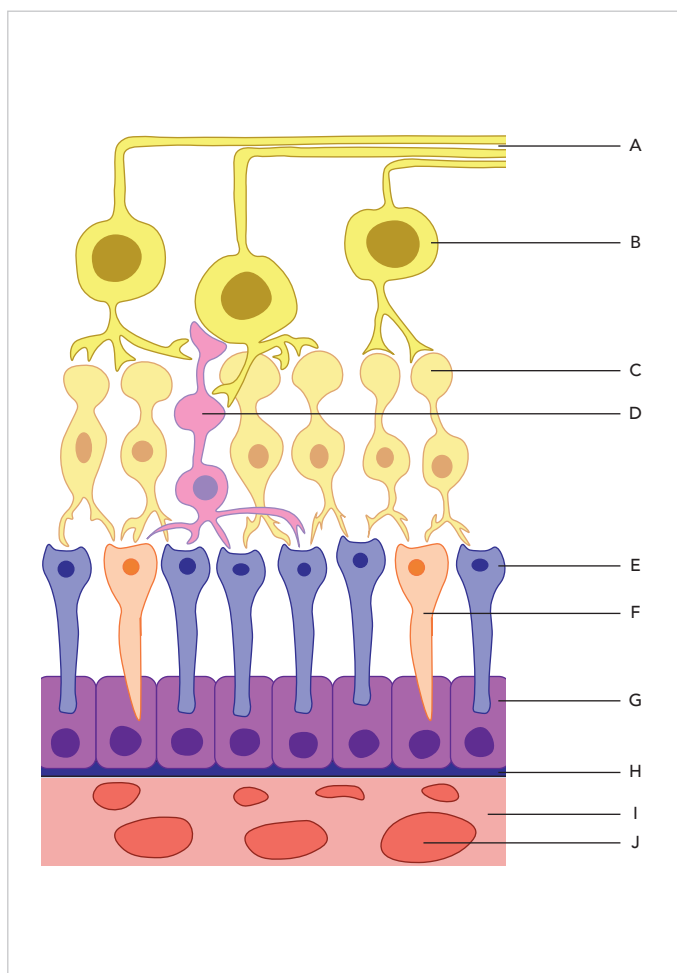
Iris

De iris zorgt voor het gedeeltelijk bedekken van de lens, waarbij slechts de pupil zichtbaar blijft. De voorzijde van de iris wordt gekenmerkt door het ontbreken van een bekleden-

de cellaag aan het oppervlak. In plaats daarvan bestaat het uit een laag straf bindweefsel van fibroblasten en pigmentcellen. Hieronder ligt het stroma, bestaande uit losmazig bindweefsel met melanocyten en microvasculatuur. Aan de achterzijde is de iris bekleed met tweelagig ciliair epitheel, met een sterke pigmentatie. Hierdoor wordt licht geblokkeerd en kan dit alleen de pupil passeren. De hoeveelheid pigment in deze cellen bepaalt de kleur van de iris.

Retina

De retina is een sensorische laag, die met het cerebrum communiceert via de n. opticus (zie afbeelding 11). De twee lagen die te onderscheiden zijn binnen de retina zijn de gepigmenteerde en de neurale laag. Het pigmentepitheel ligt aan de choroidea en bestaat uit kubische cellen met een basale kern. Aan de apicale zijde hebben de cellen invaginaties, waarin zich de uiteinden van de lichtgevoelige receptoren van de retina bevinden. Ook bevat het cytoplasma aan de apicale zijde veel melanosomen, die vervelende reflectie tegengaan door licht te absorberen dat de neurale laag is gepasseerd.



Afbeelding 11 // Histologie van de retina en choroidea
A: Zenuwvezellaag **B:** Ganglioncellen **C:** Bipolaire cellen **D:** Amacriene cel
E: Staafje **F:** Kegeltje **G:** Retinaal pigmentepitheel (RPE) **H:** Membraan van Bruch **I:** Choroidea **J:** Choriocapillaris

De binnenste retinale laag is dik en bevat verschillende neuronen en fotoreceptoren. Aan het gepigmenteerde epitheel ligt een laag lichtgevoelige cellen: de staafjes en kegeltjes. Hieraan grenst een niveau met bipolaire neuronen. Deze verbinden de staafjes en kegeltjes met de ganglioncellen, die de laatste laag vormen. De ganglioncellen hebben lange axonen die convergeren om samen de n. opticus te vormen.

Lens

De lens is een biconvexe en elastische structuur, die zorgt voor het focussen van licht op de retina. Er zijn drie onderdelen te identificeren: het lenskapsel, lensepitheel en de lensvezels. Het lenskapsel bestaat uit proteoglycanen en collageen. Een enkele laag kubisch epitheel vormt het lensepitheel, dat onder het kapsel te vinden is. De lensvezels liggen dicht op elkaar gepakt en vormen een transparant weefsel, dat gespecialiseerd is in lichtrefractie.

Conjunctiva

De dunne en transparante conjunctiva zorgt voor bedekking van de sclera en de binnenkant van het ooglid. De conjunctiva bestaat uit meerlagig cilindrisch tot kubisch epitheel, met aan het oppervlak kleine microvilli. Ook zijn slijmbekercellen, die bijdragen aan het traanvocht, te vinden in het epitheel.



Bij een trauma kan een gaatje in het netvlies getrokken worden. Dit kan ervoor zorgen dat het gepigmenteerde epitheel en de laag fotoreceptoren niet meer tegen elkaar aan liggen, waardoor de functie van de cellen wordt verstoord en de cellen uiteindelijk zelfs te gronde kunnen gaan. Dit verschijnsel heet **netvliesloslating**.

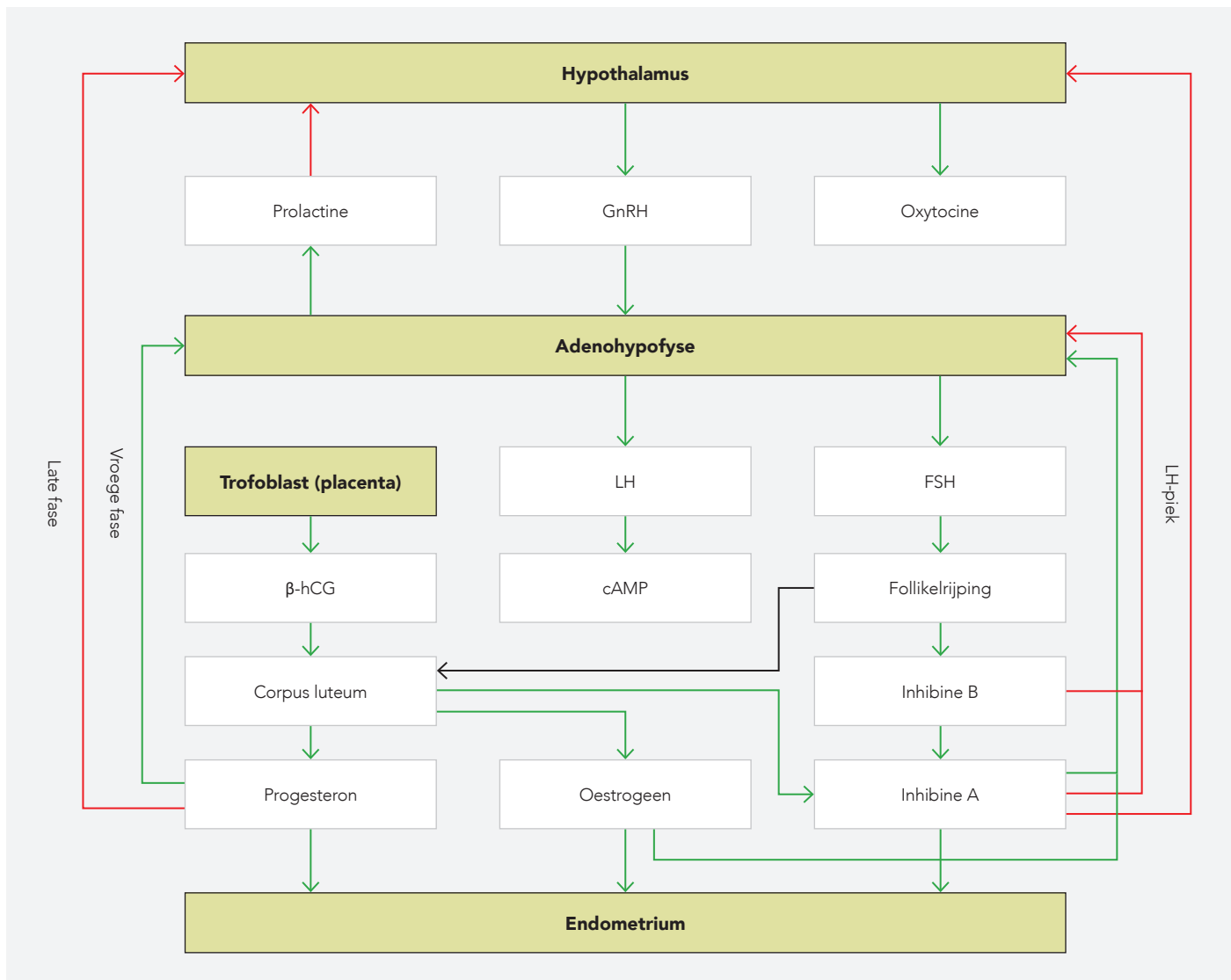


Wist je dat door heel *compendium* ezelsbruggetjes staan? Alle handige manieren om de stof te onthouden, staan bij het betreffende onderwerp. Kan jij de ezels in dit inkijkexemplaren ontdekken?

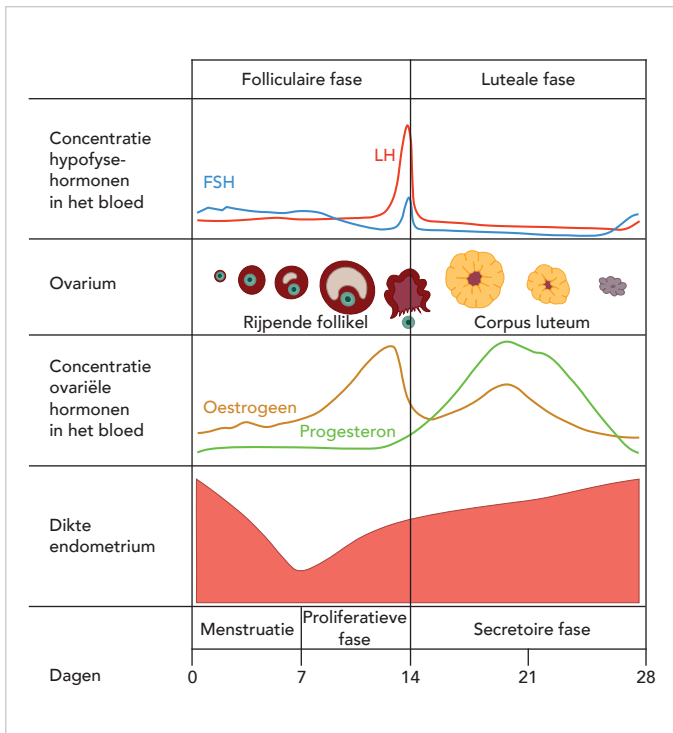
Gynaecologie Menstruele cyclus Folliculaire fase

De menstruele cyclus begint op de eerste dag van de menstruatie. De hypothalamus produceert pulserend gonadotropin-releasing hormone (GnRH), waardoor de hypofyse follikelstimulerend hormoon (FSH) en luteïniserend hormoon (LH) produceert (zie schema 3). Uitrijping van de follikels vindt plaats in de ovaria o.i.v. FSH (vroeg follikelontwikkeling is gonadotrofineonafhankelijk, zie afbeelding 14). Naarmate de follikels groeien, zorgen de aan de binnenzijde gelegen granulosa-cellen voor een steeds hogere concentratie inhibine en oestrogeen, waardoor de hypofyse en hypothalamus worden geremd. Hierdoor zal steeds minder FSH beschikbaar

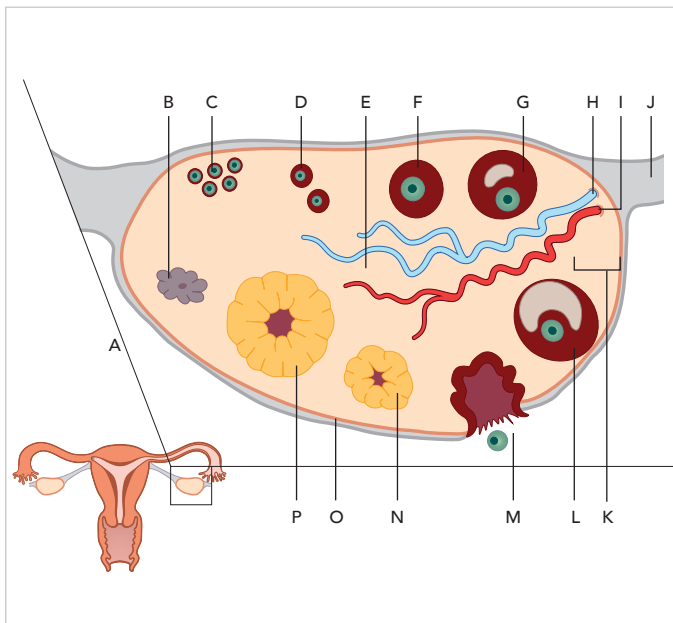
zijn voor alle groeiende follikels. De grootste follikel zal autonoom en minder FSH-afhankelijk doorgroeien tot een volwaardige dominante Graafse follikel. De andere follikels gaan in regressie (zie afbeelding 15). Wanneer de concentraties inhibine en oestrogeen de drempelwaarden hebben bereikt, verandert de negatieve feedbackfunctie. Dit resulteert in een LH-piek. Hierdoor wordt een plek op de buitenzijde van de follikel (stigma) zachter en vaatrijker ter voorbereiding op de ovulatie. Dit vindt plaats o.i.v. prostaglandines en proteolytische enzymen. Het restant van de follikel wordt omgezet in het corpus luteum. Oestrogenen hebben het endometrium inmiddels laten prolifereren (decidualisatie) en het cervixslijm helder en draderig gemaakt.



Schema 3 // Hormonale cyclus



Afbeelding 14 // Hormonale cyclus



Afbeelding 15 // Follikelrijping
A: Ovarium **B:** Corpus albicans **C:** Primordiale follikel **D:** Primaire follikel
E: Medulla **F:** Secundaire follikel **G:** Tertiaire follikel **H:** V. ovarica **I:** A. ovarica
J: Lig. suspensorium ovarii **K:** Cortex **L:** Graafse follikel **M:** Ovulatie **N:** Vroeg corpus luteum
O: Tunica albuginea **P:** Corpus luteum

Luteale fase

Het corpus luteum produceert progesteron, zodat het endometrium in stand wordt gehouden. Daarnaast zorgt progesteron d.m.v. negatieve feedback voor remming van de hypothalamus en hypofyse. Bij een uitblijvende zwangerschap kan het corpus luteum slechts twaalf tot veertien dagen in stand blijven. Daarna raakt het in verval en vindt fi-

brosering plaats. Het overblijfsel wordt het corpus albicans genoemd. Het endometrium wordt niet meer door progesteron in stand gehouden en wordt afgestoten: de menstruatie. De negatieve feedback valt weg en de hypothalamus gaat opnieuw GnRH produceren.

Indien een eikel wordt bevrucht en zich innestelt, zal de trofoblast d.m.v. β -hCG-productie het corpus luteum in stand houden. Na ongeveer twaalf weken raakt het corpus luteum in verval en is de placenta dusdanig ontwikkeld dat deze de progesteron- en oestrogeenproductie volledig kan overnemen.

Ontwikkeling secundaire geslachtskenmerken

De ontwikkeling van de vrouwelijke secundaire geslachtskenmerken vindt plaats door beginnende productie van pulsatief GnRH en FSH, gevolgd door productie van oestrogenen. De menarche is meestal een anovulatoire doorbraakbloeding. Pas op het moment van rijpheid en consistente pulsatieve GnRH-afgifte vindt een ovulatie plaats (tussen de tien en zestien jaar, gemiddeld dertien jaar). Vervolgens vindt ook de menstruatie plaats. De eerste ovulatie vindt soms pas jaren na de menarche plaats (zie tabel 2).

TERM	BETEKENIS	PERIODE
Telarche	Start borstontwikkeling	Normaal 8-12 jaar, afwijkend begin <8 jaar
Pubarche	Ontwikkeling schaamhaar	
Menarche	1 ^e menstruatie	Gem. 13 jaar, afwijkend <10 jaar en >16 jaar
Spermarche	1 ^e ejaculatie, uit zich door aanwezigheid van sperma in de ochtendurine	Gem. 13 jaar

Tabel 2 // Definities binnen de geslachtelijke ontwikkeling

Obstetrie Normale zwangerschap

Tijdens de zwangerschap treedt in het lichaam van de vrouw een serie fysiologische veranderingen op, zodat het ongeboren kind zich goed kan ontwikkelen (zie tabel 3 en afbeelding 16).



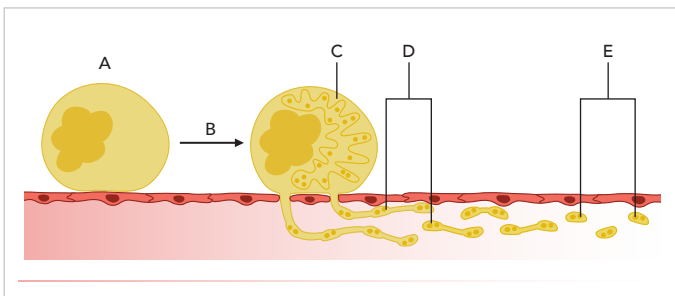
Wist je dat we in *compendium* zoveel mogelijk schema's hebben toegevoegd? Op deze manier kun je de processen visueel voor je zien.



Hematopoëse

Trombocyten

Trombocyten worden gevormd vanuit rijpe megakaryocyten (zie afbeelding 11). De vorming van trombocyten is uniek door endomitose. Endomitose is een proces van DNA-replicatie zonder kerndeling. De hoeveelheid cytoplasma verdubbelt parallel aan het DNA. Er ontstaan grote polyploïde cellen met afwijkend gevormde celkernen. Differentiatie vindt plaats na drie tot zes delingscycli, waarbij demarcatiemembranen en specifieke korrels in het cytoplasma ontstaan. De demarcatiemembranen vormen de toekomstige begrenzing van de trombocyten. Nadat de megakaryocyt uit elkaar valt, blijft alleen de reuzenkern achter. De reuzenkern zal worden opgeruimd door macrofagen. Het uit elkaar vallen van de megakaryocyt wordt desintegratie genoemd. Trombopoëse is afhankelijk van de groeifactor trombopoëetine (TPO) en duurt in totaal ongeveer vijf dagen. Megakaryocyten vormen slechts 0,5% van de beenmergcellen, maar kunnen per stuk drieduizend tot vijfduizend trombocyten vormen. De overlevingsduur van een trombocyt is ongeveer zeven tot tien dagen. Trombocyten zijn belangrijk in de primaire hemostase.



Afbeelding 11 // Vorming van trombocyten

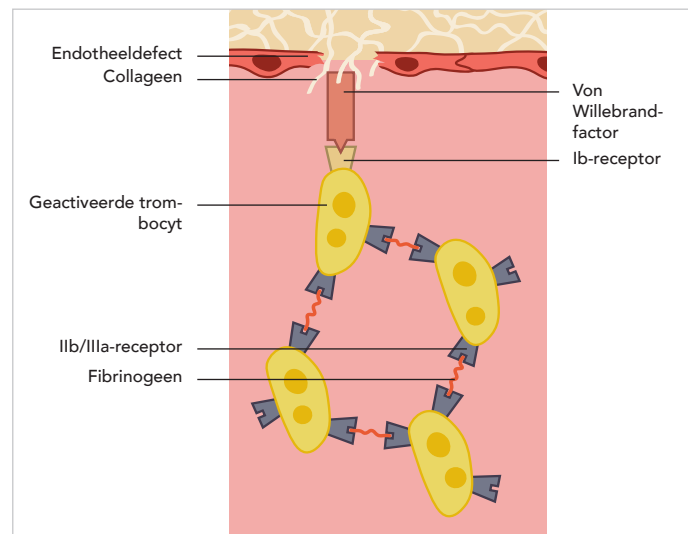
A: Promegakaryocyt **B:** Endomitose **C:** Megakaryocyt met demarcatiemembraan **D:** Vingervormige uitstulpingen **E:** Trombocyten

Hemostase

De hemostase, bloedstolling, is een constant proces waarbij sprake is van een balans. Veranderingen binnen de balans kunnen enerzijds een verhoogde bloedingsneiging en anderzijds een verhoogde stollingsneiging (trombose) tot gevolg hebben. Na schade aan het vaatwandendotheel vindt hemostase plaats door globaal de volgende processen: vasoconstrictie, vorming van een trombocytenplug, vorming van een plug door bloedstolling en ingroei van fibrineweefsel in de bloedplug om de schade te herstellen. Fibrinolyse is de afbraak van de gevormde stolsels en draagt bij aan het evenwicht tussen stolselvorming en stolselafbraak. Vasoconstrictie van kleine vaten wordt ondersteund door tromboxaan-A₂, dat vasoconstrictief werkt.

