

De Tentamenbank

De Tentamenbank verzamelt en biedt boek-uittreksels, oefenvragen, college- en werkgroep-aantekeningen, samenvattingen van arresten, readers, schema's e.d. aan. Kijk voor het actuele aanbod op www.tentamenbank.nl.

Maak je gebruik van de bovenstaande studiematerialen, dan stel je de Wereldstudiebank (worldstudybank.org) in staat ontwikkelingsprojecten uit te voeren.

De Tentamenbank biedt een compleet pakket studiebegeleidingsproducten aan. Vanaf het moment dat je begint met studeren tot het moment dat je de arbeidsmarkt op gaat kun je bij de Tentamenbank terecht. Voor de samenstelling van de studiematerialen wordt van professionele krachten gebruik gemaakt.

Bij de samenstelling van de studiematerialen proberen we de kwaliteit zoveel mogelijk te waarborgen. We kunnen echter geen verantwoordelijkheid aanvaarden voor het gebruik ervan. De materialen dienen als hulpmiddel en niet als vervanging van bijvoorbeeld het volgen van onderwijs of het bestuderen van boeken.

De Tentamenbank zoekt voortdurend afgestudeerden voor het maken en controleren van de uittreksels en overzichten.

Je vindt de Tentamenbank in de zes JoHo centers. JoHo is de organisatie die de faciliteiten beschikbaar stelt.

Leiden: Stationsweg 2d Rotterdam: Schaatsbaan 41-45
Groningen: Oude Kijk in 't Jatstraat 30 Amsterdam: Taksteeg 8
Utrecht: St. Jacobsstraat 273 Den Haag: nieuw center in '10



delta lloyd

Thema: Neurologie

40-

10-

215

Super Stamplijst & Oefentoets

Vorbereidend pakket op co-schap, eind- & voortgangstoets (inclusief oefenvragen)

Inhoud

Stamplijst

- Hoofdpijn
- Cerebrovasculaire stoornissen
- Uitvalsverschijnselen op niveau van hersenzenuwen en/of hersenstam
- Vestibulaire stoornissen
- Dementieën
- Extrapiramidale stoornissen
- Epilepsieën en andere aanvallen
- Demyelinisatieziekten
- Ziekten van wervelkolom en ruggemerg
- Neuromusculaire ziekten en perifere zenuwaandoeningen
- Infectieziekten
- Tumoren
- Ongevallen en complicaties
- Congenitale afwijkingen
- Intoxicaties

Oefentoets

65 vragen met antwoorden

Hoofdpijn

<u>Spanningshoofdpijn</u>	Wordt toegeschreven aan overmatige spanning in gelaats- en/of nekspieren. Het is verreweg de meest voorkomende vorm van hoofdpijn, en de diagnose wordt meestal gesteld door uitsluiting van andere oorzaken.
Klachten	Diffuus drukkend of klemmend van aard, aan beide zijden van het hoofd. De pijn duurt van enkele minuten tot vele dagen
Behandeling	Massage nekspieren. Ibuprofen, paracetamol.
<u>Migraine</u>	De migraine-hoofdpijn ontstaat door verwijding van de bloedvaten in het hoofd als reactie op een tijdelijke vernauwing.
Symptomen	- <i>aura</i> (bij 1/3 ^e van de patiënten) troebel zicht, lichtflitsen, gedeeltelijk verlies van het gezichtsvermogen door flikkerscotomen. Dit gaat soms aan een aanval vooraf.
Prodromen	Soms treden ook andere neurologische uitvalsverschijnselen in de prodromale fase
Uitlokkende factoren	- <i>kloppende hoofdpijn</i> , meestal aan één kant van het hoofd
Behandeling	- Pijn die verergert bij lichamelijke inspanning, vooral door te bukken
	- <i>Overgevoeligheid</i> voor licht, geluid en bepaalde geuren
	stress, alcohol en chocola, pre-menstruele fase
	lichte aanval paracetamol
	middel aanval NSAID; ibuprofen
	zware aanval triptanen
	preventief beta-blokkers
<u>Vasomotorische hoofdpijn</u>	Het zou kunnen dat de bloedvaten van de huid en de spieren van het hoofd zich uitzetten, waardoor er onvoldoende bloed stroomt naar de hersenen, wat hoofdpijn veroorzaakt. De pijnzones zijn slecht doorbloede zones.
<u>Arteriitis temporalis</u>	Ontsteking van de wand van kleine slagaders (= arteriolen) in de streek van de slaap en omgeving (= regio temporalis). Arteriitis temporalis is een vorm van reuzencellen-arteriitis.
Symptomen	Pijn aan de zijkant van het gezicht, die erger wordt bij kauwen; Aangezichtspijn, bleekheid, bloedarmoede, depressie, gezichtsstoornissen, hoofdpijn, malaise, spierpijn, tongpijn, bindweefsel-aandoeningen (polymyalgia rheumatica)
Diagnostiek	Hoge bezinkingssnelheid van de rode bloedcellen (= BSE), biopt van de arterie temporalis.
Oorzaak	Onbekend, maar kan een auto-immunreactie zijn.
Behandeling	Komt voor met polymyalgia rheumatica. Medicijnen: corticosteroiden.
<u>Trigeminus neuralgie</u>	Aangezichtspijn zonder oorzaak. Bij aangezichtspijn zijn er enkele seconden durende, zeer heftige steken in het gezicht.
uitlokkende factoren oorzaak	praten en koude wind op het niveau van het ganglion van Gasser – waarin de trigeminuszenuw uitmondt – ontstaan epileptische gebieden die zich uiten in aanvallen die geleid worden door de trigeminuszenuw. Dit veroorzaakt pijnsteken in het aangezicht.
Behandeling	Percutane Trigeminale Thermorhizotomie (PTT) volgens de methode van Sweet. Hierbij wordt door middel van elektrische stimulatie van Het ganglion van Gasser de trigeminus minder gevoelig gemaakt voor de prikkels.
<u>n. trigeminus (n.V)</u>	n. ophtalmicus n. maxillaris n. mandibularis

De eerste aftakking verzorgt het gevoel van het voorhoofd, de neus met neus(bij)holten, het menselijk oog en de hersenvliezen, de tweede voor de sensibilliteit van de bovenkaak met bijbehorende tanden, de bovenlip, het zachte gehemelte, de neus en de kaakholtte en de derde voor het gevoel van de onderkaak met bijbehorende tanden, de onderlip, de tong, de buitenste gehoorgang en de hersenvliezen.

Het sensorische gedeelte wordt ook wel de *portio major* genoemd, het motorische deel de *portio minor*. De portio minor, de motorische tak van de nervus trigeminus, is verantwoordelijk voor innervatie van de kauwspieren, te weten de musculus temporalis, de musculus masseter, de musculus pterygoideus medialis en de musculus pterygoideus lateralis. De beide hemisferen innerveren de kern van de motorische vezels van de nervus trigeminus, waardoor bij uitval in een van beide hemisferen de kauwfunctie behouden blijft.

<u>Cluster hoofdpijn</u>	Extreme hoofdpijnen in de omgeving van één van de ogen en/of de slaap. De aanvallen verschijnen in clusters van enkele weken tot maanden waarna deze weer verdwijnen.
Symptomen	abrupt begin, extreme pijn, 15 min-3 uur aanhoudend
Uitlokkende factoren	ontstaat vaak in de slaap, smaakversterkers
Prodromen	prikkelbaar, tranend oog, tinteling rond neus
Behandeling	calciumantagonist (verlaagt bloeddruk en vertraagt hartslag. Pt voelt de aanval wel, maar niet de hoofdpijn.)

Cerebrovasculaire stoornissen

<u>Transient ischaemic attack</u>	Vorbijgaande ischemische aanval, verschijnselen verdwijnen binnen 24 uur. Verschijnselen afhankelijk van de locatie.
Oorzaak	Uit het hart: atriumfibrilleren Plaques uit de carotiden (>70% stenose → opereren)
Behandeling	Stoppen roken, antihypertensiva, cholesterolverlagers, suikerziekte behandelen, trombocyten aggregatieremmers.

Cerebraal infarct Wanneer de verschijnselen van een TIA niet binnen 24 uur verdwijnen

Intraveneuze trombolysie dient binnen 3 uur na het begin van de uitvalsverschijnselen te worden gegeven.

Kan onder bepaalde voorwaarden worden behandeld met rt-PA (recombinant-tissue-plasminogeen-activator). Door activatie van plasminogeen wordt via plasmine de fibrinolyse versterkt: afbraak trombus.

Voor secundaire preventie komt acetylsalicylzuur in aanmerking.

Bij onderzoek alert en goed georiënteerd infarct niet in de cortex, maar capsula interna

<u>Intracerebraal hematoom</u>	Bloeding in de hersenen. De uitval is afhankelijk van de plaats en de grootte van de bloeding. Omdat een hersenbloeding een verhoogde hersendruk kan geven door de massawerking kan de patiënt in coma raken, dit gebeurt zelden bij een herseninfarct.
Oorzaak	Arteriosclerose, trauma, hypertensie, hoge leeftijd, aneurysma, arterio-veneuze malformatie.
Behandeling	Antihypertensiva, stolling goed instellen.

Subarachnoïdale bloeding

Oorzaak Vaak vaatmalformatieën; arterio-veneuze malformatie, aneurysma.
Symptomen Plotselinge hevige hoofdpijn, bewustzijnsdaling.
Diagnose Liquorpunctie aantonen van bilirubine in liquor, belangrijk om 8-12 uur na het ontstaan van hoofdpijn pas te doen om

	onderscheid te maken tussen bloed van punctie of van bloeding.
Behandeling	Operatief: aneurysma clippen of coilen
	bot - dura mater – arachnoïdea – subarachnoïdale ruimte (hersenvocht, zenuwbanen, bloedvaten) - pia mater – cerebrum
	In het pia mater lopen de bloedvaten die het hersenweefsel van bloed voorzien. Gliacellen/astrocyten zitten tussen neuronen en bloedvaten → geen direct contact.
	Hemoglobine bestaat uit 4 eiwitgroepen en 4 haemgroepen. De haemgroepen geven de rode kleur (bij zuurstofgebrek blauw).

Hypertensieve encefalopathie

	Diffuse pulserende hoofdpijn, toenemend bij activiteit. RR>160/100mmHg en minimaal 2 van: Verwardheid, verlaagd bewustzijn, visus-stoornissen, insulten. De aandoening treedt op bij plotseling stijgende bloeddruk bij mensen bij wie hoge bloeddruk reeds aanleiding tot stoornissen in andere organen heeft gegeven.
Symptomen	- diffuse pulserende hoofdpijn, toenemend bij activiteit; - verwardheid - bewustzijnsdaling; - soms epileptische verschijnselen; - soms halfzijdige verlamming en/of gevoelsstoornissen.

Uitvalsverschijnselen op niveau van hersenzenuwen en/of hersenstam

<u>Centrale facialis parese/paralyse</u>	Unilaterale, verlamming van de mimische musculatuur, ook wel verlamming van Bell genoemd. Oogsluiting ook onmogelijk. Is dit wel mogelijk, dan is het een <u>centrale parese</u> , deze bovenste spiergroepen worden dubbelzijdig aangestuurd. Dan hangt bijvoorbeeld alleen de mondhoek af.
Symptomen	Uitval mimische musculatuur. Begeleidend; veranderde smaak, hyperacusis
Diagnostiek	Herpes simplex en B. Burgdorferi (ziekte van Lyme) aanwezig? Deze kunnen veroorzaker zijn en goed te behandelen.
Therapie	Prednisolon. Vaak treedt spontane verbetering op, 70% geneest in 3-6 weken, 20% houdt restverschijnselen.

Syndroom van Wallenberg

Oorzaak	Afsluiting van een arteria vertebralis, waardoor ook het verzorgingsgebied van de arteria cerebelli inferior posterior (vaak afgekort tot <i>PICA</i>) ischemisch wordt → medulla oblongata ischemisch.
Symptomen	Een erg karakteristiek symptoom is de hik. Het begint vaak met plotse duizeligheid, nystagmus (schokkerige oogbewegingen), braken, dysfagie (slikstoornis) en dysfonie (stoornis in de stemvorming). Ipsilateraal (aan de zijde van het infarct): een syndroom van Horner met hemianhidrose (halfzijdige verminderde zweetsecretie), een gevoelsstoornis van het gezicht, een parese van het zachte gehemelte en een cerebellaire hemiataxie. Contralateraal (aan de tegenovergestelde zijde): gevoelsstoornis van lichaamshelft

Hersenstamlaesies niet nader omschreven

Vestibulaire stoornissen

<u>Ziekte van Ménière</u>	Een aandoening van het binnenoor en van het evenwichtsorgaan.
Symptomen	- duizelingen - tinnitus (oorsuizen) - gehoorverlies - gaat gepaard met hevige misselijkheid, urenlang
Behandeling	Gentamicine indien ziekte in 1 oor zit: Bij deze therapie wordt het antibioticum gentamicine één of meerdere malen (met tussenpozen van enkele weken) gedoseerd in het middenoor gespoten, waardoor daar de trilhaartjes in het evenwichtsorgaan worden vernietigd. Het evenwichtsorgaan in dat oor wordt daarmee uitgeschakeld, waardoor de aanvallen van duizeligheid in de meeste gevallen (90-95%) tot het verleden behoren. Het evenwichtsorgaan in het andere gezonde oor neemt, als dit normaal functioneert, het gevoel voor evenwicht over.
<u>Benigne paroxysmale duizeligheid</u>	Acute kortdurende heftige draaiduizeligheid na hoofdbewegingen zoals gaan liggen en weer overeind komen. Soms tevens misselijkheid.
Oorzaak	BBPD lijkt een gevolg te zijn van neerslag van anorganisch materiaal in het evenwichtsorgaan waarmee zintuigcellen geprikkeld worden en zo een draaisensatie teweeg brengen. De oorzaak lijkt in veel gevallen van BPPD een trauma aan het hoofd. Ook degeneratie van evenwichtssysteem in het binnenoor speelt boven de 50 jaar een rol.
Behandeling	Canalith repositiemaneuvres. Door middel van een specifieke handgreep worden de loszittende oorsteentjes verplaatst naar een ander deel van het evenwichtsorgaan. Hierdoor kunnen de oorsteentjes niet meer leiden tot overprikkeling van de zintuigcellen waardoor er geen duizeligheid meer optreedt. Houdingsoefeningen volgens Brandt en Daroff. Deze herhalingsoefeningen van rechtop zitten naar zijligging zorgen voor training en compensatie waardoor men eerder klachtenvrij is.

Dementieën

Dementie is een syndroom gekenmerkt door globaal cognitief verval bij een helder bewustzijn. De meest voorkomende oorzaak van dementie is de Ziekte van Alzheimer (ZvA). De diagnose dementieel syndroom mag gesteld worden indien er minimaal twee van de volgende vier punten van toepassing zijn (gebaseerd op CBO consensus 1997):

- stoornissen in het geheugen;
- afasie, apraxie of agnosie;
- stoornissen in uitvoerende functies (plannen maken, doelgericht handelen) of afwijkend sociaal gedrag;
- vertraging van handelen en denken.

Wat betreft de ZvA, is hier zeer waarschijnlijk sprake van indien

- ziekte duur langer dan 6 maanden;
- geheugenstoornissen eerste verschijnsel;
- sluipend begin, geleidelijke progressief;
- afasie, apraxie of agnosie;
- normaal psychomotorisch tempo;
- geen afwijkingen hersenzenuwen, motoriek, coördinatie, sensibiliteit, reflexen of looppatroon.

Dementie

Symptomen	- geheugenstoornissen - cognitieve stoornissen afasie, apraxie, agnosie of een stoornis in de uitvoerende functies, met als gevolg een duidelijk negatieve invloed op het dagelijks functioneren, werk, sociale activiteiten en relaties.
Neurotransmitter	acetylcholine bij cognitieve syndromen op oudere leeftijd is er te weinig acetylcholine in de hersenen
Medicatie	Remt het enzym acetylcholinesterase, waardoor hydrolyse van acetylcholine wordt in de synaptische spleet wordt vertraagd en post-synaptische activiteit langer aanhoudt.
Behandeling	antipsychotocum; haloperidol, risperidon.

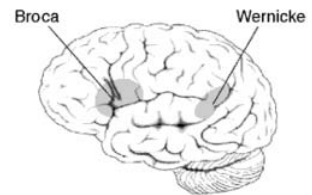
Afasie: verminderd taalbegrip en problemen met taalexpressie (bijv. niet op woorden komen).

- Broca motorisch spraakcentrum expressieve afasie gyrus frontalis inferior
- Wernicke sensorisch spraakcentrum

Apraxie: verminderd vermogen handelingen uit te voeren ondanks intacte motorische functies (bijv. aankleden).

Agnosie: verminderd vermogen objecten te herkennen ondanks intacte sensorische functies (ook desoriëntatie).

Stoornis in de uitvoerende functies: verminderd vermogen plannen te maken, te organiseren, logische conclusies te trekken en te abstraheren (langzamer van begrip, huishouden niet overzien).



- Fronto-temporale dementie: gedrags- en persoonlijkheidsveranderingen, ontremming en onaangepast gedrag.
- Vasculaire dementie: meest voorkomende oorzaak van dementie, na de ziekte van Alzheimer. Bij ongeveer 10 tot 15% van de mensen die lijden aan dementie is er sprake van vasculaire dementie. Het begin van vasculaire dementie ligt doorgaans tussen de 65 en 75 jaar. Bij vasculaire dementie zijn de geheugen- en oriëntatieproblemen in eerste instantie veel minder opvallend dan bij de ziekte van Alzheimer. Meestal bemerkt men als eerste een vertraging van de snelheid van het denken, praten of bewegen.

Ziekte van Alzheimer Begint met geheugenstoornissen, eerst inprenting, daarna lange termijn geheugen. Wordvindstoornis, stoornissen in taalbegrip ook vroeg. Later stadia is apraxie, steeds onverschilliger en steeds meer bewegingsloos.

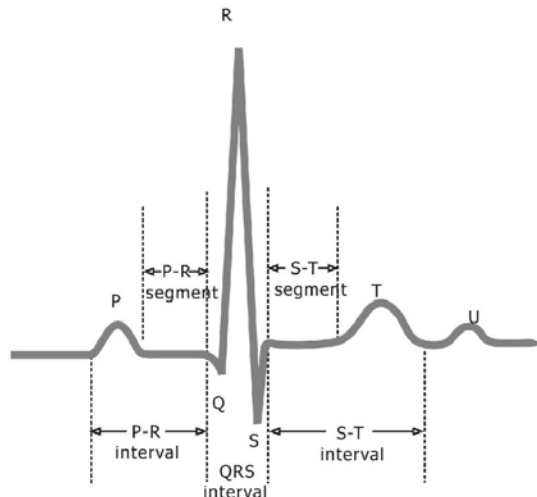
Symptomen	- ziekte duur langer dan 6 maanden; - geheugenstoornissen eerste verschijnsel; - sluipend begin, geleidelijke progressie; - afasie, apraxie of agnosie; - normaal psychomotorisch tempo; - geen afwijkingen hersenzenuwen, motoriek, coördinatie, sensibiliteit, reflexen of looppatroon.
Onderzoek	Indien de ZvA op klinische gronden zeer waarschijnlijk is, is een CT hersenen niet geïndiceerd.

Ziekte van Pick In tegenstelling tot de ziekte van Alzheimer die de gehele hersenen aantast, beperkt deze soort van dementie zich alleen tot de frontaalkwab van de grote hersenen. Openbaart zich vaak op vroege leeftijd (45-50 jaar) itt ZvA. Zoals persoonlijkheidsveranderingen (agressie, rare opmerkingen), concentratieproblemen, spraakproblemen (o.a. herhalen van woorden, verlies van spraak), veranderingen in seksueel gedrag, veranderd eetpatroon. Het herkennen van mensen en plaatsen blijft lang behouden, hierin verschilt de ziekte van Pick ook weer van de ziekte van Alzheimer.

Multi- infarct dementie (vasculaire dementie) Als een (additieve) vasculaire component bij de dementie waarschijnlijk is, met name als er een CVA, hypertensie, myocardinfarct of claudicatie, in de voorgeschiedenis aanwezig is, dan is het aanvullend onderzoek uitgebreider.

Onderzoek Lab: BSE, Hb, Ht, thrombocyten, leucocyten, NA, K, B1, B12
X-thorax
ECG
CT of MRI-hersenen

ECG



Extrapiramidale stoornissen

Letterlijk betekent extrapiramidaal systeem: alle hersendelen buiten de piramidebaan. De piramidebaan is de grote uitvalsweg die vanuit de motore hersenschors bewegingsopdrachten doorgeeft om de spieren te activeren, zodat je de geplande beweging daadwerkelijk uitvoert.

In de praktijk bedoelt men met het extrapiramidale systeem de basale ganglia: diep in de hersenen gelegen kernen die een rol spelen bij de motoriek.

Ziekte van Parkinson Een hersenziekte waarbij zenuwcellen, vooral, maar niet uitsluitend de zenuwcellen van de substantia nigra ("zwarte stof"), langzaam afsterven (*degenereren*).

Oorzaak Tekort aan dopamine. De cellen van de substantia nigra (zit in mesencephalon/hersenstam) hebben als taak dopamine te produceren en die via hun uitlopers naar het striatum, onderdeel van de basale ganglia te brengen. Bij Parkinson heb je een sterke degeneratie (90%) van neuronen in de substantia nigra.

Symptomen - hypokinesie
- rustremor
- rigiditeit
- gestoorde houdingsreflexen
- Daarnaast kunnen er autonome functiestoornissen ontstaan en cognitieve veranderingen, waaronder stemmingsstoornissen.

Verloop I: Verschijnselen aan *één kant van het lichaam*.

II: Verschijnselen aan *beide kanten van het lichaam*, er zijn geen evenwichtsstoornissen;

III: Verschijnselen aan beide kanten van het lichaam, *met evenwichtsstoornissen*; de patiënt kan nog zelfstandig functioneren;

IV: Verschijnselen aan beide kanten van het lichaam, met evenwichtsstoornissen; de patiënt heeft *dagelijks hulp nodig*;

	V: <i>Ernstig geïnvalideerde toestand</i> ; patiënt is aan stoel of bed gebonden en heeft verpleegkundige zorg.
Onderzoek	Lab, CT-hersenen.
Behandeling	Bij microscopie 'Lewy-bodies' in de degeneratieve zenuwcellen Levodopa is een tussenproduct in de aanmaak van dopamine Bij het voortschrijden van de ziekte neemt het aantal zenuwcellen in de substantia nigra steeds verder af, en daarmee vermindert hun vermogen om levodopa op te nemen en in de vorm van dopamine geleidelijk weer af te geven. Hierdoor zal de werking van de levodopa minder constant worden. Medicatie geven indien er een beperking is in het dagelijks functioneren.

