

Hersentumoren SKION

25-6-2007

Algemeen: Vóórkomen van kinderhersentumoren

Het stellen van de diagnose: de symptomen en de onderzoeken

Welke vormen van behandeling bestaan er ?

Chirurgie

Radiotherapie

Chemotherapie

Overigen: dexamethason, vaccinatie therapie

Meest voorkomende hersentumoren behandeld ?

Laaggradig glioom: waaronder pilocytair astrocytoom

Hooggradig glioom: waaronder ponsglioom

Medulloblastoom en PNET

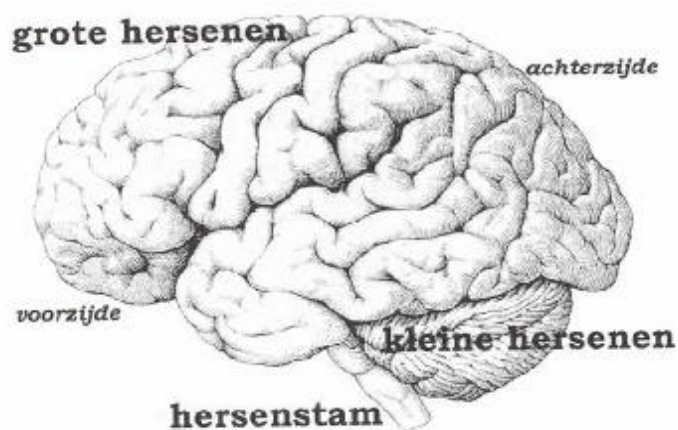
Ependymoom

Craniopharyngioom

Plexustumoren

Kiemceltumor

Hoe vaak komen hersentumoren voor ?



Hersentumoren zijn na leukemie de meest voorkomende vorm van kanker bij kinderen. In Nederland wordt jaarlijks bij ruim 120 kinderen een hersentumor vastgesteld. Deze groep hersentumoren omvat ook de tumoren van het ruggenmerg, eigenlijk betreft het dus alle tumoren van het centraal zenuwstelsel.

Wat voor soorten hersentumoren komen bij kinderen voor ?

Er zijn zeer veel soorten hersentumoren bij kinderen, eigenlijk zijn dat allemaal verschillende ziekten. Er zijn grote verschillen wat betreft de behandeling en de prognose van deze tumoren. De meeste hersentumoren die bij kinderen worden aangetroffen, ontstaan slechts zelden bij volwassenen. Het gedrag van de verschillende hersentumoren kan ook sterk verschillen.

De mate van agressiviteit van de tumor wordt in groepen weergegeven die door de World Health Organization (Wereld Gezondheidsorganisatie) zijn geaccepteerd: de WHO classificatie. De tumoren die zich agressief ofwel kwaadaardig gedragen noemt men wel hooggradig en behoren de groepen WHO graad III – IV. Deze tumoren hebben het vermogen om in het omringende weefsel sterk in te groeien en ook soms de neiging om uit te zaaien en. Indien een tumor zich tamelijk rustig gedraagt wordt deze laaggradig genoemd en behoort tot WHO graad I of II. Ingroei van gezond weefsel en uitzaaiingen zijn bij deze tumoren veel zeldzamer.

Ongeveer 30 % van de kinderen met een hersentumor heeft een laaggradige tumor. De kwaadaardige astrocytomen (o.a. ponsglioom) komen voor in 20 %, het medulloblastoom in 15 %, het ependymoom in 10 %, het craniopharyngioom in 10 % en kiemceltumoren in 5 % van de gevallen. Verder komen er nog een aantal typen veel zeldzamere tumoren voor, waaronder de tumoren van het ruggenmerg.

Wat voor symptomen geeft een hersentumor ?

In zijn algemeenheid kan het gebeuren dat klachten of symptomen van een hersentumor bij kinderen reeds lange tijd bestaan. Kinderen zijn zich vaak niet bewust van een verandering in kracht of beweging. Bovendien lijken zij dergelijke veranderingen vaker spontaan te accepteren en te compenseren.