Primaire hemostase

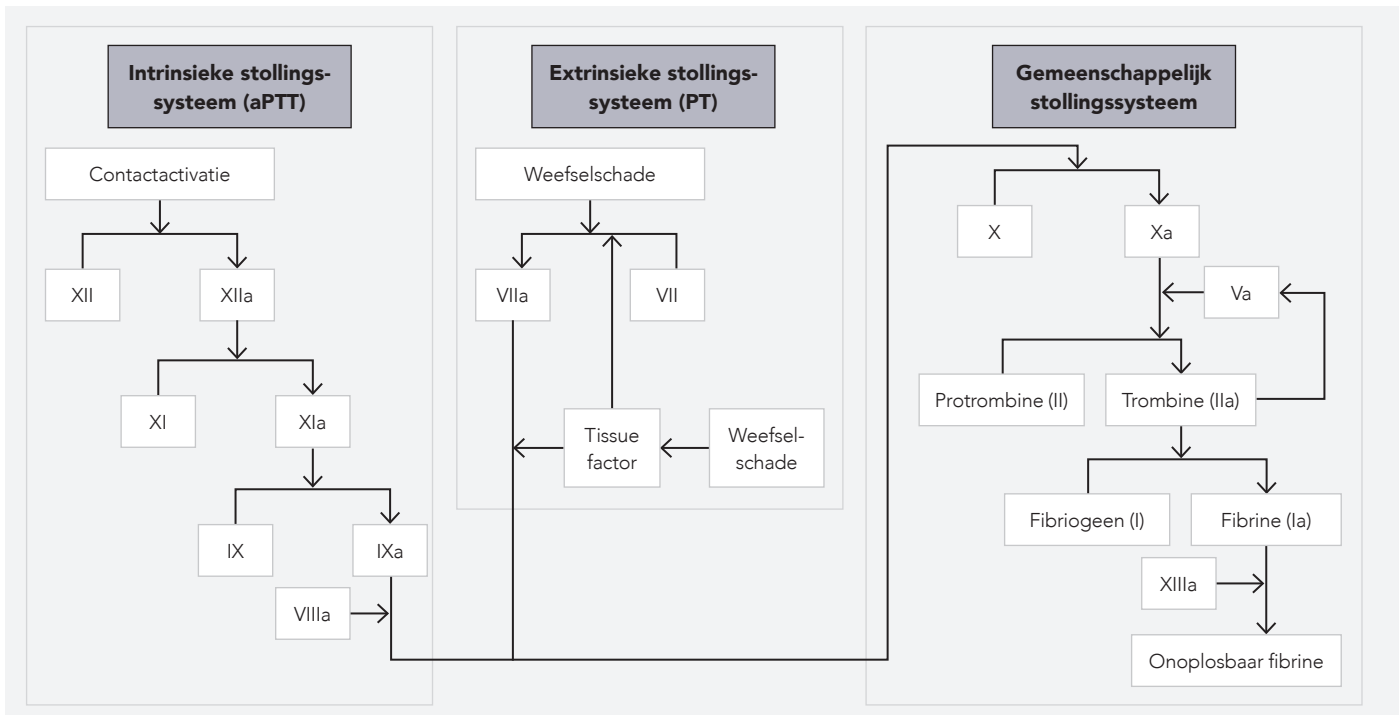
De primaire hemostase bestaat uit trombocytenactivatie, -adhesie en -aggregatie. Bij beschadiging van het vaatwandendotheel komen trombocyten via de Von Willebrandfactor (vWF) in aanraking met het onderliggende collageen. De vWF bindt ook aan de trombocyten via de GP-Ib-receptor, wat leidt tot trombocytenactivatie. De geactiveerde trombocyten scheiden verschillende stoffen uit die leiden tot een versterking van de trombocytenactivatie en lokale vasoconstrictie. Na de adhesie zullen de geactiveerde trombocyten van vorm veranderen en de GP-IIb/IIIa-receptor tot expressie brengen. Deze receptor kan fibrinogeen binden en bevordert de aggregatie met andere trombocyten. Zie afbeelding 12 voor een overzicht van de primaire hemostase.



Afbeelding 12 // Primaire hemostase

Secundaire hemostase

De stollingscascade wordt in gang gezet, doordat het eiwit tromboplastine, ook wel tissue factor, door beschadiging van het vaatwandendotheel in contact komt met bloed. In de stollingscascade worden inactieve stollingsfactoren een voor een geactiveerd. De geactiveerde stollingsfactoren werken op hun beurt weer als katalysator voor activatie van de volgende factor. De secundaire hemostase leidt uiteindelijk tot de vorming van onoplosbaar fibrine uit fibrinogeen. De vorming van fibrine uit fibrinogeen wordt gekatalyseerd door factor II, ook wel trombine genoemd. De fibrinevezels vormen een stevig stolsel dat de trombocytenplug verstevigt en bloedverlies tegengaat. In de secundaire hemostase is sprake van een extrinsieke en intrinsieke pathway. Trombine activeert ook stollingsfactor V en VIII, die de activatie van respectievelijk factor II en X versterken. Vrijwel alle stollingsfactoren worden

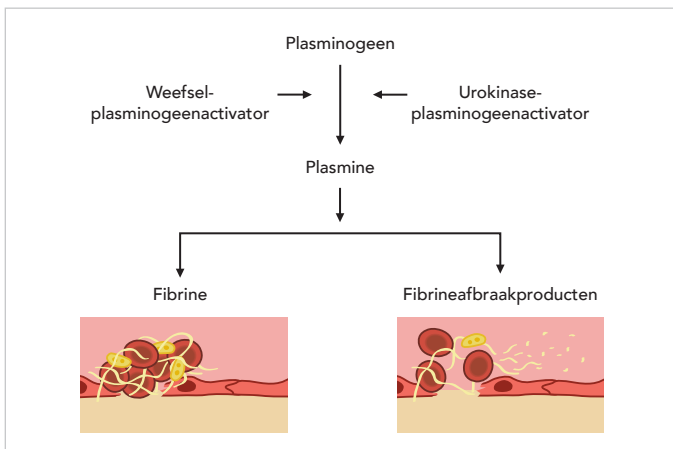


Afbeelding 13 // Stollingscascade. De stollingsfactoren worden geactiveerd, waarna de stollingsfactoren vervolgens andere stollingsfactoren kunnen activeren. a = geactiveerd.

door de lever geproduceerd. Voor de productie van de stollingsfactoren II, VII, IX en X is vitamine K noodzakelijk. Zie afbeelding 13 voor een overzicht van de stollingscascade.

Fibrinolyse

Na het herstellen van het vaatendotheeldefect wordt het stolsel opgeruimd d.m.v. fibrinolyse. De fibrinolyse start met de omzetting van plasminogeen naar plasmine o.i.v. weefselplasminogeenactivator of urokinaseplasminogeenactivator. Plasmine kan zowel fibrinogeen als het onoplosbare fibrine afbreken. Door de afbraak van fibrine en fibrinogeen wordt het stolsel opgeruimd en kan de plaatselijke bloedcirculatie worden hersteld. Bij fibrinolyse ontstaan oplosbare fibrineafbraakproducten, zoals D-dimeren. Zie afbeelding 14 voor een overzicht van de fibrinolyse.



Afbeelding 14 // Fibrinolyse



Couperen INR bij gebruik fenprocoumon (vitamine K-antagonist):

- Acute directe indicatie: vierfactorenconcentraat
- Andere gevallen: vitamine K

Bloedgroepen

Bloedgroepen zijn eiwitten (antigenen) op het oppervlak van erythrocyten, die op erfelijke basis kunnen verschillen. De klinisch meest relevante bloedgroepen kunnen worden ingedeeld d.m.v. het ABO- en rhesussysteem.

Fenotype	Genotype	Antigenen	Antilichamen	Relatieve frequentie
O	OO	Geen	Anti A en anti B	43%
A	AA of AO	A	Anti B	45%
B	BB of BO	B	Anti A	9%
AB	AB	A en B	Geen	3%


Tabel 2 // ABO-bloedgroepen met genotype, antigenen, antilichamen en frequentie van voorkomen

 Zie de discipline Kliniek voor meer informatie.

Lichamelijk onderzoek

Otoscopie

Een otoscopie is inspectie van de meatus acusticus externus en het trommelvlies m.b.v. een otoscoop (zie afbeelding 30). Dit kan een handotoscoop zijn bestaande uit een lens met lampje of een geïnstalleerde microscopische otoscoop op de polikliniek KNO, die verbonden is met een camera en beeldscherm. De volgende aspecten worden beoordeeld: kleur, vorm en structuur van de meatus acusticus externus en het trommelvlies, aanwezigheid van oorafscheiding, helderheid trommelvlies, mogelijke trommelvliesperforatie en aanwezigheid van vocht achter het trommelvlies. De beweeglijkheid van het trommelvlies kan worden bepaald m.b.v. een pneumatische otoscoop: een otoscoop die aan een luchtpomp gekoppeld is (wordt in de praktijk weinig gebruikt). De processus brevis (zichtbaar als een wit knobbeltje dat naar voren steekt midden-boven in het trommelvlies) kan als oriëntatiepunt gebruikt worden. Vervolgens kan de hamersteel en de lichtreflex worden herkend. Daarna worden systematisch de vier kwadranten van het trommelvlies en de membraan van Shrapnell geïnspecteerd.

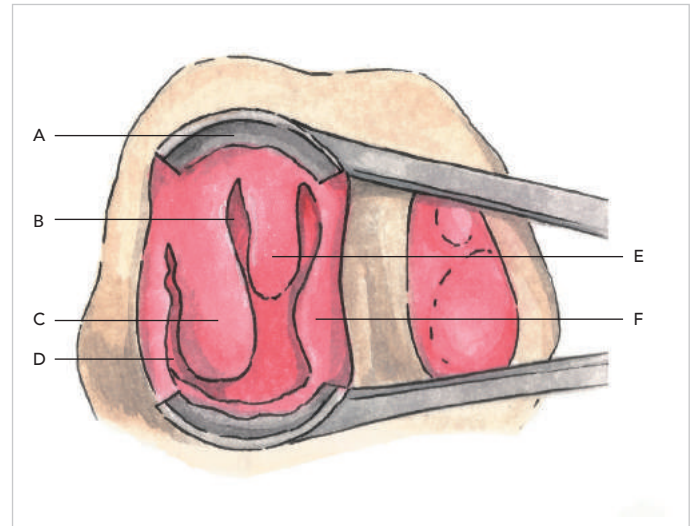
 Bij het manipuleren van de gehoorgang, zoals het uitzuigen van de oren, wordt een hoestreflex opgewekt via prikkeling van de n. vagus.



Afbeelding 30 // Otoscopie

Rhinoscopie anterior

Een rhinoscopie anterior, ook wel neusspeculumonderzoek, is een onderzoek waarbij het voorste gedeelte van de neus geïnspecteerd wordt. Dit gebeurt m.b.v. een neusspeculum en een voorhoofd lamp. Hierbij kunnen het voorste gedeelte van het septum, de locus Kiesselbachi, conchae en slijmvliezen geïnspecteerd worden (zie afbeelding 31).



Afbeelding 31 // Rhinoscopie anterior

A: Neusspeculum **B:** Meatus nasi medius **C:** Concha nasalis inferior **D:** Meatus nasi inferior **E:** Concha nasalis media **F:** Septum nasi

Onderzoek keel, mond en hals

De mond en keel worden bekeken met een tongspatel. Als lager in de keel gekeken moet worden, bijvoorbeeld bij stem- of slikklachten, volgt inspectie met een keelspiegel (indirecte laryngoscopie) of een kijkinstrument (directe laryngoscopie m.b.v. een flexibele laryngoscoop of stroboscoop). Hierbij kunnen de stembanden en de hypofarynx in beeld worden gebracht. Ook wordt altijd in de hals gevoeld naar de lymfeklieren, speekselklieren en schildklier. Zie de discipline Kliniek voor het onderzoek van de hals.

Stemvorkproeven

Proef van Rinne

De proef van Rinne is een test om te bepalen of sprake is van geleidings slechthorendheid (zie tabel 8). Bij de test wordt de stemvork naast het oor gehouden (benen van de stemvork in lijn met de as van de gehoorgang) en met de basis van de stemvork op het mastoïd. De volgorde waarop dit wordt uitgevoerd is niet van belang. Aan de patiënt wordt gevraagd waar het geluid het beste wordt gehoord.

- Positieve Rinne-test: de patiënt hoort het geluid het beste

met de stemvork naast het oor (luchtgeleiding). Dit is het geval in een normale situatie.

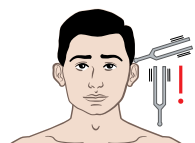
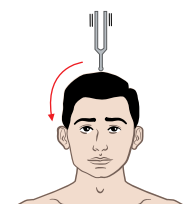
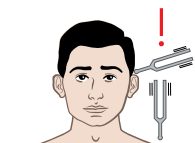
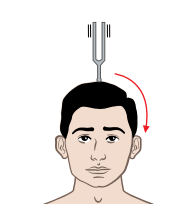
- Negatieve Rinne-test: de patiënt hoort het geluid het beste met de stemvork op het mastoïd (beengeleiding). Dit duidt op geleidingsverlies.

Proef van Weber

De proef van Weber wordt gebruikt om asymmetrie van de beengeleiding op te sporen (zie tabel 8). De trillende stemvork wordt met de basis op de mediaanlijn van het voorhoofd op de schedel geplaatst. De patiënt wordt gevraagd in welk oor het geluid het beste hoorbaar is:

- Perceptieverlies: geluid wordt in het beste oor gehoord;
- Geleidingsverlies: geluid wordt in het slechtste oor gehoord.

De proeven van Rinne en Weber worden uitgevoerd met een stemvork met een trillingsfrequentie van 512 Hz. De stemvork wordt zachtjes aangeslagen op de knieschijf van de onderzoeker.

TYPE STEMVORKPROEF	RINNE	WEBER
Perceptief verlies in linkeroor	Rinne + (normaal), luchtgeleiding sterker dan beengeleiding 	Lateralisatie naar het goede oor 
Conductief verlies in linkeroor	Rinne - (afwijkend), beengeleiding sterker dan luchtgeleiding 	Lateralisatie naar het slechte oor 

Tabel 8 // Stemvorkproeven van Rinne en Weber



Stemvorkproeven moeten altijd bilateraal worden uitgevoerd om de uitslag goed te kunnen interpreteren. Alleen bij een pre-existent asymmetrisch gehoorverlies zijn stemvorkproeven niet goed te interpreteren.



Geleidingsverlies = conductief gehoorverlies.

Evenwichtsonderzoek

Frenzelbril

De frenzelbril is een bril met sterk positieve glazen, waardoor visuele fixatie niet mogelijk is en waarmee een nystagmus goed kan worden geobserveerd. Deze bril wordt ook gebruikt bij de Dix-Hallpike manoeuvre om de beweging van het oog beter te kunnen beoordelen.

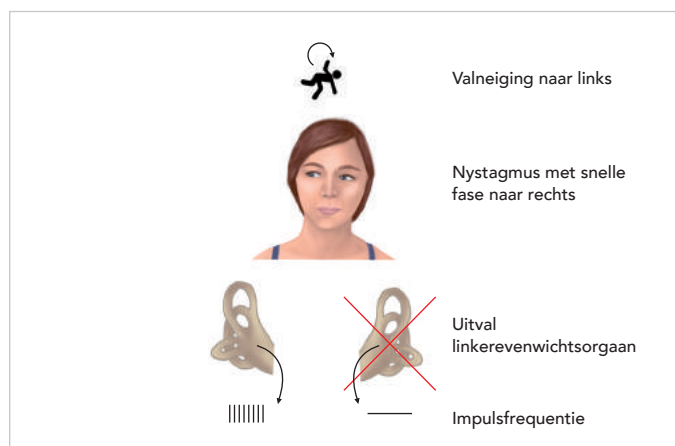
- Perifere vestibulaire laesie: toename van de horizontale nystagmus zonder visuele fixatie (dus met frenzelbril);
- Centrale stoornis: nystagmus die afwezig is zonder visuele fixatie en bij visuele fixatie juist ontstaat.

Dix-Hallpike manoeuvre

Zie de discipline Neurologie.



Een **nystagmus** (zie afbeelding 32) is een compensatoire, onwillekeurige oogbeweging als reactie op bewegingen van het hoofd t.o.v. hetgeen wat waargenomen wordt. De oogbeweging bestaat uit een trage fase naar de ene kant en een snelle, compensatoire beweging naar de andere kant. Bij unilaterale uitval van het evenwichtsorgaan zal de snelle fase richting de gezonde kant verlopen, omdat de zenuw aan de aangedane zijde niet geprikkeld wordt en de activiteit in het gezonde orgaan dus juist de (snelle) aandacht zal trekken. De aangedane zijde kan worden gezien als een niet goed functionerende boekensteun, waardoor alle boeken de aangedane kant opvallen. De valneiging is dus juist naar de aangedane kant.



Afbeelding 32 // Nystagmus

Calorisch onderzoek

Calorisch onderzoek is onderzoek van het vestibulaire systeem door het oor eerst met koud en vervolgens met warm water te spoelen (zie afbeelding 33). Hierdoor zal de endolymfe uitzetten of krimpen en worden de haarcellen thermisch geprikkeld. De prikkelbaarheid van de twee labyrinten wordt vergeleken en de nystagmus en een eventuele voor-



 Zie de discipline Kliniek voor meer informatie.

Lichamelijk onderzoek Centraal veneuze druk (CVD)

De CVD is een maat voor de druk in het RA en is m.n. afhankelijk van de werking van het RV en de vullingsstatus. Bij een verminderde functie van het RV zal niet alle veneuze retour weggepompt kunnen worden. Hierdoor stapelt het bloed zich op voor het hart, wat zichtbaar is in de v. jugularis externa. De CVD wordt ingeschat door beoordeling van de v. jugularis.

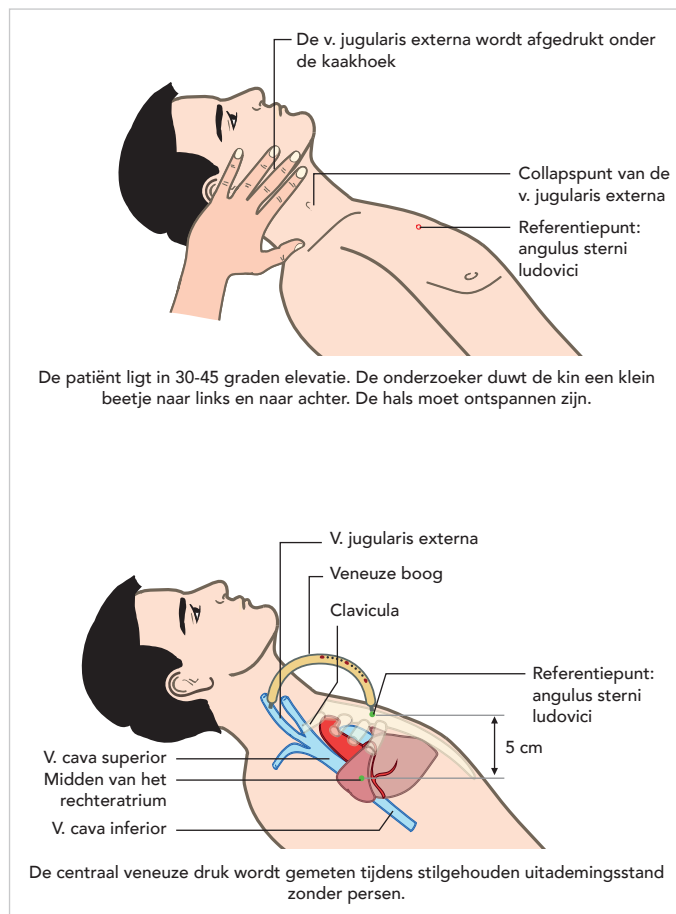
Positioneer voor het meten van de CVD de patiënt op de onderzoekstafel met het hoofd in 30-45° elevatie en duw de kin een beetje naar links en naar achteren. Zorg dat de hals ontspannen is. Plaats het uiteinde van de gradenboog op de angulus sterni ludovici en het andere uiteinde op het meest distale punt waar de pulsaties in de v. jugularis zichtbaar zijn. De CVD wordt afgelezen op de gradenboog. De CVD ligt normaal tussen R-4,5cm en R-9cm. Zie afbeelding 37 voor deze techniek.

Een andere manier om de CVD te meten is door een liniaal loodrecht op de angulus sterni ludovici te zetten en het uiteinde van een tweede liniaal op het meest distale punt waar pulsaties in de v. jugularis zichtbaar zijn. Laat de linialen loodrecht kruisen. Lees op de liniaal die loodrecht op de angulus sterni ludovici staat, de CVD af in centimeters. De normale CVD is hierbij kleiner dan 4 centimeter.

Voor een exacte meting van de CVD wordt een katheter gebruikt. Deze kan via de v. jugularis interna, de v. subclavia of via een lange lijn vanuit de arm of lies worden ingebracht. Dit gebeurt o.a. op de operatiekamer en op de intensive care. Middels een Swan-Ganz katheter die voldoende lang is om naar een van de twee aa. pulmonales (meestal rechts) gebracht te worden, kan niet alleen de CVD, maar ook de druk in de a. pulmonalis en indirect de linkerboezem (wedge druk) en de CO worden gemeten.



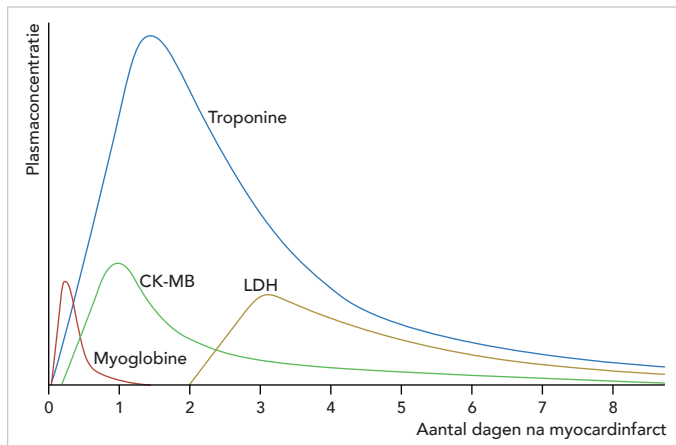
De v. jugularis externa loopt schuin over de m. sternocleidomastoideus. Indien deze moeilijk visualiseerbaar is, kan geprobeerd worden deze distaal kort af te drukken.



Afbeelding 37 // Centraal veneuze drukmeting met een veneuze boog

Aanvullend onderzoek Lab

Zie tabel 9 voor de belangrijkste cardiale bloedwaarden. Zie afbeelding 38 voor het verloop van de cardiale enzymen tijdens een infarct.



Afbeelding 38 // Tijdsinterval van cardiale enzymen tijdens infarct

LABWAARDE	FUNCTIE	KLINISCHE RELEVANTIE
Troponine I of T	Intracellulair cardiaal enzym dat vrijkomt bij myocard-necrose	<ul style="list-style-type: none"> • Infarct (I) vs. ischemie (=), myocarditis (I) • Ook bij o.a. nierinsufficiëntie (I)
CK	Niet-cardiospecifiek enzym dat voorkomt in de spieren en de hersenen	<ul style="list-style-type: none"> • Infarct (I), wordt vaak gebruikt om de grootte van het infarct in te schatten • Ook bij o.a. rhabdomyolyse (bijv. na een val) en na een epileptisch insult (I)
CK-MB	Niet-cardiospecifiek intracellulair enzym dat voorkomt in alle spiercellen. Grotendeels vervangen door cardio-specifiek Troponine I.	Infarct (I) vs. ischemie (=), myocarditis (I)
NT-proBNP, BNP of mid-ANP	Natriuretische enzymen zijn enzymen die geproduceerd worden bij een verhoogde wandspanning in de ventrikels en/of atria	<ul style="list-style-type: none"> • Acut hartfalen (II), chronisch hartfalen (I) • Hartfalen onwaarschijnlijk indien = • Mogelijk ook bij o.a. nierinsufficiëntie, longembolie, longoedeem, atriumfibrilleren, sepsis, levercirrose, hyperthyreoïdie (K)

Tabel 9 // Belangrijkste cardiale labwaarden



Troponinen stijgen snel en zijn zeer cardiospecifiek, maar blijven ook lang aanwezig in de circulatie. CK(-MB) daalt sneller na reperfusie en kan daarom gebruikt worden naast troponinen voor het inschatten van de grootte van de infarctzone en ter evaluatie van de efficiëntie van de behandeling.