Achtergrond Neurodegeneratieve aandoeningen zijn aandoeningen waarbij er door (vooral nog) onbekende oorzaken neuronen en de verbindingen teloor gaan.

Secundair Parkinsonisme

Te onderscheiden van de idiopathische vorm van de ziekte van Parkinson zijn de secundaire vormen van Parkinsonisme die verwijzen naar een groep patiënten met hypokinetische bewegingsstoornissen die optreden in het kader van andere neurodegeneratieve aandoeningen.

Medicatie: neuroleptica, phenothiazinen
Intoxicaties: CO, MPTP
Ontstekingen: encephalitis lethargica
Stapelingsziekte: M. Wilson
Normal Pressure hydrocephalus
Creutzfeldt-Jakob
Parkinson plus: PSP, MSA, cortico-basale degeneratie
Nigrostriatale degeneratie

Ziekte van Huntington

	Erfelijke aandoening die bepaalde delen van de hersenen aantast. De eerste symptomen openbaren zich meestal tussen het 35e en 45e levensjaar, maar kunnen ook eerder of later in het leven optreden.
Symptomen	- onwillekeurige (choreatische) bewegingen die langzaam verergeren - verstandelijke achteruitgang - verscheidenheid van psychische symptomen.
Onderzoek	- DNA-onderzoek op Huntington gen (op 4 ^e chromosoom) - (eventueel) prenataal onderzoek
Erfelijkheid	Dominant erfelijk. Indien één van de ouders het afwijkende (Huntington-)gen heeft, dan heeft elke zoon of dochter 50% kans de ziekte te erven
Behandeling	Alleen symptoombehandeling.

Chorea minor

	Choreatische bewegingen = abnormale onwillekeurige bewegingen, aandoening van het corpus striatum, bij voorkeur optredend bij kinderen, tussen 5 en 15 jaar, bij meisjes 2x vaker dan jongens.
Oorzaak	Na streptokokkeninfectie groep A enkele weken tot maanden voor de chorea, meestal een keelinfectie.
Symptomen	- kleine abrupte spiertrekkingen in gelaat en armen - één zijde vaak meer aangedaan - verergeren tijdens emoties, spanning en stress
Bijkomende klachten	spierzwakte, gedragsproblemen, hoofdpijn, hartproblemen
Diagnose	lab AntiStreptokokkenTiter (AST) keelkweek
Behandeling	antibiotica: penicilline

Ziekte van Gilles de la Tourette

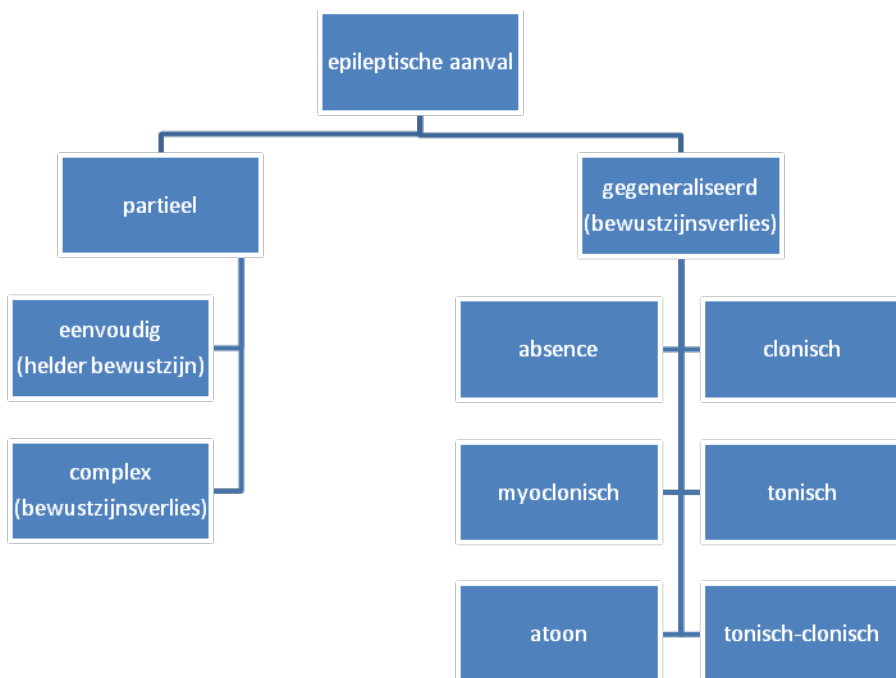
Een verzameling verschijnselen die de vorm hebben van ongecontroleerde spierbewegingen en het maken van geluiden (tics).

Symptomen - regelmatig minstens twee motorische en eventueel één vocale tic;
 - de tics langer dan een jaar aanhouden;
 - andere neurologische oorzaken zijn uitgesloten.

De verschijnselen openbaren zich meestal tussen het vierde en elfde levensjaar.

<u>Kernicterus</u>	Een aandoening waarbij de hersenen worden beschadigd als gevolg van een te hoog bilirubinegehalte in het bloed van baby's.
Oorzaak	Het brein van een zuigeling is nog niet effectief door een bloedschermbarrière beschermd, en de lever is nog niet in staat grote hoeveelheden bilirubine door conjugatie onschadelijk te maken. Bij abnormale bloedaafbraak zoals bij resusantagonisme zal de bilirubine dan ook gemakkelijk de hersenen van een pasgeborene kunnen beschadigen, hierbij blijken de in de hersenstam gelegen kernen erg gevoelig.
Symptomen	De baby ziet geel (icterus) en is suf. Door de kernicterus raken bepaalde hersenkernen beschadigd: - de kern van de gehoorzenuw (VIII) nervus vestibulocochlearis waardoor een ernstige perceptieve slechthorendheid ontstaat. - kernen die de automatische bewegingen coördineren met als gevolg choreoathetose. - de kernen van de hersenzenuwen die de ogen besturen (III nervus oculomotorius, IV nervus trochlearis en VI nervus abducens) waardoor strabismus ontstaat. Bovendien hebben mensen die een kernicterus hebben doorgemaakt een verstandelijke beperking
Behandeling	Lichttherapie of wisseltransfusie.

Epilepsieën en andere aanvallen



Typen Bij gegeneraliseerde aanvallen is er bewustzijnsverlies, bij partiële aanvallen is er een helder bewustzijn. Uitzondering hierop vormen complex partiële aanvallen die gepaard gaan met een verlaagd bewustzijn. De verschillende aanvalstypen kunnen in elkaar overgaan.

Symptomen - tongbeet
 - cyanose
 - post-ictale desoriëntatie of verwardheid hoofdraai en spierpijn.
 Tegen epilepsie en voor een syncope pleiten pre-ictaal zweten, misselijkheid en

	een bijna wegraking. Trekkingen en incontinentie kunnen zowel bij een insult als een collaps voorkomen.
Diagnose	Op grond van aanvalsbeschrijving (heteroanamnese!) en het neurologische onderzoek wordt de diagnose overwogen. Anamnestic en klinisch zijn typisch voor epilepsie: Het EEG kan de waarschijnlijkheid van de diagnose vergroten dan wel verkleinen. Met name bij de classificatie van syndromen is het EEG onmisbaar.
Behandeling	anti-epileptica Evt chirurgie als er sprake is van een gezwel of een vaatmisvorming in de hersenen.

Tijdens aanval ademweg vrijhouden, tongbeet voorkomen. Bij een eerste aanval altijd doorverwijzing naar neuroloog.

Epilepsie kan worden veroorzaakt door niet goed functionerende ionkanalen.

Depolarisatie	natrium en calcium	Na (138-146)
Repolarisatie	kalium	K (3.8-5) pH (7.3-7.5)

<u>Focale epilepsie</u>	Partiële epilepsie is een type epilepsie waarbij de kenmerkende aanvallen zich beperken tot een bepaald lichaamsdeel (focale aanvallen).
Oorzaak	tumoren, infecties of ander letsel/afwijking in een bepaald hersengebied
Prodromen	Een vreemd gevoel in de buik (epigastrisch aura), een reuk- of smaak-hallucinatie of een spraakstoornis (afasie).
Symptomen	Afhankelijk van het de plaats van de focus in het hersendeel.

Gegeneraliseerde epilepsie

Prodromen	Gevoel van onwel zijn of een aura.
Tonisch-clonisch	Bij de aanval zelf verliest de patiënt het bewustzijn en ontstaat een gehele verkramping van het lichaam. Dit is de tonische fase. Hierbij kan een tongbeet voorkomen. Na enkele seconden ontstaan steeds heftiger spierschokken, de klonische fase.

Kan als post-traumatisch insult voorkomen. (na hoofd botsen oid)

<u>Absences</u>	korte aanval met daling van het bewustzijn. Deze aanvallen kunnen vaak zo kort van duur zijn dat ze onopgemerkt voorbijgaan.
symptomen	Het hoofd kan eventjes knikken, de spraak kan enkele seconden stikken en dan weer normaal verder gaan of een wezenloze blik (staren) kan de aanval kenmerken. Soms treden enkele schokken in de arm op of knippert de patiënt even met de oogleden. Ook zuig- en kauwbewegingen doen zich vaak voor.
onderzoek	hyperventilatie kan een aanval luxeren bij EMG is een 3 seconden piekgolfcomplex zichtbaar

<u>Status epilepticus</u>	Een toestand waarbij de patiënt aanhoudend gegeneraliseerde epileptische aanvallen heeft zonder dat tussendoor het bewustzijn terugkeert.
Complicatie	Onvoldoende ademhalingsbewegingen door de gestoorde prikkeloverdracht in de hersenen, waardoor zuurstofgebrek in het lichaam kan ontstaan.
Behandeling	Intraveneus anti-epileptica en evt intubatie.

<u>Narcolepsiesyndroom</u>	Overweldigende behoefte om gedurende de dag te slapen.
Symptomen	Bijkomende symptomen kunnen zijn: <ul style="list-style-type: none"> - Cataplexie (Kataplexie): tijdelijk plotseling verlies van de spierfuncties. - Slaapverlamming: tijdelijk zich niet kunnen bewegen of spreken vlak voor het in slaap vallen of het opstaan.

- Hypnagogische hallucinaties: levendige en vaak beangstigende droomachtige gewaarwordingen die voorkomen tijdens het dutten en het in slaap vallen.

<u>Slaapapnoesyndroom</u>	Het tijdens de slaap voorkomen van perioden van ademstilstand. Een apneu is het wanneer langer dan 10 seconden een ademstilstand is. Er is sprake van een syndroom indien er meer dan 30/nacht een apneu is.
Oorzaak	<ul style="list-style-type: none"> - een afsluiting (obstructie) van de luchtwegen (OSAS) - een falen van de hersenen in het geven van impulsen naar de ademhalingsspieren (CSAS) - obesitas
Symptomen	<ul style="list-style-type: none"> of een combinatie hiervan hevig snurken geregeld plotseling wakker worden met een schok abnormale slaperigheid gedurende de dag altijd moe zijn snel geïrriteerd zijn extreem zweten 's nachts spierpijn door spierversuring
Behandeling	<ul style="list-style-type: none"> gewichtsreductie, geen alcohol voor het slapen operatief de luchtweg verbeteren beugel zodat de tong niet naar achteren kan vallen
<u>Koortsstuip</u>	(koortsconvulsie), is een epileptische aanval veroorzaakt door koorts, vooral in de fase dat de temperatuur snel aan het stijgen is.
Symptomen	Trekkende bewegingen van armen en benen, en vaak ook met bewusteloosheid, seconden tot minuten.
Behandeling	Doorverwijzing naar ziekenhuis om onderliggende infectie te vinden: tonsillitis, otitis media, pneumonie. cave meningitis!

Demyelinisatieziekten

<u>Multiple sclerose</u>	<p>Multipele Sclerose (MS) is een inflammatoire witte stofziekte met een prevalentie van 1 op 1000 bij jong volwassenen. Ongeveer 90% van de patiënten met MS manifesteert zich met geïsoleerde neurologische uitval, bijvoorbeeld: neuritis optica (visusdaling+oogpijn), myelitis transversa (diffuse pijn in rug of nek), uitval van de hersenstam of het cerebellum.</p>
Oorzaak	Waarschijnlijk is MS een auto-immuunziekte die de myelineschede van de zenuwvezels in het cerebellum aantast.
Symptomen	<p>afhankelijk van locatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oogklachten (slecht zien, verminderd contrast, dubbelzien) - Vermoeidheid - Stijve spieren en verzwakking - Tremoren (stuurloosheid van beweging) en spasmes - Sensorische klachten (gevoelloze plekken, tintelingen of pijnscheuten) - Cognitieve problemen - Geheugenstoornis - Incontinentie - Constipatie - Seksuele stoornissen - Depressie - Dysartrie - Duizeligheid en misselijkheid
Diagnose	Door typische beloop, waarbij nu eens hier, dan eens daar een probleem ontstaat, en waarbij ook vaak herstel van de klachten kan optreden.

- De klachten en klinische verschijnselen dienen overeen te komen met *afwijkingen in de witte stof* van oogzenuw, hersenen of ruggenmerg.
- De klachten en afwijkingen dienen te wijzen op *meerdere lokalisaties* in het centrale zenuwstelsel (het CZS).
- De klachten en afwijkingen dienen zich in *minstens twee episoden* te hebben voorgedaan (relapsing-remitting) of moeten gedurende minstens een half jaar progressief zijn geweest.
- De klachten en afwijkingen mogen *niet door een andere oorzaak* kunnen worden verklaard (hiervoor is vaak aanvullend onderzoek nodig om een dergelijke andere oorzaak uit te sluiten).

Onderzoek	MRI van het myelum liquor verhoogd IgG
Behandeling	antistoffen tot afbraak van myelinescheden complement activatie
	Immunomodulerend Exacerbaties worden behandeld met methylprednisolon Natalizumab
	Symptomatisch cannabis tegen pijn en spasticiteit

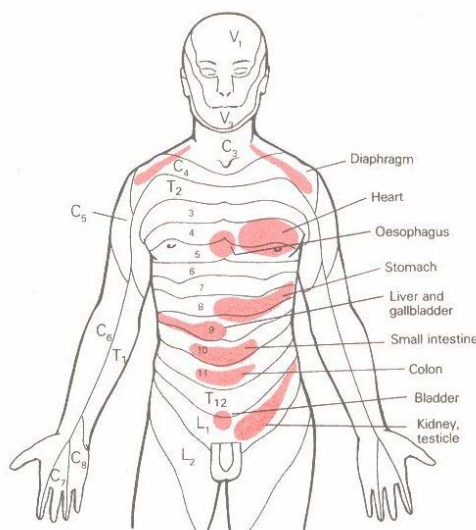
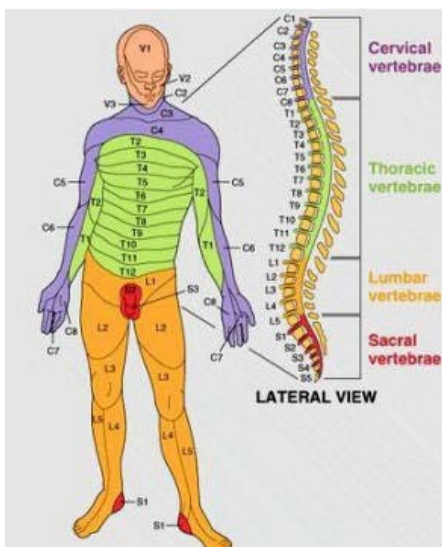
Neurotransmissie is signaaloverdracht via twee zenuwcellen: axon en synaps. Hormonale signaaltransductie is via de bloedbaan.

Ziekten van wervelkolom en ruggemerg

Amyotrofische lateraal sclerose ALS. de motorische zenuwcellen in het ruggenmerg sterven af waardoor progressief krachtsverlies en verlamming ontstaat, die in relatief korte tijd (2-3 jaar) tot de dood van de patiënt door verlamming van de ademhalingsspieren leidt.

Oorzaak	Erfelijk. Auto-immuun of viraal. (tussen 45-60 ^e jaar)
Symptomen	fasciculaties (kleine onwillekeurige spierbewegingen) van spieren armen/benen → krampen → krachtverlies struikelen bij lopen, atrofie van tong; onduidelijk spreken, verslikken
Onderzoek	hoge reflexen, Babinski
Diagnose	EMG
Behandeling	Rilutek Fysiotherapie, ergotherapie

Complete dwarslaesie Onderbreking van het ruggemerg met uitval van zenuwen onder dat niveau.



Syndroom van Brown-Séquard

	Een verlies aan sensibiliteit en motorische functie (paralyse en ataxie) door een hemiobstructie van het ruggenmerg.
Symptomen	Laesie en ataxie aan dezelfde zijde van het ruggenmerg en een paralyse aan de contralaterale zijde.
Oorzaak	tumor, trauma, ischemie, infectie
Behandeling	gericht op de oorzaak

Ataxie is een samenvattend begrip voor verschillende verstoringen van het evenwicht en de bewegingscoördinatie.

Het cerebellum is het centrum van de fijne coördinatie, waarvandaan door het ruggenmerg en het perifere zenuwstelsel informatie naar de spieren gestuurd wordt. Andersom komt informatie van de sensorische perifere zenuwen naar het cerebellum om de bewegingen fijn te stellen. Er wordt hierom verschil gemaakt tussen cerebellaire en perifere (sensorische) ataxie.

Bij sensorische ataxie kan de oorzaak in het myelum en in de sensorische vezels van de perifere zenuwen zitten.

Proef van Romberg De onderzoeker vraagt patiënt rechtop te staan met de voeten tegen elkaar en de armen horizontaal gestrekt voor zich uit te houden. De proef wordt gedaan zowel met de ogen open, als met de ogen dicht. Alleen als de patiënt met geopende ogen zijn evenwicht kan bewaren, maar met gesloten ogen dreigt te vallen, dat wil zeggen, zijn/haar voeten moet verzetten, is de proef positief. De proef van Romberg is negatief als de patiënt met gesloten ogen stil of vrijwel stil kan blijven staan. De proef is ook negatief als de patiënt het evenwicht verliest met geopende ogen én met gesloten ogen.

Neurogene blaas Functiestoornis van de urineblaas door een letsel van het centrale of perifere zenuwstelsel met als gevolg onderbreking van de reflexbogen op spinaal of cerebraal niveau. Het belangrijkste symptoom is incontinentie voor urine. De behandeling bestaat vooral uit behandeling en preventie van complicaties. Blaastraining heeft in het algemeen een gunstig effect.

Tabes dorsalis Degeneratie van de achterstrengen in het ruggenmerg als een late complicatie van de seksueel overdraagbare aandoening syfilis of lues. Tien tot twintig jaar na de primaire infectie kunnen zich symptomen van het zenuwstelsel voordoen, zowel van de hersenen als het ruggenmerg. Hierbij kan er sprake zijn van lancinerende pijnen, gordelgevoel, eigenaardige gevoelens (paresthesieën) aan borst en voeten; voorts pijnzinstoornissen (verminderde pijngewaarwording aan de benen, later ook aan de armen), en veranderingen in de diepe sensibiliteit. Het toedienen van antibiotica, in het algemeen zeer succesvol in het eerste stadium, heeft in dit stadium geen zin meer.

Syringomyelie Een aandoening waarbij met vloeistof gevulde holten (cysten) ontstaan in het ruggenmerg (myelum). Deze holten worden ook wel syrinxen genoemd.

Oorzaak	Door de ophoping van liquor ontstaat een syrinx.
Symptomen	neurologische uitval (pijn, spierzwakte en stijfheid), eerst en vooral van de armen. De oorzaak wordt gezocht in een te hoge vloeistofdruk in het spinale kanaal.
Diagnose	CT of MRI
Behandeling	Drukontlastende operaties worden geprobeerd om voortschrijden van het proces tegen te gaan.

Bestralings myelopathie

Bij bestraling van het ruggenmerg komen energiegolven vrij die de witte stof van het ruggenmerg kunnen beschadigen. Klachten kunnen vele maanden of zelfs een paar jaar na de bestraling nog optreden. Bij deze aandoening ontstaan vaak loopproblemen door een verlamming van de benen en is de gevoelsgevoelingsafwezig of abnormaal (paresthesieën). Bij een beschadiging van het halsgedeelte van het ruggenmerg kan het teken van Lhermitte optreden. Hierbij schiet een plotselinge pijscheut, lijkend op een elektrische schok, van de nek via de rug naar de benen bij het voorover buigen van het hoofd.

De myelopathie herstelt na verloop van tijd vanzelf, maar kan tijdelijk worden behandeld met injecties bijnierschorschormonen (corticosteroïden). De aandoening kan worden voorkomen door het ruggenmerg met een speciaal schild te beschermen tegen straling.

Achterstreng syndroom ataxie is een verschijnsel

Gecombineerde strengziekte

Pathologie	Een aandoening die zich ontwikkelt in een deel van de gevallen van pernicioze anemie (vitamine B12-tekort en andere factoren).
Symptomen	Een combinatie van een degeneratief proces van het centrale en perifere neuron, gecombineerd met afwijkingen van de sensibele banen. - paresthesieën (tinteling) - veranderingen in de gnostische sensibiliteit (met betrekking tot de fijnere gevoeligheid van de vijf zintuigen (voelen, ruiken, zien, horen en proeven) - motoriek (symmetrisch)

Compressio medullae

Behandeling	Compressie van het ruggenmerg door verschillende factoren als trauma, tumor of infectie die een rediculair syndroom kunnen geven of een dwarslaesie. operatieve decompressie
-------------	---

Radiculair syndroom

Uitstralende pijn in combinatie met een of meer tekenen van prikkeling of uitval van de betreffende zenuwwortel (sensibiliteitsstoornissen, krachtsverlies, reflexafwijkingen of mictiestoornissen). LRS gaat vaak gepaard met lage rugpijn, maar beenklachten staan op de voorgrond. Typisch voor radiculair syndroom is uitstraling in één been, tot in het onderbeen, scherp van karakter, gelokaliseerd in het verzorgingsgebied van betreffende zenuwwortel.

