

## Schedel- hersenoperatie

### Achterste schedelgroeve (kleine hersenen en hersenstam)/operatie in het hoofd-halsgebied

- boven de kleine hersenen**
- in de kleine hersenen**
- in de IV. hersenkamer / hersenstam**
- boven de epifyse (pijnappelklier)**
- in het hoofd-halsgebied**

Bezoekadres  
**Ziekenhuis Enschede**  
 Δ Gebouw Haaksbergerstraat  
 Neurochirurgie 30  
 Telefoon (053) 4 87 28 40

### Inleiding

In de hieronder volgende tekst vindt u een algemene beschrijving over de neurochirurgische behandeling van de schedel-/hersenoperatie, achterste schedelgroeve (kleine hersenen en hersenstam). Deze tekst biedt een globaal overzicht. In de praktijk spelen allerlei factoren een rol, die samen zullen bepalen wat de beste strategie is bij de behandeling van de individuele patiënt. Iedere neurochirurg heeft daarin zijn eigen benadering, en voordat zal worden besloten tot operatie zal hij/zij vanuit de eigen optiek de voors en tegens, de risico's en de mogelijke complicaties van de behandeling met de patiënt bespreken.

Uit het onderzoek is gebleken dat u een aandoening in het hoofd hebt, die operatief moet worden behandeld. Voorafgaand aan de operatie zal de arts met u bespreken waarom de ingreep nodig is en welke resultaten dat kan opleveren. Om te kunnen beslissen of u zich wilt laten opereren, moet u op de hoogte zijn van de mogelijke gevolgen en de risico's die de ingreep met zich meebrengt evenals weten welke alternatieve behandel mogelijkheden er zijn. Deze informatiefolder heeft tot doel u voor te bereiden op het informatiegesprek en de belangrijkste aspecten vast te leggen.

### Wat betekent het om een ziektebron in het gebied van de achterste schedelgroeve te hebben?

De kleine hersenen en de hersenstam vullen samen met het hersenvocht de achterste schedelgroeve op. Kleine(re) ziektebronnen (bv. tumoren, bloedingen, ontstekingshaarden) kunnen ten gevolge van druk op vitale centra in de hersenstam al functiestoornissen in het slaap-waakritme (vigilantie), de bloedsomloop en de ademhaling veroorzaken.

Ziektebronnen in de kleine hersenen veroorzaken vaak onzekerheid in de coördinatie van bewegingen van de ledematen zoals beven (tremor), duizeligheid, spraakstoornissen (onduidelijk spreken), onwillekeurige oogbewegingen

(nystagmus) en/of problemen bij het lopen (ataxie).

Grote(re) ziektehaarden kunnen ook het ventrikelsysteem voor de afvoer van hersenvocht (liquor) blokkeren en daardoor een stuwning van hersenvloeistof (hydrocefalus) veroorzaken. Doordat de hersenstam in de verdrukking komt en door de afsluiting van het liquorsysteem ontstaan symptomen zoals misselijkheid, onzeker ter been zijn, coördinatioestoornissen, hoofdpijn, ernstige vermoeidheid en soms verlamming van de spieren.

De oorspronggebieden (kernen) van een aantal hersenzenuwen die belangrijk zijn voor functies als slikken, kauwen, stemvorming, oogbewegingen, mimiek, knipperreflex, horen en sensibiteit in het gelaat liggen dicht bij

# Neurochirurgie

elkaar in de hersenstam. Alle gevoelszenuwen en motorische zenuwvezels (zenuwbanen) die de verbinding vormen tussen de hersenen en het ruggenmerg lopen ook door dit gebied.

Tumoren of bloedvatmisvormingen in de hersenstam kunnen zodoende ook aan het licht komen door symptomen als dubbelzien, verlamming van de gelaatsspieren, spraakstoornissen en slikstoornissen.

In het hoofd-halsgebied kunnen ook misvormingen voorkomen waarbij delen van de kleine hersenen in het achterhoofdsgat zijn ingegroeid (Chiari-malformatie). Als gevolg ervan is de liquorcirculatie in de hersenstam en in het ruggenmerg verstoord, zodat zich holle ruimten (syrinxen) vormen. Daardoor kunnen nekpijn en in een later stadium ook gevoelsstoornissen en verlamming van de ledematen ontstaan.

Door tumoren of andere aandoeningen in het gebied van de epifyse (glandula pinealis, vierhevelplaat) ontstaan oogbewegingsstoornissen met dubbelzien en nystagmus en vaak ook een verstoorde afvoer van hersenvocht met hoofdpijn als gevolg.