Het NT-proBNP (en andere natriuretische peptiden) stijgt bij zowel acut als chronisch hartfalen. In een hyperacute fase kan het nog normaal zijn. Indien deze waarden niet gestegen zijn, is hartfalen onwaarschijnlijk. De natriuretische peptiden stijgen met de ernst van het hartfalen en zijn een belangrijke prognostische factor.

De natriuretische peptiden kunnen ook gestegen zijn bij nierinsufficiëntie en bij vrouwen en kunnen gedaald zijn bij obesitas.

Hyperoxietest

De hyperoxietest is een test waarmee kan worden gedifferentieerd tussen een pulmonale en circulatoire etiologie van centrale cyanose. De patiënt krijgt gedurende tien minuten honderd procent zuurstof toegediend. Bij een pulmonale oorzaak zal de PaO₂ in het arterieel bloedgas (ABG) en/of de zuurstofsaturatie verbeteren. Bij een circulatoire etiologie (bijv. rechts-links-shunt) zal dit niet verbeteren. Er is sprake van een positieve hyperoxietest als de saturatie niet verbetert. Een indicatie voor een hyperoxietest is o.a. centrale cyanose.

Elektrocardiogram (ECG)

Een ECG is een onderzoek waarmee m.b.v. elektroden de elektrische activiteit van het hart gemeten kan worden. Het ECG is een veilig, non-invasief onderzoek. Het is belangrijk

een ECG altijd systematisch te interpreteren. Zie tabel 10 voor een voorbeeld van een systematische benadering.

Indicaties voor een ECG zijn o.a. palpitations, dyspneu, pijn op de borst (POB), epigastrische pijn, intoxicatie, cyanose, syncope, verminderde inspanningstolerantie, monitoring van kritisch zieke patiënten, elektrolytstoornissen, follow-up van hypertensie, diabetes mellitus (DM) en hartziekten. Een contra-indicatie voor een ECG is een allergie voor ECG-elektrodes.

SYSTEMATISCHE INTERPRETATIE VAN EEN ECG

- 1 Ritme (evaluatie sinusritme, hartfrequentie)
- 2 Geleidingstijden
- 3 Hartas
- 4 P-top en PR-segment
- 5 QRS-complex
- 6 ST-segment
- 7 T-top
- 8 QT-interval
- 9 Ritmestoornissen
- 10 Vergelijking met een oud ECG indien beschikbaar

Tabel 10 // Systematische ECG-interpretatie

Een standaard ECG bestaat uit twaalf afleidingen, waarvan zes extremitetsafleidingen (I, II, III, aVR, aVL, aVF) en zes precordiale afleidingen (V1-V6), zie afbeelding 39. Zie tabel 11 voor de lokalisatie van de precordiale ECG-elektroden. Deze afleidingen registreren de elektrische activiteit in de richting van een bepaald deel van het hart en projecteren dit als een deflectie op het ECG. Zie tabel 12 voor een overzicht van welke afleidingen met welke hartgebieden overeenkomen. Elektrische hartactiviteit in de richting van de elektrode wordt weergegeven als een positieve deflectie op het ECG. Elektrische activiteit die weggaat van de elektrode wordt geprojecteerd als een negatieve deflectie.

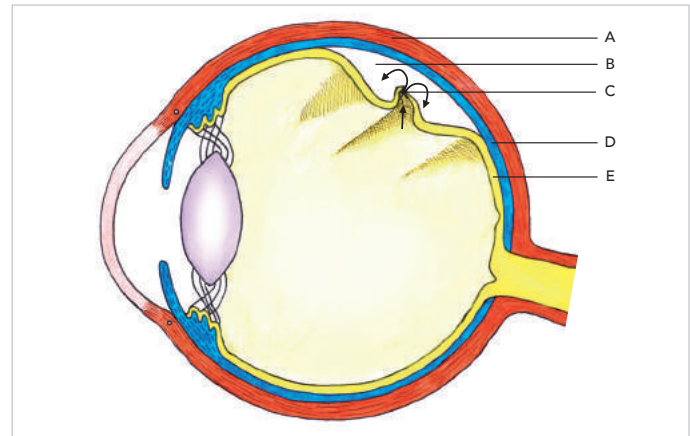


Retina en uvea

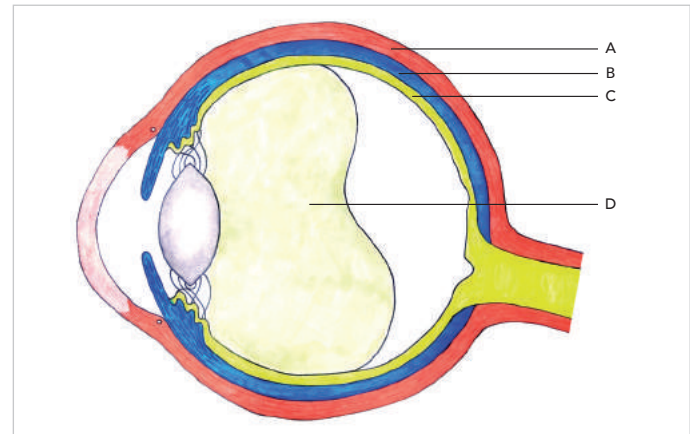
Ablatio retinae en achterste glasvochtmembraanloslating

	ABLATIO RETINAE	ACHTERSTE GLASVOCHT-MEMBRANLOS LATING
D	Een netvliesloslating (zie afbeelding 58).	Het loslaten van het glasvocht van de retina (zie afbeelding 59).
E	Incidentie ±15:100.000 per jaar	50-70% van de mensen van 50-70 jaar
O	Defect in de retina (bijv. door achterste glasvochtmembraanloslating) → oogvocht tussen retina en onderliggende laag	Degeneratieve veranderingen → vervloeiing glasvocht → verbinding tussen glasvocht en retina zwakker → achterste glasvochtmembraanloslating
R	Piekleeftijd 60 jaar, achterste glasvochtmembraanloslating, ♂, retinadefect, hoge myopie, cataractextractie in VG, ablatio retinae andere oog, oogtrauma, oogoperatie	Hoge leeftijd, achterste glasvochtmembraanloslating andere oog, trauma, myopie, cataractextractie in VG
	Mouches volantes, lichtflitsen	
A	<ul style="list-style-type: none"> • Donkere vlek aan rand gezichtsveld (= gezichtsvelduitval) • Uitbreiding naar centraal → ernstige visus ↓ (als macula betrokken is) 	Acuut: plotselinge, bewegende troebelingen (mouches volantes), flitsen, visus ↓ ☹
LO	Visusmeting: visus ↓	Visusmeting: visus blijft meestal goed
AO	<ul style="list-style-type: none"> • Fundoscopie: netvlies is bol, wat bleker van kleur door vocht onder netvlies • OCT-macula: onderscheiden aan- of aflaggende macula • Bij glasvochtbloeding: evt. echo oog 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundoscopie: witte ring ("Weiss ring") voor papil of vlekken • OCT: achterste glasvochtmembraanloslating
B	⚡ Operatief defect sluiten en vocht draineren: laser bij retinadefecten zonder ablatio, externe procedure of vitrectomie bij ablatio retinae	<ul style="list-style-type: none"> • In principe geen behandeling, lichtflitsen houden vanzelf op • Controle na enkele weken of er geen defecten ontstaan zijn
P	Risico op recidief, visusprognose slechter bij betrokkenheid van de macula	Troebelingen kunnen lang (storend) aanwezig blijven
!	Cave proliferatieve vitreoretinopathie (fibrosing retina)	Cave glasvochtbloeding, retinadefect, netvliescheur, ablatio retinae

Tabel 21 // Ablatio retinae en achterste glasvochtmembraanloslating



Afbeelding 58 // Ablatio retinae
A: Sclera B: Glasvocht C: Retinascheur D: Choroidea E: Retina



Afbeelding 59 // Achterste glasvochtmembraanloslating
A: Sclera B: Choroidea C: Retina D: Losgelaten glasvocht

Diabetische retinopathie (DRP)

DRP is een beschadiging van de bloedvaten van het netvlies t.g.v. DM (zie afbeelding 60 en de discipline Endocrinologie). Vier vormen van DRP worden onderscheiden op volgorde van ernst:

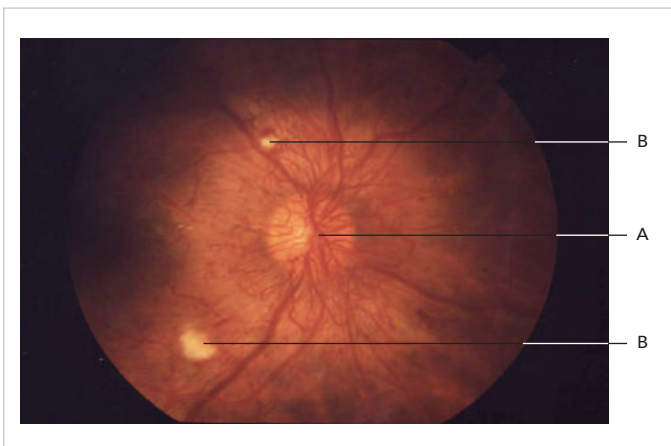
- 1 Beginfase (geen DRP, nog geen klinische afwijkingen);
 - 2 Niet-proliferatieve DRP (bloedvaten rekken uit, lekkage);
 - 3 Proliferatieve DRP (zuurstoftekort, neovascularisaties, littekenweefsel);
 - 4 Diabetische maculopathie (lekkage vocht, vetten of bloed, visusklachten).
- Prevalentie ♂ 110:100.000, ♀ 90:100.000
 - 23% DM type 2-patiënten, 1:3 visusbedreigende vorm
 - Meest voorkomende oorzaak van visuele beperking 25-74 jaar
 - Veranderingen in wand van capillairen in retina
 - Maculaoedeem: vaatlekkage → oedeem

- Proliferatieve DRP: vaatocclusie → retina-ischemie → productie van vascular endothelial growth factor (VEGF) → neovascularisatie → glasvochtbloeding en tractieablatis
- R** DM type 2 > DM type 1, lang bestaande DM, onregelde DM, snelle scherpe instelling van bloedsuiker (o.a. bij start van insuline), lipidspectrum ↑, obesitas, orale insuline, hypertensie, zwangerschap, puberteit, proteïnurie
- A** Visus ↓ (zie afbeelding 61), dubbelzien, kleuren minder helder zien, nachtblindheid
- LO** Visusmeting: visus ↓
- AO**
 - Fundoscopie: microaneurysmata, neovascularisatie, dot- of blotbloedinkjes (punt- of inktvormige bloeding), harde exsudaten, cotton wool spots, intraretinale microvasculaire afwijkingen
 - FAG: lekkende bloedvaten en ischemische gebieden
 - OCT: vochtophoping retina
 - Lab: HbA1c (controleren DM)
- B**
 - Behandelen DM en onderliggende risicofactoren
 - Maculaoedeem/neovascularisaties: anti-VEGF en corticosteroïden in glasvochttruimte injecteren
 - Bij glasvochtbloeding of (dreigende) tractieablatis: vitrectomie
 - Panretinale laserchirurgie
 - Cryocoagulatie
- P**
 - Met behandeling vermindert het risico op ontwikkelen visusverlies
 - Onbehandeld ontwikkelt een patiënt met diabetes na gem. 5-20 jaar DRP
- I** ±10% van de diabetici heeft diabetisch maculaoedeem



DM geeft twee verschillende oogheelkundige problemen:

- Wisselende gezichtsscherpte: schommeling suikerspiegel verandert het brekend vermogen van de ooglenzen
- DRP (beschadigen bloedvaten)



Afbeelding 60 // Neovascularisatie op de papil bij diabetische retinopathie

A: Oogzenuw **B:** Cotton wool spots

Macula niet duidelijk zichtbaar, links van oogzenuw op de afbeelding.



Afbeelding 61 // Subjectieve beleving bij diabetische retinopathie

Intraoculaire tumoren

	RETINOBLASTOOM	UVEAMELANOOM
D	Een maligne oogtumor die uitgaat van netvliescellen (zie afbeelding 62).	Een maligne oogtumor die uitgaat van melanocyten van het vaatvlies (choroidea, corpus ciliare of iris), zie afbeelding 63.
E	<ul style="list-style-type: none"> • Incidentie geboorten 6:100.000 per jaar • Meest voorkomende oogtumor bij kinderen 	<ul style="list-style-type: none"> • Incidentie <1:100.000 per jaar • Gem. leeftijd 60 jaar • Meest voorkomende primaire maligne oogtumor bij volwassenen
O	Mutatie RB1-gen, gelegen op chromosoom 13 (13q14)	Geen oorzaak bekend, mogelijk familiale belasting
R	Genetische predispositie (40%), leeftijd <4 jaar	Lichte iris, hogere leeftijd (gem. 50 jaar)
A	<ul style="list-style-type: none"> • Strabisme, leukocorie (witte pupil) • Erfelijk: bilateraal/multifocaal • Niet-erfelijk: unilateraal • Positieve familieanamnese 	<ul style="list-style-type: none"> • Iris: naevus die verandert • Choroidea: visus ↓, lichtflitsen, gezichtsvelduitval
LO	<ul style="list-style-type: none"> • Inspectie: strabisme, leukocorie • (Alternerende) afdektest: strabisme • Fundoscopie (tumor retina, zie afbeelding 62) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundoscopie • Visusmeting: visus ↓
AO	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonografie, MRI-ogen en -cerebrum • DNA-onderzoek (erfelijkheid, 13q14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonografie, fluorescentie-angiografie • Evt. biopt tumorweefsel en/of CT-/MRI-oog • Lab: leverenzymen ↑ (AF, LDH, γ-GT) → metastasen • Echo abdomen: evt. levermetastasen

Tabel 22A // Retinoblastoom en uveamelanoom

Aandoeningen van het perifere zenuwstelsel

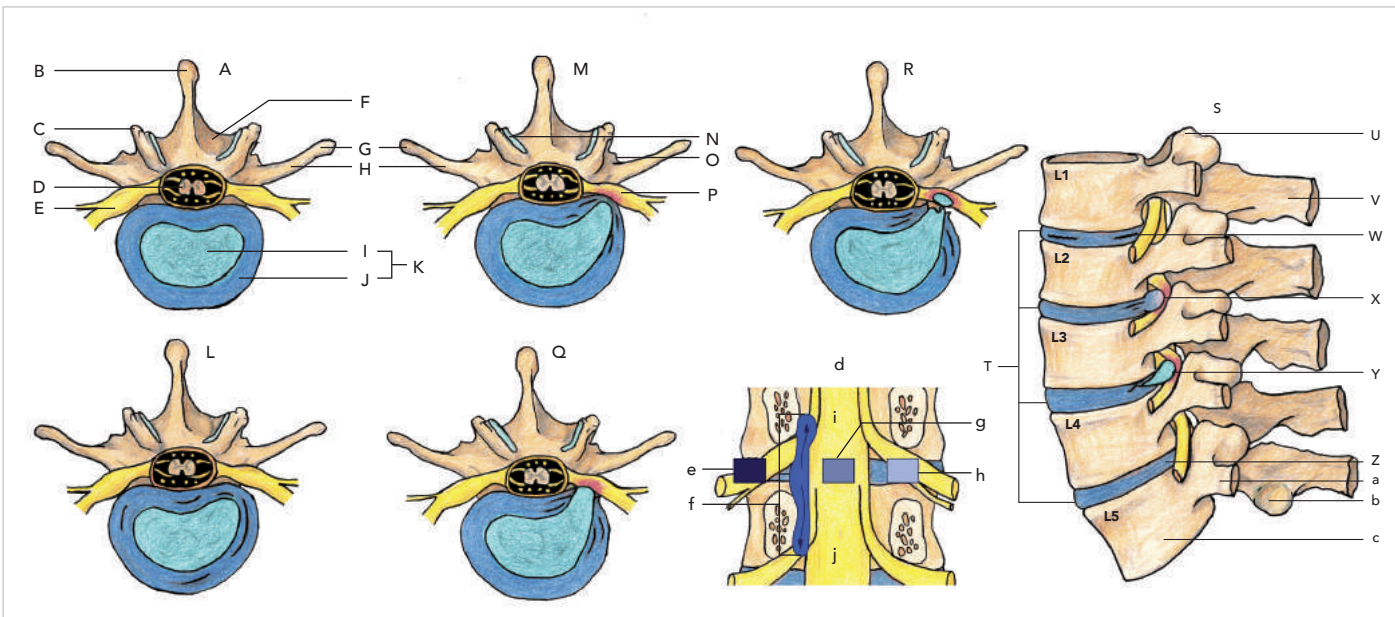
Neurologie

Wortelaandoeningen

Radiculair syndroom

- D** Een radiculair syndroom is een prikkeling van de zenuwwortel, meestal o.b.v. een uitpuilende tussenwervelschijf (hernia nucleii pulposi (HNP)). Dit kan leiden tot paresthesiën, uitvalsverschijnselen en verlaagde reflexen. In het merendeel van de gevallen herstelt dit vanzelf binnen enkele maanden. HNP is een uitstulpende tussenwervelschijf die de onder- of bovenliggende zenuwwortel beknelt. Een HNP kan zowel lumbaal/sacraal (90%) als cervicaal en bij uitzondering thoracaal gelokaliseerd zijn. Zie tabel 40.
- E** Lifetimeprevalentie 3.000:100.000
- O**
 - Degeneratie intervertebrale discus → ruptuur annulus fibrosus → protrusie van nucleus pulposus → compressie wortel (afbeelding 92)
 - Overig: infecties (Borrelia, HZV), maligniteit (leptomeningeale metastasering), ischemisch (DM)
- R** HNP: leeftijd 25-50 jaar, ♂:♀ = 2:1, eerdere episodes van rugpijn

- A**
 - Uitstralende pijn (radiculaire pijn) en paresthesiën in een dermatoom
 - Scherp, stekend karakter
 - HNP: pijn ↑ bij drukverhogende momenten (hoesten, niezen, persen) en bij rek op de wortel
- LO**
 - Reflexen ↓ en spierzwakte, afhankelijk van lokalisatie (zie tabel 40)
 - Dysesthesiën of paresthesiën distaal in het dermatoom
 - Lumbaal: proef van Lasègue, omgekeerde proef van Lasègue (afbeelding 50), proef van Bragard, proef van Kemp
- AO** MRI-ruggenmerg: HNP met compressie zenuwwortel
- B**
 - Symptomatisch: pijnstilling
 - Bij wortelblokkade: corticosteroïdeninjectie
 - Bij cauda equinasyndroom, snelle toename motore uitvalsverschijnselen, uitblijven van effect conservatieve behandeling, anderszins onbehandelbare pijn: discectomie
- P** 80% spontaan herstel binnen wkn-mnd
- I** Cave cauda equinasyndroom (spoedsituatie)



Afbeelding 92 // Hernia nucleii pulposi

A: Normale discus bij lumbale vertebra **B:** Proc. spinosus **C:** Proc. mammillaris **D:** Conus medullaris **E:** Zenuwwortel **F:** Lamina arcus vertebrae **G:** Proc. costalis/transversus **H:** Pediculus arcus vertebrae **I:** Nucleus pulposus **J:** Nucleus fibrosus **K:** Discus intervertebralis **L:** Degeneratieve discus bij lumbale vertebra **M:** Prolaps van discus bij lumbale vertebra met zenuwwortelcompressie **N:** Proc. articularis superior **O:** Proc. accessorius **P:** Compressie **Q:** Herniatie van discus bij lumbale vertebra met zenuwwortelcompressie **R:** Sekwestratie van discus bij lumbale vertebra met zenuwwortelcompressie **S:** Lateraal aanzicht van L1-L5 **T:** Discus intervertebralis **U:** Proc. mammillaris **V:** Proc. spinosus **W:** Degeneratieve discus **X:** Prolaps met wortelcompressie **Y:** Herniatie met wortelcompressie **Z:** Normale discus **a:** Proc. costalis/transversus **b:** Proc. articularis inferior **c:** Corpus vertebrae **d:** Posterior aanzicht van ruggenwervels **e:** Laterale herniatie **f:** Paracentrale herniatie **g:** Centrale herniatie **h:** Foraminale herniatie **i:** Superieure migratie **j:** Inferieure migratie

HNP (frequentie)	RADIX	PIJN (of parasthesieën)	PARESE	PARESE	REFLEXEN
C5-C6 (25%)	C6	Laterale onderarm, dig-1	M. biceps brachii, extensoren pols	Flexie elleboog, extensie pols	BPR ↓
C6-C7 (60%)	C7	Anterieure onderarm, dig-2, dig-3	M. triceps brachii, extensoren vingers	Extensie elleboog, flexie pols, strekken vingers	TPR ↓
C7-Th1 (8%)	C8	Mediale onderarm, dig-4, dig-5	M. triceps brachii ⊖, flexoren vingers	Extensie elleboog ⊖, flexie vingers	TPR ↓ ⊖
L3-L4 (10-20%)	L4	Knie, mediaal onderbeen	M. vastus medialis (onderdeel quadriceps femoris)	Extensie knie	KPR ↓
L4-L5 (40-45%)	L5	Laterale zijde bovenbeen, knie en onderbeen, mediale zijde voet, dig-1	M. tibialis anterior, m. extensor halluci	Dorsaalflexie voet, inversie/eversie voet	N.v.t.
L5-S1 (40-45%)	S1	Dorsaal bovenbeen, lateraal onderbeen, laterale zijde voet, dig-5	Flexoren voet en tenen	Plantair flexie voet	APR ↓

Tabel 40 // Verschillende vormen van HNP

Zenuwaandoeningen

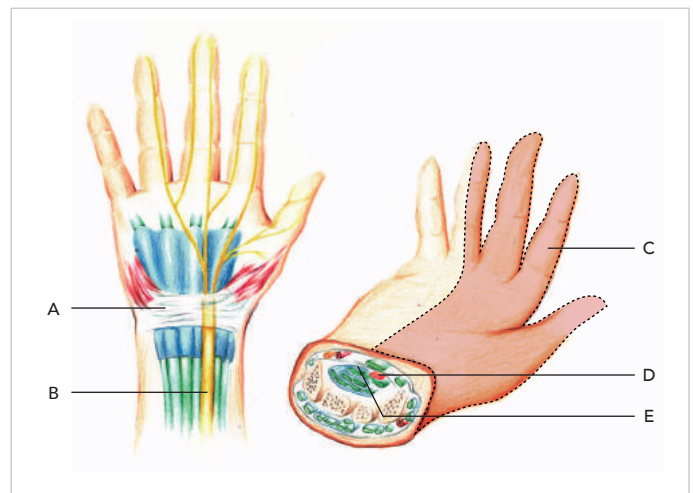
Mononeuropathie

- D** Een mononeuropathie is uitval van één enkele zenuw (zie tabel 41).
- O** Afhankelijk van locatie, compressie ⊕, trauma ⊕, ischemie ⊖, infectie ⊖, tumor ⊖
- AO** EMG: geleidingsnelheid ↓↓ of amplitude ↓↓
- B** Expectatief
 - Bij neurotmesis: chirurgisch ingrijpen met aan elkaar zetten van zenuw
- P**
 - Neuropraxie: axon en zenuwschede intact → spontane genezing binnen uren tot weken
 - Axonotmesis: axon beschadigd, zenuwschede intact → spontane genezing binnen mnd tot jaren (1 mm/dag)
 - Neurotmesis: axon en zenuwschede beschadigd → weinig tot geen herstel

Carpale tunnelsyndroom (CTS)

- D** Het CTS is een neuropathie o.b.v. distale compressie van de n. medianus t.h.v. de carpale tunnel.
- E** Prevalentie 100:100.000
- O**
 - Compressie van n. medianus in de carpale tunnel (zie afbeelding 93)
 - Vernauwde carpale tunnel door ontsteking, anatomische veranderingen of compressie van een pees
- R** ♀, zwangerschap, obesitas, artrose, reumatoïde artritis, DM, hypothyreoïdie, acromegalie, tendovaginitis, polyneuropathie, trauma
- A**
 - Tintelingen in de hand, palmaire zijde van dig-1 tot dig-3 en helft van dig-4 (zie afbeelding 93)
 - Nachtelijke klachten met verstoorde slaap
 - Met handen wapperen → klachten ↓
 - Asymmetrisch bilateraal ⊕

- LO**
 - Atrofie van duimmuis, doof gevoel in handpalm, sensibiliteit ↓
 - Verminderde pincetgreep en fijne motoriek
 - Hyperflexie pols en kloppen t.h.v. ligament → klachten ↑ (proef van Tinel)
- AO**
 - Zenuwechografie: zenuwverdikking
 - EMG: verlengde geleidingstijd van n. medianus over pols
- B** Pols in lichte extensiestand d.m.v. spalk
 - Injectie met corticosteroiden
 - Vrijleggen van de n. medianus
- P** Soms spontane remissie, vaak recidiverend



Afbeelding 93 // Carpale tunnelsyndroom

A: Retinaculum musculorum flexorum **B:** N. medianus **C:** Pijnlijk en doof gevoel **D:** Beknelling n. medianus **E:** Carpale tunnel



De typische patiënt met het carpale tunnelsyndroom klaagt over een doof gevoel in de handpalm dat gepaard gaat met tintelingen in dig-1 t/m dig-3 en de helft van dig-4. Dit gevoel is vaak 's nachts aanwezig en kan worden verminderd door met de hand te schudden.