Anamnese

- pijn in het been
- uitstralingspatroon volgens herkenbaar dermatoom
- toenemend bij drukverhogende momenten sterk verdacht zijn voor wortelcompressie

Neurologisch onderzoek:

- parese
- sensibiliteitsstoornissen
- afwezige reflexen
- proef van Lasègue (sensitiviteit 64%, specificiteit 57%)

Lichamelijk onderzoek:

- vorm en beweeglijkheid van lumbale wervelkolom
- lokale drukpijn of asdrukpijn
- hypertonie van paravertebrale musculatuur
- vaatstatus abdomen en onderbenen

Oorzaak

- Discushernia: wortelcompressie, ontsteking van zenuwwortel door ontstekingsmediatoren uit discusweefsel

	<ul style="list-style-type: none"> - Vernauwing van het wervel- en/of wortelkanaal: degeneratieve of traumatische veranderingen van het steunweefsel van de wervelkolom (spondylartrose, facetgewrichthypertrofie, verdikking ligamentum flavum) - Overig: epidurale processen (hematomen, metastasen en abscessen), infecties, discitis, meningitis carcinomatosa, diabetes mellitus en anderen
Onderzoek	MRI-LSWK; aan/-afwezigheid discushernia
Behandeling	Geneest vaak vanzelf, pijnbestrijding invasief; indien hevige radriculaire pijn, ernstige parese en cauda-syndroom

Hyperalgesie Verhoogde pijngevoeligheid na beschadiging. Ontstaat door verlaging van de prikkeldrempel van de noci sensoren.

Conus/cauda-syndroom

- Enkel- of dubbelzijdige motore en/of sensibele uitval van meer dan één segment vanaf S1
- Meestal ook urineretentie
- Urineretentie als afzonderlijk symptoom niet voldoende voor diagnose cauda-syndroom

Behandeling indicatie voor spoedoperatie; operatieve decompressie

Hernia nucleii pulposi

	Uitstulping van de tussenwervelschijf, meeste komen voor op het niveau L3-L4-L5-S1.
Symptomen	<ul style="list-style-type: none"> - rugpijn - uitstralende pijn in been tot onder de knie - positieve proef van Lasègue - verlaagde reflex in aangedane gebied - erger worden bij hoesten/niezen/persen
Onderzoek	evt MRI
Behandeling	Expectatief, verlamingsverschijnselen en cauda zijn een indicatie voor een operatie.

Myelopathie door stenose van het wervelkanaal

Oorzaak	Vernauwing door artrose, osteoporose of een tumor. Het gevolg van de verdrinking (compressie) van het ruggenmerg, en/of van de zenuwwortels.
Lokatie	cervicale myelum
Symptomen	Toenemende problemen met lopen, struikelen, houtterige stijve gang.
Onderzoek	Levendige reflexen, Babinski
Behandeling	Decompressie van het cervicale myelum middels cervicale laminectomie Het accent ligt bij de stenose meer op de beknelling van het ruggenmerg en bij de nekhernia meer op die van de wortels. Een verschil is ook dat bij de stenose de klachten geleidelijker plegen op te treden, terwijl bij de nekhernia de klachten acuut kunnen ontstaan als bij donderslag.

Voetzoolreflex	efferente zenuw	n. tibialis
	efferente zenuw bij Babinski	n. peroneus profundus

de n. peroneus superficialis verzorgt de sensibele innervatie van de voetrug (uit de plexus sacralis)

de n. peroneus profundus werkt niet goed bij een klapvoet → innerveert de:

- m. tibialis anterior
- m. extensor digitorum
- m. extensor hallucis longus

Neurogene claudicatie

Pijnklachten met dermatomere distributie, eventueel gepaard gaand met motorische en/of sensible uitvalsverschijnselen die in rust niet aanwezig zijn en optreden na (meestal een vaste afstand) lopen, waarna de patiënt tenminste enkele minuten moet zitten, liggen of gesteund staan, alvorens hij/zij een soortgelijke afstand lopen kan. Meestal treden de klachten c.q. verschijnselen op in beide benen, maar dit hoeft niet symmetrisch te zijn. De oorzaak is een zodanige wervelkanaalstenose, waardoor bij lopen de vascularisatie van de cauda tijdelijk gecompromitteerd wordt, waarschijnlijk door veneuze stuwning. Indien de claudicatio zich aan één of enkele wortels houdt, kan sprake zijn van een zogenaamd laterale recessus stenose. N.B. Het onderscheid tussen neurogene en arteriële claudicatio kan zeer lastig zijn en ook komen zij nogal eens samen voor.

Neuromusculaire ziekten en perifere zenuwaandoeningen

<u>Perifere facialis parese/paralyse</u>	Unilaterale, verlamming van de mimische musculatuur, ook wel verlamming van Bell genoemd. Oogsluiting ook onmogelijk. Is dit wel mogelijk, dan is het een centrale parese, deze bovenste spiergroepen worden dubbelzijdig aangestuurd. Dan hangt bijvoorbeeld alleen de mondhoek af.
Oorzaak	idiopathisch (Bellse parese) ziekte van Lyme herpes zoster oticus
Symptomen	Uitval mimische musculatuur. begeleitend; hyperacusis, gestoorde smaak, gestoorde traansecretie, gestoorde speekselsecretie
Diagnostiek	Herpes simplex en B. Burgdorferi (ziekte van Lyme) aanwezig? Deze kunnen veroorzaker zijn en goed te behandelen
Behandeling	prednisolon. Vaak treedt spontane verbetering op, 70% geneest in 3-6 weken, 20% houdt restverschijnselen.

Syndroom van Horner, perifeer

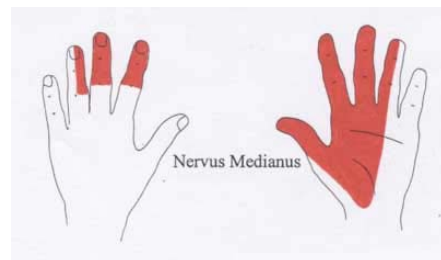
Oorzaak	dissectie a. carotis interna (ipsilateraal)
Symptomen	uitval van de sympathische innervatie van meestal één oog, miosis (kleine pupil) ptosis (afhangen bovenste ooglid, verslapping van de spier van Müller)
Complicatie	herseneninfarct Een ptosis en miosis aan dezelfde kant (ipsilateraal) heet het syndroom van Horner. Daarnaast kan ipsilaterale anhidrosis (geen zweetsecretie) van het gelaat optreden.

Carpale tunnel syndroom (compressie neuropathie) beklemming van de *n medianus*

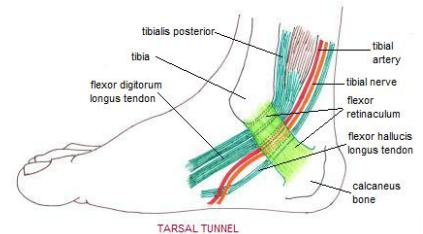
- Symptomen
- tintelingen,
 - verminderd gevoel,
 - krachtsverlies

Diagnose EMG
Behandeling corticosteroïd inspuiten
knieven ligamentum transversum

kan zwakte (evt atrofie) van de:
m. opponens pollicis
m. abductor pollicis brevis geven



De n radialis innerveert de strekkers van het polsgewricht, de n medianus en ulnaris innervieren de buigers.

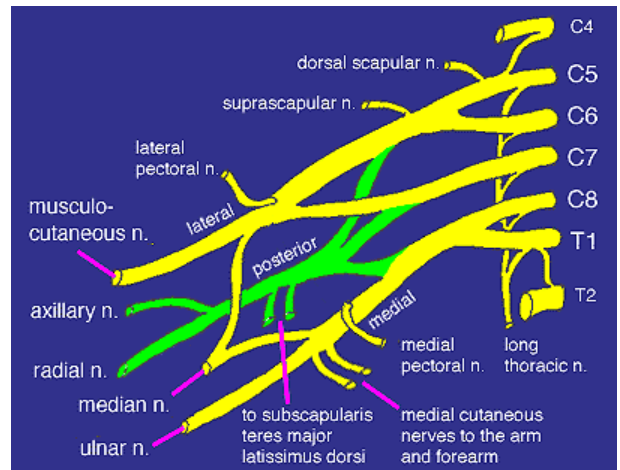


Tarsale tunnel syndroom

Compressie van de *n. tibialis* of een van zijn takken
 Symptomen onaangename, brandende pijn of tintelingen i/d voetzool
 Oorzaak ideopathisch, fractuur, enkel-distorsie
 Diagnose EMG
 Behandeling Neurolyse of klieven retinaculum flexorum

Plexus brachialis neuropathie

Symptomen Aanvallen optreden van pijn in de schouder, arm en / of hand, gevolgd door een gehele of gedeeltelijke verlamming van de spieren op deze plaatsen.
 Behandeling Niet, het is self-limiting



Plexus lumbosacralis neuropathie

Symptomen Pijn en uitval van het been; verminderde spierkracht, pijn en gevoelloosheid in het gebied van de zenuwbeschadiging.
 Oorzaak Een gezwel in de baarmoederhals, prostaat, zaadbollen, baarmoeder, eileider of dikke darm. Verwijding van de aorta abdominalis. beschadigingen ontstaan door operaties aan bekken, maag of darmen.
 Onderzoek CT, EMG
 Behandeling gericht op de oorzaak

Intercostaal neuralgie/neuropathie

n. intercostalis, innervieren de intercostaalspieren
 Symptomen Paroxysmale pijnen met pijn bij aanraking i/h betreffende huidgebied.
 Oorzaken Compressie van een dorsale wortel door tumoren, ontstekingsprocessen van de wervels of wervelinzakkingen, bij diabetes mellitus, na thoracotomie.
 Behandeling Pijnbehandeling zoals bij neuralgieën gebruikelijk: amitriptyline 25 mg per dag.

Peroneus paralyse

De zenuw loopt achter langs de fibulakop en is daar gevoelig voor compressie.
 De *n. peroneus communis* verdeelt zich onder het fibulakopje in de *n. peroneus profundus* met als opvallende uiting een voetheffersparese (verminderde dorsaalflexie (m. tibialis anterior) en tenen (m. extensor digitorum en m. extensor hallucis longus) en een klein gebied van sensibiliteitsverlies tussen digiti I en II)
n. peroneus superficialis met als uiting een eversieparese (zwakte mm. peronei met verminderde eversie en uitgebreide gevoelsstoornissen, raakt de laterale voetrand eerder de grond.
 Innervatie m. biceps femoris (caput brevis) via *n. peroneus superficialis* m. peroneus longus, m. peroneus brevis via *n. peroneus profundus* (m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum brevis, m. extensor hallucis brevis).

Sensibiliteitsverlies bij laesie van de *n. peroneus communis* Sensibiliteitsverlies bij laesie van de *n.*



peroneus profundus

Polyneuropathie

Symptomen	<p>Aandoening van de zenuwen. Meestal betreft het meerdere perifere zenuwen tegelijk die ver verwijderd zijn van het ruggenmerg. Geleidelijk aan worden de beschadigingen aan deze zenuwen steeds erger.</p> <ul style="list-style-type: none"> - branderige pijn; vooral bij aanraking - tintelingen - gevoelloosheid voor pijn - open huidzweren - 'kussentjesgevoel' onder de voeten - verminderd gevoel in handen of voeten - spierzwakte (myasthenie) - spierverslapping (spieratrofie) - overbelasting van gewrichten
Onderzoek	EMG
Behandeling	Op de oorzaak gericht of, symptoombestrijding.

Syndroom van Guillain-Barré

Oorzaak	<p>Acute inflammatoire demyeliniserende polyneuropathie. Een zeldzame (sub)acute immuun gemedieerde ontsteking van de perifere zenuwen.</p> <p>In 60% ontstaan de symptomen na een respiratoire (EBV, CMV) of gastro-intestinale (Campylobacter jejuni) infectie.</p>
Symptomen	<p>geleidingsblokkade tgv demyelinisatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - paraesthesieën in handen en voeten, hevige rugpijn - symmetrisch progressief krachtsverlies (bovenbenen → bovenarmen → schouder → distale musculatuur) - areflexie - dubbelzijdige nervus facialis parese (bij 50%) - respiratoire insufficiëntie agv spierzwakte vd ademhalingspijpen
Onderzoek	liquor, EMG
Behandeling	Opname en bewaken ademhaling, pols, tensie, temperatuur self-limiting; ernstig uitstralende pijn in ledematen in herstelfase. 15% geneest restloos. 10% mortaliteit

Myasthenia gravis

Oorzaak	<p>Aandoeningen van de neuromusculaire overgang geven wisselende spierzwakte (mysathenie). Auto-immuunziekte.</p> <p>Een blokkade van de <i>acetylcholine (ACh)-receptoren</i> door (IgG) anti-lichamen. Het gevolg hiervan is dat de signaaloverdracht van de zenuw naar de spier verhinderd wordt, waardoor de spier verzwakt.</p>
Symptomen	<p>Spierzwakte die toeneemt in periodes van lichamelijke activiteit en afneemt gedurende periodes van rust.</p> <p>Spieren die zeer veel gebruikt worden zoals oogspieren, kauwspieren en spieren die gebruikt worden bij het slikken zijn het meest gevoelig. (meestal eerst hangende oogleden of slissend praten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ptosis - Dubbelzien (diplopie) - Onstabiele loop

	- Perifere spierzwakte
	- Slikproblemen
	Cave; bij een myasthene crisis kan er een verlamming van de ademhalingsspieren optreden.
Onderzoek	Acetylcholinereceptor-antilichamen
	EMG
Behandeling	Cholinesteraseremmers (remt afbraak acetylcholine).

Aangrijpingspunt van zenuw met spier, transmitter en zijn effector motorische eenheid, acetylcholine, Na⁺-kanalen

<u>Polymyositis</u>	Een ontsteking van de spieren, meestal die van de schouder en het bekken.
Oorzaak	Auto-immuun
Symptomen	- krachtsvermindering en pijn in de ontstoken spieren, bovenarmen –en benen - koorts - slikklachten indien slikspieren zijn aangedaan
Diagnose	EMG, spierbiopsie, lab
Behandeling	Kan vanzelf verdwijnen, kan dodelijk zijn. Symptoombestrijding; corticoïden om ontstekingen te remmen..

Limb-girdle spierdystrofie of bekkengordeldystrofie is een aandoening in de spieren. Vooral de spieren van de schouders, armen en bekken (heupen) en bovenbenen worden "aangetast". Bij deze spierziekte zijn er ook verschillende onderverdelingen.

Symptomen	Spierpijn in armen en benen. Begint vooral met slecht stappen, moeilijk trappen doen en armen heffen.
Onderzoek	lab CK verhoogd bij polymyositis spierbiopsie
Behandeling	Er bestaat nog geen medicatie om deze ziekte te stabiliseren of te verbeteren.

<u>Ziekte van Duchenne</u>	Een aangeboren en erfelijke vorm van spierdystrofie. spierzwakte in de armen en benen, vooral in de spieren het dichtst bij de romp.
Genetica	De ziekte treft enkel het mannelijk geslacht maar het defecte X-gebonden recessieve gen wordt van de moeder geërfd, als zij drager ervan is;
Oorzaak	X-gebonden recessief Afwezigheid van het eiwit <i>dystrofine</i> in de spiercel → verminderde spierkracht.
Symptomen	Pseudohypertrofie van de kuitspieren (toename van vet –en bindweefsel, de spier is zwak). Rond 4 ^e jaar openbaart het zich → kinderen hebben moeite met opstaan/lopen verzwakking van de ademhalingsspieren en het hart.
Onderzoek	Lab: creatinekinase Spierbiopsie

<u>Neurofibromatose</u>	Een erfelijke aandoening, in 50% betreft het een nieuwe mutatie. Hierbij ontwikkelen zich goedaardige gezwellen die groeien vanuit of op een zenuw, die vooral huid- en zenuwweefsels aantast.
Genetica	dominant autosomaal (niet-geslachtschromosoomgebonden) Bij neurofibromatose type 1, (de <i>ziekte van Von Recklinghausen</i>) ontwikkelen zich vlezig gezwellen en lichtbruine verkleuringen op de huid. Bij neurofibromatose type 2 ontstaan er met name langzaam groeiende goedaardige tumoren op de gehoorzenuw. Deze heten akoestische neuromen of <i>brughoektumoren</i>

Symptomen	type I	cafe-au-lait vlekken, gezwellletjes in of net onder de huid
	type II	gehoorverlies, evenwichtsproblemen, oorsuizen
Onderzoek	type II	gehooronderzoek en MRI
Behandeling	type II	expectatief of operatief verwijderen cave gehoorverlies en facialisletsel

Infectieziekten

<u>Meningitis</u>	Hersenvliesontsteking; virale vorm vaak milder dan bacteriele.	
Symptomen	volwassenen:	
	-	Plots erg ziek worden, hoge koorts met sufheid, hevige hoofdpijn eventueel met lichtschuwheid of overgeven, de kin niet op de borst kunnen brengen, kleine puntbloedingen in de huid van met name de benen. De puntbloedinkjes (petechiën) zijn een laat symptoom.
	-	Bij kinderen: hoge koorts, maar koude handen en voeten, pijn in de benen (hinder bij staan en lopen!) en een ongewone bleekheid van de huid.
	-	Bij baby's: niet meer willen drinken, lusteloos, kreunen, bleek, pijn bij verluieren, huidbloedinkjes (een laat symptoom). Soms is koorts niet aanwezig.
Verwekkers	bacterieel	H. Influenza N. Meningitidis (meningokokken) S. Pneumonia (pneumokokken)
	viraal	enterovirus, bof, mazelen, herpes
Onderzoek	liquorpunctie	- bacterieel: glucose verlaagd, eiwit verhoogd, mn granulocyten - viraal: glucose en eiwit normaal, mn lymfo –en monocyten
Behandeling	Bacteriële meningitis behandelen met antibiotica. Viraal heeft onbehandeld een gunstige prognose.	

Indien CT-scan geen tekenen van intracranieële drukverhoging toont, danwel voldoende ruimte rond stam aanwezig is, lumbaal punctie verrichten.

<u>Encefalitis</u>	Hersenontsteking of een ontsteking van het hersenweefsel zelf.	
Oorzaak	Van alle encefalitis wordt 10% door herpes simplex-virus type I (HSV) veroorzaakt. Echter HSV veroorzaakt 50% van alle mortaliteit en HSV is goed te behandelen.	
Symptomen	Typisch beloop is enkele dagen koorts + hoofdpijn gevolgd door de neurologische verschijnselen, die progressief zijn (b.v. onrust, hallucinaties, bewustzijnsdaling, insulten, spraakstoornissen, hardverschijnselen).	
Onderzoek	lab; ontstekingsparameters	liquor (evt PCR op HSV)
	CT	
Behandeling	Altijd behandelen als HSV encefalitis (tenzij duidelijke aanwijzingen voor andere verwekker of pathogenese): aciclovir	

Neurolues Verzamelnaam voor ziektebeelden, die als gevolg van de ziekte syfilis (lues) kunnen ontstaan in het zenuwstelsel.

Neuroborreliose Lyme borreliose is een infectieziekte veroorzaakt door de spirocheet Borrelia. Er kunnen neurologische manifestaties ontstaan;
neuroborreliose
vroeg neuroborreliose

- (meningo)radiculitis
- meningitis
- perifere facialis parese
- uitval hersenzenuwen

	chronische neuroborreliose
	- encephalitis
	- encephalomyelitis
	- meningo-encefalitis
	- radiculomyelitis
Diagnostiek	kweken, PCR. Liquor en lab op IgG tegen Borrelia
Behandeling	Ceftriaxon en Penicilline
<u>Herpes zoster</u>	
	(Meningo)-encephalitis kan veroorzaakt worden door vele virussen en parasieten, waaronder HSV I en II en herpes zoster. Zoster is meestal herkenbaar aan erupties op de huid/inwendige gehoorgang.
Diagnostiek	PCR
Behandeling	acyclovir
<u>Poliomyelitis anterior acuta</u>	
Oorzaak	Polio wordt veroorzaakt door een enterovirus, dat via de mond in het lichaam komt → bloed → zenuwbanen en de cellen in het ruggenmerg of de hersenstam → verlaat via ontlasting.
Symptomen	De meerderheid (95%) van de infecties verloopt zonder ziekteverschijnselen en met volledig herstel.
drie fasen	1. <i>Prodromaal</i> : een lichte griep met lichte verhoging, keelpijn, neusverkoudheid en hoofdpijn. Lichte maagklachten komen ook voor. Binnen enkele dagen zijn deze klachten weer over. 2. <i>Preparalytische</i> fase: koorts, braken en hoofdpijn met tekenen van hersenvliesprikkeling (meningitis). Deze fase begint vrij plotseling en gaat gepaard met spierpijnen. Het virus vermenigvuldigt zich dan volop in de slijmvliezen van keel en darmen. Ook deze fase kan binnen een week leiden tot herstel. Dit komt echter niet vaak voor. 3. <i>Paralytische</i> fase: Als het virus het bloed bereikt, begint de paralytische fase. In 1 procent van de gevallen ontstaat een slappe paralyse, meestal van de onderbenen of de romp. De verlammingen ontwikkelen zich snel en bereiken hun maximum binnen drie dagen. De verlammingen kunnen blijvend zijn. In 5 tot 35 procent van de verlammingengevallen wordt de hersenstam aangetast (bulbaire paralyse). Dit gebeurt vooral bij volwassenen. Er ontstaan slik- en ademhalingsproblemen en vaak is kunstmatige beademing nodig. Algeheel herstel is ook bij bulbaire paralyse mogelijk.
Diagnose	Lab: virusantistoffen
Behandeling	Bedrust. Door vaccinatie in NL is het voorkomen van polio in Zuid-Azië en Afrika.
<u>Tetanus</u>	
Verwekker	de bacterie Clostridium tetani kan uit aarde en straatvuil via wonden het lichaam inkomen.
Symptomen	pijnlijke spierkrampen; in kaak, mimiek, rug (achteroverstand)
Behandeling	spierverlappers en beademing in de DKTP-prik (difterie, kinkhoest, tetanus, polio) een revaccinatie geldt voor 10 jaar
<u>Toxoplasmose</u>	
Verwekker	P, de Toxoplasma gondii, hebben hun voortplantingscyclus in katten.
Symptomen	Veelal symptomeloos, kan voor het ongeboren kind hersenafwijkingen geven.
Diagnostiek	CT-hersenen: meerdere haarden, aankleurend (vaak ringvormig), vaak oedeem.
Behandeling	sulfadiozine
<u>Tuberculose</u>	Bacteriële infectieziekte veelal veroorzaakt door Mycobacterium

Symptomen	tuberculosis. Ook wel tering genoemd - longtuberculose (60%) hoesten, gewichtsverlies, nachtzweeten, pijn in de borstkas en bloed ophoesten - lymfkliertuberculose zwellen van lymfklieren, bv. in de hals - hersenvliesontsteking (tuberculeuze meningitis) is de meest levensbedreigende vorm van tbc buiten de longen.
Diagnostiek	Mantoux-test, X-thorax
Behandeling	combinatie van antibiotica

Tumoren

Tumor cerebri

Symptomen	De eerste zijn de algemene verschijnselen door de ruimte-innemende werking binnen de schedel, zoals misselijkheid, braken en hoofdpijn. De tweede groep verschijnselen worden veroorzaakt door lokale beschadiging van het hersenweefsel, zoals verlammingen en spraakstoornissen. De laatstgenoemde verschijnselen zijn sterk afhankelijk van de plaats van de tumor.
-----------	--

Voornaamste klachten:

hoofdpijn, sufheid, duizeligheid, plotseling vallen, braken, dwangstanden van het hoofd, loop-, spraak-, lees-, schrijf- en zintuigstoornissen, karakterveranderingen, oogbewegingsafwijkingen, verdikte uitgang van de oogzenuw uit het oog, hangende oogleden, drukpols, afwijkingen in het gezichtsveld.

