

Informatie voor artsen van patiënten met een hersentumor in de laatste levensfase

Online: <https://hersentumorcentrum.nl/eol-artsen/>

Inleiding

Uw patiënt heeft een hersentumor, waarvoor geen anti-tumor therapie meer voor handen is. Patiënt en naasten zijn op de hoogte van de situatie, en zijn zich bewust van de mogelijkheid van een snelle verdere achteruitgang. Wij vragen u, als huisarts, arts van het hospitaal of verpleeghuisarts, de begeleiding en zorg in deze laatste levensfase over te nemen. Wij realiseren ons dat u mogelijk weinig met deze specifieke problematiek in aanraking komt en uiteraard kunt u altijd met ons overleggen. Onze contactgegevens staan onder aan deze informatiebrief.

Deze brief geeft toelichting en (behandel-) adviezen bij enkele veelvoorkomende symptomen en andere problemen in de laatste levensfase. De symptomen die genoemd staan hebben een link naar het desbetreffende symptoom in de appendix "[Dexamethason, symptomen en symptoombestrijding](#)".

Een levensverwachting voor een patiënt met een hersentumor kan niet betrouwbaar worden gegeven. Soms komt het ook voor dat iemand juist weer opknapt en niet in de laatste levensfase blijkt te zijn.

De symptomen die hieronder genoemd staan hebben een link naar het desbetreffende symptoom in de appendix "Dexamethason, symptomen en symptoombestrijding".

Palliatieve zorg in de laatste levensfase

Een goede afstemming en overdracht tussen alle betrokken zorgverleners is bij hersentumorpatiënten in de laatste levensfase essentieel. Deze brief hoopt daar een bijdrage aan te leveren. Het is evenzeer belangrijk dat uw collega's en dienstwaarnemers op de hoogte zijn van gemaakte afspraken en de situatie waarin patiënt verkeert.

In de laatste levensfase zijn hersentumorpatiënten door [cognitieve stoornissen](#), [fatische stoornissen](#) of [bewustzijnsstoornissen](#) vaak niet meer actief betrokken in de beslissingen m.b.t. het levenseinde. We kunnen niet genoeg benadrukken dat vroegtijdig starten van de begeleiding (advance care planning) en het geven van voorlichting over het palliatieve traject en de beslissingen die genomen worden rondom het levenseinde, het proces draaglijker maken. Dit kan helpen de kwaliteit van leven te behouden of te verbeteren.

Het te verwachten beloop

De symptomen die hieronder genoemd staan hebben een link naar het desbetreffende symptoom in de appendix "Dexamethason, symptomen en symptoombestrijding".

Neurologische uitval

Door progressie van de hersentumor zal op termijn [neurologische uitval](#) ontstaan en/of bestaande neurologisch uitval toenemen. Daardoor ontstaan met name een [\(hemi\)parese](#), [loopstoornissen](#), [afasie](#), [een hemianopsie](#) en problemen met aandacht, geheugen of concentratie. Er kunnen ook [gedragsveranderingen](#) optreden. Veel

patiënten reageren minder spontaan en vooral trager, tonen minder emoties en worden steeds passiever. Anderen zijn juist druk, ongeremd, snel geïrriteerd, chaotisch en rusteloos. Vaak is er weinig ziekte-inzicht. Soms, maar lang niet altijd, kunnen aanvallen van [epilepsie](#) optreden of nemen deze toe in ernst en frequentie. Door de toenemende [neurologische uitval](#), [gedragsveranderingen](#) en [epilepsie](#) zal de patiënt steeds minder zelfstandig worden. Veel mensen met een hersentumor worden uiteindelijk bedlegerig.

Complicaties

Complicaties die kunnen optreden zijn onder andere een infectie (vooral pneumonie), een trombosebeen, en longembolieën. Maak duidelijke afspraken welke complicaties niet meer behandeld zullen worden. Bespreek ook met de patiënt en naasten dat er niet gereanimeerd zal worden. Een adem- of hartstilstand wordt vaak veroorzaakt door progressie van de hersentumor. De kans dat een reanimatie lukt (zonder toegenomen hersenschade) is dus heel klein.

