

## **Het Hoofd**

### ***Kaakgewricht***

Onder kaakklachten verstaan we alle klachten die te maken hebben met het niet goed functioneren van de kaken of het kaakgewricht. Deze klachten veroorzaken vaak pijn in en rond het gewricht en geven vaak een uitstralende pijn naar de omgeving van het oor en het oor zelf.

Het kaakgewricht is een zeer ingewikkeld gewricht dat tussen de kaak en de onderzijde van de schedel is gelegen. Het gewricht bevindt zich net voor het linker- en het rechteroor. Het kaakgewricht is een ingewikkeld gewricht van het menselijk lichaam. Het is omgeven door een ingewikkeld stelsel van banden en pezen en een groot aantal spieren die de kaak bedienen.

Als er ook maar iets met een van de structuren van het gewricht aan de hand is kan dit al grote gevolgen hebben voor het functioneren van de kaak en daarmee een grote belemmering worden voor de patiënt. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat als de discus (een klein botschijfje dat te vergelijken is met de knieschijf) niet goed op de plek zit, de kaak niet ver genoeg open gaat of dat de kaak niet goed gesloten kan worden. Ook kan het zijn dat de spieren in een verhoogde spanning kunnen raken. Wat op zijn beurt een hevige hoofdpijn met zich kan mee brengen. De kaakspieren zijn een van de sterkste spieren van het lichaam. Voor meer informatie over hoofdpijn, klik op de gerelateerde hyperlink.

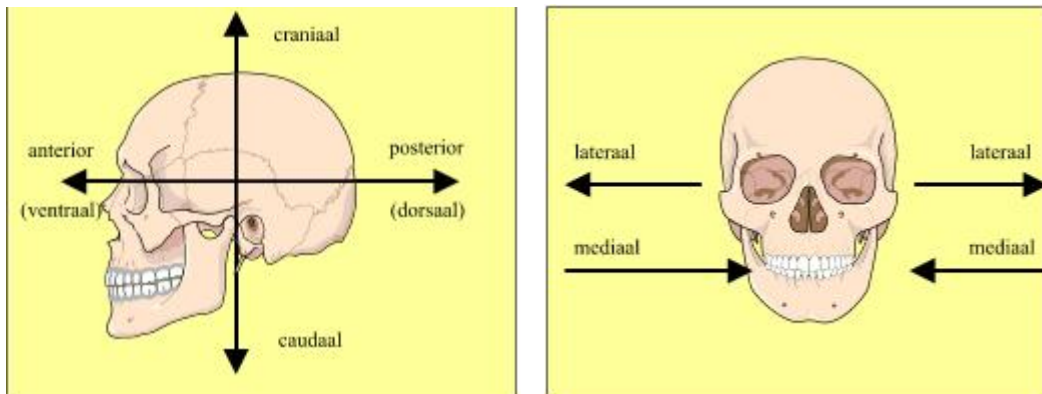
### ***Schedel***

De schedel van de volwassen mens is opgebouwd uit 22 beenderen. Deze kunnen worden onderverdeeld in twee groepen:

- neurocranium: of hersenschedel
- viscerocranium: of aangezichtsschedel

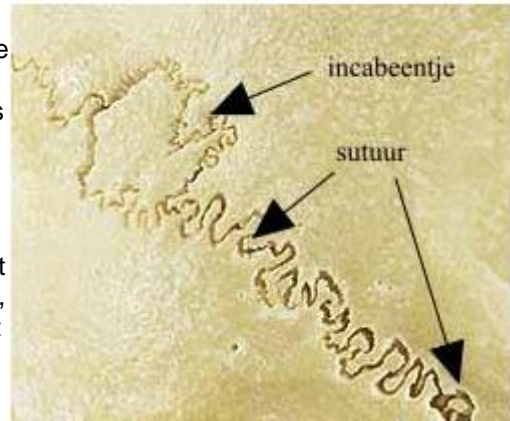
Zeer belangrijke functies van de schedelbeenderen zijn stevigheid en bescherming. Het neurocranium beschermt de hersenen terwijl het neurocranium én het viscerocranium de belangrijke zintuigen van het hoofd beschermen (ogen, gehoororgaan, reukepitheel, smaakzin). Bovendien bieden het viscerocranium en de schedelbasis bescherming aan de pharyngeale delen van de tractus digestivus en tractus respiratorius, aan de neusholte en mondholte, en vormen zij een basis voor de aanhechting van spieren, aponeurosen en andere bindweefselstructuren.