Glioom

Gliomen zijn de meest voorkomende primaire hersentumoren. Het merendeel van de gliomen zijn astrocytomen. Astrocytomen zijn kwaadaardige tumoren.

Behandeling	chirurgie, radiotherapie en chemotherapie
-------------	---

Meningeoom

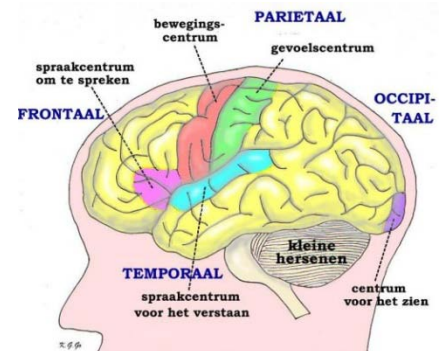
Goedaardige nieuwvorming, uitgaande van de hersenvliezen (arachnoidea) die vanwege massawerking op zenuwweefsel klachten geeft.

Symptomen	groeit langzaam en kan visusklachten geven, parese of epilepsie
Diagnose	MRI, CT
Behandeling	chirurgie

Hersenmetastase

Uitzaaiingen van primaire tumoren kunnen overal in het lichaam optreden (b.v. longen, lever, hersenen en wervelkolom), en kunnen het gevolg zijn van versleping van tumorcellen via de bloed- en/of lymfebaan.

Etiologie	Hersenmetastasen worden in 75% van de gevallen veroorzaakt door een drietal tumoren: het longcarcinoom (vooral het kleincellig en het adenocarcinoom), het mammacarcinoom en het melanoom.
-----------	--



Wervelkolommetastase

Geeft aanleiding tot druk op het ruggenmerg met daardoor krachteloosheid in de benen, gevoelloosheid en verminderde controle over de sluitspieren.

Behandeling	radiotherapie, evt chirurgie
-------------	------------------------------

Hersenabces

Een hersenabces is een zeldzaam maar levensgevaarlijk abces in de hersenen. Een hersenabces ontstaat vaak door doorbraak van een

infectie elders in de schedel, zoals vanuit een neusbijholte of vanuit het mastoïd.

Syndroom van intracraniale drukverhoging

De verschijnselen van hersentumoren ontstaan doordat het ruimte-innemend proces hersenweefsel verplaatst. Hierdoor wordt de liquorruimte aan de basis van de schedel dichtgedrukt. Dit leidt tot verhoging van de druk in de schedel, hetgeen aanleiding geeft tot het syndroom van de intracraniale drukverhoging.

Symptomen Hiertoe behoren hoofdpijn, braken, bewustzijnsveranderingen, psychische veranderingen en uitval van hersenzenuwen. Druk op het ademhalings- en bloeddrukregulatiecentrum kan leiden tot aanvalsgewijze stoornissen in de ademhaling en de bloeddruk. Bij druk op het bewustzijnscentrum zijn bewustzijnsstoornissen mogelijk. Inklemming van de kleine hersenen in het achterhoofds gat leidt tot prikkeling van de hersenvliezen met nek- en schouderpijn en een dwangstand van het hoofd naar achteren.

Naast deze symptomen die behoren bij het syndroom van de intracraniale drukverhoging kunnen, afhankelijk van de lokalisatie van de tumor, specifieke symptomen voorkomen zoals halfzijdige verlammingen, spraakstoornissen en epileptische aanvallen.

Ongevallen en complicaties

Trauma capitis

Letterlijk: ongeval aan het hoofd.

Schedelfractuur	Het risico van een schedelfractuur is het ontstaan van een epiduraal hematoom als een slagadertje van het harde hersenvlies door een botsplinter wordt gescheurd.
Schedelbasisfractuur	Dit kan liquorlekkage geven en bij langdurig lekker een porte d'entree voor meningitis. Behoeft anders geen behandeling.
Impressiefractuur	Kan reuk -en visusproblemen geven door zenuwletsel Als een impressiefractuur niet open ligt, hoeft hij niet behandeld te worden zolang de indeuking van de schedel minder bedraagt dan de dikte van de schedel. Is de indeuking echter ernstiger, dan moeten de botstukjes die de hersenen beschadigen weer recht worden gezet, omdat anders een litteken in de hersenen ontstaat dat aanleiding kan geven tot epilepsie.
Schedelbotten	os frontale, os parietale, os temporale, os sphenoidale, os occipitale

Diffuus hersenletsel (commotio cerebri)

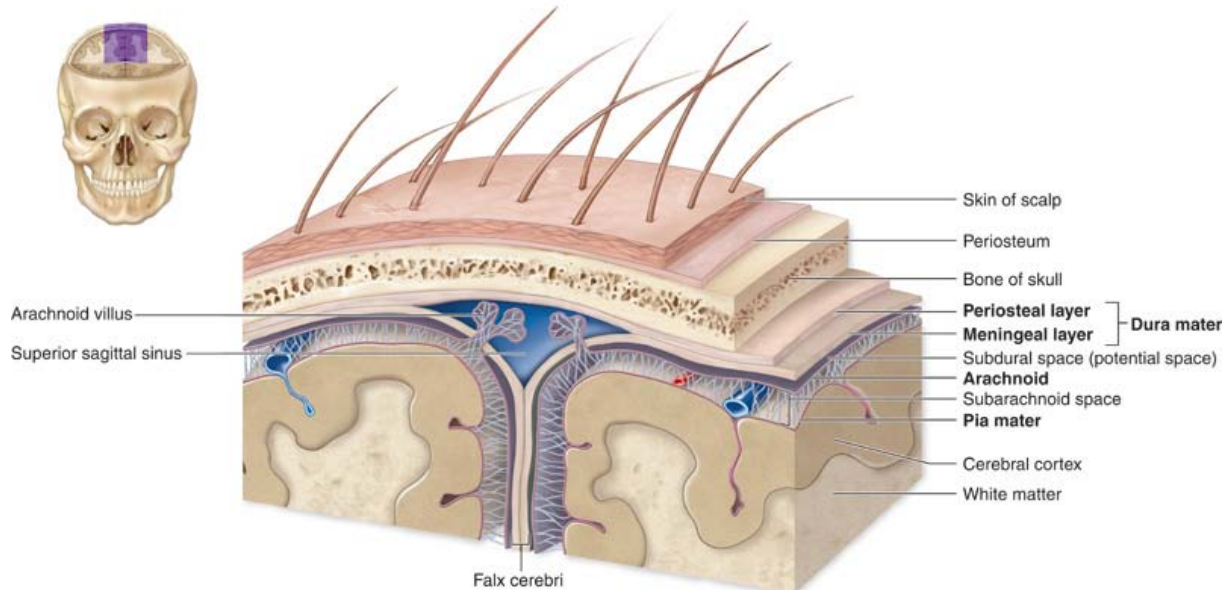
Hersenschudding
Na een val of slag op het hoofd kortdurend het bewustzijnsverlies, en daarna verlies van de herinnering voor de tijd van het ongeval en een poos ervoor (zogenaamde retrograde amnesie). Met toenemende ernst van de hersenschudding is de duur van het bewustzijnsverlies en van de retrograde amnesie ook langer.

Contusio cerebri

Hersenkneuzing
Hiervan spreekt men als het bewustzijnsverlies van langere duur en dieper is en als er neurologische stoornissen zijn zoals verlammingen. Men spreekt van zeer ernstig hersenletsel als de GCS-score 3-8 bedraagt, van matig ernstig hersenletsel bij een GCS-score van 8-14 en van lichter hersenletsel bij een GCS-score boven de 14.

Cerebrale dood

Hersendood; het volledig en onherstelbaar verlies van de functies van de hersenen, inclusief de hersenstam en het verlengde merg.



<u>Epiduraal hematoom</u>	Een inwendige bloeding uit een intracranieële arterie, meestal de a. meningea media, die meestal ontstaat na een hoofdtrauma, soms met een fractuur van het temporale of pariëtale bot. Bij deze bloeding hoopt zich bloed op in de ruimte tussen het schedelbot en de dura mater.
Symptomen	Na een helder interval opnieuw bewustzijnsverlies hoofdpijn, braken, verwardheid, insulten en hemiparese.
Diagnose	CT
Behandeling	neurochirurgische ontlasting

<u>Subduraal hematoom</u>	bloeding tussen de dura mater en de arachnoïdea
Symptomen	Het begin is vaak sluipend met toegenomen slaperigheid en geleidelijk of acuut ontstaan van uitvalsverschijnselen. 80% heeft een wisselend gedaald bewustzijn
Diagnose	CT
Behandeling	Kleine hematomen worden geresorbeerd, anders chirurgische interventie; trepanatie = schedelboring.

Medulla oblongata is het onderste deel van de hersenstam; het reguleert autonome functies als de bloeddruk, ademhaling en slikken.

<u>Contusio medullae</u>	Geeft persistente uitvalsverschijnselen van het ruggemerg. nektrauma ==> heftige branderige pijn in armen en schouders die na enkele dagen vanzelf overgaat!
--------------------------	---

<u>Commotio medullae</u>	Geeft voorbijgaande verschijnselen van een dwarslaesie.
--------------------------	---

Acute traumatische dwarslaesie

Onderbreking van het ruggemerg met uitval van zenuwen onder dat niveau.

Symptomen	- totale slappe paralyse onder het niveau van de laesie - complete areflexie (zowel pees –als huidreflexen) - uitval van blaas –en rectumfunctie (retentio urinae en paralytische ileus) - complete gevoelloosheid onder het niveau van de laesie - bij cervicale lokalisatie: sterke erectio penis (priapisme)
-----------	---

Letsel van plexus en perifere zenuwen Plexus Brachialislaesie

De uittredende zenuwen van het ruggenmerg zijn beschadigd ter hoogte van de nekwervels. Het ruggenmerg zelf is daarbij niet noodzakelijk aangedaan.	
Symptomen	Plexus brachialisletsel leidt tot een verlamming van de schouder en de arm.
Oorzaak	Het ontstaat doorgaans tijdens de geboorte. Volwassenen kunnen het oplopen bij bijvoorbeeld een ongeluk.
Behandeling	De kans op herstel hangt af van de ernst van de beschadiging. Spontaan herstel is mogelijk. Blijft dit uit, dan kan een neurochirurg de losgeraakte zenuwen herverbinden. Dit kan enig herstel van de armfunctie opleveren. Volledig herstel is niet mogelijk.

De *Plexus cervicobrachialis* bestaat uit:

- 1) Plexus cervicalis (C1-C4) ==> huid en spieren van hals en nek.
- 2) Plexus brachialis (C4-Th1) ==> Truncus superior, Truncus media, Truncus inferior.

De *plexus lumbosacralis* bestaat uit:

- 1) Plexus lumbalis (L1-L4) ==> Sensibele N.cutaneus femoris lateralis.
==> huidtakken voor de liesregio.
==> N.femoralis (motorisch en sensibel)
- 2) Plexus sacralis (L4-S3) ==> N.ischiadicus.

Afferent (naar orgaan) en efferent (van orgaan af). Bij zenuwen worden altijd de hersenen als doelorgaan beschouwd. Bij bloedvaten het hart.

Congenitale afwijkingen

Psychomotore retardatie

Combinatie van mentale met motorische retardatie.
Men spreekt van mentale deficiëntie bij een I.Q. < 70. (normaal 100).
Vroege aanlegstoornissen: anencephali en spina bifida.
Late aanlegstoornissen: stoornis in dendrietuitgroei, synapsvorming, myelinisatie.

Hydrocefalus Een aandoening waarbij in de hersenventrikel te veel hersenvocht aanwezig is. Deze overmaat aan hersenvocht oefent druk uit op de hersenen, waardoor hersenfuncties kunnen worden aangetast.

Oorzaak	erfelijk of ziekten bij de moeder (toxoplasmose) een belemmering in de natuurlijke afvloeiingsmogelijkheid van het hersenvocht, dit kan op verschillende niveaus optreden.
Therapie	drain met een endoscopische operatie de vloer van de derde ventrikel openen.

Spina bifida

	Gestoorde sluiting van de neuroporus posterior voor 27 dagen.
	- <i>Meningomyelokèle</i> : het misvormde ruggenmerg ligt bloot met slechts een zeer dun vlies er overheen. Is meest voorkomend en ernstig!
	- <i>Meningokèle</i> : Wel bedekt ruggenmerg en ruggenmerg ligt niet direct aan oppervlakte.
	- <i>Myeloschizis</i> : Ruggenmerg ligt geheel bloot en neurale buis is niet gesloten.
Symptomen	Beperkingen afhankelijk van het type en de hoogte van de spina. Zo hoeft de spina bifida occulta niet altijd tot invaliditeit te leiden. Scoliose, incontinentie en impotentie zijn wel bijna altijd als lichamelijke beperking aanwezig.
Behandeling	- hydrocephalus komt vaak voor: drain bij geboorte - scoliose behandelen

Fenylketonurie Een verhoogde concentratie van *fenylalanine* in het bloed.
PKU is een erfelijke stoornis in de stofwisseling, waarbij het enzym

	fenylalaninehydroxylase (PAH) dat het aminozuur fenylalanine afbreekt, afwezig of onwerkzaam → hoopt op in bloed en ruggemergvocht → zenuwcellen beschadigd → hersenbeschadiging.
Symptomen	Verstandelijk gehandicapt met bijkomende gedragsproblemen, last van moeilijk te behandelen huidaandoeningen, zoals eczeem.
Behandeling	Dieet met weinig eiwitten Screening dmv hielprik

Diffuse encephalopathie

Oorzaak	Intoxicatie of metabole stoornis.
Symptomen	comateus met: normaal opwekbare hersenstamreflexen symmetrisch motorische reactie op pijn prikkel geen pathologische reflexen
	niveau van bewustzijn wordt gereguleerd door ARAS

Intoxicaties

Vergiftiging door geneesmiddelen

	Uit te zoeken om welke geneesmiddelen het gaat.
Behandeling	antigifcentrum bellen

Orofaciale dyskinesieën

	Abnormale bewegingen van gelaat en hoofd (grimassen met mond en ogen, wringende bewegingen met zijn nek).
	Kan bijwerking zijn van metoclopramide.
Behandeling	anticholinergicum (biperideen)

Loodintoxicatie Acute of chronische vergiftiging met lood of met loodzouten.

Symptomen	- constipatie - hevig krampende buikpijnen - braken - geheugenverlies - irritabiliteit - concentratiestoornissen - vermoeidheid - slapeloosheid - angst
Behandeling	Oorzaak (bron) opsporen.

Alcoholintoxicatie

	Niet meer reageren op prikkels zoals aanspreken, aanroepen, aangrijpen of op de wang tikken. Andere symptomen zijn ademstilstand, coma en eventueel hartstilstand.
Behandeling	maag leegpompen ademhaling, circulatie en bewustzijn monitoren

Ziekte van Wernicke-Korsakoff

	Omdat het syndroom van Wernicke in 80 tot 90% van de gevallen voorafgaat aan het Syndroom van Korsakov spreekt men vaak over het syndroom van Wernicke-Korsakov.
Oorzaak	een <i>vitamine B1</i> -tekort bij alcoholisten.
Symptomen	- ataxie - oogspierparese - delier, - bewustzijnsstoornissen
Onderzoek	Haemorrhagische laesies in hersenstam en derde ventrikel.
Behandeling	Thiamine totdat er geen klinische verbetering meer optreedt.

Koolmonoxide intoxicatie

Symptomen	- hoofdpijn
-----------	-------------

- misselijkheid
- duizeligheid
- vermoeidheid.

Behandeling Tot bewusteloosheid en dood door zuurstofgebrek
Zuurstof toedienen.

Oefentoets

Vraag 1

U werkt als huisarts in Tiel. Een 59 jaar oude dame komt bij U op het spreekuur met een al 18 maanden bestaande uitstralende pijn in de linker arm. De pijn gaat gepaard met paraesthesieën van alle vingers. Bij gebruik van de linker arm nammen de klachten toe ("arm claudicatio"). Het was patiënte opgevallen dat ze de laatste tijd korte aanvallen van duizeligheid kreeg bij het ophangen van de was en bij het zemen van de ramen. Mevrouw is altijd gezond geweest, nooit geopereerd en gebruikt geen medicijnen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de naam van de klinische diagnose die hier speelt?	1. Subclavian Steal Syndrome
2. Noem een aanvullend onderzoek dat deze diagnose kan bevestigen.	2. Arteriografie of Doppleronderzoek
3. Welke therapie is hier geïndiceerd?	3. Resectie van de 1e rib

Biomedische vraag

Antwoord

Op zijn verloop in de richting van de arm passeert de a. subclavia een spierige "poort".	
1. Hoe heet deze poort?	1. Achterste scalenuspoort
2. Welke benige structuur verloopt in de bodem van bedoelde poort?	2. 1e rib
3. Uit welke segmenten wordt de plexus brachialis gevormd?	3. C5-Th1C5-Th1

Vraag 2

De heer van Dijk (46) meldt zich op uw huisartsenspreekuur met klachten van lage rugpijn. De klachten bestaan sinds 4 weken en zijn begonnen nadat hij een keer ongelukkig uit zijn auto was gestapt. De pijn wordt in de loop van de dag erger, en heeft een zeurend dof karakter. Het straalt uit naar zijn linker bovenbeen, maar niet voorbij de knie. Hij heeft in het verleden vaker lage rugklachten gehad, die met fysiotherapie vaak weer overgingen. U overweegt of hier sprake is van specifieke rugpijn of dat er een specifieke oorzaak is die interventie vereist.

Klinische vraag

Antwoord

1. Noem 3 specifieke oorzaken die aan de orde zouden kunnen zijn.	1. -M. Bechterew; -Lumbo-radiculair syndroom; -Wervelfractuur; -Wervelmetastase; -spondylodiscitis; -spondylolisthesis.
---	---

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welke bewegingsmogelijkheid is in de lumbale wervelkolom vrijwel volledig afwezig ?	1. Rotatie
2. Geef een verklaring voor het ontbreken van de onder 1. genoemde bewegingsmogelijkheid.	2. De oppervlakken van de intervertebrale (of zygapofyseale of facet) gewrichten staan in een sagittaal vlak

Vraag 3

Met de ambulance wordt een onbekende vrouw met een geschatte leeftijd tussen de 40 en 50 jaar naar de spoedeisende hulp gebracht. Ze is gevonden in het bos, in comateuze toestand. Haar temperatuur is 34 oC, bloeddruk 110/55 mmHg en de pols slaat 60/min. De EMV-score is E1-M4-V1. De pupillen hebben een grootte van 4 mm en reageren vlot op licht. De corneareflex is beiderzijds opwekbaar, er zijn normaal opwekbare compensatoire oogbewegingen. Er is een

normale hoestprikkel. De extremiteiten zijn normotoon en de motorische reactie op een pijnprikkel aan het nagelbed is beiderzijds terugtrekken (M-4). De reflexen zijn laag symmetrisch opwekbaar, er zijn geen pathologische reflexen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke van de drie hoofdgroepen van oorzaken van coma is bij deze patiënte het meest waarschijnlijk?	1. Diffuse encefalopathie (bijvoorbeeld intoxicatie of metabole stoornis).
2. Beargumenteer op grond van de bevindingen bij het lichamelijk onderzoek hoe u tot deze keuze bent gekomen (noem 3 argumenten).	2. [a] De hersenstamreflexen zijn normaal opwekbaar [b] de motorische reactie op een pijnprikkel verloopt symmetrisch verloopt [c] er zijn geen pathologische reflexen opwekbaar.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Door welk systeem wordt het niveau van bewustzijn (vooral) gereguleerd?	1. ARAS of deel van reticulaire formatie.
--	---

Vraag 4

Een vrouw van 42 jaar wordt met spoed door de huisarts naar de neuroloog verwezen, omdat zij twee uur tevoren bij het vrijen plotselinge hevige hoofdpijn kreeg. Op de spoedeisende hulp heeft patiënte nog steeds hoofdpijn, zij heeft een keer gebraakt en voelt zich ziek. Bij lichamelijk onderzoek heeft zij een normale temperatuur, een bloeddruk van 150/95, een pols van 114/min, helder bewustzijn, geen focale neurologische uitvalsverschijnselen en is zij niet nekstijf. De dienstdoende arts-assistent denkt aan een subarachnoïdale bloeding en laat een CT-scan van de hersenen maken. Deze laat geen aanwijzingen zien voor een subarachnoïdale bloeding. Omdat de aanwezigheid van een subarachnoïdale bloeding bij een normale CT-scan niet is uitgesloten, wordt besloten dat een lumbale punctie geïndiceerd is om daarmee eventueel bloed als gevolg van een subarachnoïdale bloeding aan te tonen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wanneer moet de lumbale punctie plaatsvinden en leg uit waarom deze timing in relatie tot het tijdstip van het ontstaan van de hoofdpijn belangrijk is.	1. Het is belangrijk tenminste 8-12 uur te wachten met de lumbale punctie, gerekend vanaf het moment dat de hoofdpijn ontstaan is. De reden hiervoor is dat bij het verrichten van een lumbale punctie op een eerder tijdstip na de hoofdpijn er geen onderscheid gemaakt kan worden tussen bloed in de liquor als gevolg van een eventuele traumatische liquor-punctie en bloed als gevolg van een subarachnoïdale bloeding.
2. Welke chemische stof moet men in de liquor cerebrospinalis aantonen ten bewijze van een subarachnoïdale bloeding?	2. Bilirubine, met behulp van spectrofotometrie.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Myoglobine bestaat biochemisch gezien uit twee units, een eiwit gedeelte en een non-protein deel. Uit hoeveel units bestaat zo gezien het hemoglobine molecuul? (specificeer aantallen eiwit en niet-eiwit units)	1. Hemoglobine: 4 eiwitketens (2 alfa en 2 beta) en 4 haemgroepen
2. Welk unit geeft bloed z'n rode kleur?	2. De Haemgroep veroorzaakt de rode kleur
3. Onder welke omstandigheden verandert deze kleur naar blauw (cyaan, purper)?	3. Bij zuurstofgebrek (dan ontstaat de-oxy haem, wat blauw is)

Vraag 5

Een 40-jarige vrouw komt bij de neuroloog vanwege sinds twee maanden bestaande spierpijn in bovenarmen en bovenbenen. Ze kan de armen niet meer goed heffen en niet goed meer traplopen. De klachten nemen in de afgelopen dagen in snel tempo toe. Bij onderzoek is er een proximale spierzwakte van de armen en de benen met normale sensibiliteit en reflexen. Er is geen atrofie en er zijn geen fasciculaties. De voetzoolreflex verloopt in flexie.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet het (beschrijvende) syndroom dat proximale zwakte aan armen en benen weergeeft?	1. Limb-girdle syndroom
2. Waar moet men de afwijking bij deze patiënt het meest waarschijnlijk lokaliseren?	2. In de spieren (alleen het antwoord "perifeer" is onvoldoende voor toekenning van punten bij deze vraag)
3. Welk laboratoriumonderzoek levert u binnen een uur veel informatie over oorzaak en lokalisatie van deze aandoening?	3. Bepaling van het CK in het bloed (sterk verhoogd bij polymyositis)

Biomedische vraag

Antwoord

De boven omschreven aandoening wordt gerekend tot de bindweefselziekten.	
1. Door welke mechanismen van weefselbeschadiging kunnen deze ziekten veroorzaakt worden?	1. [a] Cellulair: cytotoxische en/of cytokinenproducerende T lymfocyten; macrofagen. [b] humoral: antistoffen met complementactivatie, waarna ontsteking met deelname van o.a. polymorfkernige leukocyten.
2. Noem nog twee andere voorbeelden van ziekten .	2. Voorbeelden: SLE, reumatoïde artritis, sclerodermie, CREST, Sjögren syndroom, etc.).

