

Gamma Knife behandeling van een AVM in het hoofd



De inhoud van deze folder komt uit de Patient Journey App. Daarom kan het zijn dat sommige verwijzingen in deze folder niet juist zijn omdat zij naar een mogelijkheid in de app verwijzen. Om de informatie zo goed mogelijk te kunnen bekijken is het downloaden van onze app via de app store of google play store aan te raden. Deze app is gratis. Doorloop de volgende stappen om de app in gebruik te nemen:



- 1 Zoek naar Patient Journey in de App Store / Google Play of scan de QR code.
- 2 Download de app
- 3 Accepteer de push notificaties
- 4 Zoek naar ETZ behandelwijzer
- 5 Selecteer de juiste behandeling en druk op 'Start'.

Algemene informatie

Welkom



Welkom in de app van het ETZ. De informatie in deze app is bedoeld voor mensen die een Gamma Knife behandeling gaan krijgen van een arterioveneuze malformatie (AVM) in het hoofd.

Meer informatie over: ETZ

Het ETZ is een topklinisch opleidingsziekenhuis en traumacentrum. Met drie locaties in Tilburg en Waalwijk is ETZ hét ziekenhuis voor alle inwoners van de regio Midden-Brabant, maar ook (ver) daarbuiten. Omdat iedere patiënt uniek is, bieden we zorg op maat. Wij gaan in gesprek met patiënten over wat zij voelen, denken en vinden. 'Oog voor jou' noemen we dat. Zo helpen we patiënten om samen met hun specialist de best passende behandeling te kiezen. Op deze wijze leveren wij onze patiënten zorg die Buitengewoon is.

U heeft de afgelopen tijd een aantal onderzoeken gehad waaruit blijkt dat u een AVM in het hoofd heeft. Er is met u besproken welke behandeling voor u het meest geschikt is. Gedurende de behandeling krijgt u veel informatie. Het is niet eenvoudig al deze informatie in één keer te onthouden. Deze app is bedoeld als aanvulling op en ter ondersteuning van de mondelinge informatie die u krijgt van uw zorgverleners. Daarnaast is het een hulpmiddel om u voor te bereiden op gesprekken en om uw eigen vragen/opmerkingen alvast te noteren. Ook voor uw naasten kan het nuttig zijn om deze informatie te lezen. Aarzel niet contact met ons op te nemen als u vragen heeft of wanneer u ergens niet tevreden over bent. Wij zijn er om u te helpen. Wij wensen u de komende periode veel sterkte toe.

ETZ (Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis)



Het TweeSteden ziekenhuis (TSz) en het St. Elisabeth Ziekenhuis (EZ) zijn per 14 augustus 2013 bestuurlijk gefuseerd. De werknaam is tegenwoordig Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis (ETZ). Het bestuurlijk samengaan van onze ziekenhuizen levert zowel op medisch kwalitatief als op financieel gebied een positieve bijdrage aan de zorg in de regio, met als uitgangspunt 'Dichtbij wat kan, centraal wat moet'. De neurochirurgische zorg binnen het ETZ wordt op 1 locatie aangeboden (Elisabeth) wat betreft de opname, operatie en het polikliniek bezoek.

MijnETZ - Patiëntenportaal



Veilig toegang tot uw Persoonlijk Digitaal Patiëntendossier

Regelt u uw zaken graag digitaal? [MijnETZ](#) geeft u toegang tot uw medische dossier in ons ziekenhuis. De eerste keer moet u zich aanmelden met een activatiecode.

→ [Klik hier om naar het patiëntenportaal 'Mijn ETZ' te gaan](#)

Neurochirurgisch centrum Brabant

Neurochirurgie houdt zich bezig met operaties aan het zenuwstelsel (hersenen en wervelkolom). Het ETZ is hét neurochirurgisch centrum in Nederland: patiënten komen uit heel Nederland naar Tilburg.

Ruim 60 jaar staat - voorheen het St. Elisabeth Ziekenhuis en nu het ETZ - bekend om zijn neurochirurgische zorg, mede dankzij het [Gamma Knife Centrum Tilburg](#), waar we unieke radiochirurgische behandeling aanbieden. Neurochirurgische zorg wordt aangeboden in het Neurocentrum op ETZ Elisabeth.

Het Gamma Knife Centrum

In Nederland is het [Gamma Knife Centrum Tilburg](#) een autoriteit op het gebied van radiochirurgische behandelingen. Het Gamma Knife is een bestralingstoestel met de nauwkeurigheid van een chirurgisch mes. Met dit apparaat is een zeer precieze vorm van bestraling in het hoofd mogelijk.

Meer informatie over: Behandeling Gamma Knife

Tijdens een behandeling met het Gamma Knife.

