



RADIOTHERAPIE OP DE HERSENEN

INHOUDSOPGAVE

Persoonlijke gegevens	3

Hoofdstuk 1 Radiotherapie op de hersenen	4

Hoofdstuk 2 Voor de behandeling van start gaat	7

Hoofdstuk 3 Uw behandeling in praktijk	11

Hoofdstuk 4 Bijwerkingen	13

Hoofdstuk 5 Veelgestelde vragen	16

Notities	19

PERSOONLIJKE GEGEVENS

Uw naam _____

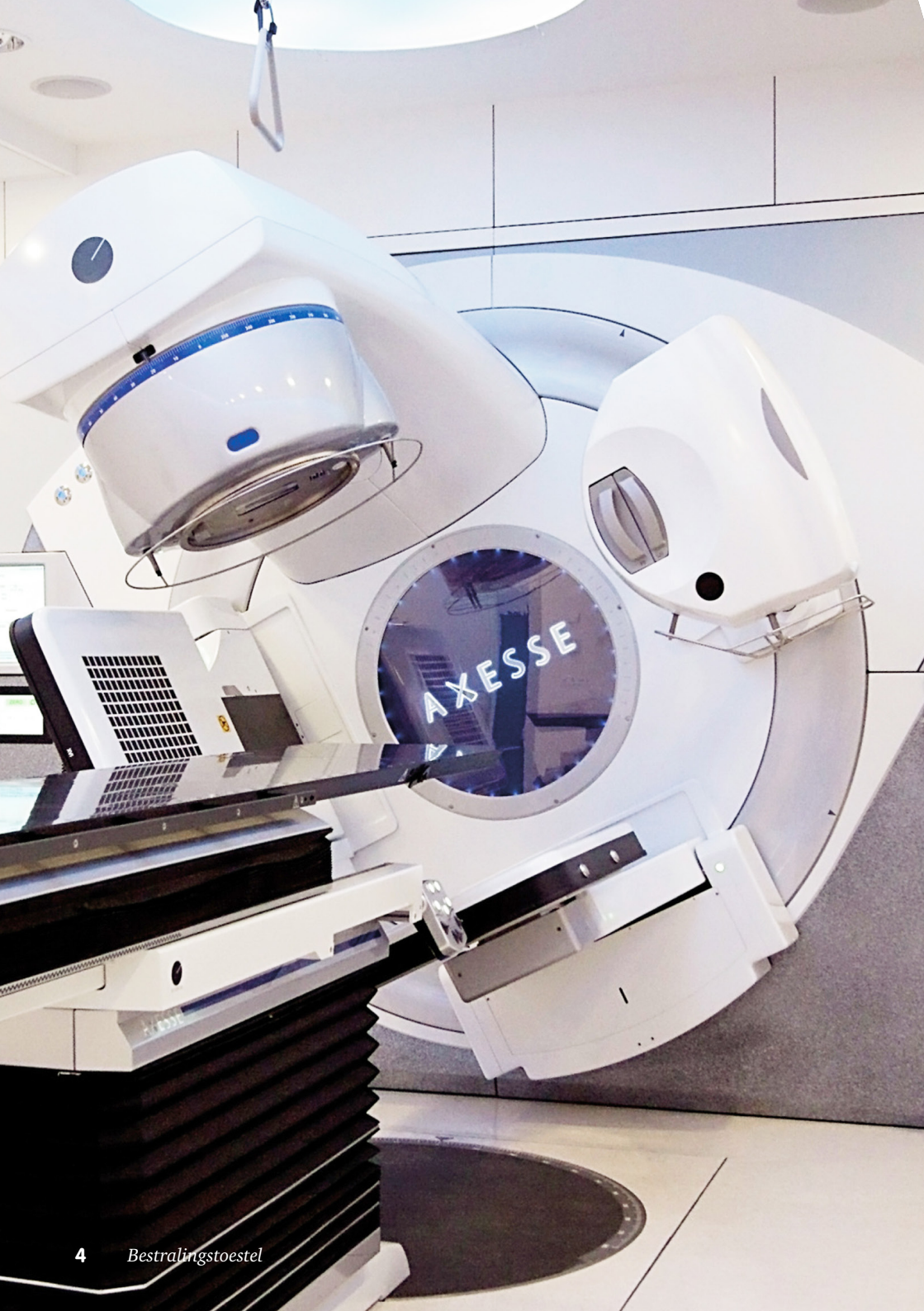
Uw bestralingsschema ziet er als volgt uit