### **richtingen in de schedel: frontaal aanzicht    richtingen in de schedel: lateraal aanzicht**



Schedelbeenderen kunnen op drie manieren met elkaar zijn verbonden:

- Suturen of schedelnaden: deze bevatten vezelig bindweefsel en dienen voor de groei en de elasticiteit van de schedel. In suturen kunnen als eilandjes kleine botstukken voorkomen, de 'incabeentjes' (zie plaatje rechts). Sommige suturen verbenen op latere leeftijd en kunnen uiteindelijk niet meer als aparte schedelnaden zichtbaar zijn. Dit proces noemt men het verstrijken van suturen. Een geheel verstrijkende suture is die tussen het linker en het rechter os frontale. Het tempo van verstrijken is variabel. De grootste activiteit ligt tussen het 25e en het 30e levensjaar.
- Synchronosen: verbindingen bestaand uit hyalien kraakbeen. Synchronosen worden gevonden in de schedelbasis. De belangrijkste zijn de synchondrosis spheno-occipitalis en synchondrosis spheno-ethmoidalis. Deze synchronosen verbenen na het 17e levensjaar en leveren voordien belangrijke bijdragen aan de antero-posteriore groei van de schedelbasis.
- Synoviale gewrichten: Het enige synoviale gewricht in de schedel is de articulatio temporomandibularis, het kaakgewricht. Vermeld moet echter worden dat zich ook synoviale gewrichtjes bevinden tussen de gehoorbeentjes.



### De hersenen

De menselijke hersenen lijken van de buitenkant gezien enigszins op een walnoot vanwege alle plooien en groeven die erin zitten. Door al die plooien en groeven wordt het oppervlak aanzienlijk vergroot zodat er plaats is voor veel neuronen, ongeveer 125 miljard. Veel neuronen betekent veel contactmogelijkheden, dus veel mogelijkheden om informatie op te nemen en te verwerken.



Van bovenaf gezien verdeelt een overlangs lopende groef, de *fissura longitudinalis*, de hersenen in twee helften die met elkaar in verbinding staan: de linker en de rechter hersenhelft ofwel de *hemisferen*. Het buitenste deel van de hersenhelften bestaat uit een dun laagje neuronen dat de hersenschors of *cortex* wordt genoemd.



De grote hersenen, het *cerebrum*, worden gevormd door de twee hersenhelften, met andere woorden door de hersenschors en de eronder liggende gebieden. Ze vormen samen met de kleine hersenen en de hersenstam onze hersenen. De grote en de kleine hersenen en de hersenstam zijn via de hersenzenuwen, het ruggenmerg en het perifere en het autonome zenuwstelsel met het lichaam verbonden.

### Grijze stof

De buitenkant van de grote hersenen wordt bedekt door de hersenschors, ook wel de cortex genoemd: een laag grijze stof, twee tot zes millimeter dik, die uit dicht opeengepakte cellichamen van

neuronen en hun steuncellen bestaat.

### Witte stof

Vlak daaronder, binnenin de hersenen, bevindt zich de witte stof. Dit zijn de uitlopers van de neuronen, de neurieten, waardoor de diverse delen van de hersenen onderling en met het ruggenmerg verbonden zijn. De witte kleur is het gevolg van de isolerende laag steuncellen waarmee de axonen omgeven zijn: de myelineschede. Via deze neurieten communiceert de hersenschors dus met andere gebieden. In de hersenschors vinden de complexere hersenfuncties plaats, zoals bijvoorbeeld taalgebruik of logisch denken

De hersenschors heeft een sterk geplooid oppervlak. Er zijn ondiepe (*sulci*) en diepere groeven (*fissuren*), en hersenwindingen, (*gyri*). Een gyrus is het verhoogde gedeelte tussen de groeven ofwel de plooï. De vele windingen en groeven zorgen ervoor dat het oppervlak sterk vergroot wordt zodat er veel neuronen in een kleine ruimte passen. Het patroon van groeven en windingen is bij ieder mens weer anders. Groepen van windingen vormen de kwabben.



Elke hersenhelft is opgedeeld in vier kwabben met belangrijke functies: de voorhoofdkwab, de wandbeenkwab, de achterhoofdkwab en de slaapbeenkwab. De vier kwabben zijn genoemd naar de schedelbeenderen waaronder ze liggen. Enkele diepere groeven vormen de grens tussen de kwabben.



De voorhoofdkwabben houden zich onder andere bezig met de fijne motoriek, spraak, stemming en denkvermogen. Taalbeheersing zit voornamelijk in de linker voorhoofdkwab.



De wandbeenkwabben registreren en interpreteren onder andere lichamelijke gewaarwordingen zoals bijvoorbeeld temperatuur, pijn of voelen.