Vraag 6

Een 29-jarige arts-assistent radiologie komt op de poli neurologie met klachten sinds twee dagen over rugpijn, uitstralend in het linkerbeen. De rugpijn is twee dagen geleden min of meer acuut begonnen tijdens een hockey wedstrijd. In de uren na de wedstrijd voelde hij de pijn steeds meer in zijn linkerbeen uitstralen, via een traject dat verloopt van de linker bil langs de achterzijde van het bovenbeen tot achter in zijn kuit. Ook meldt hij een minder gevoel te hebben aan de huid boven op de voet. Bij neurologisch onderzoek is de beweeglijkheid van de lumbale wervelkolom sterk verminderd in flexie-richting en de proef van Laseque is links positief. Bij de hielengang valt op dat patiënt niet op de linker hiel kan lopen (de voorvoet zakt dan op de grond), rechts levert dat geen problemen op. De kniepees- en achilles-peesreflexen zijn normaal symmetrisch opwekbaar en de voetzoolreflexen verlopen in flexie. Er is mogelijk een iets verminderde tastzin op het dorsum van de linker voet. Het betreft hier waarschijnlijk een lumbaal radiculair syndroom. U besluit tot een expectatief beleid, laat patiënt naar huis gaan en instrueert de patiënt dat hij zich direct laat onderzoeken als er toename van klachten optreedt.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke wortel is aangedaan?	1. L5, evt L4-5 of L5-S1
2. Op welke verschijnselen moet patiënt thuis vooral alert zijn omdat zij snel chirurgisch ingrijpen vereisen?	2. Op klachten en verschijnselen van een caudasyndroom (sensibiliteitsstoornissen in het rijbroekgebied en mictie/defaecatie stoornissen).
3. In welke mate is bedrust geïndiceerd? Leg uit.	3. Strikte bedrust is bij een lumbale hernia niet meer geïndiceerd, patiënt mag mobiliseren en bewegen zover zijn pijn dat toelaat.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welke wortels hebben het langste verloop	1. Lumbale en sacrale wortels
---	-------------------------------

in het wervelkanaal? Geef het globale niveau aan.	
2. Van welk segment kunnen de wortels gecompriemd raken bij een prolaps van de discus intervertebralis L4/L5?	2. Primair van segment L5, ook lagere wortels kunnen meedoen
3. Tussen welke wervels treden de wortels van C8 uit het wervelkanaal?	3. Tussen C7 en Th1

Vraag 7

Een 20 jarige wiskunde student, die bij zijn ouders woont, wordt door de politie opgepakt nadat hij plotseling zonder provocatie op straat een voorbijganger heeft geslagen. Hij heeft geen poging ondernomen om te vluchten. Wel heeft de student 1 gr. Cocaïne op zak. Tijdens het verhoor op het politiebureau geeft hij geen duidelijke antwoorden op vragen en geeft dus ook geen reden voor zijn agressieve gedrag. Hij zegt dat hij niet hoeft te spreken, omdat men zijn gedachten toch al kent. In de cel valt op dat hij voornamelijk angstig overkomt, weggedoken in een hoekje zit, maar dat hij soms ook zomaar boos aan het schreeuwen is. De politie belt de politiearts omdat zij een psychose vermoeden.

Klinische vraag

Antwoord

1. Geef twee argumenten die pleiten voor een psychose.	1. Er is sprake van gedesorganiseerd gedrag en mogelijk zijn er wanen en/of hallucinaties
2. Waardoor kan de psychose, behalve door drugs, nog meer zijn veroorzaakt?	2. Schizofrenie of een aanverwante stoornis, een stemmingsstoornis, door somatisch lijden
3. Hoe waarschijnlijk is het dat hij net doet alsof hij ziek is, terwijl hij gezond is en wat is hiervoor het argument?	3. Niet waarschijnlijk vanwege de observaties in de cel.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welke neurotransmitters,	1. Neurotransmitters: Serotonine en GABA
2. welk hormoon en	2. Testosteron
3. welke neuroanatomische structuren zijn in verband gebracht met (de regulatie van) agressie?	3. Verscheidene neuroanatomische structuren vnl frontaal en temporaal inclusief limbische structuren zoals de amygdala

Vraag 8

Een 87-jarige vrouw komt samen met haar dochter bij u als huisarts op het spreekuur. Patiënte zelf kan niet goed vertellen waarom ze zijn gekomen maar haar dochter wel. Ze zegt dat ze bang is dat moeder dement wordt. Sinds 2 weken is moeder namelijk vaak erg in de war. Ze herkent dan haar eigen dochter niet, weet niet welke dag van de week het is en heeft haar kleren verkeerd aan (trui achterstevoren, rok niet goed dichtgemaakt). Ook lukt het haar dan niet een kopje koffie te zetten. Op andere momenten is er niets aan de hand. Moeder woont zelfstandig en tot 2 weken geleden ging dit zonder problemen. Behalve met slaapproblemen waarvoor ze een slaaptablet (temazepam 10 mg) gebruikt, is ze sinds ongeveer een half jaar bekend met de ziekte van Parkinson, waarvoor zij nu ongeveer een maand een dopamine-agonist krijgt voorgeschreven.

Klinische vraag

Antwoord

1. Bent u het met de dochter eens dat hier sprake is van een (beginnende) dementie?	1. Niet eens
2. Zo ja, noem 2 redenen; zo nee, noem 2 redenen	2. Acuut begin (1) en sterk wisselend beeld (2) wijst op een delier als oorzaak van de verwardheid

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welke neurotransmitter is bij de cognitieve syndromen op oudere leeftijd in te geringe mate beschikbaar in de hersenen?	1. Acetylcholine
--	------------------

2. Wat is het werkingsmechanisme van de huidige beschikbare medicijnen om dit tekort op te heffen?	2. Remming van het enzym acetylcholinesterase, waardoor hydrolyse van acetylcholine in de synaptische spleet wordt vertraagd en post-synaptische activiteit langer aanhoudt.
--	--

Vraag 9

U onderzoekt op de afdeling Spoedeisende Hulp een 40-jarige verkeersslachtoffer met goede vitale functies en een Glasgow Coma Scale van E2M5V2. De linker pupil is wijd en lichtstijf, de overige hersenstamreflexen zijn intact. Er komt bloed uit het linker oor. De patiënt lokaliseert vlot met de linker arm, maar de rechter arm beweegt nauwelijks. De arts-assistent neurologie meldt dat de patiënt comateus is.

Klinische vraag

Antwoord

1. Geef een argument op grond waarvan u de patiënt NIET comateus vindt.	1. De Glasgow Coma Score is hoger dan 8 (namelijk 9) / de ogen worden geopend (op een pijn prikkel).
2. Hoe verklaart u de lichtstijve pupil aan de linker kant en wat is daarvan de betekenis?	2. Beknelling van de n. oculomotorius links, ten teken van trans-tentoriële inklemming (waarschijnlijk door een sub- of epiduraal hematoom). Er moet snel gehandeld worden door een CT-scan van de hersenen te maken en een eventueel hematoom te opereren.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Wat voor zenuwvezels innervieren de spier die de pupil vernauwt?	1. Parasymphatisch.
2. Een tweede spier in de oogbol wordt door een zelfde soort zenuwvezels geïnnerd. Hoe heet deze spier en wat is zijn functie?	2. M. ciliaris, accommodatie.

Vraag 10

Bij de huisarts meldt zich een 73-jarige man met zijn echtgenote die het verhaal doet. Zij vertelt dat haar man sinds 2 dagen onrustig slaapt en vaak uit bed komt en dan iets lijkt te zoeken zonder precies aan te kunnen geven wat. Zij vind hem daarbij ook wat moeilijk te volgen. De volgende dag is hij dit weer vergeten. Door het slechte slapen is hij overdag regelmatig erg slaperig en soms de kluts kwijt. Verder heeft hij sinds kort wat verhoging. De patiënt is verder bij u bekend met een prostatitis en sinds enkele maanden toenemende vergeetachtigheid, waarbij u denkt aan een beginnende Alzheimer-dementie. Hij gebruikt geen alcohol, drugs of medicijnen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke nog niet genoemde diagnose kan hier aan de orde zijn?	1. Delier
2. Wat is de mogelijke oorzaak hiervan?	2. Blaasontsteking door urineretentie en urineweg infectie.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Indien de nachtelijke onrust ernstig wordt, welk geneesmiddel komt dan in aanmerking?	1. Lage dosering haloperidol (0,5 - 1 mg 's avonds).
2. Welk antibioticum komt vooral in aanmerking voor behandeling van de prostatitis?	2. Co-trimoxazol i.v.m. goede doordringing in prostaatweefsel.

Vraag 11

Een 53-jarige ambtenaar gaat steeds onduidelijker spreken. Zijn vrouw vertelt dat hij vroeger zeer duidelijk sprak, maar nu gedurende bepaalde perioden vrijwel onverststaanbaar is. Het lijkt dan net of de spieren van de mond en de keel niet meer werken. Er zijn ook momenten dat hij goed verstaanbaar is. Tijdens het voorlezen vindt u dat het spreken geleidelijk wat onduidelijker wordt, maar u kunt wel alles blijven verstaan.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar kunt u deze afwijking het meest waarschijnlijk lokaliseren?	1. De neuromusculaire overgang (van de bulbare spieren).
2. Met welk aanvullend onderzoek kan de diagnose bevestigd worden?	2. Bepaling van antilichamen (tegen acetylcholine receptoren) en neurofysiologisch onderzoek.
3. Met welke medicamenteuze therapie kunnen de symptomen van deze ziekte direct worden verminderd?	3. Acetylcholine-esterase remmers (pyridostigmine).

Biomedische vraag

Antwoord

1. Benoem het aangrijpingspunt van zenuw met spier, de transmitter en zijn effector.	1. (a) motorische eenheid (b) acetylcholine (c) Na ⁺ -kanalen.
--	--

Vraag 13

Een 45-jarige kok wordt door zijn collega's naar de spoedeisende hulp gebracht i.v.m. een wegraking. Hij heeft deze episoden al enkele malen eerder meegemaakt. Hij voelt ze meestal niet aankomen, maar soms voelt hij kort van tevoren een "elektrische prikkel in de linker arm". De verdere details kan hij zich niet herinneren. Na de wegraking, die waarschijnlijk 5-15 minuten heeft geduurd, voelt hij zich nog enige tijd wat dof en voelt de linker arm wat zwaar aan, maar daarna kan hij weer normaal functioneren. Meer klachten heeft hij niet. Bij algemeen lichamenlijk onderzoek zijn er geen afwijkingen en bij neurologisch onderzoek is patiënt inmiddels weer helder en adequaat en zijn de reflexen in de rechter lichaamshelft iets lager dan in de linker, maar verder zijn er geen afwijkingen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke diagnose is het meest waarschijnlijk als oorzaak van deze wegraking?	1. Een epileptisch insult ('petit mal').
2. Welk aanvullend onderzoek kan deze diagnose nog aannemelijker maken?	2. Een EEG.
3. Welk onderzoek is van belang om de oorzaak van deze aandoening op te sporen?	3. Beeldvorming van de hersenen (CT-scan of MRI-scan).

Biomedische vraag

Antwoord

1. Stel, er is sprake van een cardiovasculaire oorzaak. Geef drie mogelijkheden voor zo'n wegraking.	1. (a) kamer tachycardie (b) herseninfarct, of TIA (c) bradycardie
--	---

Vraag 14

Een 77-jarige man komt bij de huisarts op het spreekuur. Hij klaagt over vergeetachtigheid. Al een paar keer kwam hij, ondanks een lijstje, niet met de goede boodschappen thuis en ook heeft hij gemerkt dat hij afspraken vergeet. Gisteren kon hij ineens niet meer op de naam van zijn zoon komen. Omdat zijn moeder en drie van zijn vier zussen allen rond hun 75e dement zijn geworden, maakt hij zich zorgen dat hem dit ook gaat overkomen. De huisarts zegt dat hij hem eerst wat verder moet onderzoeken alvorens hem uitsluitel te kunnen geven.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Noem minimaal drie cognitieve functies waarover u nadere informatie nodig hebt om te kunnen beoordelen of er sprake is van dementie.	1. Cognitieve functies die moeten worden onderzocht zijn: taal, abstractievermogen, planning, praxis.

Biomedische vraag**Antwoord**

1. Behoort dementie in Nederland tot de meest INCIDENTE of tot de meest PREVALENTE aandoeningen?	1. Tot de top-10 van prevalentie aandoeningen.
2. Wanneer bij een dementerende uiteindelijk verpleeghuiszorg noodzakelijk wordt, welke instantie bepaalt dan of de patient daarvoor in aanmerking komt?	2. RIO, Regionaal Indicatie Orgaan.
3. Noem twee zorginterventies die permanente opname in een verpleeghuis (kunnen) uitstellen.	3. Ondersteuning mantelzorg, thuiszorg, dagbehandeling, tijdelijke opname.

Vraag 15

Een man van 63 jaar heeft sinds enkele weken drukkende hoofdpijn rechts frontaal en sinds vier weken wat moeite met lopen. Er zijn ook problemen met het vinden van woorden en met schrijven. Een half jaar geleden is een niet-kleincellig longcarcinoom vastgesteld en behandeld met chemotherapie en bestraling. Bij onderzoek worden een homonieme hemianopsie rechts, en fatische stoornissen gevonden. De CT-scan van de hersenen toont een aankleurende, ringvormige met veel oedeem omgeven laesie in de hersenen.

Klinische vraag**Antwoord**

1. In welke hersenkwab bevindt zich deze longmetastase? (benoem tevens of dit de linker of rechter hersenhelft betreft)	1. Linker occipitaalkwab.
2. Hoe verklaart u de hoofdpijn van patiënt?	2. Dit is één van de tekenen van intracranieële drukverhoging.
3. Met welke medicamenteuze therapie kunnen de symptomen op korte termijn worden verminderd?	3. Dexamethason.

Biomedische vraag**Antwoord**

In het chiasma opticum kruist een deel van de optische vezels.	
1. Van welke retinahelften zijn deze vezels afkomstig?	1. De nasale retina helften.
2. Over welk gezichtsveld geven deze vezels informatie door?	2. Het temporale gezichtsveld.

Vraag 16

U wordt door een collega internist in consult gevraagd bij een 35-jarige HIV-positieve patiënt i.v.m. het gisteren doormaken van een eerste epileptisch insult. Bij het afnemen van de anamnese vertelt patiënt dat hij weinig klachten heeft, behalve dat hij soms moeite heeft met het vinden van de juiste woorden en de laatste tijd wat trager is geworden. Bij neurologisch onderzoek vindt u behalve een discrete benoemingsstoornis geen duidelijke afwijkingen. U besluit een CT-scan te maken, waarop meerdere aankleurende laesies zichtbaar zijn in beide hemisferen, het meest uitgesproken in de linker frontaalkwab. Deze laesie wordt omgeven door oedeem.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose ten aanzien van de aankleurende laesies in de hersenen?	1. Toxoplasmose.
2. Is er weefseldiagnostiek (biopsie) noodzakelijk om deze diagnose te bevestigen? Beargumenteer uw antwoord.	2. Nee, omdat een hersenbiopt erg belastend is en gezien de grote kans op toxoplasmose wordt eerst met anti-toxoplasmose therapie gestart.

Biomedische vraag**Antwoord**

In bovenstaande casus is er sprake van een laesie in het expressieve spraakgebied.	
1. Waar ligt het receptieve spraakgebied?	1. In de (gyrus temporalis superior) temporaalkwab (+aangrenzend deel parietaalkwab).
2. Door welke arterie wordt de bloedaanvoer naar dit spraakgebied in het algemeen verzorgd?	2. A. cerebri media.

Vraag 17

Een 28-jarige man is om onduidelijke redenen met zijn racefiets gevallen. Omstanders brengen hem naar uw huisarts-praktijk en bij onderzoek heeft hij een grote bult op zijn voorhoofd. Er zijn geen neurologische afwijkingen bij het onderzoek van de hersenzenuwen, de motoriek, sensibiliteit en cerebellaire functies. Opvallend is dat patiënt bij herhaling vraagt wat er gebeurd is. Het ongeval heeft ongeveer anderhalf uur geleden plaatsgevonden.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Hoe noemt u de geheugenstoornis van patiënt?	1. Een post-traumatische amnesie.
2. Wat is een goede maat voor de ernst van het trauma capitis?	2. De duur van de post-traumatische amnesie of de aard van het gedaalde bewustzijn (gemeten met de Glasgow Coma Scale).
3. Wat is uw beleid?	3. Patiënt met de ambulance insturen naar het ziekenhuis voor nadere diagnostiek (met name CT-scan van de schedel ter uitsluiting schedelfractuur of intra-craniële afwijkingen).

Biomedische vraag**Antwoord**

1. Wat is de rol van de hippocampus?	1. Poortwachter, selectiestation voor lange / korte termijn opslag.
	2. Fosforylering (tijdelijke opslag) vs eiwitten (vaste opslag).

Vraag 18

Op uw spreekuur verschijnt de heer Mohamed Azahaf, 37 jaar. Hij is magazijnmedewerker en verricht regelmatig zwaar tilwerk. Al vaker bezocht hij uw spreekuur met specifieke lage rugklachten. Nu echter is er sprake van andersoortige rugpijn: acuut tijdens tillen ontstaan en met een typisch radiculair beloop. U stelt na lichamelijk onderzoek de diagnose lumbosacraal radiculair syndroom

Klinische vraag**Antwoord**

1. Noem 3 bevindingen, op basis van anamnese en/of lichamelijk onderzoek, die elk afzonderlijk een spoedverwijzing noodzakelijk zouden maken.	1. Verwijs met spoed bij: 2. Incontinentie; sensibiliteitsverlies (rijbroekfenomeen); onmogelijke hakken- of tenengang.

Biomedische vraag**Antwoord**

--	--

De heer Azahaf meldt zich ziek bij zijn werkgever. Na enige tijd wordt hij opgeroepen om bij de bedrijfsarts te komen.	
1. Is deze man in staat om zijn eigen werk met deze klachten te verrichten?	1. Nee.
2. Welke twee functiebeperkingen zijn er?	2. Beperkingen zijn tillen en bukken.
3. Waaraan dient passend werk te voldoen?	3. Passend werk dient in te houden: afwisselend lopen, zitten en staan.

Vraag 19

Een 17-jarige jongen wordt de Spoedeisende Hulp binnengebracht nadat hij bij een ruzie met een loden pijp op het hoofd is geslagen. Als poortarts hoort u van het ambulancepersoneel, dat volgens getuigen patiënt enige minuten bewusteloos geweest is. Nu klaagt hij over hoofdpijn, voornamelijk op de plaats waar hij geraakt is: aan de rechter fronto-parietale kant. Bij onderzoek vindt u een zwelling en een schaaftwond ter plaatse. Verder is de patiënt wakker, alert en in tijd en plaats georiënteerd. Geen neurologische afwijkingen. Röntgen foto's van de schedel tonen ter plaatse van het trauma een lineaire schedelfractuur. In de loop van het volgende uur wordt patiënt toenemend slaperig en begint over te geven. U onderzoekt hem opnieuw en vindt hem lethargisch. Verder vindt u geen neurologische afwijkingen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Epiduraal haematoom.
2. Welke therapie is aangewezen?	2. Neurochirurgische therapie (operatie) (trepanatie).