- Kunnen we heel gericht een bestralingsdosis toedienen meestal in 1 behandeling, met een grotere kans op genezing of ziektecontrole.
- Komt er minder straling in het omliggende normale hersenweefsel terecht en zijn er minder bijwerkingen.
- Is er slechts meestal één bestraling nodig en kan de behandeling poliklinisch plaatsvinden. U hoeft dus niet opgenomen te worden en mag na een korte rustfase direct na de behandeling weer naar huis.
- Kunnen wij met het masker meerdere dagen achter elkaar met kleinere doses bestralen, waardoor het mogelijk is grotere tumoren te behandelen.
- Kunnen wij bestralen op plaatsen in het hoofd waar dat voorheen niet mogelijk was zoals tumoren

bij de oogzenuw. Dat biedt alternatieven voor risicovolle operaties.

Gamma Knife Centrum Tilburg



Wereldwijd zijn meer dan 1 miljoen patiënten behandeld met het Gamma Knife. Sinds 2002 worden met dit bestralingstoestel in Tilburg tumoren in het hoofd, vaatafwijkingen in de hersenen en aangezichtspijn behandeld. Het Gamma Knife Centrum bevindt zich in het ETZ Elisabeth (route 75).

Het ETZ Elisabeth heeft **de Leksell Gamma Knife, Elekta Esprit**. Hiermee kan eenmalig (met een frame of masker) of in meerdere fracties (met een masker) bestraald worden.

Het Gamma Knife is een bestralingsapparaat met daarin 192 radioactieve Cobaltbronnen. De smalle stralingsbundels van deze bronnen komen samen in één brandpunt; isocentrum genoemd.

Het Gamma Knife Centrum Tilburg is sinds 2017 een Reference Site voor Elekta, en organiseert Workshops en Observational Training over state-of-the-art Gamma Knife Radiosurgery voor behandelaars over de gehele wereld.

Hoe werkt bestraling?



Bestraling beschadigt het erfelijke materiaal (DNA) van de cel. Bij veel schade aan het DNA kan de cel zich niet meer delen. Vooral snel delende kankercellen zijn gevoelig voor straling. Gezonde cellen kunnen ook beschadigen door bestraling maar deze herstellen zich hiervan beter.

Behandelaars Gamma Knife Centrum



De volgende radiotherapeut-oncologen zijn werkzaam op het Gamma Knife Centrum

[-Dr Grootenboers](#)

[-Dr Hanssens](#)

De volgende neurochirurgen zijn werkzaam op het Gamma Knife Centrum

[-Dr Al-Khawaja](#)

[-Dr Lamers](#)

[-Dr Lie](#)

[-Dr van der Pol](#)

[-Dr Verheul](#)

Informatie over AVM

Wat is een AVM in het hoofd?



Een AVM (arterioveneuze malformatie) is een directe (aangeboren) verbinding tussen slagaders en aders in het hoofd. Door deze verbinding krijgen de aders de hoge bloeddruk van de slagaders te verwerken. Aders hebben een dunne wand en

wanneer daar een te grote hoeveelheid bloed doorheen stroomt, zwellen ze op tot dikke kluwen en kunnen bloedingen ontstaan.

Meer informatie over: Wat is een AVM in het hoofd?

Deze wirwar van bloedvaten, AVM ofwel vaatkluwen genoemd, kan tegen de hersenen aandrukken en kan klachten veroorzaken. Een behandeling met het Gamma Knife kan overwogen worden als de AVM op een plaats ligt die met een operatie moeilijk te bereiken is en wanneer [embolisatie](#) niet goed mogelijk is. Een Gamma Knife behandeling heeft als voordeel dat het een eenmalige, poliklinische bestraling is en welke heel gericht kan worden uitgevoerd. Het nadeel is dat het effect pas na geruime tijd (2 tot 3 jaar) optreedt en de behandeling niet altijd succes heeft. De kans op een bloeding blijft bestaan zolang de afwijking niet volledig verdwenen is, maar het risico neemt wel af.

Klachten en verschijnselen bij een AVM in het hoofd



- Hoofdpijn.
- Braken.
- Epileptische aanvallen (stuipen of toevallen met schokken van armen en benen).
- Uitval van functies.
- Ook is het mogelijk dat er een bloeding uit de AVM ontstaat.

Hoe wordt een AVM vastgesteld?



De diagnose wordt gesteld op basis van het klachtenpatroon. Aanvullend onderzoek is vaak noodzakelijk zoals [MRI-onderzoek](#) of een [angiografie](#) (röntgenfoto van de bloedvaten). Soms wordt een AVM bij toeval ontdekt.

De voorbereiding

Intakegesprek



Voorafgaand aan het eerste gesprek met uw behandelend arts, is u ziektebeeld besproken in een multidisciplinair overleg. Hierbij zijn de neurochirurg en de radiotherapeut-oncoloog aanwezig. Zij zullen samen de beste behandeling voor u samenstellen.

Tijdens het eerste gesprek met uw behandelend arts, zult u hierover geïnformeerd worden.

Meer informatie over: Rondleiding Gamma Knife Centrum

De mogelijkheid wordt u geboden om een rondleiding te krijgen op het Gamma Knife Centrum. Zo kunt u zien waar de behandeling plaats gaat vinden en eventuele vragen worden beantwoord. De rondleiding vindt plaats in overleg met de verpleegkundige die werkzaam is op het Gamma Knife Centrum zodat er alle tijd en ruimte is om u uitleg te geven.