De achterhoofdkwabben houden zich bezig met het gezichtsvermogen en interpreteren visuele beelden.



De slaapbeenkwabben spelen een rol bij het onthouden en herkennen van mensen en voorwerpen en bij het terughalen van herinneringen.



De kleine hersenen, het cerebellum, liggen onder de achterkant van de grote hersenen. Net als de grote hersenen zijn ze sterk geplooid en wordt de buitenste laag gevormd door een laag grijze stof, de hersenschors. De kleine hersenen spelen een rol bij beweging, evenwicht en oogbewegingen en kunnen bewegingen corrigeren en aanpassen.

*Aandoeningen wat betreft hoofdletsel*

[Kaakklachten](#)

[Schedel basisfractuur](#)

[Hoofdpijn](#)

[Beroerte](#)

## **Hoofdletsel**

### *Kaakletsel*

Onder kaakklachten/ kaakletsel verstaan we alle klachten die te maken hebben met het niet goed functioneren van het kauwstelsel. Dit wordt ook wel temporomandibulaire disfunctie genoemd, of kortweg TMD.

Het kauwstelsel bestaat uit kauwspieren, het kaakgewricht, het gebit en de daarbij horende vaat –en zenuwvoorziening. Bij normaal gebruik worden de spieren rondom het kaakgewricht belast bij eten. Bij praten worden de kaakspieren wel geactiveerd en worden in geringe mate belast. De rest van de tijd horen de tanden en kiezen elkaar niet te raken en daarom blijft het kaakgewricht ontspannen. Als er iets mis is met een van de delen van het kauwstelsel kan dit klachten veroorzaken. Een van de deze klachten is een knappend geluid in het kaakgewricht, wat over het algemeen vaak voorkomt.

### Symptomen kaakletsel

- Kauwspieren stijf
- Pijn in en rond de kaak.
- Klemmen, knarsen veroorzaakt slijtage
- Uitstralende pijn omgeving van het oor.
- Hoofdpijn
- Nekpijn
- Vermoeidgevoel in de kaken

### *Schedelletsel*

De lineaire schedelfractuur of schedelbarst.

De lichtste vorm van beschadiging van de schedel is de barst in het schedelbot. Deze kan op een blanco Röntgenfoto van de schedel zichtbaar worden gemaakt wanneer de barst loodrecht staat op de kijkrichting; een barst die schuin staat op de kijkrichting is soms niet zichtbaar. In zo'n geval kan een CT-scan alsnog uitkomst bieden. De aanwezigheid van een barst zegt op zich zelf niets over de toestand van de hersenen, maar meestal zijn deze onbeschadigd en is de patiënt normaal bij bewustzijn. Het risico van een schedelbarst is het ontstaan van een epiduraal hematoom (bloeding/ bloeduitstorting) als een slagadertje van het harde hersenvlies door een botsplinter wordt gescheurd.

Daarom dienen patiënten met een schedelbarst geregeld hierop gecontroleerd te worden. Op zich behoeft een schedelbarst geen behandeling en binnen korte tijd is het bot weer aan elkaar gegroeid. Bij kinderen kan door het groeien van de schedel een groeiende fractuurontstaan. Wanneer onder de schedelbarst het harde hersenvlies is gescheurd, bestaat de mogelijkheid dat tussen de botranden littekenweefsel gaat ontstaan. Hierdoor vergroeit de fractuur niet en door het groeien van de schedel wordt de spleet steeds wijder. Het kan nodig zijn om deze situatie met een operatie te corrigeren.

De schedelbasisfractuur.

Dit is een schedelbarst die in de schedelbasis is gelegen. Als de fractuur door het dak van de oogkassen verloopt, krijgen de patiënten een dik gezwollen, een blauw oog doordat er een bloeduitstorting in de oogkassen is ontstaan. Meestal verdwijnt dit in enkele dagen zonder problemen. Een voorin gelegen schedelbasisfractuur kan ook in het dak van de neusholte verlopen, wat een open verbinding kan doen ontstaan tussen de neusholte en de schedelinhoud: de patiënten verliezen dan hersenvocht (liquor) uit de neus. Zo'n liquorlekkage heeft het risico dat er bacteriën vanuit de neus in het hersenvocht binnenkomen en er een hersenvliesontsteking (meningitis) volgt, vooral als de liquorlekkage langer duurt.