De klachten van een hersentumor ontstaan gedeeltelijk door een verhoogde druk in de schedel. Bij kinderen komt dit meestal door een tumor van de kleine hersenen. Omdat een tumor daar de normale stroom van hersenvocht belemmert kan een waterhoofd ontstaan (hydrocefalus). Soms neemt de druk in de hersenen toe door extra vocht in en rondom de tumor (oedeem).

Verhoogde hersendruk geeft vooral klachten van hoofdpijn, misselijkheid en braken. Bij volwassenen zijn deze klachten meestal het ergst in de ochtenduren. Bij kinderen is dit patroon minder duidelijk en kan afwisselend optreden in de loop van dagen tot weken. Bij de zeer jonge kinderen is soms alleen een gedragsverandering merkbaar, met name prikkelbaarheid in plaats van duidelijke pijnklachten. De tumor van de kleine hersenen kan ook evenwichtstoornissen en een gewijzigd looppatroon geven. Uiteraard is ook dat bij jonge kinderen die net leren lopen niet eenvoudig om te ontdekken. Bij langer bestaande hoge druk in de hersenen kan op den duur het gezichtsvermogen verminderen door druk op de oogzenuw. Kinderen melden vaak opvallend weinig van oogklachten doordat zij zich makkelijk aanpassen. Ook sufheid kan ontstaan door een hoge hersendruk.

Er kunnen andere zeer verschillende klachten ontstaan doordat de functie van een deel van de hersenen wordt verstoord. De klachten zijn afhankelijk van de plaats van de tumor. Als de tumor in de grote hersenen zit kan verlamming van een (klein) deel van het lichaam, of soms een verandering van gevoel optreden. Zo kan een tumor drukkend op of van de oogzenuw leiden tot een verminderd gezichtsvermogen, een tumor van de gehoorzenuw tot doofheid en een tumor van de hersenstam tot slikstoornissen. Soms kan een hersentumor leiden tot het ontstaan van epileptische aanvallen. Bij een deel van de kinderen is de functie van de hypofyse, het besturingscentrum van de hormonen aangedaan, met als gevolg bijvoorbeeld: vervroegde puberteit, groeistoornis, ernstige vetzucht en / of schildklierproblemen. Een zeer klein deel van de kinderen heeft als enige symptoom gedragsstoornissen bij de diagnose een hersentumor.

Tumoren in het ruggenmerg kunnen leiden tot pijnklachten en / of verlamingsverschijnselen aan één of beide armen en / of benen. Bij sommige kinderen is het plassen en/of het ontlastingspatroon veranderd.

Hoe stellen we de diagnose: symptomen en onderzoeken?

De eerste stap om een hersentumor vast te stellen of uit te sluiten is om goed te luisteren naar de klachten die het kind en de ouders aangeven en diverse aanvullende vragen te stellen (anamnese). Als een andere verklaring voor de klachten ontbreekt en de verdenking op een hersentumor ontstaat dan moet nader onderzoek plaatsvinden.

Een goed neurologisch onderzoek kan helpen om symptomen van een hersentumor op te sporen. De arts zal de bewegingen, looppatroon, kracht, reflexen, functies van de hersenzenuwen zorgvuldig moeten onderzoeken. Dat lukt meestal als er voldoende tijd en ontspanning voor wordt genomen, zodat het kind hier goed aan kan meewerken. Het kan nodig zijn om hiervoor een aparte afspraak bij de dokter te maken. Dit onderzoek kan ook worden gedaan door een specialist: de kinderarts of de kinderneuroloog.

Bij verdenking op hoge druk in de hersenen moet de druk op de oogzenuw worden beoordeeld. Meestal is het nodig om de ogen hiervoor te druppelen zodat de pupillen goed wijd zijn. Dit onderzoek wordt meestal door de oogarts of kinderneuroloog gedaan

Bij verdenking op een hersentumor zal meestal snel een CT scan of een MRI scan gemaakt worden. Bij een dergelijke scan worden foto's gemaakt, waarbij we de hersenen kunnen zien in allemaal kleine laagjes. Afwijkend weefsel kan dan worden gezien binnen de normale structuren van de hersenen. Het is vaak nodig om bij de scan een contrastvloeistof toe te dienen, dat betekent dat van te voren een infuus moet worden ingebracht. De inbreng van een infuus is minder pijnlijk nadat circa 30 minuten tevoren een verdovingscrème is aangebracht. Om goede plaatjes van de hersenen te kunnen maken is het nodig dat het kind heel stil ligt. Dit lukt beter als het kind en de ouders goed zijn voorbereid. Voor een deel van de (kleine) kinderen is het toch nodig om een rustgevend of slaapmiddel te krijgen of soms zelfs een narcose.