Eetstoornissen

Eetstoornissen

- A Een eetstoornis is een stoornis in het doen en het denken rondom eten. Daarnaast is vaak sprake van een sterke preoccupatie met een verstoord lichaamsbeeld. De drie belangrijkste eetstoornissen worden behandeld in tabel 21.

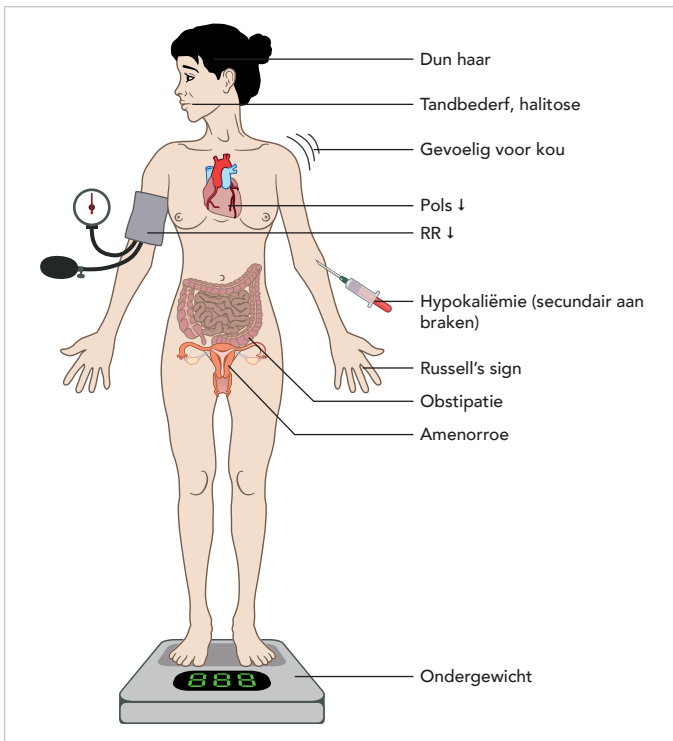


De typische patiënt met anorexia nervosa is een jonge vrouw met ondergewicht en een sterke angst om dik te worden waaruit een sterke drang om zo dun mogelijk te zijn volgt. Belangrijke symptomen zijn dun haar, het altijd koud hebben en obstipatie.

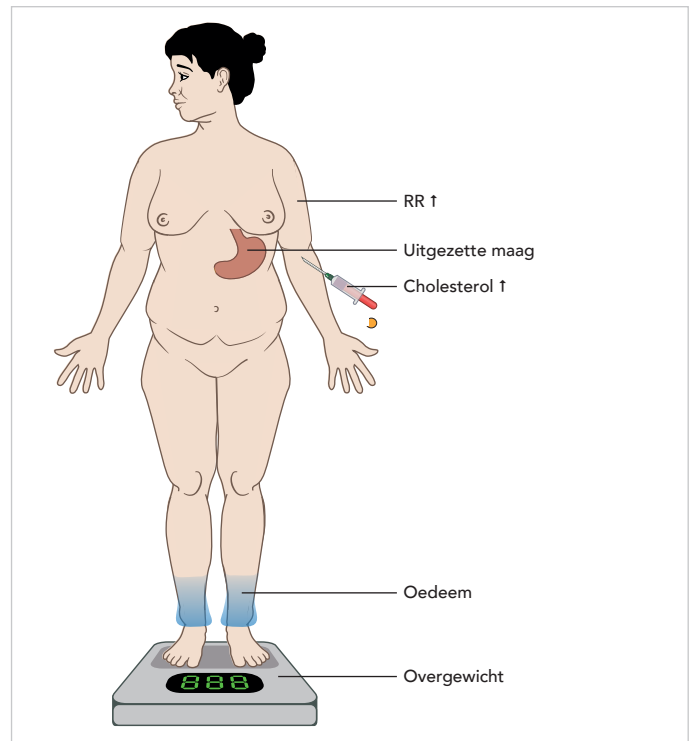
	ANOREXIA NERVOSA	BOULIMIA NERVOSA	EETBUISTOORNIS
D	Extreme aandacht voor het gewicht, wat zich uit in een gebrek aan eetlust en een verminderd lichaamsgewicht.	Eetbuien waarin in een kort tijdsbestek zeer veel wordt gegeten. Een eetbui wordt opgevolgd door een fase waarin geprobeerd wordt het vele eten te corrigeren gedreven door een bezorgdheid over de gewichtsstijging.	Eetbuien waarin in een kort tijdsbestek zeer veel wordt gegeten. De eetbuien worden niet gecompenseerd.
E	<ul style="list-style-type: none"> • Jeugdige patiënten ±15-19 jaar • Lifetimeprevalentie ±1% 	<ul style="list-style-type: none"> • Leeftijd hoger dan anorexia • Lifetimeprevalentie ±3% 	<ul style="list-style-type: none"> • Leeftijd hoger dan anorexia • Lifetimeprevalentie ±2%
O	Set-shifting-vaardigheden kunnen verminderd zijn → rigide denkstijl		
R	Positieve familieanamnese (bij anorexia ☺), omgevingsfactoren, ♀		
A	<ul style="list-style-type: none"> • DSM-5: weigering tot houden van normaal lichaamsgewicht, angst voor gewichtstoename/dik worden terwijl er ondergewicht is, stoornis in beleving lichaamsgewicht, onevenredig grote invloed van gewicht of lichaamsvorm op oordeel over zichzelf, ontkenning ernst, secundaire amenorroe • Overig: onweerstaanbare drang om dun te zijn, extreem vermagerd, hyperactiviteit om af te vallen, obstipatie, sociale onttrekking, gevoelig voor kou, amenorroe/oligomenorroe 	<ul style="list-style-type: none"> • DSM-5: episodes met hevige eetbuien met inadequaet compensatoir gedrag ter voorkoming van gewichtstoename, de eetbuien komen vaak voor en houden aan, oordeel over zichzelf wordt beïnvloed door lichaamsvorm en gewicht, niet uitsluitend tijdens episodes anorexia nervosa • Overig: braken, laxeren, vasten, extreme lichaamsbeweging, elektrolytstoornis 	DSM-5: episode van een grotere hoeveelheid voedsel eten dan normaal in een afzonderlijke tijdsperiode, tijdens deze episode gevoel van geen controle, de eetbuien hangen samen met ≥3 van de kenmerken: alleen eten, achteraf schuldig voelen, grote hoeveelheid nuttigen, bang voor onaangenaam gevoel bij dooreten, snel eten
LO	BMI ↓, groeisnelheid ↓, RR ↓, pols ↓, dun haar, tandbederf (zie afbeelding 12)	BMI =, groeisnelheid =, RR ↓, pols ↓, irritatie slokdarm (secundair aan braken), uitdroging en uitgezette buik (secundair aan laxeren), zie afbeelding 13	BMI ↑, groeisnelheid =, RR ↑, oedeem, uitgezette maag (zie afbeelding 14)
AO	Lab: kalium ↓ (secundair aan braken), pH >7,45 (alkalose)		Lab: cholesterol ↑
	<ul style="list-style-type: none"> • Lab: controleren nutriëntstatus en elektrolyten, verdenking lichamelijk onderliggend lijden • ECG: bij verdenking andere medische oorzaken om ernst, mate van katabolie en complicaties te onderzoeken 		
B	<ul style="list-style-type: none"> • Ambulante behandeling • Opname: bij slechte fysieke toestand (elektrolytstoornis), ernstige ondervoeding met bradyfrenie en spierzwakte, ECG-afwijkingen waarvoor hartbewaking vereist is of kans op suïcide • Psycho-educatie • CGT ter bevordering zelfbeeld • Olanzapine aan begin van behandeling tegen angst voor eten (bij anorexia) 		
P	50% herstelt, 15% sterft waarvan 1/3 t.g.v. suïcide en 2/3 t.g.v. ondervoeding	Groot terugvalpercentage	50% herstelt volledig, 25% blijft chronisch ziek
	Prognose ongunstiger naarmate aanvangsleeftijd heel laag of juist hoog is		
I	Kans op refeedingsyndroom	N.v.t.	Kans op DM type 2

Tabel 21 // Eetstoornissen

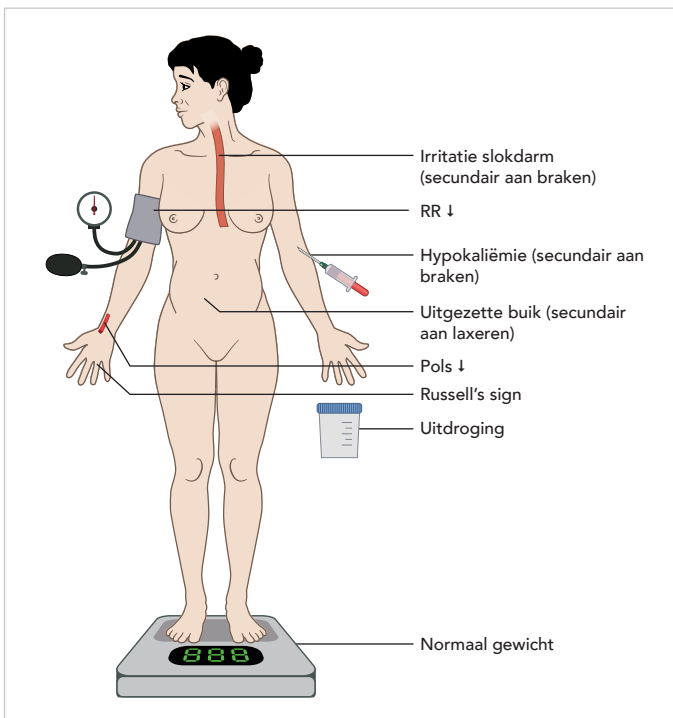




Afbeelding 12 // Anorexia nervosa

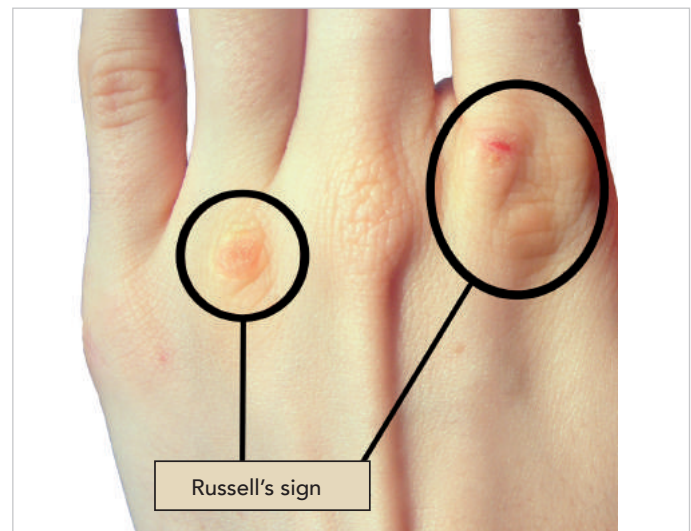


Afbeelding 14 // Eetbuistoornis



Afbeelding 13 // Boulimia nervosa

De typische patiënt met boulimia nervosa is een jonge vrouw met een normaal gewicht die hevige eetbuien ervaart, waarna een sterke drang ontstaat om deze eetbuien te compenseren.



Afbeelding 15 // Russell's sign

De typische patiënt met een eetbuiestoornis is een jonge vrouw met overgewicht t.g.v. hevige eetbuien en die vaak dooreet tot een onaangenaam gevoel ontstaat.

Wist je dat alle aandoeningen weergegeven zijn als "typische patiënt", zowel in tekst als in een afbeelding? Op deze manier zie je in een oogopslag de belangrijkste aspecten van een ziekte.



Cyclusstoornissen

Een cyclusstoornis wordt gekenmerkt door een afwijken van de hoeveelheid bloedverlies tijdens de menstruatie of door een afwijkende duur van de cyclus (zie tabel 23). Een normale cyclus duurt 21-42 dagen waarbij de ovulatie plaatsvindt rond de twaalfde tot veertiende dag. Bij 95 procent van de vrouwen vindt de menopauze plaats tussen de 44-56 jaar. Afhankelijk van de symptomen kan een afwijkende cyclus met verschillende termen worden beschreven. In het geval van amenorroe en oligomenorroe worden oorzaken onderverdeeld o.b.v. de WHO-categorieën, die tevens kunnen helpen bij het opstellen van een differentiaaldiagnose (zie tabel 24).



Denk bij amenorroe of oligomenorroe aan:

- Geslachtelijke ontwikkelingsstoornis (primaire amenorroe).
- Anticonceptiegebruik: hormonale anticonceptie kan leiden tot spotting en doorbraakbloedingen, maar een onttrekkingsbloeding kan ook helemaal wegblijven. Progesteron zorgt voor endometriumatrofie (Mirenaspiraal). Dun slijmvlies kan leiden tot het uitblijven van de menstruatie, maar is tegelijkertijd ook kwetsbaar waardoor spotting kan ontstaan.
- PCOS: een veelvoorkomende oorzaak van een afwijkend menstruatiepatroon, vanwege de oligomenorroe bij overproductie door androgenen (door verschillende oorzaken).



- **Primaire amenorroe:** er is nooit een menstruatie geweest.
- **Secundaire amenorroe:** afwezigheid van menstruatie na eerdere menstruatie.



Zie het hoofdstuk Klinisch redeneren voor de differentiaaldiagnose van primaire en secundaire amenorroe.

Premenstrueel syndroom (PMS)

- D Bij het PMS is sprake van lichamelijke en/of psychische klachten die de patiënte in het dagelijks leven beperken en die cyclisch optreden tijdens de luteale fase van de menstruatie. Het tijdstip van ontstaan varieert van twee dagen tot één week voor het begin van de menstruatie (zie afbeelding 57).
- E Prevalentie vrouwen in de fertile levensfase 8%
- O Idiopathisch, mogelijke disbalans tussen oestrogeen en progesteron → relatief progesterontekort
- A Hoofdpijn, buikpijn, pijnlijke mammae, rugpijn, opgeblazen gevoel, oedeem, gewicht ↑, stemmingsstoornissen, emotionele labiliteit, agitatie, vermoeid, depressieve gevoelens, paniekstoornissen
- LO Niet bijdragend
- AO • Menstruatiekalender: cyclisch terugkerend patroon van de klachten
- Proefgebruik GnRH-analoog (diagnostisch als klachten verdwijnen)

STOORNIS	DUUR MENSTRUATIE	HOEEVEELHEID BLOEDVERLIES	DUUR CYCLUS
Menorragie	↑	↑	Normaal
Metrorragie	↑	↑	Onvoorspelbaar
Hypermenorroe	↑/normaal	↑	Normaal
Hypomenorroe	↓	↓	
Oligomenorroe	↓/normaal	↓/normaal	↑

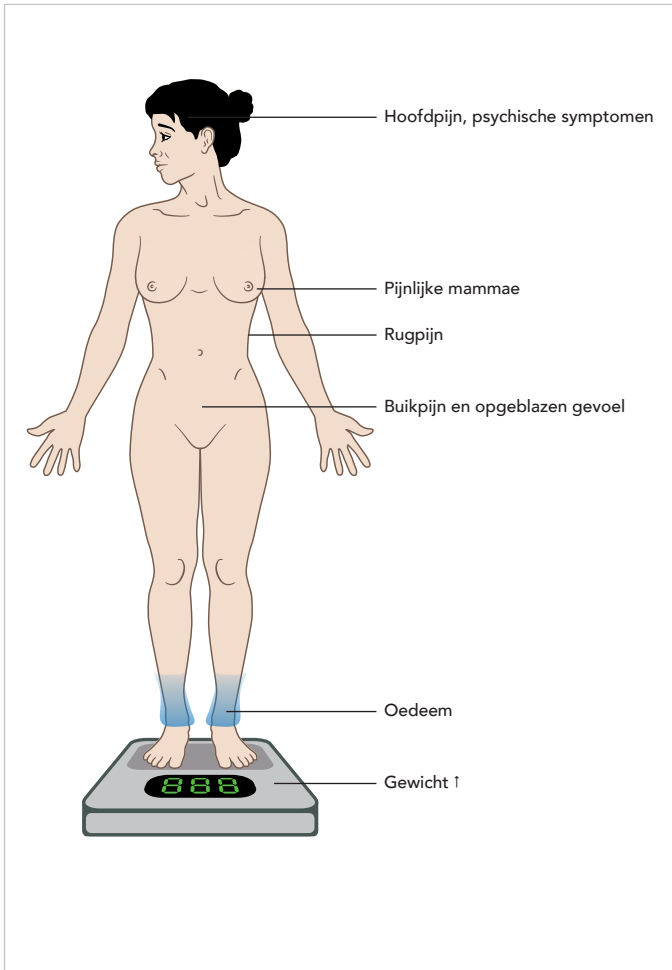
Tabel 23 // Vormen van afwijkende menstruatie

WHO-CATEGORIE	HORMONALE STATUS	VOORKOMEN	LOKALISATIE VAN DE AFWIJING
1	Hypogonadotroop/hypo-oestrogeen	10%	Hypothalame of hypofysaire stoornis (anorexie)
2	Normogonadotroop/normo-oestrogeen	85%	Disbalans hypofyse-ovariumas (PCOS)
3	Hypergonadotroop/hypo-oestrogeen	5%	Ovariële stoornis (POI, chromosomaal)

Tabel 24 // WHO-classificatie voor cyclusstoornissen



- B** ☑ Leefregels: koffie, nicotine, zout en scherpe kruiden ↓, lichaamsbeweging ↑, stress ↓
 - ☑ • OAC, GnRH-analogen, SNRI's, SSRI's
 - Bij mastodynie: overweeg bromocriptine
- P** Onbekend
- I** Hysterectomie lost de klachten niet op



Afbeelding 57 // Premenstrueel syndroom

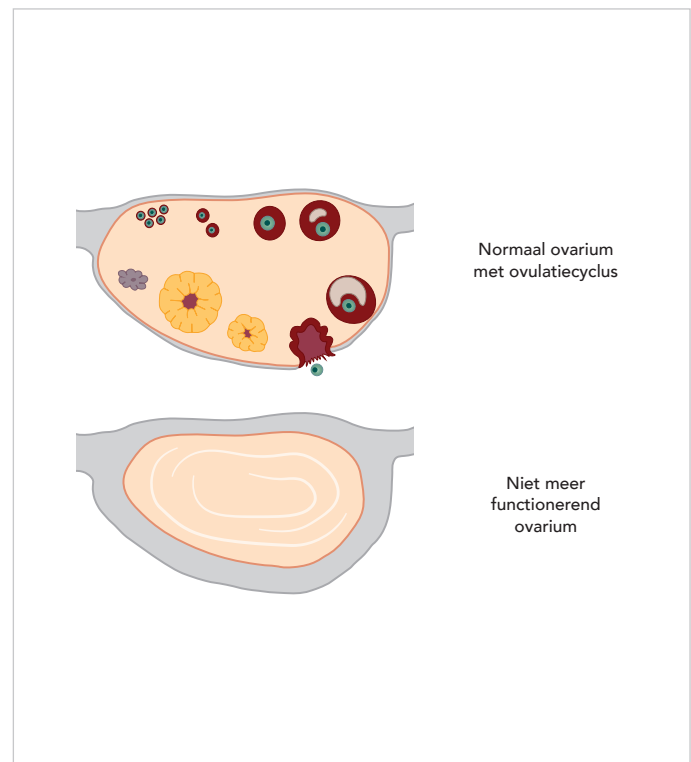
Metrorragie des vièrges

- D** Metrorragie des vièrges zijn hevige, langdurige en/of onvoorspelbare bloedingen die in de eerste tijd na de menarche kunnen optreden en waarbij een regelmatige cyclus niet herkenbaar is. Bij metrorragie des vièrges zijn de bloedingen bijna altijd nog anovulatoir.
- E** Incidentie onbekend, meestal de eerste 2 jaar na de menarche
- O** Wisselende hormoonbalans in de puberteit, vaak familiair
- R** Positieve familieanamnese
- A** Hevige, langdurige menstruaties
- LO** Speculumonderzoek: t.u.v. andere oorzaak bloedverlies. Bij virgo's hoeft geen speculumonderzoek uitgevoerd te worden aangezien de kans op vaginale en cervicale pathologie zeer klein is.