Daarom moet bij langer durende liquorlekkage operatief via een luikje dat in de schedel wordt gemaakt, het lek worden opgespoord en afgedekt met hersenvlies of een vervanging daarvoor. In geselecteerde gevallen is het soms mogelijk het lek via de neus te dichten. Ook als de liquorlekkage spontaan is gestopt kan de opening, die vaak alleen door wat zacht littekenweefsel is gevuld, later weer opengaan en alsnog (ook na jaren) aanleiding geven tot een hersenvliesontsteking of een hersenabces. Een barst door het dak van de neusholte kan ook de reukzenuw beschadigen, wat tot gevolg heeft dat de patiënt zijn reukvermogen verliest.

Erger is het als een schedelbasisfractuur verloopt door de uittredeplaats van een oogzenuw en deze

beschadigt waardoor het oog blind wordt. Zo kan bij een schedelbasisfractuur die achterin verloopt door het rotsbeen waarin het gehoororgaan is gelegen, de patiënt een beschadiging van het gehoor ondervinden en kan er liquorlekkage uit het oor plaatsvinden. Vrijwel altijd geneest hier de liquorlekkage vanzelf. Een schedelbasisfractuur op zich behoeft geen behandeling, tenzij langdurig liquorlekkage ontstaat. Aan de beschadiging van reuk- of oogzenuw is helaas niets te doen.

#### De impressiefractuur.

Hierbij is door een plaatselijk inwerkend scherp geweld het schedelbot over enige afstand ingedrukt (zie figuur). De ingedrukte botsplinters kunnen de onderliggende hersenvliezen beschadigen alsmede het onderliggende hersenweefsel. Meestal is de hersenbeschadiging zeer beperkt. Soms is de overliggende huid ook beschadigd en ligt de fractuur met onderliggende hersenen bloot, waardoor risico op infectie bestaat. Zo'n open of zogenaamd gecompliceerde impressiefractuur moet derhalve operatief worden behandeld. Verontreinigingen zoals straatvuil worden uit de wond verwijderd, en bloedingen in de gekneusde hersenen worden tot staan gebracht. Het gescheurde hersenvlies wordt gesloten, waarbij eventueel verloren gegane stukken worden vervangen door peesblad (fascie) dat uit het bovenbeen wordt gehaald of door donorhersenvlies.

Botfragmenten worden zo mogelijk teruggeplaatst. Als er botstukken verloren zijn gegaan blijft er een zogenaamd botdefect over. Dit botdefect wordt behandeld enige weken tot maanden nadat de wond is genezen, omdat het belangrijk is dat de overliggende huid goed is genezen. Dan wordt de wond weer geopend en het botdefect vrijgelegd. Het botdefect kan dan worden bedekt door het inzetten van een stuk kunststof (perspex dat tevoren op maat is gemaakt) of een stuk van het metaal titanium. Vroeger werden er stukken rib ingezet die bij de patiënt zelf waren uitgehaald; na enige tijd groeiden de ribben waar de stukken uit waren gehaald, weer helemaal aan. 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 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.

#### *Hersenletsel*

- Hersenschudding of commotio cerebri.

Dit is de lichtste vorm van hersenletsel. Het uit zich hierin dat de patiënt na een val of slag op het hoofd kortdurend het bewustzijn verliest, en daarna de herinnering blijkt te hebben verloren 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.

- Hersenkneuzing of contusio cerebri.

Hiervan spreekt men als het bewustzijnsverlies van langer duur en dieper is en als er neurologische stoornissen zijn zoals verlammingen. Het beeld van de hersenkneuzing omvat een heel scala van hersenbeschadigingen, van lichte graden die snel en vrij volledig herstellen, via ernstiger graden die langduriger bewusteloosheid (coma) geven en dan herstellen met allerlei graden van neurologische restverschijnselen en invaliditeit, tot zeer ernstige graden waarbij patiënten comateus blijven en na kortere of langere tijd overlijden.

Omdat het bewustzijnsverlies (coma) een goede graadmeter is voor de hersenbeschadiging, drukt men dit uit in de zogenaamde Glasgow Coma Scale (GCS). De patiënt krijgt een score die bepaald wordt door het al of niet openen van de ogen, het maken van armbewegingen en het maken van geluiden op pijnprikkels, op aanspreken, dan wel spontaan. De minimale score is 3, de maximale 15 punten. 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.

- Beroerte (Cerebro vasculair Accident)

Kijk voor meer informatie over een dit onderdeel onder beroerte.

***Epidemiologie***

Voor informatie over de incidentie (het voorkomen van) en prevalentie (het voorkomen van een bepaalde aandoening op een bepaalde moment bij een bepaalde populatie) klikt u bovenaan de pagina op de aandoening waarnaar u op zoek bent.

***Behandeling***

Ook voor specifieke behandelingen kunt u klikken op de bovenstaande aandoeningen.