Als bij de diagnose eerst een CT scan is gemaakt, wordt meestal ook nog een MRI gemaakt, omdat de hersenen dan nog beter in beeld kunnen worden gebracht. Soms kan het nodig zijn om aanvullend een speciale MRI scan te maken waarbij de doorbloeding of de functie van de hersenen nog beter te herkennen is. Als er verdenking bestaat dat de tumor tot een type behoort die binnen het centraal zenuwstelsel kan uitzaaien wordt (later) alsnog een MRI van het ruggenmerg gemaakt. De afbeeldingen van de CT scan en MRI worden beoordeeld door een neuro-radioloog, een specialist in de beoordeling van het centraal zenuwstelsel.

Bij een deel van deze kinderen wordt soms ook hersenvocht afgenomen met een ruggenprik om te controleren of er tumor cellen in aantoonbaar zijn. Bij een ruggenprik wordt met een holle naald geprikt tussen de lage ruggenwervels door en dan kan vocht worden afgenomen voor laboratorium onderzoek.

Het komt bijna nooit voor dat hersentumoren uitzaaien naar andere organen buiten het centraal zenuwstelsel. Daarvoor is dus slechts zelden ander aanvullend onderzoek nodig.

De exacte naam van een hersentumor kan worden vastgesteld als het weefsel onder de microscoop wordt onderzocht. Hiervoor is een operatie nodig waarbij de tumor (gedeeltelijk) verwijderd wordt. Soms wordt alleen een zeer klein stukje weefsel weggehaald om de aard van de tumor vast te stellen, dat heet een biopsie. De beoordeling van het tumorweefsel gebeurt door een neuropatholoog.

Bij een klein deel van de kinderen kan met de beelden van de MRI al worden vastgesteld om wat voor tumor het gaat. Dit is bijvoorbeeld het geval bij bepaalde tumoren van de hersenstam (ponsglioom) of tumoren van de oogzenuw (opticusglioom). Onderzoek van het weefsel onder de microscoop blijft dan achterwege.

Bij sommige kiemceltumoren kan de diagnose vastgesteld worden door bepaalde eiwitten, zogenaamde markers (alpha-foetoproteïne of beta-HCG) aan te tonen in het bloed of hersenvocht

Welke vormen van behandeling bestaan er?

Chirurgie

Op basis van de klachten en de beeldvormende onderzoeken wordt per patiënt besloten of neurochirurgie een onderdeel van de behandeling zal, bijvoorbeeld door het verwijderen van de tumor, het nemen van een biopsie en/of het plaatsen van een drain.

Bij de meeste kinderen wordt een operatie verricht om de tumor te verwijderen. Bij een aanzienlijk deel van de kinderen lukt het om de tumor totaal te verwijderen. Met name de plaats van de tumor bepaalt de beperkingen en risico's van een dergelijke operatie. Ook als besloten wordt dat chirurgische verwijdering van de tumor het beste zou zijn, dan is dit helaas niet altijd mogelijk, bijvoorbeeld als de tumor in essentiële delen van de hersenen is ingegroeid. Om vast te stellen waar en hoeveel tumorrest is achtergebleven wordt binnen de eerste 48-72 uur na de operatie een MRI gemaakt. Als operatieve verwijdering van de tumor niet mogelijk is, kan het toch nodig zijn om een operatie te verrichten om een klein stukje tumorweefsel te verkrijgen voor microscopische onderzoek, zodat een juiste diagnose kan worden gesteld. Dan wordt gesproken van een biopsie.

Als er sprake is van een verhoogde druk in de schedel, dan moet hier vaak snel iets aan gebeuren. Soms is het nodig om eerst een drain in te brengen. Dat kan een tijdelijke drain zijn die het vocht naar buiten laat afvloeien, of een interne drain die het vocht van de hersenkamers (ventrikels) naar de buikholte laat afvloeien, een zogenaamde ventriculoperitoneale drain (VPD). Bij een deel van de kinderen kan in plaats van een VPD een verbinding tussen hersenkamers (ventriculostomie) zorgen dat de hersendruk weer normaliseert.