De stervensfase

Meestal overlijdt iemand met een hersentumor aan de gevolgen van de hersentumor zelf. De meest voorkomende symptomen bij hersentumorpatiënten in de stervensfase zijn [bewustzijnsdaling](#), slikstoornissen, [toename van focale uitvalsverschijnselen](#), communicatieproblemen, [epilepsie](#), [incontinentie](#), [hoofdpijn](#), [progressieve cognitieve stoornissen en onrust of verwardheid](#). [Misselijkheid en/of braken](#) komt relatief weinig voor. De [bewustzijnsdaling](#) kan zich in het begin uiten als traagheid, somnolentie of een toegenomen slaapbehoefte, maar uiteindelijk raakt de patiënt vaak comateus. Het komt wel voor dat het bewustzijn wisselend is. Bewustzijnsdaling en slikstoornissen gaan vaak samen en treden met name in de laatste week voor het overlijden op. Indien de patiënt niet meer aanspreekbaar (comateus) is, dan adviseren wij om de dexamethason te staken.

Algemene veel voorkomende symptomen en klachten in de stervensfase worden besproken in de richtlijn “Zorg in de stervensfase” op oncoline: <http://www.oncoline.nl/stervensfase>

Zie ook: <http://knmg.artsennet.nl/Dossiers-9/Dossiers-thematrefwoord/Levenseinde.htm>

Palliatieve sedatie

Ondanks de doorgaans [progressieve neurologische uitval](#) ervaren patiënten met een hersentumor in de laatste levensfase hun situatie vaak niet als ‘ondraaglijk en uitzichtloos lijden’. Eventuele klachten (bijvoorbeeld [hoofdpijn](#)) kunnen meestal medicamenteus goed worden bestreden. Palliatieve sedatie i.v.m. ontoereikende symptoom controle is soms nodig bij moeilijk te behandelen epilepsie of bij hevige onrust.

Zie: <http://www.oncoline.nl/sedatie>

Zie: <http://knmg.artsennet.nl/Dossiers-9/Dossiers-thematrefwoord/Levenseinde/Palliatieve-sedatie.htm>

Euthanasie

Euthanasie bij patiënten met een hersentumor is iets dat vaker besproken wordt dan dat het ook werkelijk wordt toegepast. Vaak ervaart de patiënt, ondanks de [progressieve neurologische uitval](#), zijn situatie niet als uitzichtloos en ondraaglijk lijden. Waarschijnlijk ligt hieraan een verstoord ziekte-inzicht, door bijvoorbeeld [cognitieve stoornissen](#) of [stoornissen van het bewustzijn](#), ten grondslag.

Zie: <http://www.oncoline.nl/euthanasie>

Ondersteunende begeleiding patiënten en hun naasten

- De Vrijwilligersorganisatie voor Palliatieve en Terminale Zorg (VPTZ).
Website: www.vptz.nl
- Mezzo (Landelijke vereniging die opkomt voor iedereen die zorgt voor een ander)
Website: www.demantelzorger.nl
- Het centrum mantelzorg (Professionele organisatie voor alle mantelzorgers)
Website: www.mantelzorg.info
- Inloophuizen en Psycho-oncologische centra van het IPSO-netwerk
Website: www.ipso.nl
 - De Vruchtenburg in Rotterdam
Website: www.devruchtenburg.nl
 - Het Helen Dowling Instituut in Utrecht
Website: www.hdi.nl
- Netwerken palliatieve zorg
Website: www.stichtingfibula.nl
- Steeds meer thuiszorginstellingen hebben een gespecialiseerde oncologie- of palliatief verpleegkundige in dienst die ondersteuning aan huis kan bieden
- Overleg zo nodig met de verpleegkundig specialist Neuro-Oncologie in het ErasmusMC (06-22545185 of 06-33342008)

Nadere informatie

De afdeling neuro-oncologie:

Tijdens kantooruren kunt u contact opnemen met

Verpleegkundig specialist: 06-22545185 of 06-33342008

Prof. dr. Martin J. van den Bent, neuroloog: tel 010-7041415

Dr. Joost L.M. Jongen, neuroloog: tel 010-7041415

Dr. Walter Taal, neuroloog: tel 010-7041415

Dr. Marjolein Geurts, neuroloog: tel 010-7041415

Buiten kantooruren kunt u contact opnemen met de telefooncentrale van het Erasmus MC, tel 010-7040704. Vraagt u dan naar de dienstdoende neuro-oncoloog van het Erasmus MC Kanker Instituut.