De planning



De secretaresse van het Gamma Knife centrum regelt de planning van de behandelingen.

Zij zal, in overleg met u, op korte termijn een dag van behandeling inplannen.

Meer informatie over: Gamma Knife en zwangerschap

Wanneer u (mogelijk) zwanger bent, dient u dit zo snel mogelijk te melden aan uw behandelend arts of aan het secretariaat van het Gamma Knife Centrum. Uw behandeling dient mogelijk te worden uitgesteld.

Wat kunt u meenemen naar het ziekenhuis?



De volgende zaken kunt u meenemen naar het ziekenhuis:

Meer informatie over: De volgende zaken kunt u meenemen naar het ziekenhuis.

- De patiëntenpas.
- Medicijnen in originele verpakking voor de hele dag.
- Als u diabetes bent, verzoeken we u om naast de eventuele insuline ook uw bloedsuikermeter mee te nemen.
- ***T shirt zonder opdruk en een pyjama of joggingbroek. Let op: het is belangrijk dat in het materiaal van de kleding geen metaal is verwerkt, dus bij voorkeur materiaal van 100% katoen.***
- Makkelijke schoenen.
- Gebittenbakje.
- Rollator als u dat hulpmiddel thuis al gebruikt.
- Mobiele telefoon.
- Iets om te ontspannen zoals een boek of een tablet.
- Tijdens uw behandeling in het Centrum krijgt u geen maaltijd aangeboden. U wordt gevraagd voor uw eigen eten en drinken (m.u.v. koffie en thee) te zorgen.
- (oude) Bril.

Wat u beslist niet moet meenemen

- Veel geld.
- Pantoffels die erg los zitten.
- Sieraden.
- Waardevolle papieren, betaalcheques, pasjes.

Nuchter zijn?



Voor de behandeling met het Gamma Knife van een AVM moet u wel nuchter zijn. U mag in de ochtend 2 uur voor de behandeling niet meer eten, drinken of roken.

Stoppen met bloedverdunners?



Als u een behandeling ondergaat met het Gamma Knife voor een AVM, hoeft u niet te stoppen met eventuele bloedverdunners.

Opname

Dag van de behandeling



Op de behandeldag wordt u op de afgesproken tijd verwacht op het Gamma Knife Centrum (route 75). U bent dan al 2 uur nuchter.

Meer informatie over: Dag van de behandeling

U wordt ontvangen door een radiotherapeutisch laborant en een verpleegkundige die u gedurende de dag verder zullen begeleiden.

U en uw begeleiding hebben deze dag de beschikking over een patiëntenkamer.

Het plaatsen van een frame



In de patiëntenkamer wordt een lichtgewicht metalen frame onder plaatselijke verdoving met behulp van 4 schroeven stevig op het hoofd geplaatst. Dit frame dient om uw hoofd op de behandeltafel te fixeren (vast te zetten). Ongeveer 15 minuten voor het plaatsen van het frame krijgt u, door middel van een injectie in het bovenbeen, een pijnstiller toegediend tegen het drukgevoel dat ontstaat bij het plaatsen van het frame. Dit drukgevoel zakt na een paar minuten vanzelf weer weg.

Sinds mei 2023 wordt het Vantage frame gebruikt. Het [Vantage frame](#) dat de patiënt op het hoofd moet dragen tijdens de bestraling is veel patiëntvriendelijker geworden. De ergonomie van het frame is verbeterd en het materiaal is minder zwaar.

Het masker



Soms wordt er gekozen voor het aanmeten van een masker in plaats van het gebruik van een frame.

Het masker kan dan bij meerdere bestralingen gebruikt worden.

Meer informatie over: Aanmaken masker

Het masker wordt op de volgende manier gemaakt:

U ligt met het hoofd op een stevig kussen.

Het materiaal waar het masker van gemaakt wordt, wordt verwarmd in warm water.

Hierna wordt het over het hoofd geplaatst.

In het materiaal ontstaat de vorm van het gezicht.

Het masker wordt hierna vastgeklikt aan de tafel waarop u ligt.

Na ongeveer 10 minuten is het masker afgekoeld en uitgehard. Het is van belang dat u tijdens het maken van het masker niet praat en niet beweegt. Via handgebaren kunt u antwoord geven op ja/nee vragen die gesteld worden.

Als het masker klaar is, wordt het gecontroleerd. Hiervoor wordt er een stickertje op uw neus geplaatst. Dit

is te vergelijken met de daadwerkelijke behandeling.

Alles bij elkaar duurt het aanmaken van het masker ongeveer een half uur.

Het masker wordt enkele dagen voor de behandeling gemaakt.

U krijgt hiervoor een aparte uitnodiging via het secretariaat van het Gamma Knife Centrum.

Voor meer informatie kunt u de folder/ app lezen [Gamma Knife behandeling Aanvullende informatie behandeling met masker](#)

De MRI-scan en angiografie



Na het plaatsen van het frame op uw hoofd wordt een MRI-scan en een angiografie (foto van bloedvaten) gemaakt. Deze zijn nodig om de plaats van de AVM in het frame nauwkeurig te kunnen bepalen. Bij het maken van de MRI-scan wordt u met het frame bevestigd aan de tafel van de MRI-scanner.