De operatiesterfte is tegenwoordig zeer gering dankzij verbeteringen in chirurgische technieken, anesthesie en postoperatieve intensieve zorg. Tijdens of na de operatie kunnen wel complicaties optreden, zoals bloeding of infecties. Door van beschadiging van gezond weefsel kan uitval van bepaalde hersenfuncties optreden. De neurochirurg die de operatie uitvoert zal van tevoren de mogelijkheden, beperkingen en risico's toelichten.

Radiotherapie

Bij een deel van de kinderen is na de operatie bestraling nodig als onderdeel van de behandeling. Als het gebied van de oorspronkelijke tumor bestraald wordt spreekt men van plaatselijke of lokale radiotherapie.

Bij tumoren die zich snel via het hersenvocht verspreiden is bestraling van het gehele centrale zenuwstelsel nodig, zogenaamde craniospinale bestraling.

Een bestraling is een behandeling die meestal gedurende circa 5 weken dagelijks op doordeweekse dagen moet plaats vinden. Het is belangrijk dat een kind gedurende korte tijd goed stil kan liggen. Als hulpmiddel voor het stilliggen wordt vaak een masker gemaakt, dat precies om het hoofd van een kind past. Zo ligt het kind dagelijks in exact dezelfde houding heel stil en kan de bestraling altijd precies op hetzelfde gebied worden gericht. Ook worden lijnen in het bestraalde gebied getekend om de straling steeds goed te kunnen richten. De bestraling zelf duurt maar enkele minuten. In die korte tijd is het kind even alleen in de bestralingsruimte, maar is op de monitor zichtbaar en kan contact met ouders hebben via de intercom. Met een rustige en duidelijke voorbereiding lukt het meestal om de bestralingen uit te voeren, zelfs bij jonge kinderen. De radiolaboranten en pedagogisch medewerkers besteden hier extra aandacht aan. Als er onoverkomelijke bezwaren zijn kunnen bestralingen bij uitzondering onder narcose worden uitgevoerd.

In sommige gevallen wordt tweemaal per dag bestraald (hyperfractionering) of met meerdere pauzedagen tussen de bestraling (hypofractionering). Een speciale zeer hooggedoseerde vorm van bestraling is de stereotactische bestraling. Hierbij wordt een zeer nauwkeurig vastgesteld gebied bestralingsveld met hoge dosis bestraald met maximale afscherming van het gezonde omringende weefsel.

De bijwerkingen van bestraling van de hersenen kunnen op korte termijn en lange termijn optreden. Op korte termijn kunnen misselijkheid, braken, haaruitval en roodheid van de huid optreden. De bijwerkingen op de langere termijn worden mede bepaald door het gebied dat moet worden bestraald. Als de hypofyse, het centrum voor hormoonregulatie, in het bestralingsveld ligt, bestaat kans op hormonale stoornissen. Als het gaat om tekorten van schildklierhormoon,

groeihormoon en/of bijnierschors hormoon kunnen deze hormonen als medicijnen toegediend worden. Ook voor geslachtsrijping kan hormonaal vervangende therapie worden gegeven. Problemen met vruchtbaarheid zijn vaak complexer en de behandelingsmogelijkheden zijn nog beperkt en wisselen per geslacht en per individu. Leerproblemen en concentratieproblemen kunnen ook een gevolg zijn van de bestraling. Deze problemen zijn ernstiger naarmate het kind jonger is en zijn bovendien vaak divers en wisselen per persoon. Een deel van de kinderen heeft speciale hulp nodig op school of wordt verwezen naar het speciaal onderwijs voor specifieke aanpassingen. Voor jonge kinderen met nog onrijpe hersenen zijn ernstige problemen na bestraling te verwachten op lange termijn. Daarom worden jonge kinderen slechts bij hoge uitzondering bestraald.

De radiotherapeut zal bij het vaststellen van de bestralingsvelden zoveel mogelijk streven naar het sparen van gezond (hersens)weefsel. Bijwerken zijn helaas echter vrijwel niet te vermijden en de radiotherapeut zal de mogelijkheden, beperkingen en mogelijke gevolgen van de bestraling toelichten.