Biomedische vraag

Antwoord

1. Gezien de plaats van de schedelfractuur zou deze zich in diverse schedelbotten kunnen bevinden. Noem er twee.	1. (1) os frontale; (2) os parietale; (3) os temporale; (4) os sphenoidale.
--	---

Vraag 20

U bent als huisarts geroepen bij een 40-jarige vrouw die één week geleden tintelingen voelde in haar voeten en daarna toenemende zwakte in de benen, later ook in de armen. De zwakte is inmiddels zo ernstig dat ze niet meer kan lopen. Bij neurologisch onderzoek vindt u als meest opvallende afwijkingen een zeer ernstige parese aan armen en benen, een slappe dysarthrie, distale sensibiliteitsstoornissen en een gegeneraliseerde areflexie.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar kunt u, opgrond van de bevindingen bij het neurologisch onderzoek, de afwijkingen lokaliseren?	1. Perifere zenuwen.
2. Wat is de oorzaak van deze afwijkingen?	2. Een (auto-immuun) ontstekingsreactie (inflammatoire polyneuropathie / Guillain-Barré)
3. Welk beleid voert u als huisarts?	3. Patiënt onmiddellijk in het ziekenhuis laten opnemen (omdat respiratoire insufficiëntie dreigt en eventueel direct behandeld moet kunnen worden met beademing).

Biomedische vraag

Antwoord

1. Wat is het pathofysiologisch mechanisme dat verantwoordelijk is voor de spierzwakte?	1. Geleidingsblokkade (t.g.v. demyelinisatie) of beperkte zenuwgeleiding.
---	---

Een 45-jarige buschauffeur klaagt over pijn in zijn rug met uitstraling naar de zijkant van het linker onderbeen, die erger wordt bij lopen en minder bij liggen. De pijn bestaat drie weken en wordt steeds erger. Bij onderzoek zijn alle bewegingen van de lumbale wervelkolom beperkt, maar de flexie-beperking is het meest uitgesproken. Bij heffen van het gestrekte linkerbeen ontstaat hevige pijn in het linkerbeen. Er zijn geen afwijkingen bij het onderzoek van de kracht, de sensibiliteit en de reflexen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet de proef van beenpijn bij heffen van het gestrekte been zoals dat bij deze patiënt optreedt?	1. Positieve proef van Lasègue.
2. Wat is de betekenis van deze proef als die positief is?	2. Dat er wortelprikkeling (radiculaire prikkeling) bestaat.
3. Is aanvullend onderzoek naar oorzaken van de rug- en beenpijn op dit moment geïndiceerd? Zo ja, welk? Zo nee, waarom niet?	3. Nee, omdat er op dit moment geen neurologische uitvalsverschijnselen bestaan.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Wat wordt verstaan onder hyperalgesie?	1. Hyperalgesie = verhoging van de pijngevoeligheid na beschadiging.
2. Waardoor wordt hyperalgesie veroorzaakt?	2. Dit ontstaat door verlaging prikkelrempel van de noci sensoren.

Vraag 21

Een 67-jarige ex-notaris heeft sinds vier maanden last van trillingen in de rechterarm. Het trillen is er vooral in rust en neemt toe bij spanningen. Bij onderzoek ziet u een wat onregelmatige grove trilling in de rechterarm die verdwijnt bij bewegen van de arm. Verder zijn er geen neurologische afwijkingen, noch beperkingen in het dagelijks functioneren.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe noemt men de trilling in de rechterarm van patiënt?	1. Een rusttremor.
2. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	2. De ziekte van Parkinson.
3. Is medicamenteuze behandeling geïndiceerd en zo ja welke? Zo nee, waarom niet?	3. Nee, er is geen beperking in het dagelijks functioneren.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Stel er is sprake van een aandoening van het extrapyramidale systeem.</i>	
1. Welke kern is aangedaan?	1. Substantia nigra.
2. Waar in de hersenen is deze kern gelegen?	2. Mesencephalon (of hersenstam).
3. Welke neurotransmitter bevatten de neuronen in deze kern?	3. Dopamine.

Vraag 22

Een 59-jarige, rechtshandige kok wordt door de huisarts ingestuurd i.v.m. een sinds 4 uren bestaande hemiparese rechts die plotseling is ontstaan. Bij lichamelijk onderzoek vindt u een bloeddruk van 160/105, pols 78/min – regulair – aequaal, geen souffle over hart of carotiden. Neurologisch onderzoek bevestigt de hemiparese aan gelaat, arm en been (globaal MRC graad 3), lichte hyperreflexie rechts met rechts een voetzoolreflex volgens Babinski. Gesproken taal en taalbegrip zijn intact. Er zijn geen sensibiliteitsstoornissen. Een CT-scan van de hersenen laat geen afwijkingen zien.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar lokaliseert u de laesie in het centrale zenuwstelsel (alleen linker of rechter hemisfeer)	1. Linker hemisfeer, subcorticaal
---	-----------------------------------

is onvoldoende, preciseren).	
2. Wat is de vermoedelijke oorzaak van de uitvalsverschijnselen bij deze patiënt?	2. Een infarct.
3. Leg uit waarom behandeling met een intraveneus tromboliticum (r-tPA) bij deze patiënt niet geïndiceerd is.	3. Intraveneuze trombolysie met r-tPA moet binnen drie uur na het begin van de uitvalsverschijnselen worden toegediend.

Biomedische vraag

Antwoord

1. In welk hersenvlies lopen de bloedvaten die het hersenweefsel van bloed voorzien?	1. Pia Mater.
2. Nergens in het hersenweefsel komen neuronen in direct contact met bloedvaten; er zit altijd een cellulair grenslaagje tussen. Welke cellen zorgen hiervoor?	2. (Neuro)Gliacellen/ Astrocyten.
3. De endotheelcellen van hersencapillairen zijn tot een hermetisch sluitende laag aaneengesloten. Welk type junction zorgt hiervoor?	3. Tight Junctions/ Zonulae Occludentes.

Vraag 23

Een 38-jarige vrouw wordt door de internist naar u verwezen i.v.m. een eerste doorgemaakt epileptisch insult. Sinds enkele weken heeft zij hoofdpijnklachten, die zij eerder niet had. Zij was bij de internist bekend met een gemetastaseerd melanoom. Bij neurologisch onderzoek vindt u in het geheel geen afwijkingen. I.v.m. de aanwezige maligniteit besluit u toch een CT-scan te maken die een ruimte-innemend proces rechts frontaal laat zien, aankleurend na toediening van intraveneus contrast.

Klinische vraag

Antwoord

1. Noem, naast hoofdpijn, nog drie andere symptomen van intracranieële drukverhoging die kunnen worden gevonden bij patiënten met een ruimte-innemend proces in cerebro.	1. Misselijkheid, braken, verminderde gezichtsscherpte, gedaald bewustzijn.
--	---

Biomedische vraag

Antwoord

1. Noem twee kenmerken van de histologie van de huidexcisie die de patholoog waarschijnlijk tot de conclusie van een slechte prognose hebben gebracht.	1. Breslow dikte, Ulceratie, Angio-invasieve groei.
--	---

Vraag 24

Marjan Scheepers, 27 jaar, verkoopster, komt op uw spreekuur met de vraag of zij een recept kan krijgen voor een migrainemiddel. Haar moeder gebruikt van u een triptaan met goed resultaat; Marjan wil dat ook. U informeert eerst nog naar haar klacht. Sinds haar nieuwe baan anderhalf jaar geleden heeft zij regelmatig hoofdpijnaanvallen, die vaak wel een week aanhouden. Ze heeft hier zelf nog geen medicijnen voor ingenomen. De hoofdpijn zit aan beide zijden en achter het voorhoofd. Zij kan er wel mee doorwerken en heeft geen last van misselijkheid of braken. U vertelt haar dat u concludeert dat er geen sprake is van migraine.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe luidt uw diagnose wel?	1. Spanningshoofdpijn.
2. Op grond van met name welke twee gegevens verwerpt u de diagnose migraine?	2. - duur van de hoofdpijnaanvallen (langer dan 72 uur) - normaal functioneren zonder misselijkheid/braken

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Stel dat het medicament triptaan een bijwerking heeft doordat het ook ion-kanalen blokkeert. Het betreft hier het belangrijkste kalium kanaal (delayed rectifier) in het hart.</i>	
1. Welk electrofyysiologisch effect verwacht u?	1. Verlenging van de duur van de cardiale actiepotentiaal.
2. Hoe is dat te zien op het ECG?	2. QT verlenging.

Vraag 25

Een echtpaar van 78 (m) en 74 (v) jaar komt bij de huisarts. De man vertelt dat zijn vrouw het afgelopen jaar steeds vergeetachtiger is geworden. Soms vraagt ze wel drie keer achter elkaar hetzelfde en ontkent ze dat hij al antwoord heeft gegeven. Zelfstandig boodschappen doen en koken lukken niet meer. Ook is ze sloom en inactief. Mevrouw is goed gehumeurd, heeft zelf geen klachten en vindt dat haar man het probleem groter maakt dan het is. Bij lichamelijk onderzoek worden behoudens adipositas geen afwijkingen gevonden. De bloeddruk is 130/70, de pols is 48 r.e. Ze gebruikt geen medicijnen. Op grond van deze bevindingen laat de huisarts bloedonderzoek doen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Dementie of ziekte van Alzheimer.
2. Welke symptomen vormen een indicatie voor nader bloedonderzoek?	2. Traagheid, adipositas, en langzame pols.
3. Welke aandoening verwacht u uit te sluiten of te bevestigen met bloedonderzoek?	3. Hypothyreoidie.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Noem drie mogelijke manieren (formeel én informeel) waarop deze mevrouw adequate, specifieke, bij haar ziekte passende zorg kan ontvangen.	1. Mantelzorg; dagbehandeling (in een verpleeghuis); opname in psycho-geriatrisch verpleeghuis.
2. Door welke instantie wordt de indicatie voor de formele zorg gesteld?	2. Het Regionaal Indicatie Orgaan, RIO.

Vraag 26

U bent assistent op de afdeling Neurologie. Op uw afdeling ligt een patiënt die goed hersteld is van plotseling ontstane neurologische uitval. Patiënt is 75 jaar, het enige symptoom dat hij thans nog heeft is gestoord spreken. Onduidelijk is of de neurologische uitval ontstaan is in het carotis stroomgebied of in het vertebrobasilaire gebied. Dit is van belang voor het verdere beleid. Als de spreekstoornis een afasie is, is het vrijwel zeker dat het gaat om een afwijking in het carotis stroomgebied. Als het spreken gestoord is door dysartrie wordt carotis pathologie minder waarschijnlijk.

Klinische vraag

Antwoord

1. Met welke eenvoudige opdracht kunt u onderscheid maken tussen slecht spreken door afasie of door dysartrie?	1. Door de patiënt te laten schrijven.
--	--

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welk cortex gebied is aangedaan bij een expressieve (motorische) afasie?	1. Gebied van Broca (gyrus frontalis inferior; area's 44 en 45 van Brodmann).
2. Door welke arterie wordt het onder 1 genoemde gebied normaliter van bloed voorzien? Bedoeld wordt een tak van één van de in de casusbeschrijving van deze vraag genoemde arteriën.	2. A. cerebri media.

Vraag 27

Op de OK gaat uw collega co-assistent onderuit. U kunt hem nog net opvangen zodat hij niet met zijn hoofd op de grond valt. Hij heeft een aantal schokkende bewegingen. Samen met enkele verpleegkundigen brengt u hem buiten de OK waar hij weer bijkomt. U besluit voorlopig bij hem te blijven. Een half uur na de aanval is een gesprek met hem nog niet mogelijk. Hij maakt verwarde opmerkingen en weet blijkbaar niet waar hij is. U overlegt met een goede kennis van uw collega over het verdere beleid. Van deze kennis hoort u dat patiënt dit nooit eerder heeft gehad.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Epileptische aanval.
2. Is verwijzing naar de neuroloog noodzakelijk? Beargumenteer kort.	2. Ja, want waarschijnlijk is het een eerste epileptische aanval.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Wat doet u op het moment van de aanval?	1. Algemene maatregelen (ademhalingswegen vrij houden, tongbeet voorkomen, enz).
2. Wat is de behandeling op langere termijn?	2. Toediening van anti-epileptica (benzodiazepine, zo nodig fenytoïne).

Vraag 28

Een 63-jarige vrouw bezoekt het spreekuur van de huisarts in verband met problemen bij het lopen. Als zij ongeveer 10 minuten loopt ontstaat pijn in beide benen en een klapvoet links. Als zij blijft staan verdwijnen de klachten niet; als zij gaat zitten verdwijnen de klachten binnen 5 minuten. Opvallend is dat deze klachten bij het lopen niet optreden tijdens de afgelopen vakantie, toen patiënte met een rugzak op tegen een heuvel op liep; dit kon zij probleemloos meer dan een uur volhouden.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe wordt de klacht van patiënte genoemd?	1. Dit heet spinale of neurogene claudicatie.
2. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van de klachten van patiënte?	2. De oorzaak is een vernauwing van het lumbale wervelkanaal.
3. Waarom kon zij tijdens de vakantie wel met een rugzak op tegen een heuvel oplopen?	3. Doordat de lumbale lordose in deze houding wordt opgeheven neemt de ruimte in het lumbale spinale kanaal toe.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welke zenuw functioneert niet goed bij een klapvoet?	1. N. peroneus profundus.
2. Noem twee spieren die door bovengenoemde zenuw worden geïnnerveerd.	2. M. Tibialis anterior, m. extensor digitorum, m. extensor hallucis longus.

Vraag 29

Een 60-jarige rechtshandige vrouw wordt naar de Eerste Hulp afdeling gebracht in verband met een plotseling ontstane zwakte van haar rechterarm en haar rechterbeen. Haar medische voorgeschiedenis vermeldt hypertensie. Bij het onderzoek door de arts-assistent neurologie is patiënte alert en goed georiënteerd. Haar articulatie is wat onduidelijk. De rechter mondhoek beweegt niet goed mee. Patiënte kan haar rechterarm en -been minder goed optillen dan links. De knijpkracht van de hand en de kracht van de voethefferspiers is rechts MRC 4. De spierrekingsreflexen zijn symmetrisch opwekbaar, maar de rechter voetzoolreflex is pathologisch.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar moet de oorzaak van deze verschijnselen gelokaliseerd worden? Specificieer.	1. De lokalisatie van de afwijking is in de linkerhemisfeer in de capsula interna.
---	--

2. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak?	2. Herseninfarct.
3. Noem (uitgaande van de meest waarschijnlijke oorzaak) een aanvullend onderzoek dat bij deze patiënte gevolgen kan hebben voor de behandeling ter voorkoming van een herhaling.	3. ECG, duplex carotiden.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Geef een verklaring voor het feit dat bij deze patient de mondhoek niet goed beweegt terwijl de spieren rond het oog en in het voorhoofd wel goed functioneren.	1. De n. facialis stuurt de mimische spieren aan. Het gedeelte van de nucleus facialis dat de spieren van de bovenste gelaatshelft verzorgt, wordt vanuit beide hemisferen aangestuurd. De spieren van de onderste gelaatshelft worden supranuclear slechts eenzijdig beïnvloed.
--	--

Vraag 30

Op de afdeling Spoedeisende Hulp van het ziekenhuis, waar u als poortarts werkt, meldt zich een man van 76 jaar wegens acute pijn in zijn linker been. De pijn is zo hevig dat hij nauwelijks nog op het been kan staan. Bij onderzoek zijn er geen tekenen van een fractuur.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is uw meest waarschijnlijke diagnose?	1. Arteriële embolie (acute arteriële trombose).
2. Wat is de therapie?	2. Embolectomie (trombectomie).

Biomedische vraag

Antwoord

1. Via welke doorgang bereikt de a. femoralis de knieholte?	1. Canalis adductorius (adductorenkanaal, kanaal van Hunter).
2. Welke grote zenuw bevindt zich naast de a.v. poplitea?	2. N. tibialis.

Vraag 31

Een man van 50 jaar staat 's morgens op en ontdekt dat zijn gezicht voor de helft verlamd is. Daarbij loopt er speeksel uit zijn mondhoek en kan hij het oog niet geheel sluiten. Hij heeft een vreemde smaak in de mond en heeft last van harde geluiden in het oor aan de verlamde zijde. Verder heeft hij geen klachten, hij heeft ook nergens pijn. Bij het onderzoek vindt u behalve de genoemde aangezichtsverlamming geen afwijkingen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke diagnose stelt u bij deze patiënt?	1. Facialis parese/paralyse van Bell.
---	---------------------------------------

Biomedische vraag

Antwoord

<i>De hersenen bestaan uit twee helften.</i>	
1. Noem de officiële naam.	1. Hemisfeer.
2. Hoe heet de structuur die deze twee helften verbindt en zorg draagt voor de communicatie?	2. Hersenbalk of corpus callosum.

Vraag 32

Met de ambulance wordt een onbekende man met een geschatte leeftijd rond de 35 jaar naar de spoedeisende hulp gebracht. Hij is gevonden in het park, in comateuze toestand. Zijn temperatuur is 33,5⁰ C, bloeddruk 110/55 mmHg en de pols slaat 64/min. De EMV-score is E1-M4-V1. De pupillen hebben een grootte van 4 mm en reageren vlot op licht. De corneareflex is beiderzijds opwekbaar. Er zijn normaal opwekbare compensatoire oogbewegingen. Er is een normale hoestprikkel. De extremiteiten zijn hypotoon en de motorische reactie op een pijnprikkel aan het nagelbed is beiderzijds terugtrekken (M-4). De reflexen zijn laag symmetrisch opwekbaar, er zijn geen pathologische reflexen.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Welke van de drie hoofdgroepen van oorzaken van coma is bij deze patiënt het meest waarschijnlijk?	1. Het betreft een coma door een diffuse encefalopathie (bijvoorbeeld intoxicatie of metabole stoornis).
2. Beargumenteer op grond van de bevindingen bij het lichamelijk onderzoek hoe u tot deze keuze bent gekomen (3 redenen).	2. Omdat de hersenstamreflexen normaal opwekbaar zijn, de motorische reactie op een pijn prikkel symmetrisch verloopt en er geen pathologische reflexen opwekbaar zijn.

Biomedische vraag**Antwoord**

<i>Een comateuze toestand kan onder andere veroorzaakt worden door A) onbehandelde diabetes mellitus type I en door B) zeer langdurig vasten. De waargenomen metabole veranderingen onder de omstandigheden A en B tonen veel overeenkomst, toch zijn er ook enkele duidelijke verschillen.</i>		
1. Geef met de begrippen als 'hoog', 'laag', 'normaal' of 'afwezig' die verschillen bij A en B in de bloedspiegels aan voor:	A	B
	Insuline ontbreekt	laag
	Glucose hoog (hyperglycaemie)	laag
	Triacylglycerolen hoog (hyperlipidaemie)	normaal

Vraag 33

Een 78-jarige man is opgenomen op de afdeling interne geneeskunde van een ziekenhuis wegens toenemende benauwdheid. Hij is bekend met emfyseem, maar blijkt nu ook een bacteriële pneumonie te hebben. De verpleging slaat alarm omdat patiënt vooral 's nachts onrustig is. Hij probeert uit bed te stappen en tracht zijn infuus eruit te trekken. Hij praat verwijtend tegen zijn vrouw, die helemaal niet aanwezig is. Op dit gedrag is hij niet aanspreekbaar. Integendeel, het lijkt net of het niet tot hem doordringt als er iets tegen hem wordt gezegd.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Hoe wordt dit syndroom genoemd?	1. Delier.
2. Wat is het geneesmiddel van eerste keus hierbij?	2. Haloperidol.
3. Welke aanvullende maatregel is nodig?	3. Twee mogelijkheden: - Aanbrengen van rust, structuur, dag-nachtritme - Benauwdheid bestrijden (saturatie verbeteren, zuurstof, infectie bestrijden).

Biomedische vraag**Antwoord**

1. Wat is de meest waarschijnlijke verwekker van de pneumonie?	1. Streptococcus pneumoniae.
2. Aan welke verwekker zou men ook nog moeten denken in verband met het gedrag dat deze patiënt vertoont?	2. Legionella pneumophila.

Vraag 34

Een 54-jarige onderwijzeres bezoekt de huisarts met heftige pijn aan de laterale zijde van het bovenbeen met uitstraling naar het scheenbeen en de voetrug. Bij onderzoek zijn de peesreflexen beiderzijds normaal en is er geringe zwakte van de voetheffers. Passief heffen van het gestrekte been veroorzaakt uitstralende pijn vanuit de bil naar het scheenbeen. Uit de anamnese komt naar voren dat zij drie maanden eerder, in augustus, een week na het bramen plukken in Zeeland, een rode vlek in de linker oksel heeft gehad, die na enkele weken vervaagde.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Beschrijf de klinische diagnose van de pijn van deze patiënte.	1. Radiculair syndroom / radiculopathie van L5 links.
---	---

2. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van deze klachten?	2. Infectie met borrelia Burgdorferi (of neuroborreliose; of ziekte van Lyme).
3. Welk onderzoek is het belangrijkste voor het bevestigen van de diagnose?	3. Onderzoek van de liquor cerebrospinalis op cel- en eiwitverhoging, en aanwezigheid van antistoffen tegen borrelia.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Welke zenuw verzorgt het grootste deel van de sensibele innervatie van de voetrug?	1. N. peroneus superficialis.
2. Uit welke plexus is deze zenuw afkomstig?	2. Plexus sacralis.

Vraag 35

Een 65-jarige man gaat op aandringen van zijn 20 jaar jongere vrouw naar de huisarts, omdat zij vindt dat hij in het laatste jaar zo weinig pit meer heeft; hij mengt zich weinig in gesprekken en is dan moeilijk te verstaan. Een kennis heeft laten doorschemeren dat het wel eens om de ziekte van Alzheimer zou kunnen gaan. Oriënterend onderzoek van de intellectuele functies (geheugen, rekenen, overeenkomsten en verschillen) brengt geen stoornissen aan het licht. Bij lichamelijk onderzoek valt op dat het hoofd en de romp in staande houding naar voren gebogen zijn. De gelaatsuitdrukking wisselt weinig en de ooglidslag is weinig frequent. De stem is zacht en monotoon. Er is een rusttremor van de rechterhand.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke ziekte is het meest waarschijnlijk?	1. Waarschijnlijk is er sprake van de ziekte van Parkinson.
2. Wat is het belangrijkste kenmerk van de ziekte van Alzheimer?	2. Geheugenstoornis.
3. Hoe kan deze patiënt het best behandeld worden?	3. Met L-dopa/ dopaminepreparaten of met dopamine-agonisten.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Er is in ons land een discussie gaande over de zinvolheid van screening op dementie.</i>	
1. Noem twee argumenten vóór en twee argumenten tegen screening op dementie.	<p>Argumenten voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het is een groot gezondheidsprobleem: hoge prevalentie, ernstige aandoening; - bij vroegtijdige opsporing kan in een aantal gevallen het proces vertraagd worden (mn bij vasculaire dementie); - informeren en ondersteunen van patiënt en familie; - anticiperen op achteruitgang, inventariseren van wensen ten aanzien van opname, zorg en levensbeeindiging. <p>Argumenten tegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - er is geen algemeen aanvaarde behandeling beschikbaar, relatief geringe gezondheidswinst te behalen; - er is geen screeningstest beschikbaar met voldoende sensitiviteit en specificiteit; - vermindering kwaliteit van leven (langer leven in de wetenschap van ziekte); - ongunstige kosten/baten verhouding; - medicalisering; - organisatie: wie moet dit doen?