Meer informatie over: Angiografie

Bij de angiografie krijgt u een contrastmiddel toegediend. Dit contrastmiddel zorgt voor een goede afbeelding van de AVM op een röntgenfoto. Sommige mensen worden misselijk van dit contrastmiddel. Daarom wordt geadviseerd om 2 uur **voor** de behandeling niet meer te eten, drinken of roken. Het contrastmiddel wordt toegediend via een dunne katheter (slangetje) via de liesslagader. Deze katheter wordt via de bloedbaan opgeschoven tot aan het gebied waar het contrastmiddel nodig is. Na het maken van de röntgenfoto's wordt de katheter weer verwijderd en moet u 4 uur plat in bed blijven liggen. Het maken van de MRI-scan en angiografie duurt ongeveer 1½ uur.

Het behandelplan



Met de gegevens van de MRI-scan en de angiografie kan nu een behandelplan gemaakt worden. Dit houdt in dat het behandelend team nauwkeurig bepaalt hoe u optimaal behandeld kunt worden. Het maken van het behandelplan kan een paar uur duren.

Meer informatie over: Het behandelplan

Er worden meerdere patiënten op een dag behandeld. De volgorde van behandeling wordt op de dag zelf door de artsen bepaald en wordt niet bepaald door de tijd van binnenkomst. Als tijdens het maken van het behandelplan blijkt dat de behandeling niet goed en/of veilig uitgevoerd kan worden, dan gaat de behandeling niet door.

De behandeling



U wordt met het frame aan de behandeltafel bevestigd. De radiotherapeutisch laborant zal de laatste controles uitvoeren en verlaat vervolgens de behandelkamer en dan wordt de behandeling gestart. Tijdens de behandeling wordt de te behandelen afwijking stapsgewijs in het middelpunt van het Gamma Knife geplaatst. Dit gebeurt door middel van kleine taferverschuivingen. U wordt tot ongeveer uw middel in het toestel geschoven om bestraald te worden. U voelt, ruikt of ziet niets van de straling die tijdens de behandeling gebruikt wordt. Tijdens de behandeling is het mogelijk om met de laborant te praten via een

intercomsysteem. De laborant kan u ook zien via een camerasysteem. Het is tijdens de behandeling ook mogelijk om naar de radio of uw eigen muziek cd te luisteren. De duur van de behandeling is pas bekend na het maken van het behandelplan en kan tot enkele uren duren.

Na de behandeling



Na de behandeling wordt het frame afgenomen. Hierbij kunt u hoofdpijn ervaren. Dit wordt veroorzaakt door het wegvallen van de uitwendige druk van het frame. Wanneer hoofdpijn optreedt, krijgt u een pijnstillertje. Nadat het frame is afgezet, blijft u, indien nodig, nog even in de kamer om wat te rusten. U kunt nog dezelfde dag naar huis.

Ontslag

Ontslag



U mag nog dezelfde dag naar huis.
Zorg wel voor begeleiding:
U mag zelf geen voertuig besturen.

Eindgesprek



Voordat u naar huis gaat is er een eindgesprek met de radiotherapeut-oncoloog waarin de behandeling, controles en de mogelijke bijwerkingen met u nogmaals worden besproken.

Mogelijke bijwerkingen



Door de schroeven ontstaat soms in de eerste week na de behandeling een zwelling van de oogleden en/of een doof gevoel op het hoofd. De zwelling verdwijnt na enkele dagen; het doof gevoel kan langer blijven bestaan. Afhankelijk van de plaats van de AVM kan in dit gebied haaruitval optreden. Meestal zijn er verder geen klachten na de behandeling.

Meer informatie over: Risico's

Er bestaat een risico op schade door de behandeling zelf. Ernstig invaliderende schade is zeer zeldzaam. Het soort schade en de kans hierop wordt met u besproken door de behandelend arts. Als het risico te groot is, wordt de behandeling niet uitgevoerd.

Adviezen voor thuis



Het is na de behandeling belangrijk dat u de leefregels volgt die geadviseerd zijn.

Meer informatie over: Adviezen voor thuis

Slapen

Door de schroeven ontstaat soms in de eerste week na de behandeling een zwelling van de oogleden en/of een doof gevoel op het hoofd. Om de kans op zwelling van de oogleden te verminderen, is het advies om

de eerste dagen met het hoofd wat hoger op te slapen. Als er wel een zwelling ontstaat, verdwijnt deze na enkele dagen.

Activiteit en rust

U mag vrij bewegen, maar bouw uw conditie gedurende de eerste dagen weer langzaam op.

Het verrichten van werkzaamheden

Blijven werken is afhankelijk van uw persoonlijke situatie. Bespreek dit met uw huis-en of bedrijfsarts.

Rijgeschiktheid

Een aandoening aan de hersenen kan gevolgen hebben voor de rijvaardigheid. Informatie hierover kunt u terugvinden op www.cbr.nl en zoek "regeling eisen geschiktheid 2000".