Chemotherapie

Bij de behandeling van diverse typen hersentumoren kan chemotherapie worden gebruikt.

Bij jonge kinderen wordt chemotherapie vaker gebruikt om radiotherapie te voorkomen of uit te stellen. Er wordt dan ook wel gebruik gemaakt van bijzondere vormen van chemotherapie, bijvoorbeeld: hoge doseringen cytostatica gevolgd door stamcelreïfusie óf toediening in een reservoirtje naar de hersenkamers toe (Ommaya reservoir). De meeste middelen worden echter per infuus toegediend, een beperkt aantal middel kan worden geslikt.

De samenstelling van de cytostaticakuren verschilt afhankelijk van de soort hersentumor waarvoor deze worden gegeven, het stadium van de ziekte en de leeftijd van de patiënt. De kuren worden meestal samengesteld naar aanleiding van een behandelingsprotocol.

De bijwerkingen van cytostaticakuren kan verschillen afhankelijk van de samenstelling van de diverse cytostatica en de hoogte van de doseringen. Bijwerkingen op korte termijn bestaan meestal uit misselijkheid en tussen de kuren door kan er sprake zijn van tijdelijke slijmvliesbeschadiging en verlaagde productie van bloedcellen. De misselijkheid kan meestal worden bestreden met medicijnen. Om infecties te voorkomen worden antibiotica gebruikt en som zijn bloedtransfusies noodzakelijk met rode bloedcellen ofwel bloedplaatjes bij verhoogde bloedingsneiging. In verband met matige eetlust en extra caloriebehoefte wordt in overleg met de diëtiste gebruik gemaakt van speciale voedingsproducten of zo nodig wordt sondevoeding gebruikt om een zo goed mogelijke conditie te bereiken.

Een deel van de cytsotatica kan ook op langer termijn nog bijwerkingen hebben. Dit kan per medicijn sterk verschillen en bijvoorbeeld de functie van zenuwen, gehoor, nieren of een andere lichaamsfunctie hebben. Een deel van deze problemen is van voorbijgaande aard. De kinderoncoloog zal over deze mogelijke bijwerkingen inlichtingen geven en ook over de manier waarop deze gecontroleerd worden. Als de bijwerkingen te heftig worden kan overwogen worden om de samenstelling van een cytostaticakuur te veranderen.

Overige behandeling

Dexamethason is een zogenaamd corticosteroïd. Dit medicijn heeft bij hersentumoren als gunstig effect, dat het extra vocht rondom de tumor laat verdwijnen. Als deze werking aanslaat verminderen de klachten vaak al binnen één of twee etmalen. Het is een tijdelijk effect. Helaas hebben veel kinderen bijwerkingen van dexamethason, zoals bijvoorbeeld stemmingsveranderingen, versterkte eetlust, dikker worden, hoge bloeddruk, afwijkende suikerstofwisseling, overrekking van de huid met striae. Het is streven is dan ook om dexamethason zo kort mogelijk te laten gebruiken.

Vaccinatie therapie is in ontwikkeling metname voor toepassing bij recidief van hooggradig glioom. Deze wordt uitgevoerd door de immuuncellen van een patiënt te trainen om een afweer reactie te ontwikkelen tegen de eigen tumorcellen. Hiervoor een tumorweefsel noodzakelijk en de bewerkte bloedcellen van de patiënt. De behandeling is nog experimenteel.

Multidisciplinair.

De behandeling van kinderhersentumoren is een zaak van vele verschillende specialisten. Ook in de niet-medische sector zijn diverse specialisten betrokken: bijvoorbeeld de neuropsycholoog, psycholoog, medisch maatschappelijk werker enzovoort. De samenwerking en het onderling overleg tussen de diverse betrokkenen is binnen een academisch ziekenhuis geregeld via werkgroepen of commissies. Bij een deel van de ziekenhuizen wordt gebruik gemaakt van een multidisciplinaire polikliniek.

Ook in een landelijk verband zijn de diverse specialisten die betrokken zijn bij de behandeling van kinderen met hersentumoren al geruime tijd gewend om gezamenlijk te overleggen om tot de meest optimale behandeling te komen voor kinderen met hersentumoren.