Appendix: dexamethason, symptomen en symptoombestrijding

Hieronder worden veel voorkomende symptomen beschreven die veroorzaakt kunnen worden door een hersentumor. Mogelijke andere (behandelbare) oorzaken worden genoemd. Kort wordt ingegaan op symptoombestrijding, met soms verwijzingen naar bestaande richtlijnen. Er zijn natuurlijk veel meer symptomen die voor kunnen komen in de laatste levensfase. Hiervoor wordt verwezen naar oncoline: <https://www.oncoline.nl/index.php>

Dexamethason

Bij patiënten met een hersentumor wordt bijna altijd dexamethason voorgeschreven. Dexamethason vermindert het oedeem dat door de hersentumor is ontstaan. Dexamethason helpt dus (zeker in het begin) vaak tegen symptomen die veroorzaakt worden door de hersentumor.

De dosis dexamethason

Het continueren of verhogen van dexamethason in de laatste levensfase kan het lijden van de hersentumorpatiënt ook verlengen!

De dosis dexamethason is sterk afhankelijk van de persoonlijke situatie. Over het algemeen is ongeveer 4mg dexamethason per dag een goede startdosis en wordt aangenomen dat een dagdosis van meer dan 16mg dexamethason niet zinvol is. Dexamethason heeft een lange halfwaardetijd en kan één- of tweemaal daags gedoseerd worden. Bij toegenomen [neurologische uitval](#) en/of [hoofdpijn](#) kan de dosis dexamethason beter fors verhoogd worden (bijvoorbeeld verdubbelen), zodat er een snel effect optreedt. Daarna kan het eventueel langzaam (bijvoorbeeld elke 3 dagen een verlaging van de dagdosis met 0,5 mg) op geleide van de kliniek weer wat worden verminderd tot de minimale effectieve dosis. Bij het uitblijven van een positief effect na enkele dagen kan men beter direct terug gaan naar de uitgangsdosis, om toename van bijwerkingen te voorkomen. Soms kan een eenmalig hoge dosis dexamethason gegeven worden (bijvoorbeeld eenmalig 8 of 10mg) voor een snel effect. In de laatste weken voor het overlijden kan het continueren of verhogen van dexamethason het lijden van patiënt ook verlengen! Overleg eventueel met de specialist hierover.

Bij slikstoornissen kan dexamethason in gelijke dosering subcutaan worden toegediend. Indien de patiënt niet meer aanspreekbaar is, dan adviseren wij om de dexamethason te staken.

Bijwerkingen van dexamethason

De bijwerkingen van dexamethason staan vermeld in het farmacotherapeutisch kompas. Slechts de voor deze situatie meest belangrijke bijwerkingen worden hier besproken.

Toename eetlust, gewichtstoename, veranderde vetdistributie (gelaat, romp).

Adviseer patiënt om niet toe te geven aan de toegenomen eetlust. Probeer de patiënt te stimuleren om zo veel mogelijk te blijven bewegen (bijvoorbeeld wandelen), als de conditie dat toelaat.

Maagklachten

Preventief protonpompremmers geven is niet noodzakelijk. Geef deze wel bij maagklachten. Bij een combinatie van dexamethason, antistolling en opioïden is het wel te adviseren om protonpompremmers voor te schrijven. (bijvoorbeeld pantoprazol 1dd 20-40mg of esomeprazol 1dd 20-40mg). NSAID's zijn relatief gecontra-indiceerd en ook niet rationeel bij gelijktijdig dexamethason gebruik; indien noodzakelijk geacht, dan ook combineren met een protonpompremmer.

Hyperglycaemie

Controleer minstens 1x per 2 weken het bloed op het ontstaan van hyperglycaemie.

Slapeloosheid

Dexamethason kan [slapeloosheid](#) geven. Soms is het dan zinvol om de dagdosis in een keer 's morgens voor te schrijven. Eventueel kan een benzodiazepine voor de nacht worden voorgeschreven.

Osteoporose preventie

Osteoporose profylaxe bij dexamethason gebruik wordt in deze fase niet meer geadviseerd, in verband met een verwachte levensduur van minder dan 3 maanden. Overigens kunnen adviezen ten aanzien van mobiliteit, en dan met name het ondernemen van gewichtsdragende activiteiten, zoals lopen, wel van belang zijn.