- AO** • Diagnostisch behandelen met norethisteron (bloeding stopt binnen 2-3 dgn) of OAC
- Menstruatiekalender: onregelmatige cyclus en/of langdurend
- Lab: t.u.v. stollingsstoornissen
- TAE: dikke en onregelmatige opbouw van het endometrium, uitsluiten congenitale afwijkingen en intra-uteriene afwijkingen
- B** ☑ OAC (zorgt voor een regelmatige cyclus), overweeg ijzersuppletie
- P** Na 2 jaar is de cyclus meestal stabiel

Premature ovariële insufficiëntie (POI)

- D** Van POI, vroeger ook wel prematuur ovarieel falen, is sprake als de menopauze start voor het veertigste levensjaar, zie afbeelding 58.
- E** Prevalentie 660-1000:100.000
- O** Auto-immuunziekten, infecties, radio- of chemotherapie, idiopathisch (60%), abnormaal karyotype
- R** Familiair, infecties, radio- of chemotherapie
- A** Climacteriële klachten voor het 40^e levensjaar, subfertiliteit
- LO** Speculumonderzoek: vaginale atrofie
- AO** Lab: FSH ↑, oestrogenen ↓
- B** ☑ Substitutie oestrogenen ter preventie van osteoporose, vaak i.c.m. progesteron om risico op endometriumcarcinoom ↓
- P** Kans op zwangerschap na stellen van diagnose 5-10%
- I** Eiceldonatie enige mogelijkheid om zwanger te worden



Afbeelding 58 // Premature ovariële insufficiëntie

Bacteriële infecties

Zoönosen en (sub)tropische bacteriële infecties



- Een **zoönose** is een infectie die overdraagbaar is van gewervelde dieren op mensen. Het kan gaan om een bacteriële, virale of parasitaire infectie. De bron van de infectie wordt het **reservoir** genoemd. Mens- of dierpopulaties kunnen als reservoir van een infectie dienen. Organismen die het reservoir vormen voor een bepaalde infectie, kunnen zelf asymptomatische dragers zijn.
- **Vectoren** kunnen de infectie verspreiden vanuit het reservoir. Bepaalde soort muggen zijn bijv. dragers van *Plasmodium*-parasieten. Wanneer deze muggen de mens steken, kunnen *Plasmodium*-parasieten in de bloedbaan van de mens geïnjecteerd worden. Hierdoor ontstaat malaria.

Brucellose

- D** Brucellose wordt veroorzaakt door *Brucella melitensis* (voornaamste verwekker bij de mens, m.n. via geiten en schapen), *Brucella abortus* (m.n. rundvee), *Brucella suis* (m.n. varkens) en *Brucella canis* (honden).
- E** Importziekte, prevalentie en incidentie onbekend, komt voor in Afrika, Azië, Zuid-Amerika, Midden-Amerika, Midden-Oosten, Europa (o.a. Spanje)
- O** • Transmissie: feco-oraal (gecontamineerde ongepasteuriseerde zuivelproducten), direct contact met geïnfecteerde dieren
 - Incubatietijd: 7 dgn-7 wkn
 - Fagocytose bacterie → fusie met lysosoom wordt verhinderd → intracellulaire overleving bacterie i.c.m. extracellulaire groei → granuloomvorming
- R** • Infectierisico: inwoners en reizigers naar enzootische gebieden met blootstelling aan geïnfecteerde dieren of hun zuivelproducten
 - Ernstiger beloop: zwangeren (risico abortus 1)
- A** Reisanamnese, expositie, febris undulans (golvend temperatuurverloop), hoofdpijn, algehele malaise, koorts, vermoeid, gewrichtsklachten
- LO** • Febris undulans (T 1), septische artritis (m.n. grote gewrichten (sacroiliitis) en wervelkolom (spondylodiscitis))
 - Complicaties: endocarditis, meningo-encefalitis, orchitis, nefritis

- AO** • Kweek van bloed, beenmerg of weefsel (m.b.v. selectieve kweekmedia): identificatie en resistentiebepaling bacterie
 - Antistofbepaling: aantonen van specifieke antistoffen
- B** AB
- P** Chronisch beloop indien onbehandeld, indien behandeld: 5-10% kans op relapse, mortaliteit 1%

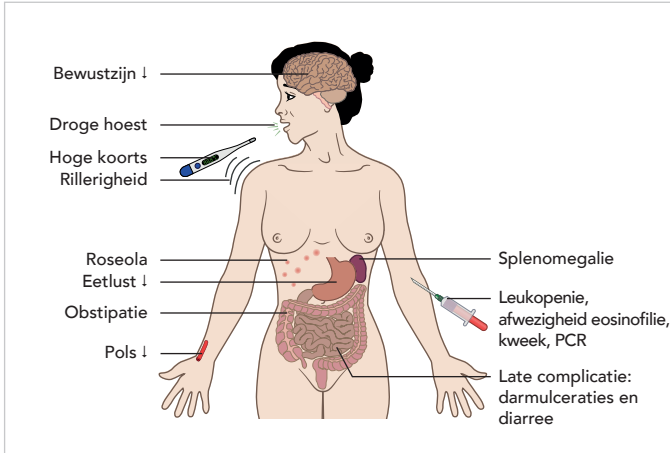
Buiktyfus

- D** Buiktyfus (tyfoïde salmonellose, febris typhoidea) wordt veroorzaakt door tyfoïde *Salmonella*: *Salmonella typhi* en *Salmonella paratyphi*. Deze Gramnegatieve staven kunnen alleen mensen infecteren.
- E** Importziekte, prevalentie en incidentie onbekend, komt voor in o.a. Afrika, Azië, Midden-Amerika, Zuid-Amerika (incidentie m.n. hoog in landen met slechte hygiënische omstandigheden en een dicht op elkaar levende bevolking)
- O** • Transmissie: feco-oraal (gecontamineerd water of voedsel), seksueel contact (oraal-anaal)
 - Incubatietijd: 3-28 dgn
 - Cavum oris (porte d'entrée) → maagdarmlkanaal → migratie door darmmucosa → infectie mononucleaire fagocyten (intracellulaire overleving)
- R** • Infectierisico: reizigers naar endemisch gebied, gestoorde maagzuurproductie, gestoorde immuniteit, darmaandoening
 - Ernstiger beloop: vaat- of gewrichtsprothese
- A** Reisanamnese, koorts, koude rillingen, buikklasten, eetlust ↓, droge hoest, buikpijn, obstipatie (diarree in eindstadium), bewustzijn ↓, hoofdpijn (zie afbeelding 23)
- LO** T 1, buikpijn, relatieve pols ↓ (50%), roseola (25%), suf, lymfadenopathie, splenomegalie, cholecystitis (2-5%)
- AO** • Lab: leukocyten ↓ met aneosinofilie
 - Kweek van bloed of beenmerg (m.b.v. selectieve kweekmedia): identificatie en resistentiebepaling bacterie
 - PCR op bloed, urine, feces: aantonen van bacterieel DNA
- B** Vaccinatie reizigers naar endemisch gebied
 - AB
- P** Indien onbehandeld: 10-30% mortaliteit, indien behandeld: 1% mortaliteit (in westerse landen), 1-5% heeft na 12 mnd de infectie niet geklaard en wordt drager
- !** • Opsporing van dragers is nodig om verspreiding te voorkomen
- Complicaties: darmulceraties, bloedingen en perforatie van de darm t.g.v. een cellulaire immuunrespons tegen abdominale lymfoïde weefsels (waarin de bacterie zich bevindt) → bloederige diarree





Bij buiktyfus zijn aneosinofilie (de afwezigheid van eosinofiele granulocyten) en relatieve bradycardie karakteristiek voor de koortsfase, daarnaast komen roseola (wegdrukbare licht erythemateuze maculae) op de buikhuid soms voor.



Afbeelding 23 // Buiktyfus

Cholera

- D Cholera wordt veroorzaakt door *Vibrio cholerae*, Gramnegatieve komvormige bacteriën. Er zijn twee serotypen die ziekte veroorzaken bij de mens: O1 en O139.
- E Importziekte, 🌐 prevalentie en incidentie onbekend, m.n. in Afrika en India
- O • Transmissie: feco-oraal (gecontamineerd voedsel of water)
 - Incubatietijd: 12u-5 dgn
 - Ingestie bacteriën → passage maag → kolonisatie dunne darm → m.b.v. fimbriae aanhechting aan darmepitheel → productie van cholera toxine → cholera toxine activeert adenylaatcyclase in de enterocyt → intracellulaire cAMP concentratie ↑ → chloorsecretie door enterocyt ↑ en opname van natrium en chloor door enterocyt ↓ → secretaire diarree met hoge concentraties natrium, chloor, kalium en bicarbonaat
- R • Infectierisico: reizigers en inwoners van endemische of epidemische gebieden
 - Ernstiger beloop: zwangeren (risico abortus 1), jonge kinderen, ondervoeding, ouderen, bloedgroep O
- A • Reisanamnese
 - Exposities: zwemmen in gecontamineerd water, consumeren van gecontamineerd water of voedsel
 - Asymptotisch ☺, acuut braken, grote hoeveelheden waterige diarree (tot 1000 ml/u) met "rijstwater" aspect (zie afbeelding 24)
- LO Symptomen van dehydratie, Kussmaul-ademhaling in een vergevorderd stadium
- AO • Tijdens een epidemie is cholera een klinische diagnose
 - Feceskweek (m.b.v. selectieve kweekmedia): identificatie

en resistentiebepaling bacterie

- B • Symptomatisch: rehydratie
 - Vaccinatie biedt gedeeltelijk bescherming tegen serotype O1
 - AB ter verkorting van de ziekteduur
- P Mortaliteit 2%, bij slechte toegang tot gezondheidszorg >40%
- I Cholera kan ook bij een voorheen gezonde volwassene fulminant verlopen



Afbeelding 24 // "Rijstwater" aspect


Q-koorts

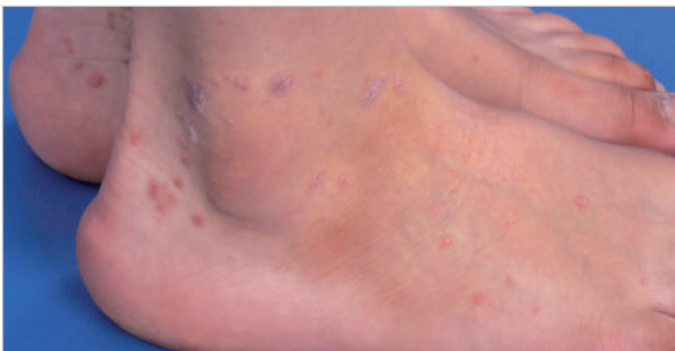
- D Q-koorts wordt veroorzaakt door de Gramnegatieve, obligaat intracellulair groeiende staaf *Coxiella burnetii*. Het is een zoönose die in NL m.n. door geiten en schapen wordt overgebracht.
- E Seroprevalentie ±2%, 🌐 komt wereldwijd voor
- O • Transmissie: inhalatie aerosolen afkomstig van geïnfecteerd dier of diens producten (wol, huiden) of omgeving (stallen, weilanden)
 - Incubatietijd: 7-32 dgn
 - Bacterie wordt opgenomen in monocyt en macrofagen van alveoli → vermenigvuldiging bacteriën → hematogene verspreiding naar andere organen
- R • Infectierisico: contact met geiten of schapen
 - Ernstiger beloop: immuuncompromitteerden
 - Verhoogd risico op chronische Q-koorts: pre-existente cardiovasculaire morbiditeit, immuuncompromitteerde patiënten
- A Asymptotisch (60%), griepachtige symptomen, koorts, vermoeid, hoofdpijn, nachtzweeten, spierpijn, niet-productieve hoest, kortademig (zie afbeelding 25)
- LO T ↑, dyspneu, pneumonie, huiduitslag (12%), hepatitis
- AO • X-thorax: bilateraal infiltraat
 - Antistofbepaling: aantonen van specifieke antistoffen



Papuleuze dermatosen

Lichen planus (LP)

- D LP, ook wel lichen ruber planus, is een inflammatoire aandoening van de mucosa en huid (zie afbeelding 34).
- E Prevalentie lokale, cutane LP 0,2-1,0%, prevalentie orale laesies 1-4%
- O Idiopathisch, mogelijk auto-immunologische oorzaak gezien associatie auto-immuunaandoeningen
- R Auto-immuunaandoeningen (zoals schildklierziekten, vitiligo, IBD, SLE, etc.), leeftijd 25-70 jaar, positieve familieanamnese
- A Jeuk ☺, bij ernstige erupties soms nagelafwijkingen, incidenteel met cicatriciële alopecie
- LO P Orale mucosa, buigzijde van polsen, onderarmen, handruggen, onderbenen, sacraalstreek, glans penis
 - R Vaak annulaire groepering, soms solitair of generaliseerd
 - O Eén tot enkele laesies, miliair tot lenticulair
 - V Polygonaal
 - O Scherp begrensd
 - K Paars(-rood) met aan het oppervlak witte streepjes ("Wickhamse striae")
 - E Papels en plaques
- AC Biopt: lymfocytair infiltraat met cytotoxische T-lymfocyten die op de epidermis aangrijpen
- B  Lokale corticosteroiden, systemische antihistaminica bij jeuk, indien onvoldoende effect kunnen o.a. systemische corticosteroiden, ciclosporine, systemische retinoiden, UVB of PUVA worden overwogen
- P Meestal spontane genezing binnen 1-2 jaar
- I Naast mucosale en cutane LP zijn nog veel andere varianten te onderscheiden, zoals drug-induced LP (door o.a. NSAID's, ACE-remmers, bètablokkers), LP van de nagels, LP van de haren (lichen planopilaris), lineaire/annulaire/bulleuze/verruceuze varianten van LP, etc.



Afbeelding 34 // Lichen planus





Lichen planus kan ook worden omschreven d.m.v. de **6 p's**: **p**apula, **p**laque, **p**lat, **p**olygonaal, **p**aars-achtig en **p**ruritus.

Eczemateuze dermatosen



Eczeem is een efflorescentie die dient als verzamelnaam voor polymorfe, jeukende huidaandoeningen met erytheem, oedeem, papels, vesikels, crustae, squamae en/of lichenificatie t.g.v. een niet-infectieuze ontstekingsreactie van de huid.

Acrovesiculeus eczeem

- D Acrovesiculeus eczeem, ook wel dyshidrotisch eczeem, is een sterk jeukende eczeemvariant met stevige vesikels (zie afbeelding 35). Acrovesiculeus eczeem is vaak een manifestatie van andere typen van eczeem.
- E Prevalentie 1:1000
- O Uiting van atopisch, irritatief of allergisch contacteczeem of als reactie op een mycose (mykide reactie)
- R Atopische aanleg, zweten aan de handen, roken, stress, ♀:♂ = 2:1, leeftijd 20-40 jaar
- A Jeuk, roodheid aan handen en voeten
- LO P Zijkant van vingers en tenen, handpalmen, voetzolen
 - R Vaak symmetrisch
 - O Enkele tot tientallen vesikels met een grootte van een speldenkopje tot enkele cm
 - V Bolrond
 - O Scherp begrensd
 - K Huidkleurig
 - E Vesikels
- AC Spongiose te zien bij een biopt van een vesikel
- B  Koude compressen tegen jeuk
 -  Topicale corticosteroiden, lichttherapie bij therapieresistentie
 - Bij een mykide reactie ook de onderliggende mycose behandelen
- P • Afhankelijk van onderliggende oorzaak, recidiverend beloop of evoluerend in chronisch eczeem (eczema hyperkeratoticum et rhagadiforme)
 - Spontaan verdwijnen van de vesikels, gaat soms gepaard met desquamatie
- I Confluentie van vesikels tot bullae (pompholyx)



Afbeelding 35 // Acrovesicleus eczeem

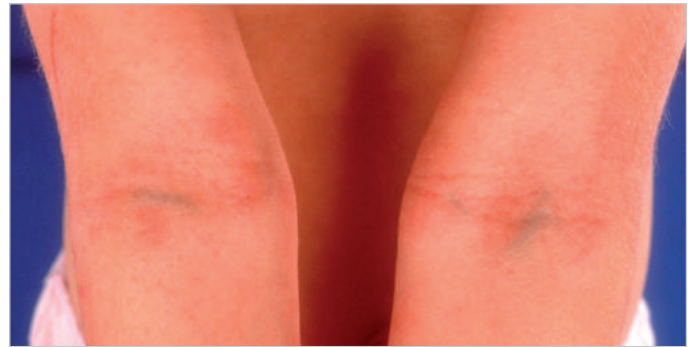
Constitutioneel eczeem

- D** Constitutioneel eczeem, ook wel atopisch eczeem, is een jeukende eczeemvariant die onderdeel is van de atopische triade, die uit astma, rinitis en eczeem bestaat (zie afbeelding 36). Constitutioneel eczeem wordt veroorzaakt door een type I-overgevoelighedsreactie.
- E** Meest voorkomend eczeem, prevalentie 10% kinderen, 1-3% volwassenen
- O** Aangeboren gestoorde barrièrefunctie van de huid (bijv. door genetisch defect in barrière-eiwit filaggrine) → droge huid → constitutioneel eczeem
- R** Atopische constitutie, atopie in familieanamnese, droge huid, frequent wassen
- A** Jeuk, allergieën
- LO** **P** Als zuigeling in het gelaat en op behaarde hoofdhuid met mogelijke uitbreiding naar de romp, op kinderleeftijd m.n. elleboogplooien en knieholtes. Adulte vorm bestaat uit recidieven, exacerbaties en remissies van constitutioneel eczeem op m.n. de strekzijde van de ellebogen en knieën, gelaat, nek, handen en genitale regio.
 - R** Symmetrisch
 - O** In meerdere plooien tegelijk aanwezig **⊕**
 - V** Ovaal, rond, grillig
 - O** Matig scherp begrensd
 - K** Rood
 - E** Erytheem, oedemateuze papels, squamae, vesikels, soms nattend
- AO** Bij twijfel contactallergie of constitutioneel eczeem: allergologisch onderzoek
- B** **☞** Wasadviezen, o.a. weinig douchen, lauw water, geen zeep, dagelijks emolliens
 - ☞** Lokale corticosteroiden (klasse afhankelijk van ernst) in pulse-therapie, mogelijk i.c.m. lokale immunotherapie (pimecrolimus, tacrolimus)
 - Bij zeer ernstige vormen kan worden gestart met systemische immunosuppressiva (o.a. ciclosporine) of een biological (dupilumab)

- P** Begint meestal 3-4 mnd na de geboorte, bij 80% op 15-jarige leeftijd verdwenen
- I** Secundaire infecties met bacteriën of HSV



Van de kinderen met constitutioneel eczeem zal op latere leeftijd 30-35% astma en meer dan 50% rinitis ontwikkelen.



Afbeelding 36 // Constitutioneel (atopisch) eczeem

Allergisch contacteczeem

- D** Allergisch contacteczeem wordt veroorzaakt door een type IV-overgevoelighedsreactie op een allergeen dat de huid binnendringt (zie afbeelding 37). Hiervoor zal eerst sensibilisatie na de eerste blootstelling moeten plaatsvinden. Dit duurt 10-14 dagen. Na deze sensibilisatie kan na contact met het allergeen binnen enkele uren tot dagen contacteczeem ontstaan. Veelvoorkomende allergenen zijn rubber, nikkel, parfum en leer.
- E**
 - Prevalentie ♀ contactallergie nikkel: >10%
 - Prevalentie bevolking contactallergie voor een grondstof in parfum: 3%
- O** Binding contactallergeen aan epidermale Langerhanscellen → presentatie antigeen aan T-helpercellen → T-lymfocyten migreren naar epidermis → lokale ontstekingsreactie
- R** Constitutioneel eczeem (vanwege slechtere huidbarrière)
- A** Beroep, hobby's, positieve familieanamnese, atopische constitutie, zoek samen met de patiënt naar de mogelijke contactallergieën, ga alles na wat de patiënt gebruikt op de handen of waarmee hij/zij zich insmeert, kijk naar de samenstelling van de producten
- LO** **P** Plek waarmee contact gemaakt wordt met het allergeen, vaak op de handen, typisch is de handrug (acraal, interdigitaal)
 - R** Afhankelijk van contact met het allergeen
 - O** Afhankelijk van contact met het allergeen
 - V** Afhankelijk van contact met het allergeen
 - O** Matig tot scherp begrensd
 - K** Rood
 - E** Erythemasquameus met oedeem en vesikels in acute fase, chronische fase gelichenificeerde erythemasquameuze laesies

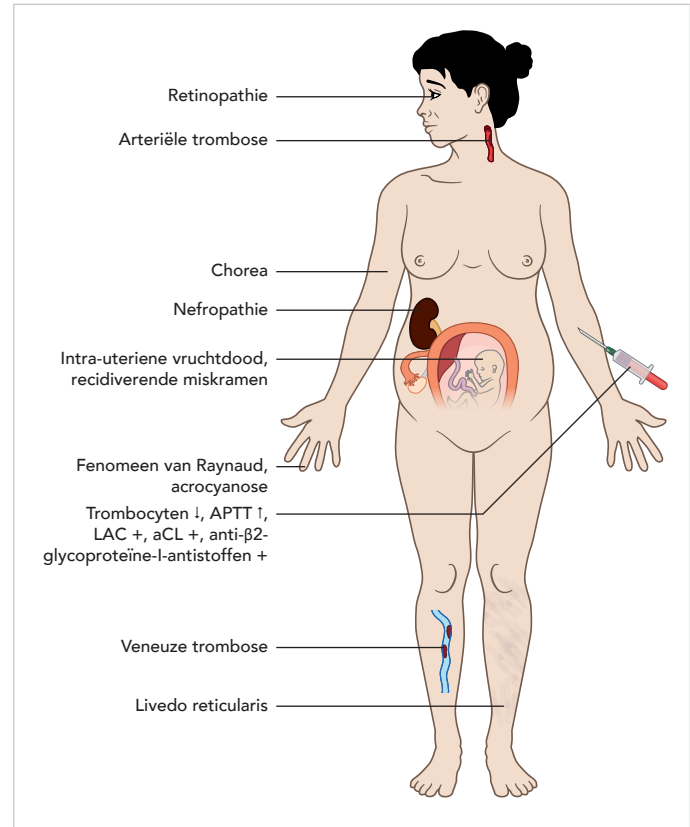
Systemische auto-immuunziekten

Antifosfolipidensyndroom (APS)

- D** Het APS is een systemische auto-immuunziekte, gekenmerkt door arteriële en/of veneuze trombose en/of zwangerschapscomplicaties in aanwezigheid van antistoffen tegen antifosfolipiden. APS kan zowel primair als secundair aan bijv. een auto-immuunziekte (SLE), infectie of maligniteit voorkomen (zie afbeelding 18).
- E** Incidentie 5:100.000 per jaar
- O** Aanwezigheid van lupusanticoagulans (LAC), anticardiolipine antistoffen (aCL) en/of anti- β 2-glycoproteïne-I-antistoffen → verstoring en inhibitie van stollingscascade, complementactivatie en activatie inflammatoire pathways → arteriële en veneuze trombose
- R** SLE \oplus , leeftijd 20-40, ♀, RR \uparrow , cholesterol \uparrow
- A**
- Algemeen: fenomeen van Raynaud, acrocyanose, livedo reticularis, pijnlijke huidulceraties, splinterbloedingen in de nagels, arteriële en veneuze trombose (benen, longen, hersenen (TIA, CVA)), onwillekeurige bewegingen (chorea), visus \downarrow , kortademig, pijn op de borst
 - Zwangerschapsgerelateerd: intra-uteriene vruchtdood, recidiverende miskramen, vroeggeboorte
- LO** Algemeen: arteriële en veneuze trombose (benen, longen, hersenen (TIA, CVA)), fenomeen van Raynaud, acrocyanose, livedo reticularis, retinopathie, chorea, RR \uparrow (bij ischemische nefropathie), hartklepafwijkingen (20-30% regurgitatie mitralisklep), pleurawrijven (bij longembolie)
- AO** Lab: aCL +, anti- β 2-glycoproteïne-I-antistoffen van IgM- of IgG-type +, LAC +, APTT \uparrow , trombocyten \downarrow , hemolytische anemie (Coombs +)
- B**
- Stoppen met roken, vermijden anticonceptiva (oestrogeen)
 - Alleen antifosfolipidenantistoffen zonder klinische trombose of zwangerschapscomplicaties: geen indicatie voor orale anticoagulantia. Risicofactoren (RR \uparrow , cholesterol \uparrow) worden behandeld.
 - APS met trombotische voorvallen: levenslang anticoagulantia (coumarines, streef-INR 2.0-3.0, bij recidief trombose INR $>$ 3.0)
 - Catastrofaal APS (CAPS): hoge dosis prednison, immunosuppressiva of i.v. immuunglobulinen
- P** Mortaliteit \pm 10%



10% van de gehele populatie heeft in bepaalde mate verhoogde antifosfolipidenantistoffen. De hoeveelheid antistoffen kan bij infecties en/of ontstekingen ook tijdelijk verhoogd zijn.