Hoe worden de meest voorkomende hersentumoren behandeld?

Laaggradige gliomen, waaronder pilocytair astrocytoom

Laaggradige tumoren behoren tot de WHO graad I en II groepen. Meestal groeien deze met verdrinking van het normale hersenweefsel, de tumor cellen delen traag en er is minder sprake van infiltratie in het normale weefsel. Er bestaat verschillende soorten laaggradige tumoren met allerlei verschillende benamingen. De behandeling van deze verschillende tumoren komt echter in hoge mate overeen. Indien mogelijk wordt een (gedeeltelijke) operatieve verwijdering verricht. Afhankelijk van de aard van het tumorweefsel wordt dan besloten tot een afwachtend beleid ofwel chemotherapie ofwel radiotherapie of een combinatie van de laatste.

Pilocytaire astrocytomen zijn tumoren die bij kinderen veel worden gezien. Het betreft ongeveer 30 % van de hersentumoren. Het zijn weinig agressieve tumoren, graad I van de WHO, en de prognose is in het algemeen goed. Ze komen met name voor in de buurt van de kleine hersenen en bij de oogzenuw, maar ze kunnen overal in de hersenen voorkomen.

Deze tumoren kunnen dikwijls geheel verwijderd worden door de neurochirurg, vooral als deze bij de kleine hersenen bevindt. Als dit het geval is dan is aanvullende behandeling niet nodig. Ook indien de tumor niet geheel verwijderd is wordt nabehandeling alleen gegeven indien het nog aanwezige tumorweefsel tot klachten leidt. Soms wordt een tweede maal geopereerd om een rest tumor te verwijderen of bij hernieuwde groei van een oude tumorrest.

Indien operatieve verwijdering niet mogelijk is soms gewacht met de behandeling, terwijl de tumor nauwkeurig wordt gevolgd met MRI onderzoek. Indien nodig wordt (later) langdurige chemotherapie of radiotherapie gegeven afhankelijk van de leeftijd van de patiënt en de plaats van de tumor. In het algemeen verdwijnt de tumor niet als gevolg van de chemotherapie, maar verandert zodanig dat de groei ervan wordt gestopt.

Hooggradige gliomen, waaronder ponsglioom

Kwaadaardige hooggradige tumoren (graad III en IV van de WHO) komen weinig voor bij kinderen. Deze kunnen op diverse plaatsen in het centraal zenuwstelsel bevinden, meestal in de grote hersenen. De naam van de tumor is dan meestal een anaplastisch astrocytoom (WHO gr III) of een glioblastoma multiforme (WHO gr IV). Bij dergelijke hooggradige tumoren is de kans dat de tumor terugkomt groter. De behandeling bestaat allereerst uit verwijdering van de tumor door de neurochirurg. Nadien is een nabehandeling nodig, die voor oudere kinderen plaatsvindt met radiotherapie. Chemotherapie wordt steeds vaker gegeven als aanvullende therapie of als de tumor opnieuw gaat groeien. Bij jonge kinderen wordt bestraling zo veel mogelijk vermeden en vaker langdurige chemotherapie toegepast.

Een bijzondere vorm van hooggradig glioom bij kinderen ontstaat in de pons, een onderdeel van de hersenstam. De diagnose wordt gesteld door het zeer specifieke uiterlijk op een MRI. Weefselonderzoek door het nemen van een biopsie in dit gebied heeft aanzienlijk risico's en is bij karakteristieke afwijkingen op de MRI niet nodig. Kinderen met een hersenstamglioom of ponsglioom hebben helaas over het algemeen een slechte prognose. Het grootste deel van de kinderen overlijdt namelijk in de loop van maanden tot enkele jaren aan deze ziekte. Een tijdelijke verbetering van klachten wordt verkregen door de tumor te bestralen. In tweede instantie wordt ook wel chemotherapie gegeven. De effecten op de tumor zijn meestal tijdelijk, zodat de klachten tijdelijk verminderen.

Medulloblastoom en PNET

Het medulloblastoom is een kwaadaardige tumor van het centrale zenuwstelsel. Deze wordt gevormd uit zeer primitieve zenuwcellen en bevindt zich altijd in het gebied van de kleine hersenen. De tumor kan uitzaaien, meestal binnen het centrale zenuwstelsel. Jonge kinderen en patiënten met een grote tumorrest of uitzaaiingen hebben een slechtere prognose.