Psychiatrische beelden

Dexamethason kan [psychiatrische complicaties](#) veroorzaken, waaronder een [delier](#). Meestal treedt dit op bij een hoge dosering en het begint meestal binnen de eerste weken na de start of het verhogen van dexamethason. Een delier kan echter bij elke dosis, op elk moment en ook tijdens afbouwen van de dexamethason optreden. Het onderscheid met [gedragsstoornissen](#) veroorzaakt door de hersentumor zelf is echter niet altijd makkelijk. Psychiatrische beelden door dexamethason tonen echter vaker overeenkomsten met een manische episode of manische psychose. Patiënten zijn vaak opgewekt, druk en ongeremd. Maar ook snel geïrriteerd, chaotisch en rusteloos. Soms komt agressie voor. Bij verdenking op psychiatrische bijwerkingen kan als eerste stap de dexamethason dosering worden verlaagd. Soms zijn antipsychotica geïndiceerd, zoals haloperidol (startdosis 2 dd 1-2 mg p.o. of 2 dd 0,5-1 mg s.c.) of olanzapine. Overleg eventueel met een psychiater.

Progressieve focale neurologische uitval

Progressieve focale neurologische uitval, zoals bijvoorbeeld een hemiparese, afasie en/of hemianopsie, zal meestal veroorzaakt worden door de hersentumor. Overweeg (het verhogen van) dexamethason bij progressieve neurologische uitval. Hulpmiddelen, zoals een stok, rollator of rolstoel kunnen ondersteunend zijn. Soms heeft (toegenomen) focale uitval een metabole oorzaak. Dit kan vooral gezien worden bij een hypoglycaemie en bij een hyponatriëmie. Afhankelijk van de situatie kan een routine laboratoriumonderzoek dus soms zinvol zijn.

Gedragsveranderingen

Gedragsveranderingen komen vaak voor. Ziekte-inzicht is vaak verminderd. Patiënten met een hersentumor kunnen bradyfreen zijn en reageren meestal minder spontaan. Ze tonen soms minder emoties of zijn sneller geïrriteerd en worden steeds passiever. Soms kan een verhoging van de dexamethason nuttig zijn, maar vaak is hier medicamenteus weinig aan te doen. Denk ook aan andere oorzaken, zoals een stil delier of bijwerkingen van medicatie, zoals anti-epileptica.

Soms worden hersentumorpatiënten mensen juist druk en ongeremd. Ze zijn snel geïrriteerd, chaotisch en rusteloos. Heel soms zijn mensen fors in de war en agressief. Juist in dergelijke situaties zijn antipsychotica geïndiceerd, zoals haloperidol (startdosis 2 dd 1-2 mg p.o. of 2 dd 0,5-1 mg s.c.) of olanzapine. Overleg eventueel met een psychiater. Denk bij dergelijke beelden ook aan dexamethason als oorzaak, zeker indien deze in de laatste weken is gestart of verhoogd. Denk ook aan andere oorzaken voor een delier.

Zie ook de richtlijn delier op oncoline: <http://www.oncoline.nl/delier>

Zie ook : <https://www.nhg.org/standaarden/samenvatting/delier>

Delier

Zie bij gedragsveranderingen en gedaald bewustzijn

Epilepsie

Overleg bij een (partiële) status epilepticus, bij ernstige en/of nieuwe epileptische aanvallen altijd met een neuroloog. Niet iedereen met een hersentumor krijgt echter epileptische aanvallen.

Soms wordt de epileptische aanval zelf niet gezien (bijvoorbeeld tijdens de slaap of een non-convulsieve aanval) en wordt alleen de (passagère) postictale uitval of het gedaalde bewustzijn waargenomen. Typisch is dat deze uitval geleidelijk weer opknapt, maar dit kan soms wel dagen duren. Over het algemeen kan de epilepsie bij een hersentumor goed medicamenteus behandeld worden.

Anti-epileptica

De meeste gebruikte anti-epileptica zijn: levetiracetam (Keppra), natriumvalproaat (Depakine), lacosamide (Vimpat), Clobazam (Frisium), carbamazepine (Tegretol), fenytoïne (Diphantoïne), oxcarbazepine (Trileptal), topiramaat (Topamax), gabapentine (Neurontin) en lamotrigine (Lamictal). Overleg m.b.t. deze medicatie altijd met een neuroloog.