Wanneer moet u contact met de polikliniek Neurochirurgie/ Gamma Knife opnemen?



Bij onderstaande symptomen neemt u contact op met de polikliniek Neurochirurgie/ Gamma Knife:

- **Bij flinke hoofdpijn, misselijkheid, braken, minder alert en sufheid.**
- **Ontstekingsverschijnselen van de wondjes op de plekken waar het frame op de huid vast heeft gezeten. zoals roodheid, pusvorming en koorts.**
- **Als u klachten heeft van de behandeling waar u zich zorgen over maakt.**

Meer informatie over: Wanneer moet u contact opnemen?

Indien u vragen en/of problemen heeft, kunt u contact opnemen met het volgende telefoonnummer:

- binnen 48 uur na ontslag:

013-2216187 (regie afdeling)

- na deze periode (tijdens kantooruren):

013-2210300 (polikliniek Neurochirurgie)

Bij acute problemen na kantooruren, verzoeken wij u contact op te nemen met de huisartsenpost in uw woonplaats.

Belangrijke telefoonnummers



ETZ (Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis):

013-2210000

Locatie ETZ Elisabeth:

Polikliniek Neurochirurgie en Gamma Knife;

013-2210300

Route 42 neurocentrum balie 6 en 7

E-mailadres:

polinrc@etz.nl

Kliniek Neurochirurgie:

Etage D1, kamer 1t/m 16

013-2212242

Etage D3, kamer 32 t/m 47
013-2212243

Vragen over uw Gamma Knife behandeling ?

gammaknife@etz.nl

Vragen over de wond?

nazorg@etz.nl

Overige vragen ?

secretariaatnrc@etz.nl

Controle bezoek



Een periode na de behandeling zal er een controle plaatsvinden door de neurochirurg.

Dit kan zowel fysiek als telefonisch plaatsvinden.

Ook zal er met regelmaat een MRI gemaakt worden om de stand van zaken rondom de AVM te controleren.

Tot slot



Als u na het lezen van deze app nog vragen heeft, kunt u deze stellen aan u behandelend arts of aan de verpleegkundigen. Voor meer informatie kunt u ook terecht op; www.neurochirurgiebrabant.nl

Alle informatie

ETZ

Het ETZ is een topklinisch opleidingsziekenhuis en traumacentrum. Met drie locaties in Tilburg en Waalwijk is ETZ hét ziekenhuis voor alle inwoners van de regio Midden-Brabant, maar ook (ver) daarbuiten. Omdat iedere patiënt uniek is, bieden we zorg op maat. Wij gaan in gesprek met patiënten over wat zij voelen, denken en vinden. 'Oog voor jou' noemen we dat. Zo helpen we patiënten om samen met hun specialist de best passende behandeling te kiezen. Op deze wijze leveren wij onze patiënten zorg die Buitengewoon is.

U heeft de afgelopen tijd een aantal onderzoeken gehad waaruit blijkt dat u een AVM in het hoofd heeft. Er is met u besproken welke behandeling voor u het meest geschikt is. Gedurende de behandeling krijgt u veel informatie. Het is niet eenvoudig al deze informatie in één keer te onthouden. Deze app is bedoeld als aanvulling op en ter ondersteuning van de mondelinge informatie die u krijgt van uw zorgverleners. Daarnaast is het een hulpmiddel om u voor te bereiden op gesprekken en om uw eigen vragen/opmerkingen alvast te noteren. Ook voor uw naasten kan het nuttig zijn om deze informatie te lezen. Aarzel niet contact met ons op te nemen als u vragen heeft of wanneer u ergens niet tevreden over bent. Wij zijn er om u te helpen. Wij wensen u de komende periode veel sterkte toe.

ETZ (Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis)



Het TweeSteden ziekenhuis (TSz) en het St. Elisabeth Ziekenhuis (EZ) zijn per 14 augustus 2013 bestuurlijk gefuseerd. De werknaam is tegenwoordig Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis (ETZ). Het bestuurlijk samengaan van onze ziekenhuizen levert zowel op medisch kwalitatief als op financieel gebied een positieve bijdrage aan de zorg in de regio, met als uitgangspunt 'Dichtbij wat kan, centraal wat moet'. De neurochirurgische zorg binnen het ETZ wordt op 1 locatie aangeboden (Elisabeth) wat betreft de opname, operatie en het polikliniek bezoek.

MijnETZ - Patiëntenportaal



Veilig toegang tot uw Persoonlijk Digitaal Patiëntendossier

Regelt u uw zaken graag digitaal? [MijnETZ](#) geeft u toegang tot uw medische dossier in ons ziekenhuis. De eerste keer moet u zich aanmelden met een activatiecode.

→ [Klik hier om naar het patiëntenportaal 'Mijn ETZ' te gaan](#)

Behandeling Gamma Knife



Tijdens een behandeling met het Gamma Knife.