De behandeling bestaat allereerst uit operatieve verwijdering van de tumor. Bij de oudere kinderen wordt bestraling gegeven van het hele centraal zenuwstelsel, de zogenaamde craniospinale as. Dit moet vooral gebeuren omdat de tumorcellen zich in het centraal zenuwstelsel verspreiden. Aanvullend wordt meestal ook langdurig chemotherapie gegeven.

Bij jonge kinderen, tot circa het 3e à 4e levensjaar wordt de bestraling van de craniospinale bestraling zoveel mogelijk vermeden wegens de ernstige late effecten die hierna kunnen optreden, met name wat betreft de geestelijke ontwikkeling van het kind.

Tumoren die niet bij de kleine hersenen liggen, maar wel voortkomen uit primitieve neuro-ectodermale cellen heten zogenaamde supratentoriële PNET. Onder de microscoop lijkt deze tumor op een medulloblastoom, maar de ziekte is moeilijker te bestrijden en komt vaker weer terug. Na operatie bestaat de behandeling meestal uit radiotherapie en chemotherapie.

Ependymoom

De ependymomen zijn afkomstig van de cellen die de bekleding vormen van de hersenkamers, de zogenaamde ependymcellen. Er bestaan verschillende varianten ependymoom: de anaplastische variant is het meest kwaadaardig.

De neurochirurg streeft zoals altijd naar volledige verwijdering van de tumor voor zover dat mogelijk is met oog op het gezonde hersenweefsel dat. Bij kleine kinderen is de tumor soms zeer uitgebreid en ligt gecompliceerd, zodat deze niet goed kan worden verwijderd.

Bij een deel van de kinderen wordt eerst chemotherapie gegeven met als doel de tumor zodanig te veranderen dat chirurgische verwijdering van de tumor mogelijk wordt. Na de operatie moet meestal nog radiotherapeutisch worden nabehandeld. Indien het mogelijk is om de tumor volledig te verwijderen is de kans op lange termijn overleving het grootst.

Craniopharyngioom

Deze tumor ligt gebied van de hypofyse, het hormoonbesturingscentrum. en de tumorcellen ontstaan uit cellen die afgeleid zijn uit cellen die betrokken waren bij de vorming van de hypofyse. De hypofyse is een hormoonproducerende klier en patiënten die behandeld zijn i.v.m. een craniopharyngioom dienen dikwijls met hormonen behandeld te worden aangezien deze klier door de tumor of door de behandeling beschadigd kan raken. De voorkeursbehandeling is operatie. Soms wordt ook bestraling toegepast. Soms is er sprake van een duidelijke holte in de tumor (cyste). Indien dat het geval is kan soms behandeld worden door het inspuiten van een radioactieve stof in de holte.

Plexustumoren

De plexus is een vaatrijk gebied in de hersenkamers, waar de het hersenvocht wordt geproduceerd. Plexustumoren komen veelal voor bij jonge kinderen.

Er bestaan twee typen: de goedaardige vorm het papilloom, en de kwaadaardige vorm het carcinoom. Een operatieve verwijdering is de eerste stap in de behandeling. Als de tumor kwaadaardig volgt nabehandeling volgen met een combinatie van bestraling en chemotherapie.

Kiemceltumor

Kiemceltumoren ontstaan uit cellen die oorspronkelijk bedoeld zijn als kiemcellen of geslachtscellen. Deze tumoren komen niet alleen voor in de eierstokken en de testikels, maar ook op andere plaatsen in het lichaam onder andere in de hersenen en dan meestal in de middellijn.

In het bloed of ruggenmergvocht kunnen stoffen (tumor markers) worden aangetoond die door de tumorcellen worden gevormd, bijvoorbeeld het alpha-foetoproteïne of het beta-humanochoriotrophine. Er hoeft dan geen biopt van de tumor te worden genomen. Deze tumoren

worden aanvankelijk behandeld met een chemotherapie en vervolgens radiotherapie. Soms blijft een tumorrest bestaan, die bij operatie vaak uit uitgerijpt restweefsel blijkt te bestaan.