Medicatie om een aanval te couperen

Als de convulsies langer door gaan dan 5 minuten, wordt geadviseerd medicamenteus in te grijpen. Voorbeelden van medicijnen om een aanval te couperen zijn midazolam (Dormicum, neusspray), diazepam (Stesolid, rectiole voor rectale toepassing) en clonazepam (Rivotril, druppels voor in de mondholte). Midazolam neusspray (27,8mg/ml; 2,5mg per spray) in een dosis van 1 pufje van 2,5 mg in elk neusgat is het makkelijkst in gebruik en daarom het meest voorgeschreven. Geopende verpakkingen van de midazolam neusspray zijn 3 maanden houdbaar.

Anti-epileptica bij onvermogen tot slikken

Ruim een derde van de hersentumorpatiënten maakt in de laatste levensweek insulden door. Daarom is het essentieel de behandeling met anti-epileptica ook bij slikklachten en/of bewustzijnsdaling te continueren. Rectale toediening van carbamazepine, levetiracetam en natriumvalproaat is mogelijk, maar preparaten moeten door de apotheker speciaal bereid worden. Een goed alternatief is een adequate dosis benzodiazepinen, zoals clonazepam druppelvloeistof 2,5 mg/ml buccaal of sublinguaal; met als startdosis 1-2 mg en vervolgens als onderhoudsdosering 2-4 mg per dag. Eventueel kan ook gekozen worden voor rectaal diazepam te starten met 3 dd 10 mg. Bij patiënten met refractaire epilepsie en onvoldoende effect van bovenstaande behandeling kan, indien de levensverwachting korter is dan 1-2 weken, het starten van palliatieve sedatie zinvol zijn.

Zie ook de richtlijn epilepsie van de Nederlandse vereniging voor neurologie: <https://epilepsie.neurologie.nl>

Hoofdpijn

Een hersentumor kan hoofdpijn geven, maar zeker niet altijd. Denk ook aan andere oorzaken voor hoofdpijn, zoals obstipatie en bijwerkingen van medicatie.

Hoofdpijn die veroorzaakt wordt door de hersentumor kan het best behandeld worden met (een verhoging van) dexamethason. Schrijf analgetica voor wanneer de hoofdpijn mild is of (een verhoging van) dexamethason niet of onvoldoende helpt.

Paracetamol en NSAID's

Geadviseerd wordt met paracetamol in een dosis tot maximaal 4 dd 1000mg te beginnen. Bij gelijktijdig gebruik van dexamethason is het gebruik van NSAID's af te raden, gezien het risico op maagbloedingen.

Opioiden

Wacht niet te lang met het geven van opioïden indien paracetamol en dexamethason onvoldoende effect hebben, vooral bij zwaardere hoofdpijnlachten. Zwakwerkende opioïden, zoals tramadol of codeïne, kunnen bij ernstige hoofdpijnlachten beter worden overgeslagen. Afhankelijk van de ernst van de hoofdpijn kan men starten oraal morfine 20-60mg/dag of een equivalent. Indien de patiënt niet kan goed meer kan slikken dan is de fentanyl pleister (startdosis 12 of 25 microgr) een goede optie. Schrijf naast een opioïd met gereguleerde

afgifte altijd “rescue” medicatie voor in de vorm van een snelwerkend opioïd, liefst uit dezelfde klasse. Zie ook pijn bij kanker op oncoline: <http://www.oncoline.nl>

Misselijkheid en braken

Misselijkheid en/of braken komt relatief weinig voor bij hersentumorpatiënten, tenzij de tumor in de achterste schedelgroeve zit. Denk dus ook aan andere oorzaken, zoals bijwerkingen van medicatie (opioïden), terminaal nierfalen, vestibulaire oorzaken (duizeligheid) of een ileus.

Misselijkheid en braken welke veroorzaakt wordt door de hersentumor kan het best behandeld worden met (een verhoging van) dexamethason. Bij onvoldoende effect van de dexamethason kan men starten met oraal of rectaal metoclopramide (3 dd 10-20 mg p.o. of supp.). Bij extrapiramidale bijwerkingen (rigiditeit/ dystonie) van metoclopramide wordt overgeschakeld naar domperidon (3-4 dd 10-20 mg p.o. of 3-4 dd 60-120 mg supp.). Vooral bij gelijktijdige hallucinaties en/of delier kan ook gekozen worden voor haloperidol (2 dd 1-2 mg p.o. of 2 dd 0,5-1 mg s.c.). Een scopolaminepleister (1-2 pleisters à 1,5 mg om de 3 dagen) kan overwogen worden bij vestibulaire oorzaken (duizeligheid). Aprepitant (1 dd 80 mg p.o.) is in onze ervaring soms effectief bij misselijkheid en braken ten gevolge van een hersentumor in de achterste schedelgroeve (overleg dit eventueel met de neuroloog).