Vraag 36

U wordt als neuroloog gebeld door een huisarts die bij een 73-jarige man is geroepen in verband met vrij plotseling ontstaan 'afwijkend gedrag'. De medische voorgeschiedenis van de man vermeldt geen bijzonderheden. Op uw vraag om het klinisch beeld te beschrijven vertelt de huisarts dat de patiënt een heldere indruk maakt en alles om zich heen goed lijkt te observeren. Hij praat aan één stuk door, maar voert geen opdrachten uit en er valt niet met hem te communiceren. Hij kan zichzelf verzorgen en goed aan- en uitkleden. Bij zijn onderzoek vindt de huisarts behalve het "afwijkende gedrag" aanwijzingen voor een rechtszijdige homonieme hemianopsie.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet het verschijnsel waaruit het afwijkende gedrag bestaat?	1. Sensorische dysfasie (of receptieve dysfasie; of Wernicke dysfasie).
2. Beschrijf zo precies mogelijk de lokalisatie van dit verschijnsel.	2. Linker temporale cortex (of: linker temporaalkwab; of: gebied van Wernicke).
3. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van de afwijkingen van deze patiënt?	3. Infarct links temporo-occipitaal in het stroomgebied van de a. cerebri media.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Noem drie mogelijke locaties voor een laesie bij een homonieme anopsie.	1. De laesie bevindt zich distaal van het chiasma opticum, dus: tractus opticus, radiatio optica, occipitale cortex.
--	--

Vraag 37

Een 39-jarige man komt bij de neuroloog vanwege sinds anderhalve maand bestaande spierpijn in bovenarmen en bovenbenen. Hij kan de armen niet meer goed heffen en niet goed meer traplopen. De klachten nemen in de afgelopen dagen in snel tempo toe. Bij onderzoek is er een proximale spierzwakte van de armen en de benen met normale sensibiliteit en reflexen. Er is geen atrofie en er zijn geen fasciculaties. De voetzoolreflex verloopt in flexie.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet het (beschrijvende) syndroom dat proximale zwakte aan armen en benen weergeeft?	1. Limb-girdle syndroom
2. Waar moet men de afwijking bij deze patiënt het meest waarschijnlijk lokaliseren?	2. In de spieren (alleen het antwoord "perifeer" is onvoldoende voor toekenning van punten bij deze vraag)
3. Welk laboratoriumonderzoek levert u binnen een uur veel informatie over oorzaak en lokalisatie van deze aandoening?	3. Bepaling van het CK in het bloed (sterk verhoogd bij polymyositis)

Biomedische vraag

Antwoord

<i>De boven omschreven aandoening wordt gerekend tot de groep van bindweefselziekten.</i>	
1. Door welke twee mechanismen van weefselbeschadiging kunnen deze ziekten veroorzaakt worden?	1. Bindweefselziekten zijn tevens autoimmuunziekten: de afweer valt de eigen eiwitten/cellen/weefsels aan. Beschadigende effectormechanismen (1) cellulair (cytotoxische en/of cytokinenproducerende T lymfocyten; macrofagen) (2) humoraal (antistoffen met complementactivatie, waarna ontsteking met deelname van o.a. polymorfkernige leukocyten).
2. Noem twee andere voorbeelden van dergelijke ziekten.	2. Voorbeelden: SLE, reumatoïde artritis, sclerodermie, CREST, Sjögren syndroom, etc.

Vraag 38

Op het spreekuur van de neuroloog verschijnt een 32-jarige arts. Vanochtend bemerkte zij een afhankelijk ooglid aan de linkerkant toen zij in de spiegel keek om zich op te maken. Verder heeft zij geen klachten. Wel heeft zij in de voorafgaande week forse pijn gehad rond het linkeroog en was zij wat vermoeider dan gewoon. Zij bezoekt diezelfde dag het spreekuur van een neuroloog. Bij onderzoek is er een ptosis van het linkeroog die verdwijnt bij omhoog kijken. De linkerpupil is iets kleiner dan de rechter.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet deze combinatie van een hangend ooglid en een kleinere pupil?	1. Syndroom van Horner.
2. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak hiervan?	2. Dissectie linker a. carotis interna.
3. Welke ernstige complicatie kan bij deze aandoening optreden?	3. Herseninfarct.

Biomedische vraag

Antwoord

1. De combinatie afhankelijk ooglid en een kleinere pupil kan veroorzaakt worden door de uitval van een bepaald type zenuwvezel. Om welk type zenuwvezels gaat het?	1. Sympatische.
2. Welk ander verschijnsel zou kunnen optreden bij uitval van de onder 1 bedoelde zenuwvezels?	2. Gestoorde zweetsecretie (anhidrosis).

Vraag 39

Een echtpaar (man: 84 jaar, vrouw: 79 jaar) komt bij de huisarts op het spreekuur. De man vertelt dat zijn vrouw steeds vergeetachtiger wordt. Ze weet de namen van de kinderen niet meer en ook de verjaardag van haar man vorige week was ze vergeten. In het huishouden doet ze steeds minder en het lukt haar niet meer het koffiezet apparaat te gebruiken of de stofzuiger te bedienen. Ook zegt ze steeds minder. De man vraagt zich af of zijn vrouw aan dementie lijdt. De huisarts neemt een MMSE af, waarop de vrouw 18 punten behaalt. Bij lichamelijk onderzoek worden behoudens lichte adipositas geen afwijkingen gevonden. Mevrouw gebruikt geen medicijnen. De huisarts denkt dat er mogelijk sprake is van dementie.

Klinische vraag

Antwoord

1. Om welke functies gaat het?	1. Geheugen, spraak, executieve functie.
--------------------------------	--

Biomedische vraag

Antwoord

<i>In ons land staat programmatische screening in de huisartsenpraktijk van ouderen op dementie ter discussie.</i>	
1. Had een dergelijke screening kunnen voorkomen dat deze vrouw nu met deze klachten bij de huisarts komt? Geef een korte argumentatie voor uw antwoord (maximaal 15 woorden).	1. Nee. Het had hooguit vroeger ontdekt kunnen worden, maar een echte behandeling is er niet.

Vraag 40

Een 53-jarige eigenares van een groentewinkel meldt zich op de Spoedeisende Hulp met haar echtgenoot. Zij kreeg bij het afwegen van aardappelen plotseling heftige hoofdpijn, en moest herhaaldelijk braken. Zij bleef steeds bij bewustzijn. Tot de menopauze had patiënte vaak migraine. Zij moest daarbij toen ook wel braken, maar het was toch een hele andere soort hoofdpijn dan nu. Volgens haar man is het werk in de winkel de laatste maanden eigenlijk te zwaar. Bij lichamelijk onderzoek, ongeveer 1 uur na het begin van de hoofdpijn, valt op dat zij wat traag antwoord geeft op vragen, maar verder is er geen enkele afwijking op neurologisch

gebied; zij is niet nekstijf.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke oorzaak van de hoofdpijn moet in eerste instantie worden aangetoond of uitgesloten? Specificieer.	1. Aneurysmatische subarachnoïdale bloeding.
2. Met welk aanvullend onderzoek kan dit het beste gebeuren?	2. CT scan van de hersenen.
3. Waardoor ontstaat de hoofdpijn zoals bedoeld in vraag 1 meestal?	3. Door de ruptuur van een intracranieel aneurysma, meestal gelokaliseerd aan de cirkel van Willis.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Normaal ontstaat braken door irritatie van het gastro-intestinaal systeem. Bij migraine is de oorzaak anders.</i>	
1. Waar?	1. (Een deel van de) hersenen: vomitting center (braakcentrum), chemoreceptoren in de hersenen.

Vraag 41

Een 20-jarige jongeman wordt per ambulance in comateuze toestand op de afdeling spoedeisende hulp gepresenteerd, waar u als poortarts werkt. Het slachtoffer was als scooterrijder betrokken bij een scooter-auto ongeval. Bij onderzoek is de bloeddruk 105/85 mmHg, pols 155/min. Patiënt heeft tijdens het transport zuurstof toegediend gekregen. EMV-score=7. De pupillen zijn ongelijk: de rechter pupil is wijd en reageert niet op licht, de linker pupil is normaal en reageert normaal.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is het meest levensbedreigende probleem?	1. Shock. Ook goed inklemming, hersenoedeem.
2. Waarop duidt het verschil in pupildiameter?	2. Hersenletsel.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>De bloeddruk kent een systolische en een diastolische component.</i>	
1. Welke is het meest belangrijk voor de gemiddelde bloeddruk?	1. Diastolisch.
2. Bereken de gemiddelde bloeddruk aan de hand van bloeddruk gemeten bij deze man.	2. $85 + (105-85)/3 = 92$ mm Hg.

Vraag 42

Een 74-jarige landbouwer klaagt over toenemende problemen met het lopen. Hij besluit de huisarts te bezoeken. De klachten bestaan ongeveer één jaar. Hij struikelt regelmatig, vooral wanneer hij over oneffen terrein loopt. Bij onderzoek zijn er zeer levendige reflexen zowel aan de armen als aan de benen. De voetzoolreflex verloopt beiderzijds volgens Babinski. Patiënt loopt inderdaad afwijkend: hij heeft een houterige wat stijve gang, waarbij de voeten niet goed worden afgewikkeld.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar lokaliseert u de afwijking binnen het zenuwstelsel?	1. In het cervicale myelum.
2. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van de afwijkingen bij deze patiënt?	2. Spondylotische cervicale myelopathie t.g.v. een cervicale kanaalstenose.
3. Hoe kan deze patiënt het beste behandeld worden?	3. Decompressie van het cervicale myelum middels cervicale laminectomie.

Biomedische vraag

Antwoord

--	--

1. Welke zenuw verzorgt het efferente gedeelte van een normale voetzoolreflex?	1. N. tibialis.
2. Welke zenuw verzorgt het efferente gedeelte bij een voetzoolreflex volgens Babinski?	2. N. peroneus profundus.

Vraag 43

Een 51-jarige postbode klaagt over pijn in zijn rug met uitstraling naar het scheenbeen en de voetrug van het linkerbeen, die erger wordt bij lopen en minder bij liggen. De pijn bestaat drie weken en wordt steeds erger. Bij onderzoek zijn alle bewegingen van de lumbale wervelkolom beperkt, maar de flexie-beperking is het meest uitgesproken. Bij heffen van het gestrekte linkerbeen ontstaat hevige pijn in het linkerbeen. Er zijn geen afwijkingen bij het onderzoek van de kracht, de sensibiliteit en de reflexen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet de proef van beenpijn bij heffen van het gestrekte been zoals dat bij deze patiënt optreedt?	1. Positieve proef van Lasègue.
2. Wat is de betekenis van deze proef als die positief is?	2. Dat er wortelprikkeling (radiculaire prikkeling) bestaat.
3. Is aanvullend onderzoek naar oorzaken van de rug- en beenpijn op dit moment geïndiceerd? Zo ja, welk? Zo nee, waarom niet?	3. Nee, omdat er op dit moment geen neurologische uitvalsverschijnselen bestaan.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Wat wordt verstaan onder hyperalgesie?	1. Hyperalgesie = verhoging van de pijngevoeligheid na beschadiging.
2. Waardoor wordt hyperalgesie veroorzaakt?	2. Dit ontstaat door verlaging prikkelrempel van de noci sensoren.

Vraag 44

Een 43-jarige vrouw van Surinaamse afkomst, die sinds 7 jaar bekend is met SLE en op basis van dit ziektebeeld 2 jaar geleden nefritis kreeg, wordt door haar internist naar de neuroloog verwezen vanwege plotselinge blindheid aan beide ogen. Bij het neurologisch onderzoek lijkt patiënte inderdaad blind, maar zijn de directe en de indirecte pupilreacties intact aan beide kanten.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van deze blindheid?	1. Corticale blindheid ten gevolge van bilaterale occipitale infarcten.
2. Hoe kan deze diagnose bevestigd worden?	2. Beeldvormend onderzoek van de hersenen, dus CT- of MRI-scan.
3. Waarom zijn de pupilreacties niet afwijkend?	3. Omdat de reflexboog (n. opticus – nucl. Edinger Westphall / mesencephalon – n. oculomotrius) intact is.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Waardoor is de nefritis bij deze patiënte ontstaan?	1. Immune-complexen: circulerend/neerslaand/ter plaatse gevormd.
2. Welk type overgevoeligheid speelt de hoofdrol hierbij?	2. Type III (gemedieerd door immune-complexen, met o.a. granulocyten en complement activatie).
3. Van welke auto-antistoffen is een titerstijging vaak gerelateerd aan het ontstaan van nefritis?	3. Anti-DNA antistoffen.

Vraag 45

Een 73-jarige man is verwezen naar de neuroloog, omdat hij sedert enkele maanden in toenemende mate onduidelijk spreekt. Tevens is hij zich gaan verslikken en struikelt hij nogal eens bij het lopen. Tijdens het gesprek blijkt al dat hij door de neus spreekt en dat ook alle medeklinkers onduidelijk uitgesproken worden. Bij lichamelijk onderzoek blijkt dat de tong atrofisch is en dat zich daarin soms onwillekeurige beweginkjes voordoen. Ook in de bovenbeenspieren worden onder de huid enkele spiertrekkinkjes waargenomen, verspringend van plaats. Alle spierrekkingsreflexen zijn hoog, en de voetzoolreflexen verlopen volgens Babinski.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Amyotrofische lateraalsclerose (ALS)
2. Welk aanvullend onderzoek kan verricht worden ter ondersteuning van deze diagnose?	2. Neurofysiologisch onderzoek, met name EMG
3. Wat is de meest waarschijnlijke prognose van deze patiënt?	3. Overlijden binnen 2 tot 3 jaar

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Voltage-afhankelijke ion-kanalen bepalen actiepotentialen in het lichaam.</i>	
1. Welk ion(-kanaal) is het meest belangrijk voor depolarisatie van de actie potentiaal van een spiercel?	1. Natrium
2. Welk ion(-kanaal) is het meest belangrijk voor de repolarisatie van de spiercel?	2. Kalium
3. Welk ion(-kanaal) is het meest belangrijk voor de spiercontractie?	3. Calcium

Vraag 46

Een 60-jarige rechtshandige vrouw wordt naar de Eerste Hulp afdeling gebracht in verband met een plotseling ontstane zwakte van haar rechterarm en haar rechterbeen. Haar medische voorgeschiedenis vermeldt hypertensie. Bij het onderzoek door de arts-assistent neurologie is patiënte alert en goed georiënteerd. Haar articulatie is wat onduidelijk. De rechter mondhoek beweegt niet goed mee. Patiënte kan haar rechterarm en -been minder goed optillen dan links. De knijpkracht van de hand en de kracht van de voethefferspiers is rechts MRC 4. De spierrekkingsreflexen zijn symmetrisch opwekbaar, maar de rechter voetzoolreflex is pathologisch.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar moet de oorzaak van deze verschijnselen gelokaliseerd worden? Specificeer.	1. De lokalisatie van de afwijking is in de linkerhemisfeer in de capsula interna.
2. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak?	2. Herseninfarct.
3. Noem (uitgaande van de meest waarschijnlijke oorzaak) een aanvullend onderzoek dat bij deze patiënte gevolgen kan hebben voor de behandeling ter voorkoming van een herhaling.	3. ECG, duplex carotiden.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Geef een verklaring voor het feit dat bij deze patient de mondhoek niet goed beweegt terwijl de spieren rond het oog en in het voorhoofd wel goed functioneren.	1. De n. facialis stuurt de mimische spieren aan. Het gedeelte van de nucleus facialis dat de spieren van de bovenste gelaatshelft verzorgt, wordt vanuit beide hemisferen aangestuurd.
	De spieren van de onderste gelaatshelft worden supranucleair slechts eenzijdig beïnvloed.

Vraag 47

Een 49-jarige assuradeur wordt door de huisarts naar de neuroloog verwezen wegens vrijwel dagelijks optredende borende pijn achter het linkeroog, die hij sedert twee weken heeft. De pijn wekt hem als regel in de vroege morgen, trekt pas één a twee uur later weg en is zo hevig dat hij zich soms dood zou wensen. Zijn vrouw merkt op dat het oog tijdens een pijnaanval rood ziet, en dat dan het ooglid aan die kant iets afhangt. Twee jaar geleden heeft hij ook een dergelijke serie aanvallen gehad, gedurende tien dagen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Welke diagnose is het meest waarschijnlijk?	1. Episodische cluster hoofdpijn
2. Noem drie typische kenmerken van deze aandoening.	2. Unilaterale hoofdpijn (retro-orbitaal/trigeminusgebied); autonome verschijnselen (Horner syndroom, rood tranend oog, verstopte neus); duur 15-180 minuten; vaker 's nachts; frequentie 1-8 keer per dag

Biomedische vraag

Antwoord

1. Er zijn 2 perifere zenuwstructuren die bij uitval een afhankelijk ooglid kunnen geven. Noem beide.	1. - n. oculomotorius, sympathicus of sympathische zenuwvezels (als een onderdeel van de sympathische route wordt genoemd, zoals truncus sympathicus, ggl. cervicale superius, n. caroticus internus, dan is dit ook goed)
---	--

Vraag 48

Een 58-jarige man is geopereerd in verband met een groot sarcoom van de linker bil. Na de operatie heeft hij last gekregen van een zeurende, brandende pijn, uitstralend naar de achterzijde van het linker bovenbeen. De pijn reageert matig op morfine.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waardoor wordt de pijn bij deze patiënt waarschijnlijk veroorzaakt?	1. De pijn wordt veroorzaakt doordat bij de operatie de n. ischiadicus is beschadigd c.q. opgeofferd (1 punt).
2. Hoe heet dit type pijn?	2. Het gaat om neuropathische pijn (1 punt).
3. Wat is de volgende stap in de medicamenteuze behandeling?	3. De volgende stap in de behandeling is een antidepressivum (b.v. amitriptyline) of een anti-epilepticum (b.v. carbamazepine of gabapentine).

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Pijn kan worden beschreven in vijf dimensies, t.w. in een pathofysiologische, sensorische, affectieve, cognitieve en een gedragsmatige dimensie.</i>	
1. Leg uit wat bedoeld wordt met (1) de sensorische dimensie, (2) de affectieve dimensie en (3) de cognitieve dimensie.	- Sensorische dimensie: pijngewaarwording naar karakter en intensiteit. - Affectieve dimensie: psychische factoren die veroorzaakt worden door dan wel samengaan met c.q. van invloed zijn op de pijn, zoals angst of depressie - Cognitieve dimensie: de betekenis die aan de pijn wordt toegekend

Vraag 49

Een 45-jarige man bezoekt de spoedeisende eerste hulp vanwege een scheve mond aan de linkerkant die in de loop van de dag ervoor is ontstaan. De dagen daarvoor heeft hij wat pijn gevoeld rond zijn linkeroor. Als de arts-assistent neurologie hem vraagt de ogen dicht te knijpen lukt dat links niet goed en draait het linkeroog naar boven. Ook het bewegen van de mondhoek lukt links niet goed. Er zijn bij het verdere neurologische onderzoek geen afwijkingen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar localiseert u deze afwijking?	1. In de linker nervus facialis.
2. Wat gebeurt er met de uitvalsverschijnselen als de patiënt moet lachen of huilen?	2. Dan verandert er niets aan de uitvalsverschijnselen.
3. Noem een ziekte waardoor deze afwijking kan ontstaan.	3. Idiopathische parese van Bell; Ziekte van Lyme/ neuroborreliose; herpes zoster oticus; sarcoidose; parotistumor.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>NB Het antwoord op deze vragen dient specifiek te zijn dan alleen de naam van een hersenzenuw.</i>	
1. Welke zenuw innerveert de huid van het voorhoofd ?	1. n. ophthalmicus (evt. n. supraorbitalis) (2 punten)
2. Welke zenuw innerveert de huid van de kin ?	2. n. mandibularis (evt. n. mentalis, n. alveolaris inferior) (1 punt)

Vraag 50

In de vroege ochtend bij een kop koffie na een nachtelijke operatie gaat uw collega co-assistent onderuit.

U kunt hem nog net opvangen zodat hij niet met zijn hoofd op de grond valt. Hij vertoont ritmische schokkende bewegingen met beide armen en benen gedurende meer dan een minuut. Samen met enkele verpleegkundigen brengt u hem buiten de OK waar hij weer bijkomt. U besluit voorlopig bij hem te blijven. Een kwartier na de aanval weet hij pas weer waar hij is. U overlegt met een goede kennis van uw collega over het verdere beleid. Van deze kennis hoort u dat patiënt dit nooit eerder heeft gehad.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Epileptische aanval. (2 punten)
2. Is verwijzing naar de neuroloog noodzakelijk? Beargumenteer kort.	2. Ja, want waarschijnlijk is het een eerste epileptische aanval. (1 punt)

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Herhaal hier uw antwoord op de eerste klinische vraag.</i>	
1. Wat doet u op het moment van de aanval?	1. Algemene maatregelen (ademhalingswegen vrij houden, tongbeet voorkomen, enz). (1 punt)

Vraag 51

Een 55-jarige portier bezoekt de huisarts vanwege een wegraking een dag tevoren. Volgens zijn vrouw kon hij op dat moment alleen nog maar gebrabbel uitbrengen en reageerde hij daarna niet meer op aanspreken. Dit werd na enkele seconden gevolgd door schokken van de rechter mondhoek, en vervolgens van de rechter arm. Na ongeveer 5 minuten kwam hij weer geleidelijk bij maar was hij nog enigszins gedesoriënteerd gedurende een kwartier. Een uur later was hij weer volledig de oude. Achteraf kon hij zich vrijwel niets van deze episode herinneren. Iets dergelijks had zich nooit eerder voorgedaan. De patiënt was altijd gezond, maar wordt behandeld voor hypertensie met een bètablokker en was een forse roker.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van de wegraking? (benoem zo exact mogelijk)	1. Partieel complexe epileptische aanval
2. Waar is de afwijking gelocaliseerd? Geef zo	2. Links frontotemporale in of vlak onder de cortex

exact mogelijk de plaats aan.	(gebied van Broca en primair motore cortex)
3. Wat is bij deze patiënt de meest waarschijnlijke oorzaak?	3. Cerebrale metastase van een longcarcinoom

Biomedische vraag

Antwoord

Tijdens de wegraking kunnen ionen electrolytenwaarden uit balans raken.