Bij u/uw kind is de volgende aandoening vastgesteld:

- Tumor (gezwel)
- Angioom (vaatgezwel)
- Aneurysma (bloedvatmisvorming)
- Syringomyelie (Chiari-malformatie)
- Bloeding
- Cyste
- Absces
- Overige

Soms is er sprake van meerdere van deze aandoeningen tegelijkertijd.

## Welke behandelmogelijkheden zijn er?

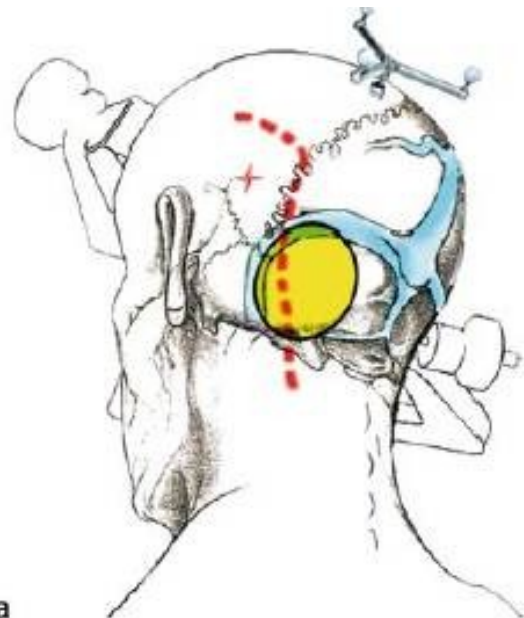
Sommige ziektebronnen in de achterste schedelgroeve worden pas ontdekt als ze al druk op de hersenstam uitoefenen of tot stuwings van hersenvocht leiden en klachten veroorzaken. In zulke gevallen is een operatie op vrij korte termijn geboden.

Als er geen onmiddellijk ingrijpen is vereist, is het aan te bevelen de uitslagen van nader beeldvormend onderzoek (bv. MRI) af te wachten. Soms kunnen medicijnen worden toegediend die de zwelling verminderen en de groei

afremmen. Vaatrijke processen lenen zich goed voor een behandeling met behulp van een katheter (embolisatie). Bij sommige tumoren kunnen met bestraling goede resultaten worden geboekt. Vaak is het mogelijk om verschillende behandelingen te combineren.

Een operatie kan uitkomst bieden als van andere behandelingen geen of weinig succes te verwachten is of als de diagnose onduidelijk is. De operatie heeft tot doel de oorzaak van de bestaande klachten weg te nemen, de diagnose nader te specificeren door weefselonderzoek of het ontstaan van nieuwe klachten te voorkomen of te vertragen.

## Hoe gaat de operatie in zijn werk?



De ingreep vindt plaats onder volledige narcose. De anesthesioloog informeert u op een ander moment over de bijzonderheden en de risico's van de narcose.

Voordat de huidsnede in het gebied van het achterhoofd wordt gemaakt, wordt het haar aan beide kanten van de middellijn gedeeltelijk afgeschoren. Voor de operatie wordt u op de buik gelegd of in een zittende positie gezet. Het hoofd wordt in een hoofdsteun gefixeerd om zo nauwkeurig mogelijk te kunnen opereren.

Na desinfectie van de huid wordt een huidsnede in de overgang van de nek naar het achterhoofd gemaakt. De aanhechtingspunten van de spieren worden in het midden gespleten en gespreid. Met speciale instrumenten wordt de schedel voorzichtig geopend zonder het daar-

onder liggende harde hersenvlies (dura) te beschadigen. Soms moet ook een deel van de achterste boog van de eerste wervel (de atlas) worden verwijderd, om bv. bij tumoren in het hoofd-halsgebied te kunnen komen.

Bij het openen van de schedel moet een belangrijke ader in het hersenvlies (sinus transversus, zie afbeelding) goed in de gaten worden gehouden. De hersenvliezen worden nu geopend en daardoor vloeit hersenvocht af. De ruimte die hierdoor ontstaat, wordt gebruikt om de kleine hersenen met een spatel voorzichtig opzij te houden. Sommigen tumoren kunnen alleen worden bereikt door een toegangsweg te maken door delen van de kleine hersenen. Onder de microscoop kan de chirurg nu de tumor zien en met behulp van speciale microchirurgische instrumenten, ultrasone apparatuur, door middel van elektrische verschrompeling, met behulp van lasermessen, afzuigcanules of klemmetjes verwijderen.

Bij ziekteprocessen die direct in de hersenstam gelegen zijn, wordt het oppervlak met elektroden afgetast om ervoor te zorgen dat er bij het maken van de toegangsweg geen belangrijke zenuwbanen of kernen van de hersenen worden beschadigd. Delen van de kleine hersenen die het achterhoofds gat vernauwen (Chiari-malformatie) kunnen worden verschrompeld.