Zie ook: <http://www.oncoline.nl/misselijkheid-en-braken>

Bewustzijnsdaling

Vaak wordt een verhoogde slaapbehoefte, somnolentie en/of coma veroorzaakt door de progressieve hersentumor. De bewustzijnsdaling is progressief, maar kan (zeker in het begin) nog wel wat wisselend zijn. Overweeg (het verhogen van) dexamethason bij een gedaald bewustzijn welke veroorzaakt lijkt te worden door de hersentumor.

Er zijn echter ook veel andere (soms behandelbare) oorzaken voor een gedaald bewustzijn in de laatste levensfase.

Metabole oorzaken

Een gedaald bewustzijn kan een metabole oorzaak hebben, zoals vochttekort, lever- en/of nierfunctiestoornissen bij medicatiegebruik of hyperglycaemie bij dexamethason gebruik. Bij een metabole oorzaak worden regelmatig negatieve myclonieën gezien (flapping tremor of asterixis).

Medicamenteuze oorzaken

Ook medicatie als anti-psychotica, benzodiazepines, opioïden en anti-epileptica kunnen een rol spelen. Valproïnezuur kan bijvoorbeeld een geïsoleerde hyperammonieëmie veroorzaken. Hierbij worden negatieve myclonieën gezien (flapping tremor of asterixis).

Epilepsie

Ook epilepsie kan een gedaald bewustzijn geven en gaat niet altijd gepaard met spierschokken. Soms worden de spiertrekkingen niet gezien, bijvoorbeeld als deze in de slaap zijn opgetreden. Ook kan het zijn dat er non-convulsieve epileptische aanvallen optreden. Vaak knapt het bewustzijn na een epileptische aanval weer op in minuten tot uren.

Slecht slapen

Er bestaan veel oorzaken voor slecht slapen in de laatste levensfase. Het kan een eerste uiting zijn van een delier. Bij een slechte nachtrust is het goed om iemand overdag zoveel mogelijk wakker te houden. Dexamethason kan ook slapeloosheid veroorzaken. Soms is het zinvol om dexamethason alleen in de ochtend te slikken.

Zie ook: <http://www.oncoline.nl/slaapproblemen>

Incontinentie

Urine incontinentie komt bij een hersentumor regelmatig voor. Incontinentie voor ontlasting komt minder vaak voor. Indien mogelijk worden de onderliggende oorzaak en/of de beïnvloedende factoren behandeld, zoals een urineweg infectie of medicatie met anticholinerge werking.

Zie ook: <http://www.oncoline.nl/urogenitale-problemen>

Deze richtlijn geeft ook duidelijke adviezen ten aanzien van ondersteunende maatregelen, katheterisatie en eventuele medicamenteuze symptomatische behandeling.

Colofon

De twee informatiebrieven voor artsen en patiënten/naasten ** met betrekking tot het levenseinde bij hersentumorpatiënten zijn geschreven door Dr. Walter Taal¹ onder auspiciën van LWNO.

Nuttige suggesties ter verbetering van deze brieven zijn geleverd door (in alfabetische volgorde): Prof. dr. Martin J. van den Bent¹, Dr. Jacqueline E.C. Bromberg¹, mevr. Marit Eland¹, Dr. Johan A.F. Koekoek^{2,3}, Dr. Tjeerd J. Postma⁴, Prof. dr. Carin C.D. van der Rijt⁵, Dr. Tom J. Snijders⁶, Prof. dr. Martin J.B. Taphoorn^{2,3} en mevr. Hanneke Zwinkels – van Vliet².

¹afdeling Neuro-Oncologie/Neurologie, Erasmus MC Kanker Instituut, Rotterdam. ²afdeling Neurologie, MCH, Den Haag. ³afdeling Neurologie, LUMC, Leiden. ⁴afdeling Neurologie, VUMC, Amsterdam. ⁵afdeling Interne Oncologie, Erasmus MC Kanker Instituut, Rotterdam. ⁶afdeling Neurologie, UMCU, Utrecht.

** Naast deze informatiebrief voor artsen is er ook een brief voor patiënten/naasten.

Zie <https://hersentumorcentrum.nl/eol-patienten/>