- Kunnen we heel gericht een bestralingsdosis toedienen meestal in 1 behandeling, met een grotere kans op genezing of ziektecontrole.
- Komt er minder straling in het omliggende normale hersenweefsel terecht en zijn er minder bijwerkingen.
- Is er slechts meestal één bestraling nodig en kan de behandeling poliklinisch plaatsvinden. U hoeft dus niet opgenomen te worden en mag na een korte rustfase direct na de behandeling weer naar huis.
- Kunnen wij met het masker meerdere dagen achter elkaar met kleinere doses bestralen, waardoor het mogelijk is grotere tumoren te behandelen.
- Kunnen wij bestralen op plaatsen in het hoofd waar dat voorheen niet mogelijk was zoals tumoren bij de oogzenuw. Dat biedt alternatieven voor risicovolle operaties.

Gamma Knife Centrum Tilburg



Wereldwijd zijn meer dan 1 miljoen patiënten behandeld met het Gamma Knife. Sinds 2002 worden met dit bestralingstoestel in Tilburg tumoren in het hoofd, vaatafwijkingen in de hersenen en aangezichtspijn behandeld. Het Gamma Knife Centrum bevindt zich in het ETZ Elisabeth (route 75).

Het ETZ Elisabeth heeft **de Leksell Gamma Knife, Elekta Esprit**. Hiermee kan eenmalig (met een frame of masker) of in meerdere fracties (met een masker) bestraald worden.

Het Gamma Knife is een bestralingsapparaat met daarin 192 radioactieve Cobaltbronnen. De smalle stralingsbundels van deze bronnen komen samen in één brandpunt; isocentrum genoemd.

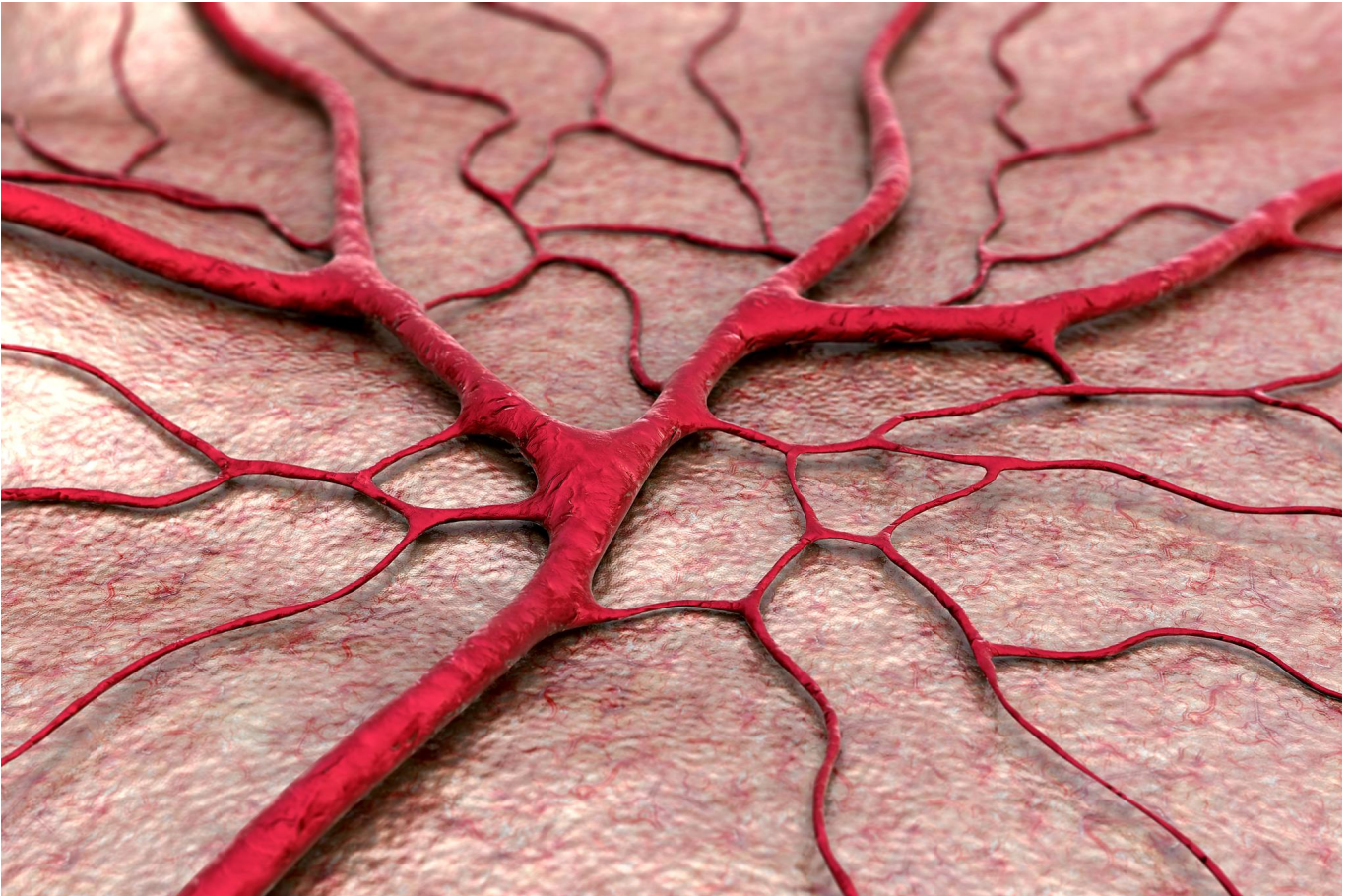
Het Gamma Knife Centrum Tilburg is sinds 2017 een Reference Site voor Elekta, en organiseert Workshops en Observational Training over state-of-the-art Gamma Knife Radiosurgery voor behandelaars over de gehele wereld.