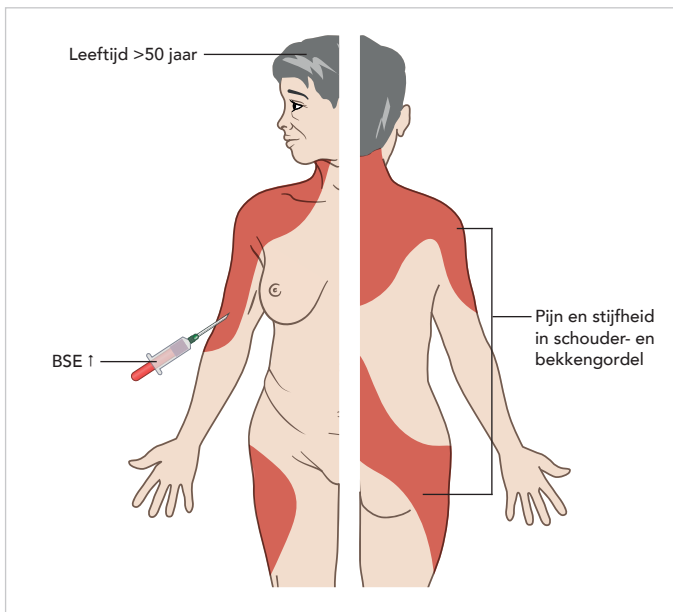


Afbeelding 18 // Antifosfolipidensyndroom

Polymyalgia rheumatica (PMR)

- D** PMR is een aandoening die zich typeert door een combinatie van pijn en stijfheid in schouder- en bekkengordel met een verhoogde BSE (zie afbeelding 19).
- E** Incidentie 50-100:100.000 per jaar
- O** Idiopathisch
- R** Leeftijd $>$ 50 jaar, piekleeftijd 70 jaar, ♀:♂ = 3:1, Kaukasisch
- A**
- Progressieve bilaterale pijn en stijfheid in schouder- en/of bekkengordel met bewegingsbeperking (actief $>$ passief), ochtendstijfheid en/of nachtelijke pijn
 - Gewicht \downarrow , anorexie, subfebriel, vermoeid
 - Mogelijk gelijktijdige arteriitis temporalis
- LO**
- Progressieve bilaterale pijn en stijfheid in schouder- en/of bekkengordel met bewegingsbeperking (actief $>$ passief)
 - Gewicht \downarrow , anorexie, subfebriel, vermoeid
 - Mogelijk gelijktijdige arteriitis temporalis, zie de aandoening arteriitis temporalis
- AO**
- Lab: BSE \uparrow (m.n. bij gelijktijdig optreden van arteriitis temporalis), CRP \uparrow
 - T.u.v. multipel myeloom: totaal eiwit en eiwitspectrum (M-proteïne \oplus)

- T.u.v. dermatomyositis, statinegeïnduceerde myopathie: CK ↑↑
- Bij verdenking arteriitis temporalis: extra aanvullend onderzoek
- Corticosteroiden (startdosis 15 mg) gedurende 6-12 mnd afbouwen op geleide van BSE en klachten. Bij resistentie of recidief overweeg toevoegen cs-DMARD.
- Bij het tegelijkertijd optreden van arteriitis temporalis: hogere dosis corticosteroiden
- >60% in remissie na 5 jaar
- Bij het tegelijkertijd optreden van arteriitis temporalis: matig met evt. cerebrale ischemie en visusverlies
- Cave gelijktijdig optreden van arteriitis temporalis (15-20%)



Afbeelding 19 // Polymyalgia rheumatica



De typische patiënt met PMR is een vrouw van >50 jaar die m.n. 's ochtends >1 uur moeite heeft met opstaan uit bed, wassen en aankleden t.g.v. stijfheid en pijn in schouder- en bekkengordel.

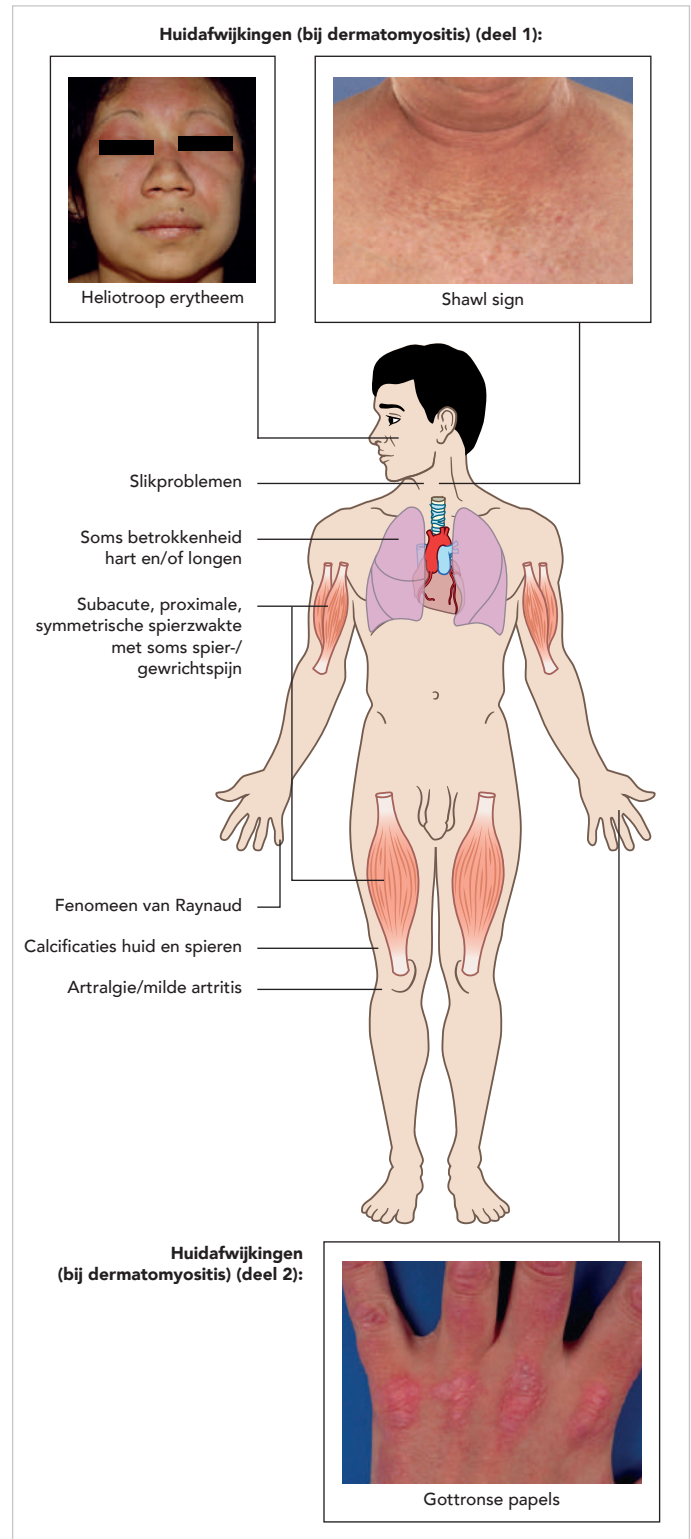


De reactie op corticosteroiden is vaak opvallend snel (binnen enkele dagen) en wordt vaak als diagnosticum gebruikt.

Idiopathische inflammatoire myopathieën (IIM)

- IIM omvat een groep van zeldzame heterogene ziektebeelden die gekenmerkt worden door een verworven m.n. proximale spierzwakte i.c.m. afwijkingen op het elektromyogram, verhoogde serum CK-waarden en ontstekingsinfiltraten in het skeletspierweefsel (zie afbeelding

20 en tabel 5). Voor het IIM subtype juveniele dermatomyositis zie de discipline Kindergeneeskunde.



Afbeelding 20 // Polymyositis en (huidafwijkingen) dermatomyositis



Alarmsymptomen voor idiopathische inflammatoire myopathieën zijn proximaal krachtverlies al dan niet i.c.m. vermoeidheid, koorts, pijn en huidafwijkingen.

Maag

Complicaties na maagchirurgie

De meerderheid van de complicaties na maagchirurgie verdwijnen <1 jaar door gewenning van het lichaam.

Refluxoesofagitis

Zie de discipline MDL.

Indien reflux oesofagitis een complicatie is van maagchirurgie bestaat chirurgische behandeling uit conversie van Billroth I/II naar een Roux-en-Y reconstructie.

Maagperforatie

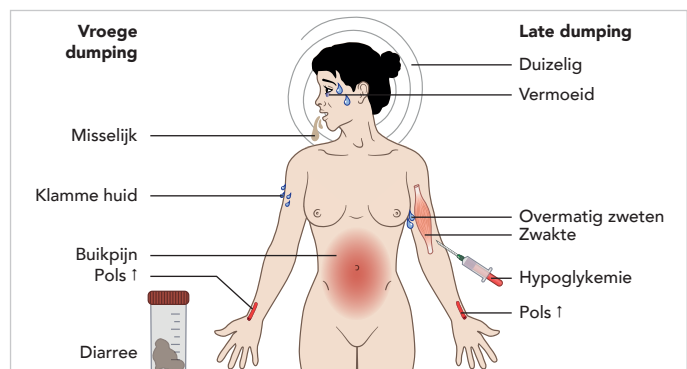
- D** Een maagperforatie is een perforatie van de wand van de maag, die gepaard gaat met ernstige peritonitis door lekkage van de zure maaginhoud in de buikholte.
- E** Onbekend, duodenumperforatie > maagperforatie
- O** Geperforeerd ulcus pepticum ⊕, iatrogeen (o.a. gecompliceerde endoscopie), trauma, ingestie corpus alienum, invasief maagcarcinoom ⊕
- R** Afhankelijk van onderliggende oorzaak
- A** Acute (hevige) buikpijn ⊕, koorts, braken, anorexie
- LO**
 - Vitale parameters monitoren i.v.m. risico op shock (AH ↑, pols ↓, RR ↓, klamme en bleke huid)
 - Abdomen: diffuse peritoneale prikkeling (druk- en loslaatpijn, défense musculaire (plankharde buik), tekenen van paralytische ileus (stille opgezette buik), opgeheven leverdemping)
- AC** Echografie, CT-scan: pneumoperitoneum
- B**
 - Niets per os
 - Vocht en AB i.v., maaghevel
 - Graham patch: sluiten van defect m.b.v. omentum
 - Overhechten maagdefect
 - Maagreconstructie:
 - Billroth I: gastroduodenostomie, anastomose tussen restmaag en duodenum
 - Roux-en-Y gastrojejunostomie: jejuno-jejunostomie
- P** Binnen enkele uren na perforatie tekenen van acute buik en peritonitis die onbehandeld kunnen leiden tot sepsis en multiorgaanfalen



Een **Billroth II reconstructie**, bestaande uit een side-to-side anastomose tussen restmaag en jejunumlis met sluiten van de duodenumstomp, wordt tegenwoordig vrijwel nooit meer gedaan vanwege het risico op een maligniteit t.p.v. de naad door aantasting door gal.

Dumpingsyndroom

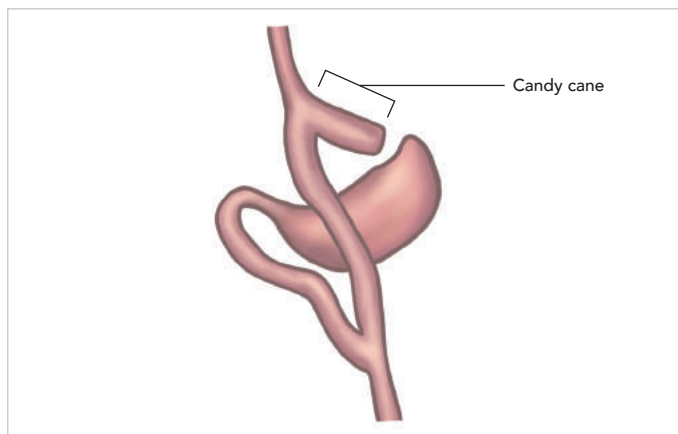
- D** Dumpingsyndroom is een verzameling van symptomen die het gevolg is van een versnelde maagontleding (zie afbeelding 16).
- E** Onbekend
- O**
 - Vroege dumping (10-15 min na maaltijd): voedselpassage ↑ → hypertone maaginhoud naar dunne darm ↑ → water naar lumen dunne darm → plasmavolume ↓ → hypovolemie → RR ↓ → activatie sympatische zenuwstelsel
 - Late dumping (1-3u na maaltijd): hypertone maaginhoud naar dunne darm ↑ → aanbod suiker ↑ → insuline ↑ → na ±1,5u hypoglykemie
- R** Iatrogeen (maagresectie, pylorusplastiek, bariatrische chirurgie), gastritis, Ehlers-Danlos syndroom, letsel n. vagus
- A**
 - Vroege dumping: klachten 10-15 min na maaltijd, buikpijn en krampen, diarree, vol gevoel, misselijk
 - Late dumping: klachten 1-3u na maaltijd, palpitaties, duizeligheid, zweten, onrustig gevoel, trillen, flauwvallen
- LO** Klamme en bleke huid, pols ↓
- AC** Klinische diagnose, evt. glucosetolerantietest: aantonen abnormale hyperglykemische respons
- B**
 - Leefstijladviezen: kleine maaltijden verspreiden over de dag, niet drinken tijdens de maaltijd, klein tussendoortje 2u na de maaltijd om hypoglykemie te voorkomen
 - Interpositie van antiperistaltische jejunumlis tussen maag en dunne darm om maaglediging te vertragen
- P** Vroege dumping is met leefstijladviezen goed onder controle te krijgen



Afbeelding 16 // Dumpingsyndroom

Candy cane Roux syndroom

- D Het candy cane Roux syndroom is een verzameling van symptomen die het gevolg is van distensie van de te lange blinde lis proximaal van de gastrojejunostomie bij een Roux-en-Y reconstructie (zie afbeelding 17).
- E Onbekend
- O Blinde lis → stase darminhoud → obstructie → distensie → pijn
- R Lengte blinde Roux-lis proximaal van gastrojejunostomie ↑
- A Pijn in bovenbuik, braken (en daardoor vermindering van klachten) ☹, misselijk, regurgitatie
- LD Niet specifiek
- AC Contrastonderzoek maag en duodenum, endoscopie: aantonen blinde lis
- B ✂ Chirurgische resectie van blinde lis
- P Recidiefpercentage: 0%



Afbeelding 17 // Candy cane Roux syndroom

Syndroom van de aanvoerende lis

- D Het syndroom van de aanvoerende lis is een complicatie die kan ontstaan na het aanleggen van een gastrojejunostomie waarbij een segment van de dunne darm, meestal het duodenum en proximale jejunum, zorgt voor aanvoer van gal en pancreassap. Bij mechanische obstructie van deze aanvoerende (afferente) lis wordt gesproken van het syndroom van de aanvoerende lis. Onderscheid wordt gemaakt in een acute en chronische vorm, afhankelijk van het moment waarop de aandoening ontstaat.
- E Onbekend, acute obstructie (enkele dagen postoperatief) > chronische obstructie (weken, maanden, zelfs jaren postoperatief)
- O Mechanische obstructie → ophoping gal en pancreassap → distensie afferente lis
- R Billroth II reconstructie, Roux-en-Y reconstructie, adhesies, ontsteking rondom anastomose, inwendige hernia-tie, volvulus
- A Pijn in bovenbuik, misselijk, vol gevoel na maaltijd, braken (en daardoor klachten ↓)

- LD Evt. icterus door uitstroombemmering van gal, bij palpatie soms massa in bovenbuik
- AC CT-scan/endoscopie: aantonen obstructie en evt. distensie van afferente lis
- B ✂ Afhankelijk van onderliggende oorzaak, maar altijd chirurgische behandeling
- P Mortaliteit 30-60% door secundaire peritonitis

Syndroom van de blinde lis

- D Het syndroom van de blinde lis, ook wel het bacteriële overgroei syndroom, is een verzameling van symptomen die het gevolg is van bacteriële overgroei van gramnegatieve darmbacteriën in de blinde lis die ontstaat na een maagoperatie.
- E Onbekend
- O Blinde lis aan dunne darm → stase darminhoud → kolonisatie van darmbacteriën → bacteriële overgroei → bacteriële toxinen → malabsorptie
- R Billroth II reconstructie, Roux-en-Y reconstructie
- A Opgeblazen gevoel, buikpijn, misselijk, flatulentie, diarree, steatorroe, gewicht ↓
- LD Niet specifiek, distensie van het abdomen ☹
- AC • Lab: aantonen vitaminedeficiënties (m.n. vit. B12)
• Feceskweek: aantonen bacteriële overgroei, aantonen vetmalabsorptie
• Ademtest: aantonen bacteriële overgroei
• X-BOZ/CT-scan: aantonen blinde lis
- B ✂ AB, evt. corrigeren van vitaminedeficiënties
✂ Verwijderen blinde lis i.c.m. AB
- P Stase darminhoud → bacteriële overgroei → schade mucosa → vetmalabsorptie → steatorroe en kans op vitaminedeficiënties (vit. K, vit. A, vit. D, vit. E)

Kortedarmsyndroom

- D Het kortedarmsyndroom, ook wel short bowel syndrome, is een verzameling van symptomen t.g.v. malabsorptie door onvoldoende functionele lengte (<2 m) van de dunne darm waardoor ondanks een normaal eetpatroon ondervoeding kan ontstaan.
- E Onbekend
- O Onvoldoende functionele lengte van de dunne darm → absorptievermogen ↓ → ondervoeding
- R Resectie van dunne darm (zoals bij de ziekte van Crohn en tumoren), volvulus gecompliceerd door necrose, mesenteriale ischemie gecompliceerd door necrose, bepaalde bariatrische ingrepen
- A Buikkrampen, opgeblazen gevoel, flatulentie, gewicht ↓, diarree of steatorroe, vermoeid
- LD Niet specifiek, icterus, spiermassa ↓, huiduitslag en/of huidschilfers (door vit. A ↓), gevoel ↓ en/of tintelingen in handen en voeten (door vitaminedeficiënties)

Erfelijke en aangeboren afwijkingen

Autosomaal recessieve polycysteuze nieren

- D** Autosomaal recessieve polycysteuze nieren is een ziekte die bij kinderen voorkomt en zich kenmerkt door veel kleine cysten uitgaande vanuit de verzamelbuis. De diagnose wordt meestal al in utero of in de neonatale periode gesteld.
- E** Incidentie <1:100.000 per jaar
- O** Mutatie in het PKHD1-gen (gen betrokken bij de werking van de cilia) waardoor vorming van cysten, door verwijding van de verzamelbuizen, plaatsvindt
- R** Positieve familieanamnese voor nierziekten
- A** Polyurie, respiratoire insufficiëntie bij geboorte door pulmonale hypoplasie
- LO** RR 1
- AO**
 - Echo: vergrote nieren, oligohydramnion
 - Leverfibrose, dilatatie van de galwegen en portale hypertensie aantoonbaar
 - Lab: metabole ontregeling door tubulusdisfunctie
- B**
 - Antihypertensiva
 - Dialyse of niertransplantatie
- P** 30% van de neonaten overlijdt kort na de geboorte t.g.v. respiratoire insufficiëntie, 60% sterft in de 1^e maand na geboorte, mildere vormen: meestal terminale nierinsufficiëntie voor het 15^e levensjaar