Geef de uiterste waarden (of concentraties) voor een normale bloedplasmaspiegel voor natrium, kalium en de pH.	Natrium : 138-146 mmol/L Kalium: 3.8 – 5 mmol/L pH: 7.3 – 7.5
--	---

Vraag 52

U bent de huisarts van een 25-jarige ongehuwde man, die sinds 2 maanden bekend is met de diagnose schizofrenie. Hij woont bij zijn ouders en gebruikt als medicatie haloperidol 5 mg per os en biperideen 2 x 2 mg. Met deze medicatie functioneert hij naar omstandigheden redelijk. Op een avond wordt u bij hem geroepen wegens in de loop van de dag ontstane verwardheid. Zo kent u hem niet. Patiënt is in zichzelf gekeerd en geeft geen antwoord op vragen. Het bewustzijn lijkt niet helemaal helder. Omdat zijn gezicht rood en warm aanvoelt meet u de temperatuur: 40.2 graad Celsius (rectaal). Hij ligt hevig transpirerend op bed en u bemerkt een tandradfenomeen aan beide armen en benen. Patiënt is niet nekstijf. De ademhaling is onrustig. De polsfrequentie bedraagt 120 per minuut, de bloeddruk is normaal. U besluit hem op te laten nemen in het ziekenhuis.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Maligne neuroleptisch syndroom (of: maligne neuroleptica syndroom).
2. Welke andere oorzaak moet hier uitgesloten worden?	2. Infectie.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Op welk neurochemisch mechanisme in de hersenen berust de werking van haloperidol vooral?	1. Blokkade dopamine (D2) receptor.
2. Noem een belangrijke bijwerking van haloperidol op basis van de onder 1 genoemde neurochemische werking.	2. Extrapyramidale stoornissen (Parkinsonisme).
3. Wat is de mogelijke medicamenteuze symptomatische behandeling van het door haloperidol in de bovenstaande casus ontstane probleem. Denk hierbij ook aan het onder 1 gegeven antwoord	3. Een dopaminerge agonist (b.v. L-DOPA)(ook de spierrelaxans dantroleen).

Vraag 53

Een 74-jarige vrouw wordt opgenomen op de afdeling neurologie in verband met een acuut ontstane dysarthrie, een mondhoekparese links en een milde zwakte van de linkerarm (MRC graad 4) ten gevolge van een herseninfarct.

Klinische vraag

Antwoord

1. In het stroomgebied van welke arterie is het infarct gelokaliseerd?	1. In het rechter a. cerebri mediagebied.
2. Specificeer in welk geval bij deze patiënte een carotisendarteriectomie geïndiceerd is.	2. Indien er een stenose is van de rechter a. carotis interna van 70-99%.
3. In welk geval is bij deze patiënte behandeling met orale anticoagulantia geïndiceerd?	3. Bij een aangetoonde cardiale emboliebron. Meestal gaat het om atriumfibrilleren.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Een spiercontractie vindt plaats omdat twee eiwitten met elkaar kunnen binden onder invloed van een ion dat vrijgesteld wordt in het cytoplasma. Benoem:</i>	
1. deze twee eiwitten	1. Actine en Myosine.
2. het ion	2. Calcium.
3. de structuur uit welke het ion wordt vrijgesteld.	3. Sarcoplasmatisch reticulum.

Vraag 54

Een 45-jarige man bezoekt zijn huisarts in verband met een scheve mond sinds een dag. Hij heeft daardoor wat moeite gekregen met praten en eten. Verder heeft hij geen klachten. Hij is niet ziek geweest en heeft geen medische voorgeschiedenis. Bij het lichamenlijk onderzoek is de mond aan de rechterzijde duidelijk minder beweeglijk, zowel bij bewegen op verzoek als bij de spontane mimiek. Bovendien kan patiënt ook zijn rechteroog niet volledig sluiten. Als de huisarts hem daartoe aanspoort draait het oog omhoog.

Klinische vraag

Antwoord

1. Waar kan de afwijking die deze verschijnselen veroorzaakt het beste gelokaliseerd worden?	1. In de perifere nervus facialis (nVII).
2. Noem 3 oorzaken van deze aandoening.	2. Idiopathisch (Bellse parese), ziekte van Lyme, herpes zoster oticus, tumor van de glandula parotis, otitis media, leptomeningeale metastasen, trauma, iatrogeen door operatie.

Biomedische vraag

Antwoord

1. Noem drie andere verschijnselen, dus naast de mimische symptomen, die een patient met deze aandoening in theorie ook zou kunnen hebben. U mag er dan van uit gaan dat de lokalisatie van de aandoening deze verschijnselen mogelijk maakt.	1.a. gestoorde transecretie b. hyperacusis c. gestoorde speekselsecretie d. gestoorde smaaksensatie
---	--

Vraag 55

Een 50-jarige vrouw bezoekt het spreekuur van de neuroloog in verband met problemen bij het lopen sinds een aantal maanden. Patiënte is verwezen door haar reumatoloog, die haar al jaren behandelt in verband met de ziekte van Sjögren. Volgens patiënte loopt zij als een dronkenman, vooral als het donker is. Bij het lichamenlijk onderzoek vindt de neuroloog een kousvormig verminderde aanrakingszin en pijnzin aan de benen vanaf halverwege de onderbenen. De vibratiezin is afwezig tot en met de bekkenkam, en de bewegingszin aan de tenen is sterk verminderd. Er is geen zwakte. De spierrekkingsreflexen aan de benen zijn afwezig. De voetzoolreflexen zijn normaal. De proef van Romberg is positief. Bij het lopen is er een sterk wisselende paslengte en doet patiënte vaak een pas opzij. Zij kan nauwelijks lopen met de ogen dicht.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe heet het looppatroon van patiënte?	1. Sensorische ataxie.
2. Waar kan de oorzaak van deze verschijnselen gelokaliseerd zijn? Noem twee mogelijkheden.	2. In de achterstrengen in het myelum en in de (dikke gemyeliniseerde) sensorische vezels van de perifere zenuwen.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Een neuron reageert volgens het alles-of-niets principe.</i>	
1. Wat houdt dit in?	1. De amplitude van de actie potentiaal is onafhankelijk van de sterkte van de prikkel.

Vraag 56

Een waarnemend huisarts wordt geroepen bij een 75-jarige dame die 's middags in het aangrenzende pand tijdens een bridgewedstrijd plotseling verward was geworden. Bij het lichamelijk onderzoek, ongeveer 45 minuten na het begin van de verschijnselen, reageert de patiënte op vragen met korte zinnnetjes zoals "nee toch" en "ik weet niet" en "jaja". Op de vraag om een voorwerp te benoemen zegt ze "jaja, dat is toch..zo'n dingetje". Op verzoek opent en sluit zij de ogen, maar zij kan met de rechterhand niet correct haar linkeroor vastpakken. De huisarts twijfelt of de mondhoek scheef is ten nadele van rechts. Verder zijn er geen bijzonderheden behoudens een snelle, onregelmatige pols en een bloeddruk van 160/100 mmHg.

Klinische vraag

Antwoord

1. Hoe dient de verwardheid van deze patiënte beter benoemd te worden?	1. Als een acute dysfasie, meer expressief (motorisch) dan receptief (sensorisch).
2. Waar kan de oorzaak van deze verschijnselen het best gelokaliseerd worden?	2. Dominante hemisfeer, frontotemporale cortex, in de gebieden van Broca en Wernicke.
3. Wat kan de huisarts in dit geval het beste doen? Leg uit waarom.	3. Acuu insturen naar een neurologisch centrum waar i.v. thrombolyse (binnen 3 uur) toegepast kan worden.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Dit ziektebeeld kan onder bepaalde voorwaarden (inclusie en exclusie criteria) worden behandeld met recombinant-tissue-plasminogeen-activator (rt-PA, Alteplase).</i>	
1. Wat is het werkingsmechanisme van deze stof?	1. Door activatie van plasminogeen wordt via plasmine de fibrinolyse versterkt: afbraak trombus.
2. Welk belangrijk geneesmiddel komt in een vroege acuut stadium en ook tijdens de secundaire preventie in aanmerking bij dit ziektebeeld?	2. Acetylsalicylzuur.

Vraag 57

Op de afdeling chirurgie van een algemeen ziekenhuis waar u als zaalarts werkt, ligt mevrouw Gerritsen, 82 jaar. Zij heeft haar heup gebroken bij een val en is 2 dagen geleden hieraan geopereerd. De verpleging vertelt u dat zij sinds de operatie achteruit gaat: ze heeft haar infuus en katheter verwijderd, denkt dat men haar probeert te vergiftigen met pillen en heeft haar recent overleden man in haar kamer zien staan. Ze is die nacht door de verpleegkundige in de gang aangetroffen terwijl ze nog niet uit bed mag. Ze weigerde terug te keren naar haar kamer en begreep niet dat ze in het ziekenhuis was en waarom. De verpleging vindt dat het zo niet langer kan en dat u nu iets moet doen.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Delier op basis van een onderliggende somatische oorzaak.
2. Welk beleid is – behalve medicatie - geïndiceerd? (noem 2 elementen)	2. Onderliggende oorzaak van het delier opsporen en behandelen; fixatie; oriënterende maatregelen.

Biomedische vraag

Antwoord

<i>Een deel van het beleid bestaat uit medicatie. De medicatie kan aanleiding geven tot orthostatische hypotensie (cave: vallen) en bij langdurig gebruik tardieve kinesie veroorzaken.</i>	
1. Benoem het geneesmiddel en de geneesmiddelklasse waartoe het behoort.	1. Haloperidol en antipsychotica.
2. Welk mechanisme is verantwoordelijk voor de hypotensie? Benoem de receptor.	2. De alfa-sympathicolytische werking: blokkade α -adrenoceptoren in de bloedvaten.
3. Welk mechanisme is verantwoordelijk voor de tardieve kinesie? Benoem de receptor.	3. Blokkade dopamine (D2) receptoren centraal (nigrostriitaal).

Vraag 58

Een 85-jarige man heeft een heupoperatie ondergaan. Op de afdeling in het ziekenhuis is hij onrustig. Hij denkt dat de verpleegster zijn overleden vrouw is en maakt toespelingen, die op het randje zijn. Zijn dochter die op bezoek komt, verzekert dat ze hem zo niet kent. Voor de operatie was patiënt in het algemeen redelijk gezond. Hij was zowel geestelijk als lichamelijk nog zeer actief.

Klinische vraag	Antwoord
1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Delirium.
2. Met welk medicijn wordt deze aandoening behandeld?	2. Haloperidol.
3. Wat voor aanvullend beleid is in eerste instantie nog geïndiceerd?	3. Diagnostiek naar een mogelijk lichamelijke oorzaak (NB. Antwoorden over bijvoorbeeld verpleegtechnieken zijn niet goed, omdat deze hier niet 'in eerste instantie' geïndiceerd zijn).

Biomedische vraag	Antwoord
1. Welke receptor wordt op welke wijze beïnvloed door dit geneesmiddel?	1. DA receptor (D1 en D2); blokkade (antagonisme).
2. Welke bijwerking op de motoriek kan hierdoor frequent optreden?	2. Parkinsonisme (dystonie/akathisie).
3. Wat is de oorzaak van de bijwerking 'droge mond' in het begin van de behandeling met dit geneesmiddel?	3. Anticholinerge bijwerking (blokkade AChM receptoren).

Vraag 59

Een 27-jarige vrouw bezoekt het spreekuur van de neuroloog in verband met in enkele dagen ontstane zwakte van de benen. Zij heeft tevens een verminderd gevoel aan de benen en het onderlichaam, en moeite met plassen. Patiënte is altijd gezond geweest, behoudens een ontsteking van een oogzenuw op 19-jarige leeftijd.

Bij het neurologisch onderzoek vindt de neuroloog uitval op T6, afwezige buikhuidreflexen, zwakte van de buigers van beide benen (MRC graad 4), levendige spierrekingsreflexen en beiderzijds een pathologische voetzoolreflex.

Klinische vraag	Antwoord
1. Met welke beschrijvende term worden deze verschijnselen het beste samengevat?	1. Myelitis transversa.
2. Welke diagnose is het meest waarschijnlijk bij deze patiënte?	2. Multipele sclerose.
3. Welk aanvullend onderzoek is in eerste instantie geïndiceerd?	3. MRI van het myelum en liquoronderzoek.

Biomedische vraag	Antwoord
<i>De systemen van neurotransmitters (en hun receptoren) en van hormonen (en hun receptoren) vertonen veel overeenkomsten.</i>	
1. Geef in maximaal 2 zinnen het belangrijkste verschil tussen deze twee systemen aan.	1. Neurotransmissie is signaaloverdracht via twee zenuwcellen: axon + synaps; hormonale signaaltransductie via de bloedbaan.

Vraag 60

U bent poortarts. Een 23-jarige man heeft tijdens het polsstokspringen de balk van de polsstok op het hoofd gekregen. Hierna was hij een kwartier bewusteloos. Hij wordt door zijn vrienden binnengebracht op de eerste hulp. Bij onderzoek op de eerste hulp heeft hij een wond van 4 cm op het voorhoofd, diffuus bloedend. Hij opent zijn ogen spontaan, is alert en georiënteerd. Er worden geen neurologische afwijkingen gevonden. De patiënt wordt ter observatie opgenomen.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Wat is de klinische waarschijnlijkheidsdiagnose?	1. Contusio cerebri / commotio cerebri / hersenschudding.
2. Welk aanvullend onderzoek moet zeker gedaan worden?	2. X-schedel / CT-schedel / MRI-schedel.
3. Welk advies moet gegeven worden aan de verpleging tijdens de observatieperiode?	3. Wekadvies 1ste slaaperperiode.

Biomedische vraag**Antwoord**

<i>De levenscyclus van een cel is niet oneindig. Apoptosis en necrosis zijn twee benamingen die aangeven dat er sprake is van celdood.</i>	
1. Wat is het verschil tussen deze twee begrippen?	1. Apoptosis: zelfregulering van celdood. Intern proces en Necrosis: door externe omstandigheden opgelegde celdood.
2. Welke term is van toepassing bij deze traumatische weefselbeschadiging?	2. Necrosis.

Vraag 61

Een 52-jarige vrouw bezoekt het spreekuur van de neuroloog in verband met onaangename tintelingen van de rechterhand. Deze tintelingen zijn sinds enkele weken aanwezig, het meest in de tweede en derde vinger. Meestal wordt zij er 's nachts rond een uur of 4 wakker van. Schudden met de hand geeft dan enige verlichting. Bij het neurologisch onderzoek is de fijne tast verminderd aan de toppen van de eerste, tweede en derde vinger. Verder zijn er geen afwijkingen.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Wat is de meest waarschijnlijke diagnose?	1. Carpale-tunnel syndroom/ CTS.
2. Hoe kan deze diagnose bevestigd worden met aanvullend onderzoek? Specificiteer.	2. Door onderzoek van de zenuwgeleidingssnelheid van de n. medianus ter hoogte van de pols middels EMG-onderzoek.
3. Hoe kan deze klacht verholpen worden? Noem 2 mogelijkheden.	3. Door operatief klieven van het ligamentum transversum, door locale injectie met corticosteroïden, of door een polsspalk.

Biomedische vraag**Antwoord**

1. Welke zenuw innerveert de strekkers van het polsgewricht?	1. n. radialis
2. Welke twee zenuwen innervieren de buigers van het polsgewricht?	2. n. medianus en n. ulnaris

Vraag 62

De neuroloog wordt door de poortarts op de SEH geroepen bij een 22-jarige Deense deelnemer aan een atletiektornooi, in verband met abnormale bewegingen van gelaat en hoofd. Deze bewegingen zijn enkele uren eerder begonnen. Enkele dagen tevoren had patiënt hoofdpijn gekregen met koorts tot 38,5 °C, misselijkheid en braken. Op de dag van het toernooi heeft hij hiervoor paracetamol 4 dd 500 mg, diclofenac 3dd 50 mg en metoclopramide 4 dd 10 mg ingenomen. Bij het lichamelijk onderzoek is de temperatuur 37,8 °C, de polsfrequentie 88/min en de bloeddruk 115/80 mmHg. De patiënt is niet meningeaal geprikkeld. Hij grimasseert voortdurend met mond en ogen en maakt draaiende wringende bewegingen met zijn nek. Verder zijn er geen algemene of neurologische afwijkingen.

Klinische vraag**Antwoord**

1. Hoe worden deze abnormale bewegingen genoemd?	1. Orofaciale dyskinesieën, dystonie, torsiedystonie, syndroom van Meige
2. Wat is bij deze patiënt de meest	2. Bijwerking van de metoclopramide

waarschijnlijke oorzaak?	
3. Hoe kunnen deze abnormale bewegingen zo snel mogelijk verholpen worden?	3. Intraveneuze toediening van een anticholinergicum, zoals biperideen (Akineton).

Biomedische vraag

Antwoord

Getrainde atleten hebben een betere conditie dan niet getrainde personen. Deze Deen excelleert op de korte loopafstanden: een sprinter van de 100 m.

1. Benoem drie veranderingen die belangrijk zijn voor de prestatie, en die als gevolg van training zijn opgetreden aan de sportief actieve skeletspieren.

1.
-Meer kracht: hypertrofie van de spier.
-Betere doorbloeding van de spier.
-Grotere reserves voor anaërobe energie vrijzetting.

Vraag 63

Een 38-jarige man bezoekt de huisarts vanwege ernstige pijn in het linkerbeen sinds twee dagen. De pijn is ontstaan in aansluiting op een episode van 5 dagen met pijn midden in de onderrug, en straalt uit via de bil en de achterzijde van het been naar de laterale voetrand. De medische voorgeschiedenis van de patiënt vermeldt geen bijzonderheden. Hij gebruikt geen medicijnen behalve pijnstillers in de laatste weken. Bij het neurologisch onderzoek kan de pijn uitgelokt worden door het linkerbeen gestrekt te heffen tot 60°.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is het beste beleid indien de patiënt geen andere klachten heeft en bij het onderzoek geen andere afwijkingen worden gevonden? Noem twee elementen.

1. Pijnstilling (zo nodig) en advies zoveel mogelijk normaal in beweging te blijven. Verwijzing naar een neuroloog is niet nodig. Bedrust verbetert of versnelt het herstel niet.

2. Welke klachten of afwijkingen die bij dit syndroom kunnen voorkomen vormen een reden voor een verwijzing met spoed naar de neuroloog?

2. Een passagestoornis van de mictie of de defaecatie (incontinentie of retentie), of een ernstige parese of paralyse.

Biomedische vraag

Antwoord

1. NSAID's worden toegepast bij de medicamenteuze behandeling van dit syndroom. Noem tenminste drie mogelijk toepasbare NSAID's.

1. Ibuprofen, diclofenac, naproxen. N.B. Er is géén aanleiding om nieuwere, duurdere COX-2 remmers in te zetten of maagbeschermende middelen (misoprostol, H2 antagonist) te geven.

2. Op welke cellulair farmacodynamisch werkingsmechanisme berust de werking van NSAID's?

2. COX remming/remming prostaglandine synthetase.

Vraag 64

Een 16-jarige jongen botst bij het voetballen met zijn hoofd hard tegen het hoofd van een tegenstander. Hij raakt gedurende ongeveer 2 minuten bewusteloos. Als hij is bijgekomen, is hij kortdurend verward en krijgt hij plotseling strekkrampen, wijde pupillen en een blauw gelaat, gevolgd door schokken met armen en benen gedurende 2 tot 3 minuten. Hij is dan opnieuw bewusteloos. Daarna komt hij weer bij, en is hij nog gedurende 10 minuten verward. Bij aankomst op de Spoedeisende Hulp is hij geëmotioneerd, maar rustig en goed georiënteerd.

Klinische vraag

Antwoord

1. Wat is de diagnose van de 1e wegraking?

1. Licht diffuus schedel-hersenletsel, ofwel commotio cerebri, ofwel hersenschudding

2. Wat is de diagnose van de 2e wegraking?

2. Vroeg posttraumatisch tonisch-clonisch epileptisch insult

3. Welk aanvullend onderzoek dient te worden

3. CT-scan hersenen

verricht?	
-----------	--

Biomedische vraag
Antwoord

1. Welk deel van het autonome zenuwstelsel reguleert de pupil-licht reflex?	1. parasympatisch
2. Via welke zenuwen verloopt het afferente respectievelijk het efferente deel van de pupil-licht reflex	2. afferent NII (n. opticus), efferent NIII (n. oculomotorius)

Vraag 65

Een 55-jarige vrouw bezoekt het spreekuur van de huisarts wegens onaangename tintelingen in haar rechterhand. De tintelingen bestaan sinds 2 tot 3 weken, en wekken haar 's nachts uit haar slaap. Dan probeert ze de tintelingen als het ware 'uit haar hand te slaan'. Overdag heeft ze ook last, vooral bij actief gebruik van haar rechterarm. Ze vertelt dat de tintelingen in alle vingers aanwezig zijn, en dat ze tevens wat pijn heeft in de arm en de schouder. Bij het neurologisch onderzoek vindt de huisarts behalve een verandering van het gevoel aan de palmaire zijde van de eerste t/m de vierde vinger geen afwijkingen.

Klinische vraag
Antwoord

1. Waar lokaliseert u de oorzaak van de klachten?	1. In de n. medianus ter plaatse van de rechterpols in de carpale tunnel
2. Bij welke categorie aandoeningen hoort deze aandoening?	2. Bij de compressienuropathieën
3. Welke andere neurologische uitvalsverschijnselen kunnen hierbij voorkomen?	3. Zwakte van de m. opponens pollicis en de m. abductor pollicis brevis en atrofie van deze spieren c.q. de duimmuis

Biomedische vraag
Antwoord

1. Noem drie zenuwen die zorgen voor de sensibele innervatie van de hand.	1. n. medianus, n. ulnaris, n. radialis
---	---