Hoe werkt bestraling?



Bestraling beschadigt het erfelijke materiaal (DNA) van de cel. Bij veel schade aan het DNA kan de cel zich niet meer delen. Vooral snel delende kankercellen zijn gevoelig voor straling. Gezonde cellen kunnen ook beschadigen door bestraling maar deze herstellen zich hiervan beter.

Wat is een AVM in het hoofd?



Deze wirwar van bloedvaten, AVM ofwel vaatkluis genoemd, kan tegen de hersenen aandrukken en kan klachten veroorzaken. Een behandeling met het Gamma Knife kan overwogen worden als de AVM op een plaats ligt die met een operatie moeilijk te bereiken is en wanneer [embolisatie](#) niet goed mogelijk is. Een Gamma Knife behandeling heeft als voordeel dat het een eenmalige, poliklinische bestraling is en welke heel gericht kan worden uitgevoerd. Het nadeel is dat het effect pas na geruime tijd (2 tot 3 jaar) optreedt en de behandeling niet altijd succes heeft. De kans op een bloeding blijft bestaan zolang de afwijking niet volledig verdwenen is, maar het risico neemt wel af.

Rondleiding Gamma Knife Centrum



De mogelijkheid wordt u geboden om een rondleiding te krijgen op het Gamma Knife Centrum. Zo kunt u zien waar de behandeling plaats gaat vinden en eventuele vragen worden beantwoord. De rondleiding vindt plaats in overleg met de verpleegkundige die werkzaam is op het Gamma Knife Centrum zodat er alle tijd en ruimte is om u uitleg te geven.

Gamma Knife en zwangerschap



Wanneer u (mogelijk) zwanger bent, dient u dit zo snel mogelijk te melden aan uw behandelend arts of aan het secretariaat van het Gamma Knife Centrum. Uw behandeling dient mogelijk te worden uitgesteld.

De volgende zaken kunt u meenemen naar het ziekenhuis.



- De patiëntenpas.
- Medicijnen in originele verpakking voor de hele dag.
- Als u diabetes bent, verzoeken we u om naast de eventuele insuline ook uw bloedsuikermeter mee te nemen.
- ***T shirt zonder opdruk en een pyjama of joggingbroek. Let op: het is belangrijk dat in het materiaal van de kleding geen metaal is verwerkt, dus bij voorkeur materiaal van 100% katoen.***
- Makkelijke schoenen.
- Gebittenbakje.
- Rollator als u dat hulpmiddel thuis al gebruikt.
- Mobiele telefoon.
- Iets om te ontspannen zoals een boek of een tablet.
- Tijdens uw behandeling in het Centrum krijgt u geen maaltijd aangeboden. U wordt gevraagd voor uw eigen eten en drinken (m.u.v. koffie en thee) te zorgen.
- (oude) Bril.

Wat u beslist niet moet meenemen

- Veel geld.
- Pantoffels die erg los zitten.
- Sieraden.

- Waardevolle papieren, betaalcheques, pasjes.

Dag van de behandeling



U wordt ontvangen door een radiotherapeutisch laborant en een verpleegkundige die u gedurende de dag verder zullen begeleiden.

U en uw begeleiding hebben deze dag de beschikking over een patiëntenkamer.

Aanmaken masker



Het masker wordt op de volgende manier gemaakt:

U ligt met het hoofd op een stevig kussen.

Het materiaal waar het masker van gemaakt wordt, wordt verwarmd in warm water.

Hierna wordt het over het hoofd geplaatst.

In het materiaal ontstaat de vorm van het gezicht.

Het masker wordt hierna vastgeklikt aan de tafel waarop u ligt.

Na ongeveer 10 minuten is het masker afgekoeld en uitgehard. Het is van belang dat u tijdens het maken van het masker niet praat en niet beweegt. Via handgebaren kunt u antwoord geven op ja/nee vragen die gesteld worden.

Als het masker klaar is, wordt het gecontroleerd. Hiervoor wordt er een stickertje op uw neus geplaatst. Dit is te vergelijken met de daadwerkelijke behandeling.

Alles bij elkaar duurt het aanmaken van het masker ongeveer een half uur.

Het masker wordt enkele dagen voor de behandeling gemaakt.

U krijgt hiervoor een aparte uitnodiging via het secretariaat van het Gamma Knife Centrum.