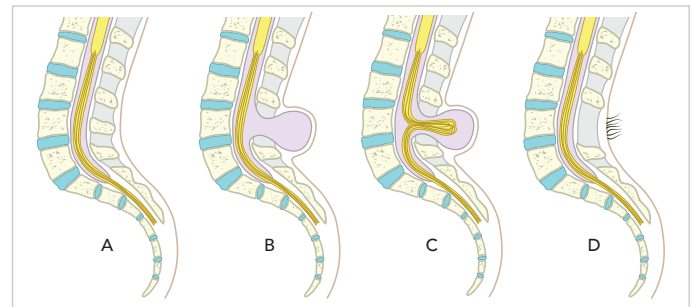
Congenitale neurologische afwijkingen

Spina bifida

- D** Spina bifida, ook wel open ruggetje, is een complexe aanlegstoornis met misvorming en disfunctie van het ruggenmerg, meestal lumbosacraal (zie afbeelding 8). Onderscheid wordt gemaakt in spina bifida occulta (laesie bedekt door afwijkende huid) en spina bifida aperta (neurale weefsel zichtbaar).
- E** Prevalentie 50:100.000 pasgeborenen
- O** Neurale plaat is niet of incompleet gefuseerd in de eerste 28 dagen na conceptie
- R** Erfelijke factoren, foliumzuurtekort, moeder met DM, gebruik van anti-epileptica tijdens zwangerschap
- A** Afhankelijk van type: paralyse en sensorische uitval onderste extremiteiten, incontinentie voor urine en feces, obstipatie, kleine zwelling en/of pluk beharing op de rug
- LO** Afhankelijk van type: kleine zwelling en/of lokale pluk beharing op de rug, rode, vlezige plaque, veelal in lumbosacrale regio, bedekt met fragiel doorzichtig vlies en in de mediaanlijn een langwerpig segment van embryonaal neurale plaat weefsel

sacrale regio, bedekt met fragiel doorzichtig vlies en in de mediaanlijn een langwerpig segment van embryonaal neurale plaat weefsel

- AO**
 - Prenataal (week 16-20): echoscopie, lab en vruchtwaterpunctie: alfa-foetoproteïne ↑
 - Postnataal bij verdenking: echo ruggenmerg, aantonen spina bifida middels MRI-hersenen en -myelum
- B**
 - Preventief: foliumzuur voorafgaand aan conceptie of zo vroeg mogelijk in de zwangerschap (tot 3 mnd)
 - Levenslang vervolgen van neurologische functie
 - AB profylactisch direct na geboorte
 - Chirurgisch sluiten laesie <72u na geboorte
 - Foetale chirurgie mogelijk in gespecialiseerde centra
- P** 75% bereikt jongvolwassen leeftijd, langetermijnprognose afhankelijk van niveau van laesie
- I** Cave hydrocefalus door liquorcirculatiestoornis bij Chiari-II-malformatie



Afbeelding 8 // Spina bifida

A: Normaal **B:** Meningokèle **C:** Myelomeningokèle **D:** Spina bifida occulta

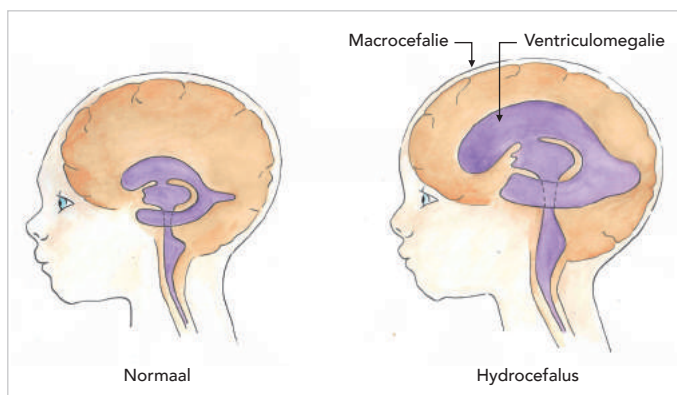
Craniosynostose syndromen

Zie de discipline Plastische chirurgie.

Hydrocefalus op de kinderleeftijd

- D** Een hydrocefalus, ook wel waterhoofd, is een aandoening waarbij een overmatige hoeveelheid liquor zorgt voor verwijding van het ventrikelsysteem (zie afbeelding 9).
- E** Prevalentie 200:100.000 geborenen
- O**
 - Blokkade liquorafvoer → liquordruk ↑ → verwijding ventrikelsysteem
 - Obstructieve hydrocefalus: obstructie t.p.v. ventriculaire systeem of aquaduct van Sylvius (aquaductstenose, bloeding, tumor, Chiari-malformatie)
 - Communicerende hydrocefalus: obstructie t.p.v. de villi arachnoideae (subarachnoïdale bloeding, meningitis) → liquorabsorptie ↓

- R Geboortegewicht <1500 g, prematuriteit <30 wkn, maternale DM, lage socio-economische status, ♂, niet-Aziatisch
- A • Zuigeling: schedelomtrek ↑, suf, prikkelbaar, alleen bovenste helft iris zichtbaar (sunset-fenomeen), spasticiteit
 - Kinderen: hoofdpijn, braken, lethargie, prikkelbaar, psychomotorische disfunctie, visus ↓, verticale blikparese naar boven
- LD Schedelomtrek ↑, bol voorhoofd (frontal bossing), bombende fontanel, goed zichtbare aders op het hoofd, verticale blikparese, pols ↓, RR ↑, AH ↑/↓
- AO • Fundusonderzoek: papiloedeem
 - CT-/MRI-hersenen: aantonen van verwijd ventrikelsysteem, soms oorzaak zichtbaar
 - Pasgeborenen: echo cerebri
- B • Bij asymptomatische patiënten: expectatief
 - ✂ Ventriculoperitoneale shunt, obstructief: ventriculostomie
- P Onbehandeld meestal fataal, na behandeling 90% overleving, mogelijk functionele afwijkingen afhankelijk van onderliggende oorzaak, shunt: risico op insulden ↑
- I Cave shunt blokkade



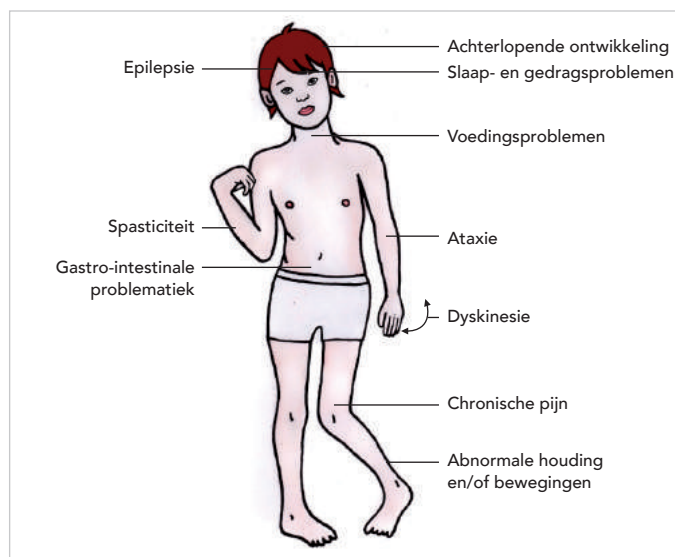
Afbeelding 9 // Hydrocefalus

Cerebrale parese (CP)

- D CP, ook wel cerebral palsy, is een overkoepelende term voor permanente, niet-progressieve houdings- en bewegingsstoornissen, veroorzaakt door hersenschade opgelopen voor het eerste levensjaar. Grofweg zijn drie soorten te onderscheiden: spastische, dyskinetische en atactische CP.
- E Incidentie 200:100.000 pasgeborenen per jaar, spastische CP meest voorkomend
- O Prenatale, perinatale of postnatale hersenbeschadiging
- R • Prematuriteit (periventriculaire leukomalacie), laag geboortegewicht, intra-uteriene of neonatale infectie, placentaire pathologie, asfyxie
 - Maternaal: overmatig alcoholgebruik, roken, obesitas, pre-eclampsie
- A • Zuigelingen: lage spierspanning, prikkelbaar, achterlopende (motorische) ontwikkeling
 - Spasticiteit, onwillekeurige bewegingen, chronische

pijn, achterlopende ontwikkeling (groeï-, spraak-, zicht-, gehoor- en leerproblematiek), voedingsproblemen (reflux), gastro-intestinale problematiek (reflux, obstipatie, slikproblemen), epilepsie, slaap- en gedragsproblematiek (zie afbeelding 10)

- Nagaan risicofactoren: familieanamnese, zwangerschapsanamnese
- LD • Zuigelingen: handen gebald als vuist, lage spierspanning, persisterende primitieve reflexen (zie tabel 10)
- Abnormale houding en/of beweging, spasticiteit (hypertonie, hyperreflexie, clonus), dyskinesie (athetose, dystonie, chorea), ataxie
- Tekenen van spasticiteit: tenenloop, bovenbenen raken elkaar, scharen van benen, contracturen van gewrichten, scoliose, heupdysplasie
- AO • MRI-cerebrum: hersenbeschadiging lokaliseren
 - Screening visus, gehoor, ontwikkeling en groei
 - Op indicatie: genetisch en metabool onderzoek bij atypische MRI, EEG ter beoordeling van hersenfunctie bij epileptiforme activiteit, uitsluiten TORCHES bij prenatale of perinatale aanwijzingen
- B • Preventie: koelen bij asfyxie of encefalopathie
 - Ondersteunende multidisciplinaire behandeling (fysiotherapeut, logopedist, ergotherapeut, revalidatiearts, psycholoog/psychiater, orthopedagoog, KNO-arts, oogarts)
 - ✂ • Spasmolytica: baclofen(pomp), tizanidine, dantroleen
 - Z.n. pijnstilling, anti-epileptica, antirefluxmedicatie, orale laxantia
 - ✂ • Botulinetoxine-injectie bij focale spasticiteit, operatieve orthopedische ingreep bij ernstige spasticiteit of scoliose
- P Geen genezing mogelijk, afgenomen levensverwachting bij ernstige CP met veel complicaties
- I Cave chronische longproblematiek bij ernstige CP, m.n. door slijmevacuatieproblemen

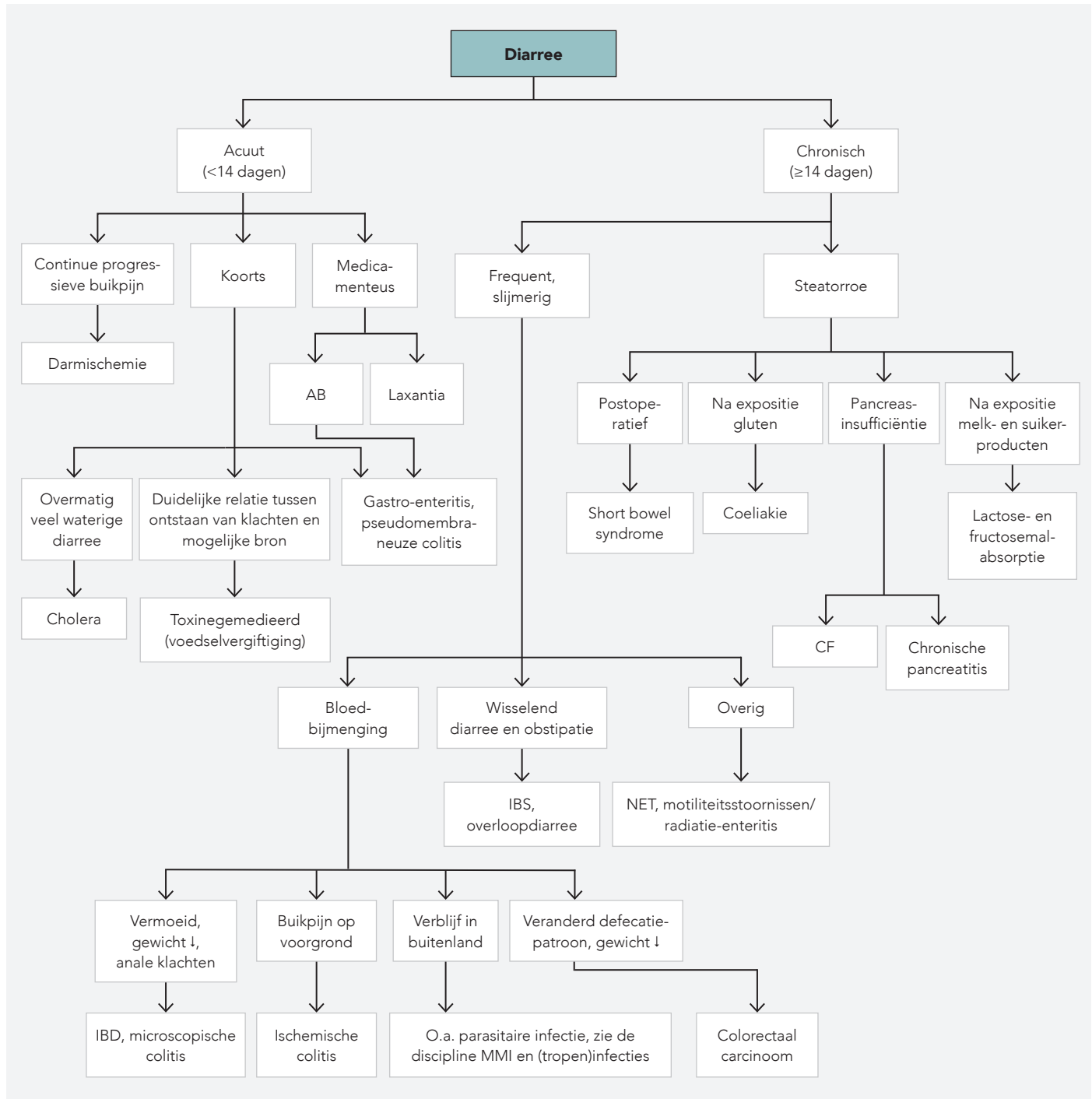


Afbeelding 10 // Cerebrale parese



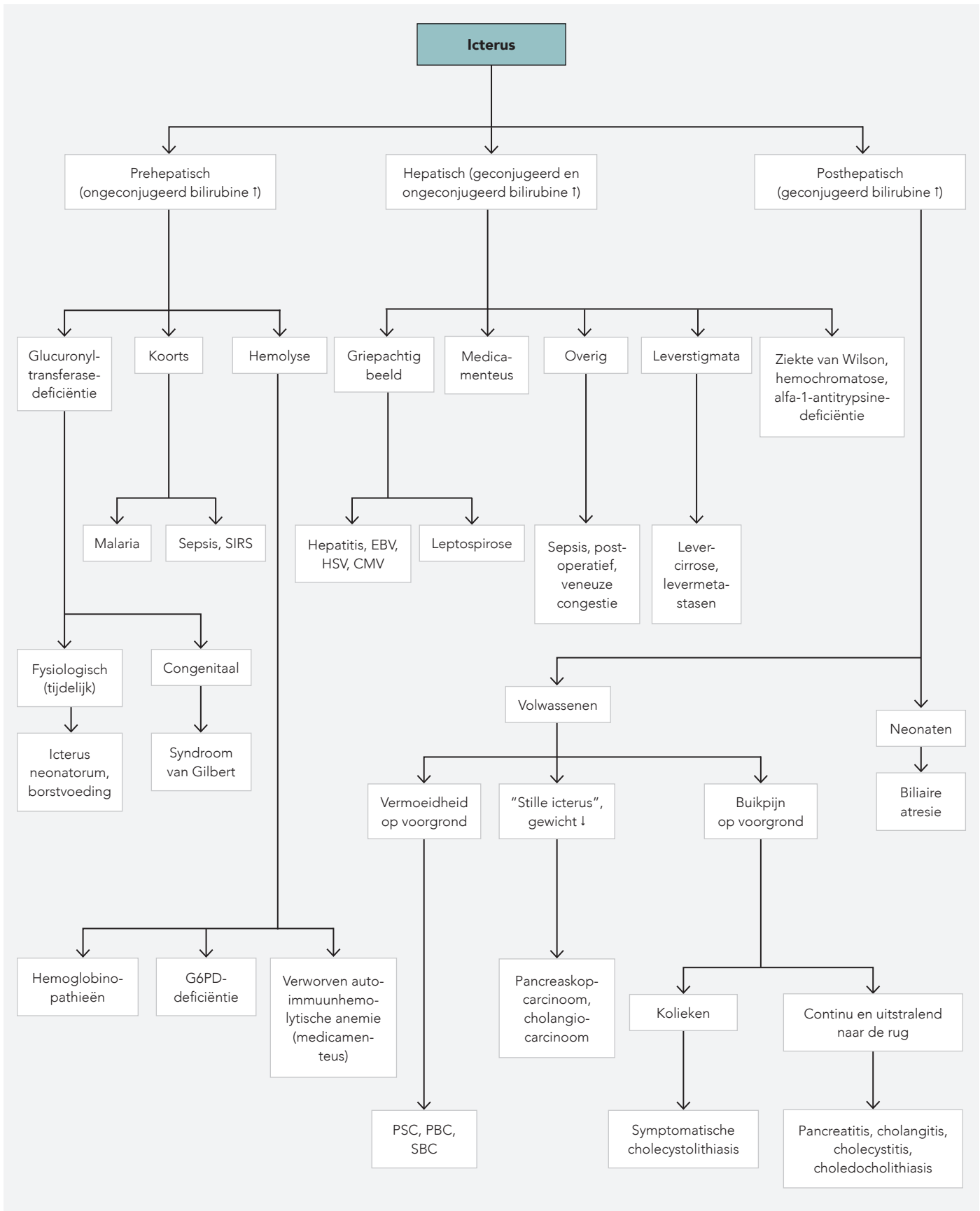
In dit hoofdstuk staan voorbeelden van diagnoses waar je aan kan denken bij een bepaald symptoom.

Diarree



Schema 4 // DD Diarree

Icterus



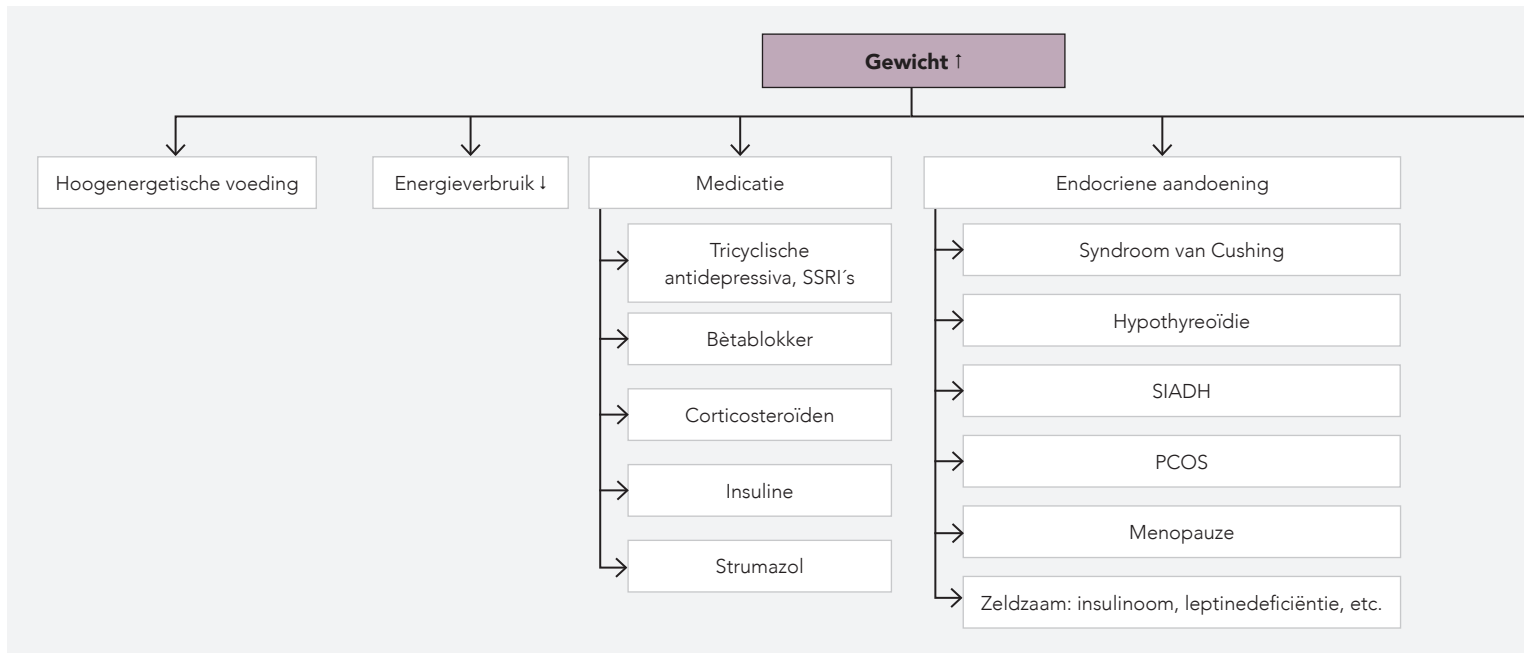
Schema 6 // DD Icterus





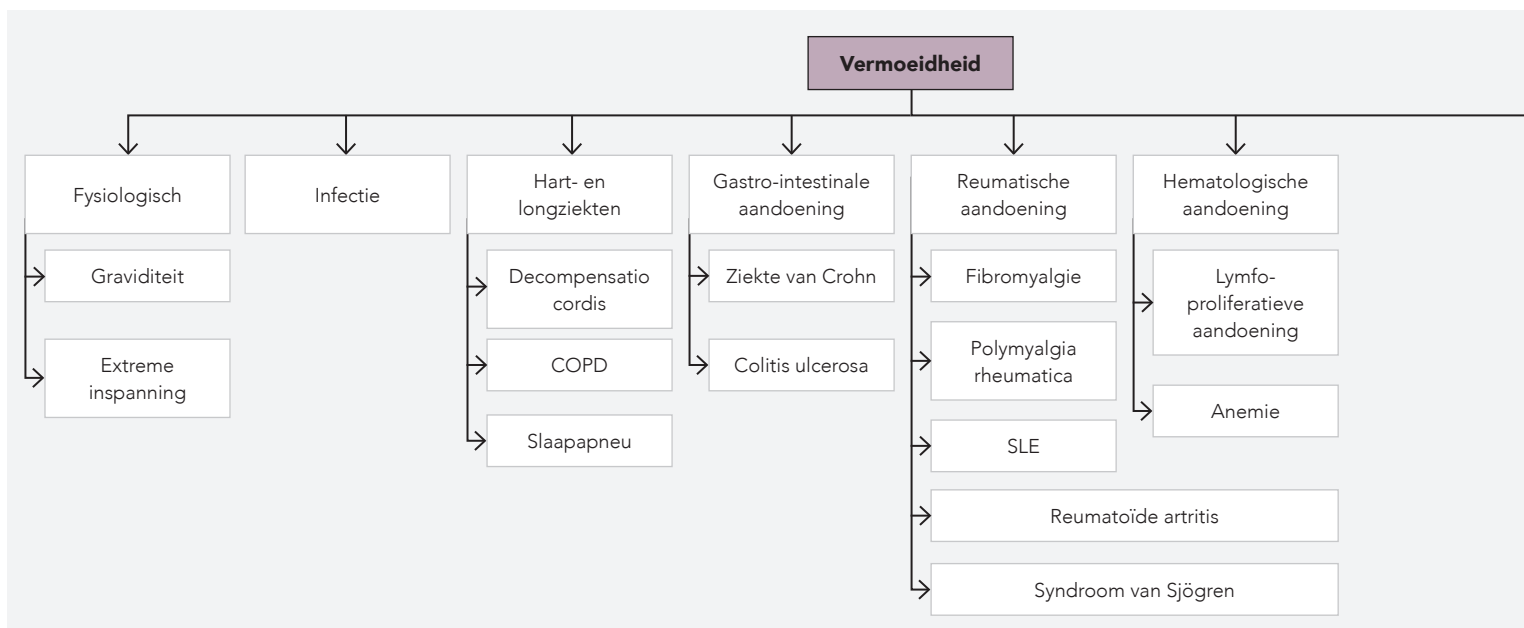
In dit hoofdstuk staan voorbeelden van diagnoses waar je aan kan denken bij een bepaald symptoom.