Na de operatie wordt het bloed zorgvuldig gestelpt en wordt het harde hersenvlies waterdicht gehecht om te voorkomen dat er hersenvocht weglekt (liquorfistel). Om de ruimte in de achterste schedelgroeve te vergroten en om te vermijden dat er opnieuw een doorgangsbemmering ontstaat, kan de dura met behulp van een verwijdingsplastic, gemaakt van transplantaat of kunstmatig hersenvlies, worden gesloten. De opening in de schedel wordt met eigen bot of met kunstbot weer gesloten. Voor een goede fixatie worden soms plaatjes van titanium of kunststof gebruikt.

## Wat is de kans op welslagen van de operatie?

De meeste patiënten genezen door de operatie waarbij de oorzaak van de ziekte wordt weggenomen of hun klachten verbeteren naar tevredenheid. Genezing en herstel kunnen echter ook vertraagd verlopen of in een later stadium teniet worden gedaan als er van een nieuwe tumor sprake is of als er nieuwe problemen ten gevolge van een bloedvatmisvorming ontstaan. In deze situatie kan een extra ingreep of een gecombineerde behandeling

uitkomst bieden. Uw behandelde arts zal u in dat geval specifiek over de risico's van de extra ingreep en de kans op welslagen ervan informeren.

## Welke bijzonderheden en complicaties kunnen zich voordoen?

Ondanks dat de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht wordt genomen, kunnen zich tijdens en na de operatie complicaties voordoen, die op den duur ook levensbedreigend kunnen zijn en waarvoor extra behandelingen of vervolgooperaties noodzakelijk zijn. Daarbij hangt de frequentie en de omvang van de complicatie vooral af van de grootte en de aard van het ziekteproces:

- Wond- en hoofdpijn** kunnen na de ingreep aanvankelijk vervelend zijn. Ze zijn bijna altijd goed te bestrijden met pijnstillers. Ernstige hoofdpijnklachten in het voorhoofd, die vlak na de operatie soms in combinatie met bewustzijnsstoornissen optreden, kunnen duiden op een ophoping van lucht ('pneumocefalie'). Gewoonlijk komt voor deze lucht weer hersenvocht in de plaats, slechts zelden is het noodzakelijk de lucht naar buiten af te voeren met behulp van een drain. Hoofdpijn die langer aanhoudt en die gepaard gaat met problemen bij het lopen, problemen met het plassen en geheugenstoornis kunnen duiden op een opeenhoping van **hersenvocht** (hydrocefalus). Soms is een operatie nodig om het vocht af te voeren (aanleggen van een 'shunt').
- Na aanvankelijke verbetering kan in de eerste dagen na de operatie **hersenzwelling** (oedeem) ontstaan. Hierdoor kunnen de klachten opnieuw **verergeren** of er kunnen **neurologische uitvalsverschijnselen** optreden. Een oedeem is meestal goed met medicijnen te behandelen.
- Soms ontstaan er - vooral bij **nabloedingen** of **doorbloedingsstoornissen** - **bloeddrukverhoging** en/of **stoornissen** in het **ademhalingspatroon** door druk op de bovengenoemde centra in de hersenstam. Als deze druk blijft bestaan, zal er na korte tijd slaperigheid ontstaan tot zelfs een coma. Beeldvormend onderzoek, (bv. computertomografie (CT-scan), magnetic resonance imaging (MRI) is in een dergelijk geval beslist noodzakelijk. Soms is dan een nieuwe ingreep noodzakelijk om de druk op de kleine hersenen en de hersenstam weg te nemen.
- Gevoelsstoornissen** of een **vermindering** van het **bewegingsvermogen** tot zelfs volledige **verlamming** van de spieren kunnen eveneens als gevolg van de druk op de hersenstam of op het aansluitende verlengde ruggenmerg ontstaan. Afsluiting van bloedvaten of voorbijgaan-

# Neurochirurgie

de doorbloedingstoornissen kunnen echter ook ten grondslag liggen aan deze klachten. De verlamming kan, afhankelijk van de plaats van het ziekteproces, in de rechter of de linker lichaamshelft optreden. Met behulp van beeldvormende technieken wordt dan de diagnose vastgesteld. Soms is een vervolgooperatie noodzakelijk. Volledig herstel kan echter ook vaak worden bereikt door een behandeling met medicijnen of fysiotherapie.