Voor meer informatie kunt u de folder/ app lezen [Gamma Knife behandeling Aanvullende informatie behandeling met masker](#)

Angiografie

Voorbeeld angiografie kamer

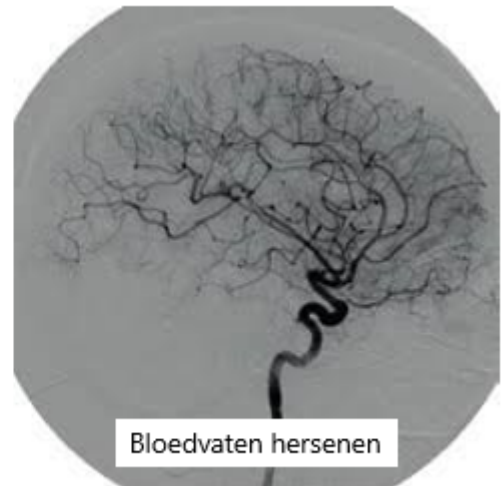


Radioloog

Patient

Scherm waarop de radioloog live de beelden van de bloedvaten en zijn instrumenten in het lichaam kan zien

Buis voor röntgendoorlichting



Bloedvaten hersenen



Bloedvaten benen



Bloeding uit bloedvat

Bij de angiografie krijgt u een contrastmiddel toegediend. Dit contrastmiddel zorgt voor een goede afbeelding van de AVM op een röntgenfoto. Sommige mensen worden misselijk van dit contrastmiddel. Daarom wordt geadviseerd om 2 uur **voor** de behandeling niet meer te eten, drinken of roken. Het contrastmiddel wordt toegediend via een dunne katheter (slangetje) via de liesslagader. Deze katheter wordt via de bloedbaan opgeschoven tot aan het gebied waar het contrastmiddel nodig is. Na het maken van de röntgenfoto's wordt de katheter weer verwijderd en moet u 4 uur plat in bed blijven liggen. Het maken van de MRI-scan en angiografie duurt ongeveer 1½ uur.

Het behandelplan



Er worden meerdere patiënten op een dag behandeld. De volgorde van behandeling wordt op de dag zelf door de artsen bepaald en wordt niet bepaald door de tijd van binnenkomst. Als tijdens het maken van het behandelplan blijkt dat de behandeling niet goed en/of veilig uitgevoerd kan worden, dan gaat de behandeling niet door.

Risico's



Er bestaat een risico op schade door de behandeling zelf. Ernstig invaliderende schade is zeer zeldzaam. Het soort schade en de kans hierop wordt met u besproken door de behandelend arts. Als het risico te groot is, wordt de behandeling niet uitgevoerd.

Adviezen voor thuis



Slapen

Door de schroeven ontstaat soms in de eerste week na de behandeling een zwelling van de oogleden en/of een doof gevoel op het hoofd. Om de kans op zwelling van de oogleden te verminderen, is het advies om de eerste dagen met het hoofd wat hogerop te slapen. Als er wel een zwelling ontstaat, verdwijnt deze na enkele dagen.

Activiteit en rust

U mag vrij bewegen, maar bouw uw conditie gedurende de eerste dagen weer langzaam op.

Het verrichten van werkzaamheden

Blijven werken is afhankelijk van uw persoonlijke situatie. Bespreek dit met uw huis-en of bedrijfsarts.

Rijgeschiktheid

Een aandoening aan de hersenen kan gevolgen hebben voor de rijvaardigheid. Informatie hierover kunt u terugvinden op www.cbr.nl en zoek "regeling eisen geschiktheid 2000".

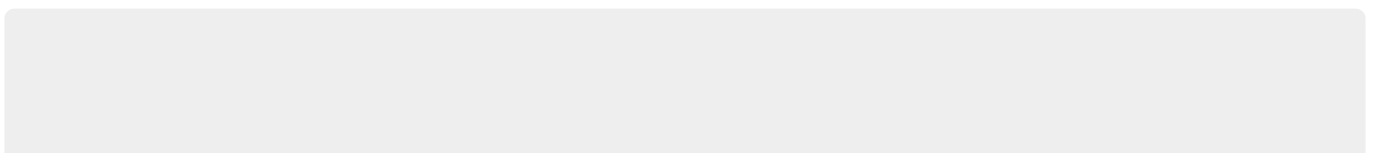
Wanneer moet u contact opnemen?



Indien u vragen en/of problemen heeft, kunt u contact opnemen met het volgende telefoonnummer:

- binnen 48 uur na ontslag:
013-2216187 (regie afdeling)**
- na deze periode (tijdens kantooruren):
013-2210300 (polikliniek Neurochirurgie)**

Bij acute problemen na kantooruren, verzoeken wij u contact op te nemen met de huisartsenpost in uw woonplaats.



Contactgegevens

**ETZ (Elisabeth-TweeSteden
Ziekenhuis)** 013-2210000

Polikliniek Neurochirurgie 013-2210300

Gamma Knife Centrum 013-2210400

**Verpleegafdeling Neurochirurgie etage
D kamer 1 t/m 16** 013-2212242

**Verpleegafdeling Neurochirurgie etage
D kamer 32 t/m 47** 013-2212243