Gewichtstoename



Schema 9 // DD Gewichtstoename

Vermoeidheid

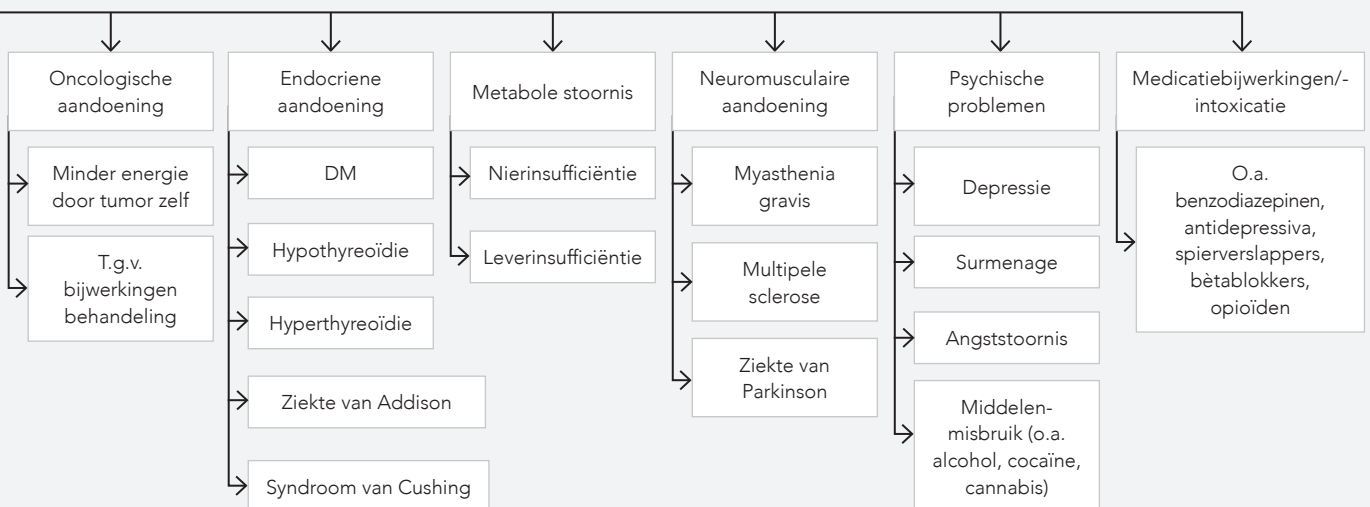
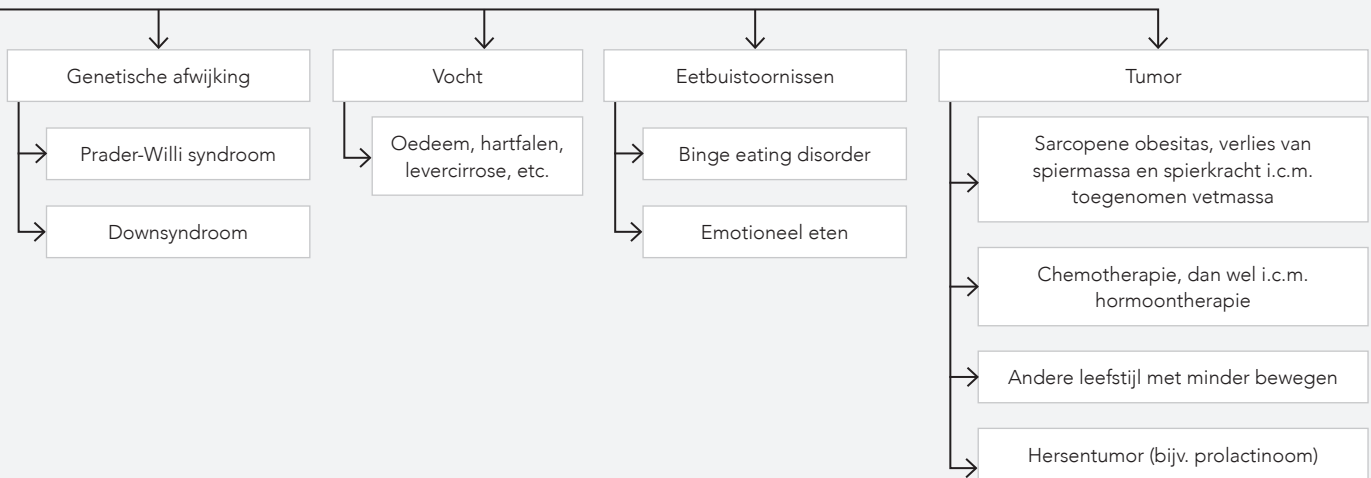


Schema 10 // Vermoeidheid





Wist je dat elke discipline een eigen kleur heeft en vanaf het begin van boek 1 t/m het einde van boek 5 in elkaar overlopen? De pocketkleuren matchen met de discipline.



CASUS 1

Een vrouw geeft aan dat zij uit geloofsoverwegingen niet behandeld wil worden met bloedtransfusies. De arts ziet het belang van de transfusies in en heeft geen andere behandelopties. De arts kan de vrouw niet overtuigen.

VRAGEN

- 1 Welke medisch-ethische principes zijn in deze casus het meest van belang?
 - A Autonomie en goeddoen
 - B Weldoen en rechtvaardigheid
 - C Eerbied voor het leven en autonomie
 - D Niet-schaden en rechtvaardigheid
- 2 De arts besluit tijdens een operatie alsnog een bloedtransfusie bij deze vrouw uit te voeren. De arts beredeneert dat dit in het belang van de patiënt is o.b.v.:
 - A Utilistische argumenten
 - B Paternalistische argumenten
 - C Deugdethiek
 - D Egalitarisme

OVERIGE VRAGEN

- 3 Een 78-jarige vrouw onderbouwt haar euthanasieverzoek o.a. met de volgende argumenten:
 - Ik wil waardig sterven;
 - Ik ben bang dat ik straks volledig afhankelijk ben van anderen.Van wat voor soort argument is sprake bij het eerste en het tweede argument?
 - A Zowel het eerste als het tweede argument is deontologisch
 - B Het eerste argument is deontologisch, het tweede argument is consequentialistisch
 - C Het eerste argument is consequentialistisch, het tweede argument is deontologisch
 - D Zowel het eerste als het tweede argument is consequentialistisch
- 4 De pijn van een 69-jarige man is voornamelijk gelokaliseerd linksonder in de buik en hij heeft daarbij koorts. Om deze reden denkt de huisarts aan diverticulitis. Dit is een voorbeeld van:
 - A Deductie
 - B Inductie
 - C Falsifieerbaarheid
 - D Realisme
- 5 Welke principes staan vanuit het perspectief van de hippocratische traditie centraal?
 - A Weldoen en respect voor autonomie
 - B Niet-schaden en respect voor autonomie
 - C Weldoen en niet-schaden
 - D Eerbied voor het leven en niet-schaden
- 6 Geef van onderstaande uitspraken aan of deze juist of onjuist zijn:
 - 1 De autonomie van de patiënt staat in de levensbeschouwelijke tradities centraal.
 - 2 In de hippocratische traditie weegt het principe van weldoen zwaarder dan het principe van niet-schaden.
 - 3 Het principe van eerbied voor het leven is een deontologische theorie.
 - 4 Het principe van rechtvaardigheid staat sinds Hippocrates centraal in de medische ethiek.
- 7 Een 34-jarige vrouw neemt haar medicatie niet in. Wanneer de arts vraagt wat daar de reden voor is, zegt zij dat dat haar eigen zaken zijn en het de arts niks aangaat wat zij wel of niet inneemt. Deze redenering is een voorbeeld van:
 - A Een positief vrijheidsideaal
 - B Een negatief vrijheidsideaal

- 8** Een 43-jarige man komt via de spoedeisende hulp binnen na een auto-ongeluk. Hij is niet aanspreekbaar. De arts besluit te gaan opereren. Hier is sprake van:
- A** Informed consent
 - B** Implied consent
 - C** Deductie
 - D** Dwang
- 9** Normen en waarden spelen een grote rol binnen de geneeskunde. Wat is het verschil?
- A** Waarden geven richting aan het leven en worden gebruikt als beoordeling van het handelen, normen zijn de uitkomsten van de beoordeling.
 - B** Waarden verwijzen naar goede dingen, normen verwijzen naar algemene zaken.
 - C** Waarden geven aan dat iets van belang en het nastreven waard is, normen zijn bedoeld om die waarden te beschermen/realiseren.
 - D** Waarden kan men aanpassen, normen niet.
- 10** Een 74-jarige vrouw is bekend met een gemetastaseerd coloncarcinoom. De arts bespreekt met haar de mogelijkheden. Hij geeft aan dat een nieuwe chemokuur niet meer gedaan wordt gezien de ernstige bijwerkingen en de kuur zal waarschijnlijk niet veel verlichting brengen. De chemokuur is daarom:
- A** Disproportioneel
 - B** Kansloos
 - C** Ongewenst
 - D** Gewenst
- 11** Een 42-jarige man is opgenomen op de psychiatrische afdeling met een waanstoornis. De psychiater spreekt met hem af dat hij naar de dagbesteding mag als hij zijn antipsychotica ingenomen heeft. Dit is een voorbeeld van:
- A** Dwang
 - B** Informed consent
 - C** Drang
 - D** Kansloze behandeling
- 12** Een 34-jarige vrouw heeft met haar arts een gesprek over de behandelopties voor haar leukemie. De arts vraagt haar wat ze het meest belangrijk vindt in het leven. De vrouw geeft aan dat ze zoveel mogelijk tijd met haar familie wil kunnen doorbrengen, voornamelijk met haar kinderen. O.b.v. deze waarden maken de patiënte en de arts een behandelplan. Dit is een voorbeeld van:
- A** Het deliberatieve model
 - B** Het informatieve model
 - C** Het interpretatieve model
 - D** Het paternalistische model
- 13** Wat moet bij de hippocratische traditie het medisch handelen leiden?
- A** De waarde van gezondheid
 - B** Weldoen
 - C** Niet-schaden
 - D** Professioneel gedrag
- 14** Een medisch-wetenschappelijk tijdschrift dat alleen positieve onderzoeksresultaten publiceert en nooit negatieve resultaten die een theorie weerleggen, voldoet volgens welk demarcatie criterium desondanks aan de eisen van goede wetenschap?
- A** Het verificatiecriterium
 - B** Het falsificatiecriterium
 - C** Geen van beide
 - D** Zowel antwoord a als b is goed
- 15** Volgens de paradigmatheorie van Thomas Kuhn is een hedendaags wetenschappelijk paradigma vergeleken met een ouder paradigma:
- A** Beter in staat de werkelijkheid adequaat weer te geven.
 - B** Wetenschappelijker, omdat het een betere experimentele methodiek kent.
 - C** Onvergelijkbaar, omdat het met een ander conceptueel kader naar de wereld kijkt en daardoor van toepassing is op een andere werkelijkheid.
 - D** In staat het oude paradigma te weerleggen o.b.v. empirische feiten.

ANTWOORDEN

- 1 A**
Voor de arts is sprake van een strijd tussen respect voor de autonomie van de patiënt en weldoen d.m.v. een bloedtransfusie.
- 2 B**
De arts besluit en handelt daarmee in het belang van de patiënt, zonder de patiënt te raadplegen.
- 3 B**
Het eerste argument is deontologisch, omdat waardig sterven een algemeen principe is dat de patiënte heel belangrijk vindt. Het tweede argument is consequentia-
listisch (=teleologisch), omdat het toepassen van euthanasie tot gevolg heeft dat de patiënte niet afhankelijk kan raken van anderen en dit daarmee een goede uitkomst voor haar is.



CASUS

De diagnose appendicitis wordt doorgaans gesteld o.b.v. de anamnese, het lichamelijk onderzoek en de labwaarden. Wanneer o.b.v. deze gegevens wordt besloten de appendix te verwijderen, blijkt dat er in 15-30% van de gevallen een normale appendix is verwijderd. Er wordt een onderzoek opgezet waarbij wordt bekeken of echografie een goed instrument is om dit percentage te reduceren. Het stellen van de diagnose o.b.v. bevindingen op de echo wordt vergeleken met de gouden standaard: histologisch onderzoek na appendectomie. In totaal zijn 184 patiënten een appendectomie ondergaan waarvan er uit de histologie achteraf blijkt dat 28 hiervan een normale appendix hadden. Bij 95 patiënten werd o.b.v. echografisch onderzoek de juiste diagnose appendicitis gesteld. In zes gevallen werd er met de echo een fout-positieve diagnose gesteld.

VRAGEN

- 1 Wat is de aard van dit onderzoek?
 A Etiologisch
 B Diagnostisch
 C Therapeutisch
 D Prognostisch
- 2 Wat zijn de determinant, de uitkomst en het domein van deze studie? Formuleer daarbij een passende onderzoeksvraag.
- 3 Geef de gegevens op een adequate manier weer in een tabel.
- 4 Wat is de a priori kans dat de diagnose appendicitis terecht gesteld is bij patiënten die een appendectomie ondergaan?
- 5 Wat is de positief en negatief voorspellende waarde van echografisch onderzoek voor de diagnose appendicitis?
- 6 Wat is de sensitiviteit en specificiteit van echografisch onderzoek voor het diagnosticeren van appendicitis?

OVERIGE VRAGEN

- 7 Wat is de meetschaal waarin bloedgroepen weergegeven worden?
 A Dichotome schaal
 B Nominale schaal
 C Ordinale schaal
 D Continue schaal
- 8 Welke effectmaat is geschikt voor een case-control onderzoek?
 A Number needed to treat (NNT)
 B Odds ratio (OR)
 C Relatief risico (RR)
 D Absoluut risicoverschil
- 9 Op de afdeling interne geneeskunde worden bij diabetespatiënten capillaire glucosemetingen uitgevoerd. Op de afdeling zijn twee verschillende hand-glucosemeters die gebruikt worden, echter zijn deze niet hetzelfde gekalibreerd en hebben daarom een afwijking van 0,5 mmol/L (0,9 mg/dl) t.o.v. elkaar. Aangezien de meters zo op elkaar lijken, worden ze door de verpleging door elkaar gebruikt bij dezelfde patiënten. Welke uitspraak klopt over de test die gedaan wordt?
 A De test is betrouwbaar en valide
 B De test is betrouwbaar, maar niet valide
 C De test is niet betrouwbaar, maar wel valide
 D De test is niet betrouwbaar en niet valide
- 10 In een onderzoek naar alcoholgebruik en het optreden van een myocardinfarct worden patiënten die in het afgelopen jaar een infarct hebben gehad vergeleken met gezonde controles. De odds ratio voor gebruik van alcohol (meer dan drie glazen per week) is 0,69 (95%-BI 0,51 – 0,93). Wat kan hieruit geconcludeerd worden over de relatie tussen alcoholgebruik en het optreden van een myocardinfarct?



- A** Er is geen significante associatie tussen het drinken van drie glazen alcohol per week en het risico op een myocardinfarct
- B** Meer dan drie glazen alcohol per week is geassocieerd met een significant hoger risico op een myocardinfarct

- C** Meer dan drie glazen alcohol per week is geassocieerd met een significant lager risico op een myocardinfarct
- D** Kan geen uitspraak over gedaan worden, aangezien de p-waarde ontbreekt voor interpretatie van de resultaten

ANTWOORDEN

1 B

- 2**
- Determinant: echo van appendix
 - Uitkomst: histologisch bevestigde appendicitis
 - Domein: patiënten die een appendectomie ondergaan wegens klinische verdenking appendicitis
 - Onderzoeksvraag: wat is de diagnostische waarde van echografie om appendicitis vast te stellen bij patiënten met een klinische verdenking op appendicitis?

3

		+	-	
	+	95	6	101
	-	61	22	83
		156	28	

- 4** A priori kans = $(A + C) / \text{totaal} = (95 + 61) / 184 = 85\%$
- 5**
- Positief voorspellende waarde = $A / (A + B) = 95 / (95 + 6) = 94\%$
 - Negatiefvoorspellende waarde = $D / (C + D) = 22 / (61 + 22) = 27\%$

- 6**
- Sensitiviteit = $A / (A + C) = 95 / (95 + 61) = 61\%$
 - Specificiteit = $D / (B + D) = 22 / (6 + 22) = 79\%$

7 B

Nominale schaal. Bij bloedgroepen geldt namelijk dat er meer dan twee categorieën zijn. Daarnaast is er geen rangschikking van de categorieën (A, B, AB, 0).

8 B

Bij een case-control onderzoek mag namelijk geen relatief risico gebruikt worden. Bij dit type onderzoek bepaalt de onderzoeker zelf wie in de controlegroep zit o.b.v. de uitkomst i.p.v. de blootstelling. Om deze reden is de odds ratio de geschikte effectmaat.

9 C

Met de glucosemeters wordt wel gemeten wat beoogd is, namelijk het capillaire glucosegehalte. De glucosemeters meten dus wel valide resultaten. Echter zijn de resultaten niet betrouwbaar, aangezien de waarden niet reproduceerbaar zijn als net een andere meter gebruikt wordt. Dit leidt ertoe dat de waarden bij herhalen van de test zullen schommelen.

10 C

Indien de 1 zich niet bevindt in het 95%-betrouwbaarheidsinterval is sprake van een significante uitkomst. Voor deze interpretatie is geen p-waarde nodig. Is de odds ratio kleiner dan 1, dan wijst dit op een risicoreductie.

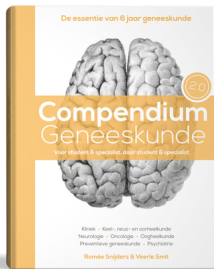


Wist je dat de voortgangstoets uit 200 vragen bestaat? Met de vragen in Test jezelf kun je controleren of je het hoofdstuk goed begrepen hebt. En oefenen voor jouw examens.



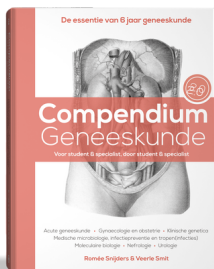
Nieuwsgierig geworden?

Klik op de afbeeldingen om naar onze website te gaan.



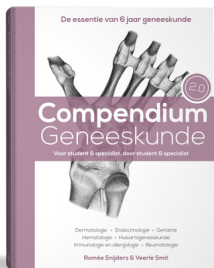
Deel 1

Kliniek, Keel-, neus en oorheelkunde, Neurologie, Oncologie, Oogheelkunde, Preventieve geneeskunde, Psychiatrie



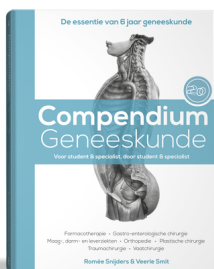
Deel 2

Acute geneeskunde, Gynaecologie en obstetrie, Klinische genetica, Medische microbiologie, infectiepreventie en (tropen)infecties, Moleculaire biologie, Nefrologie, Urologie



Deel 3

Dermatologie, Endocrinologie, Geriatrie, Hematologie, Huisartsgeneeskunde, Immunologie en allergologie, Reumatologie



Deel 4

Farmacotherapie, Gastro-enterologische chirurgie, Maag-, darm- en leverziekten, Orthopedie, Plastische chirurgie, Traumachirurgie, Vaatchirurgie



Deel 5

Cardiologie en vasculaire geneeskunde, Epidemiologie en statistiek, Gezondheidsrecht, Kindergeneeskunde, Longgeneeskunde, Medische ethiek en wetenschapsfilosofie, Sociale geneeskunde



Heb jij nog vragen na het zien van dit inblikexemplaar? Je mag ons altijd mailen op info@compendiumgeneeskunde.nl. Wil je liever chatten? Kijk dan even op Instagram of Facebook.

Compendium Geneeskunde 2.0 is hét naslagwerk voor voor student geneeskunde/verpleegkunde, verpleegkundige, a(n)ios, huisarts en specialist. In deze boekenreeks wordt met behulp van schema's, tabellen en illustraties een duidelijk overzicht gegeven van de geneeskunde, verdeeld over 35 disciplines in vijf boeken.

Compendium Geneeskunde 2.0: compleet herzien, 35 disciplines en 1.700 illustraties. Nu voor zowel student, verpleegkundige, arts als specialist.

Kwaliteit door specialisten gewaarborgd.

'Zelfs voor de ervaren clinicus die wel een college miste een prachtig naslagwerk.'

- Dr. T.F.W. Wolfs, Wilhelmina Kinderziekenhuis, UMC Utrecht

'Het compendium wijst de weg - de talentvolle co bewandelt hem.'

- Prof. dr. F.J.M. Feron, Maastricht UMC+

'Een groep studenten vatte alle medische basiskennis samen en maakte zo een bestseller.'

- De Volkskrant

'De studie geneeskunde was nog nooit zo overzichtelijk.'

- Artsenkrant

'Betrouwbaar naslagwerk dat je tijdens je vervolgopleiding en verdere carrière met enige regelmaat zult openslaan.'

- De Jonge Specialist

'Een overzicht van de studie Geneeskunde in boekvorm uitgebracht.'

- NTvG



Veerle Smit
Arts en initiatiefnemer



Romée Snijders
Arts en initiatiefnemer



SYNOPSIS

Wil jij ook het meest complete overzicht van de essentie van de geneeskunde?

Bestel dan nu Compendium Geneeskunde 2.0 op www.compendiumgeneeskunde.nl!