- Ten gevolge van beschadiging van de kleine hersenen kunnen er tijdelijk dan wel blijvend onzekere en **trillende** bewegingen van armen en benen, **onduidelijke spreken, onwillekeurige oogbewegingen, duizeligheid en onzekerheid bij het lopen** optreden. De klachten zijn samen te vatten als ataxie.
- Complicaties** als **duizeligheid** en **evenwichtstoornissen** zijn in de eerste dagen na de operatie niet ongewoon. In de kleine hersenen en in de hersenstam bevinden zich verschillende systemen die van vitaal belang zijn voor het regelen van het evenwicht. De klachten verbeteren vaak na fysiotherapeutische behandeling.
- Bij operaties in de kerngebieden van de onderste hersenzenuwen kunnen na de operatie problemen met **slikken**, verlies van het hoest- en wurgregreflex en **stembandverlamming** optreden. Door verminderde afweerreflexen komt voedsel of de maaginhoud soms via de luchtpijp in de longen terecht. Dit kan leiden tot een ernstige longontsteking. Daarom is het in bepaalde gevallen zinvol om preventief een kunstmatige uitgang van de luchtpijp in de hals ('tracheostoma') aan te leggen, die gedurende een bepaalde tijd blijft zitten, zodat de zenuwfunctie wordt ontlast en kan herstellen.
- Vooral bij ingrepen in het gebied van de hersenstam kan na de operatie **dubbelzien** door functiestoornissen in de kernen van de oogspierzenuwen optreden. Verlamming van de oogbeweging hoeft zich niet te beperken tot één zijde, maar kan ook beide ogen betreffen, omdat de zenuwvezels elkaar in de hersenstam kruisen. Meestal verbeteren de klachten binnen enkele maanden en hoeven slechts zelden door een correctieve operatie te worden behandeld.
- Door functiestoornissen in de kerngebieden van de gelaatszenuw kan er tijdelijk sprake zijn van **verlamming** van de **gelaatsspieren**. Dit heeft vooral gevolgen voor het sluiten van het oog en het optrekken van de mondhoek en de wenkbrauw. Het gevolg hiervan is dat er voor de natuurlijke bevochtiging onvoldoende traanvocht is om het hoornvlies tegen uitdroging te beschermen. Om beschadiging van het hoornvlies te voorkomen moet in deze fase kunstmatig traanvocht worden aangebracht en oogverband worden gedragen. Eventueel kan bij langer bestaande verlamming in het gelaat een operatieve

versmalling van het ooglid noodzakelijk zijn. Eveneens kan door beschadiging van de gelaatszenuw verlies van de smaakfunctie optreden. Als het eenzijdige functieverlies van de gelaatszenuw langer dan zes maanden aanhoudt, dan kan een operatieve reconstructie van de zenuw worden overwogen.

- Eenzijdige **gevoelloosheid** in het **gezicht** kan optreden als het kerngebied van de nervus trigeminus betrokken is bij het ziekteproces. De betreffende zenuw is ook verantwoordelijk voor de beweging van de kauwspieren. Een ernstige beschadiging van deze zenuw komt echter uiterst zelden voor.
- Met name bij operaties in het gebied waar het hoofd in de hals overgaat, kunnen **verlamningsverschijnselen** van de **schouderpijnen** en de halsspieren die het hoofd doen bewegen, voorkomen. Deze functiestoornissen verbeteren met ondersteuning van fysiotherapie vaak vanzelf.
- Ook na zorgvuldige hechting van het hersenvlies kan er **lekkage** van **hersenvocht** ontstaan (liquor). In dat geval ontstaat er een kwab of kussen onder de huid. Dit kan met behulp van een canule worden weggezogen. Heel zelden baant het hersenvocht zich een weg door de opperhuid (liquorfistel). In dat geval is een nieuwe operatie noodzakelijk.
- Vergroeiingen** in het gebied van het achterhoofds gat kunnen langere tijd na de operatie circulatiestoringen van het hersenvocht veroorzaken en leiden tot vorming van gaten en holtes in het ruggenmerg (syringomyelie). Als daardoor **neurologische symptomen** ontstaan die niet vanzelf verbeteren (kenmerk hiervan is een verstoorde gevoelswaarneming voor koude en warmte), dan kunnen de vergroeiingen operatief worden losgemaakt. Hierna kan een verwijdingsplastiek worden aangelegd.
- Ten gevolge van de houding waarin de patiënt tijdens de operatie ligt, kunnen, ondanks de zachte bekleding van de operatietafel, alleen al door de druk van het eigen lichaamsgewicht de **huid** en de **zenuwen** tijdelijk **beschadigd** raken. Deze klachten verbeteren meestal vanzelf resp. zijn goed te behandelen. In bepaalde omstandigheden kunnen er echter ook complicaties ontstaan die langer aanhouden of van blijvende aard zijn (littetekens, prikkelsensaties, gevoelloosheid tot verlammingen aan toe).
- Een zittende positie van de patiënt biedt de chirurg voordelen bij de operatie. Een extra risico is daarbij wel dat er lucht in een geopende ader terecht kan komen ('**luchtembolie**'). Incidenteel ontstaan daardoor **levensbedreigende cardiovasculaire stoornissen** en/of **neurologische uitval**. Met behulp van een echoapparaat dat op het hart wordt geplaatst, kan een

# Neurochirurgie

---

luchtembolie echter op tijd worden ontdekt en daardoor direct worden behandeld.

- Soms verloopt de **wondgenezing** niet goed. Oppervlakkige **infecties** genezen meestal vanzelf, zij het vertraagt. Zelden is hiervoor een vervolgooperatie nodig. Dieperliggende infecties kunnen ook het botluikje resp. het kunststof luikje aantasten. Ondanks een behandeling met antibiotica kan de verwijdering van het geïnfecteerde botluikje noodzakelijk zijn. Opeenhoping van pus op en onder het harde hersenvlies (abscessen, empyemen) moet meestal operatief worden behandeld. Hoogst zelden kan er een **infectie** van het **harde hersenvlies** en van de **hersenen** ontstaan (zgn. meningo-encephalitis). Slechts in een enkel geval dringt de infectie in de bloedbaan door (bloedvergiftiging, sepsis).
- Heel zelden kan door **littekenvorming** enige tijd na de operatie **pijn** ontstaan die met name uitstraalt naar het achterhoofd. Soms is dan een operatieve ingreep om de pijn te bestrijden zinvol.
- Vooral bij patiënten met een verlamming of bij patiënten die langer het bed moeten houden, kunnen zich bloedstolsels vormen (**trombose**); deze bloedstolsels kunnen zich losmaken en een bloedvat elders in het lichaam afsluiten, bv. in de longen (longembolie) of in zeldzame gevallen ook in de hersenen (beroerte). Indien u preventief bloedverdunners gebruikt (tromboseprofylaxe), kan dit de kans op nabloedingen vergroten.
- Omdat de operatie een belasting voor het lichaam vormt, kunnen er ook **infecties** aan andere organen optreden (**longen, urinewegen**). Deze complicaties kunnen met medicijnen meestal heel goed worden behandeld.

- Zeer zelden verliest de patiënt tijdens de operatie dermate veel **bloed**, dat een **bloedtransfusie** noodzakelijk is. De transfusie met (bestanddelen van) donorbloed leidt zeer zelden tot infecties, bv. met hepatitisvirussen (met leverontsteking tot gevolg), in extreem zeldzame gevallen kan er een besmetting plaatsvinden met het HIV-virus (met in een later stadium AIDS tot gevolg) en/of worden andere ziektekiemen overgedragen.

## Waar moet u na de operatie op letten?

Na de operatie wordt u in eerste instantie permanent bewaakt. Eventueel is het eveneens zinvol u onder narcose te houden en te beademen, om reacties die belastend kunnen zijn onder controle te houden. Afhankelijk van de zwaarte van de operatie mag u op de dag na de operatie -aanvankelijk met ondersteuning- gaan staan en wat rondlopen. In de eerste dagen kunnen na het gaan staan problemen met de bloedcirculatie voorkomen (orthostatische collaps). Mocht het u zwart voor de ogen worden bij het overeind komen, dient u meteen uw arts te waarschuwen.

In bepaalde gevallen kan een intensievere behandeling met langere bedrust noodzakelijk zijn.

Na een hersenoperatie waarbij hersenweefsel is beschadigd, mag u - afhankelijk van de zwaarte van de ingreep - uit veiligheidsoverwegingen gedurende een bepaalde tijd geen motorvoertuig besturen. De vaardigheid om daarna een voertuig te besturen, dient individueel te worden onderzocht.

## Opmerkingen van de arts bij het informatiesprek

(Bijvoorbeeld risico's van de ingreep voor de individuele patiënt en eventuele complicaties; eventuele nadelige gevolgen als de patiënt zou besluiten de operatie op te schorten of ervan af te zien; redenen om zich niet te laten opereren; beperking van de instemming bijvoorbeeld met betrekking tot de bloedtransfusie; operatiegebied; hoeveel er wordt verwijderd; als het gaat om een patiënt die minderjarig of wilsonbekwaam is).

Plaats / datum / tijdstip \_\_\_\_\_

Handtekening van de arts \_\_\_\_\_