Totaal aantal bestralingen _____

Aantal keer per week _____

Uw behandelaar _____

Ons telefoonnummer **020 512 9111**



RADIOTHERAPIE OP DE HERSENEN

Wat is radiotherapie?

Radiotherapie betekent een behandeling met straling. Bij een uitwendige bestraling wordt gebruik gemaakt van een zeer krachtige röntgenstraling. Deze wordt opgewekt in het bestralingstoestel, de lineaire versneller. De straling dringt via de huid diep in het lichaam door.

De straling komt uit de kop van het bestralingstoestel. Hierin bevinden zich afschermingslamellen die in elke positie kunnen worden geschoven, zodanig dat het juiste bestralingsgebied gevormd wordt. Omgevende, gezonde weefsels worden op deze manier zoveel mogelijk afgeschermd.

Hoe werkt radiotherapie?

Het uitgangspunt van de radiotherapie is dat het erfelijk materiaal in de kankercel, het DNA, door de bestraling beschadigd wordt. Gezonde cellen worden ook beschadigd, maar hebben een beter vermogen om zich van deze schade te herstellen. Kankercellen kunnen van deze beschadiging in het DNA niet goed herstellen. Ze verliezen het vermogen zich te delen en sterven af.

Uw behandelaar

U wordt behandeld door een radiotherapeut-oncoloog of een physician assistant. Het is mogelijk dat deze nog in opleiding is. In onze informatie wordt altijd gesproken van behandelaar. Een radiotherapeut-oncoloog is een medisch specialist die patiënten met kanker behandelt met straling. Een physician assistant heeft een masteropleiding afgerond na een medische HBO-studie. Een physician assistant ziet zelfstandig patiënten in nauw overleg met een radiotherapeut-oncoloog.

De bestralingen worden uitgevoerd door radiotherapeutisch laboranten.

Primaire hersentumoren

Primaire hersentumoren zijn tumoren die van het hersenweefsel zelf uit gaan.

Afhankelijk van de grootte en de ligging van de tumor wordt in overleg met alle betrokken specialisten (o.a. de neurologen en de neurochirurgen) bepaald wat de beste behandeling is. Radiotherapie is vaak een belangrijk onderdeel van de behandeling van hersentumoren (gliomen). Afhankelijk van verschillende (patiënt en tumor) gerelateerde factoren wordt er een bepaald schema radiotherapie met u besproken. Het is mogelijk om de tumor te bestralen na de operatie of na een biopsie waaruit blijkt wat de diagnose is. Ook wordt in sommige gevallen een tumor bestraald die weer groeit na een eerdere behandeling. Eventueel wordt deze behandeling gecombineerd met chemotherapie, waarover de neuroloog u zo nodig verder zal voorlichten. Door gebruik te maken van de laatste, zeer geavanceerde bestralingstechnieken en beeldvorming (o.a. de MRI-scan) kan het omliggend weefsel zoveel mogelijk gespaard worden.

Hersenmetastasen

Is er sprake van uitzaaiingen in de hersenen van een tumor elders in het lichaam dan wordt er gesproken van hersenmetastasen.

De bestraling is er op gericht om de klachten van de uitzaaiingen te behandelen, de groei van de tumor te beperken en/of te zorgen dat op die plek alle tumorcellen worden uitgeschakeld. Dit kan door middel van bestraling van de gehele hersenen of door bestraling lokaal op de hersenmetastasen (eventueel in combinatie met een operatie). In het laatste geval wordt dit stereotactische radiochirurgie genoemd. Er wordt gebruikt gemaakt van de nieuwste technieken. De bestralingen worden op de lineaire versneller of op de Gamma Knife uitgevoerd. Wordt u op de Gamma Knife behandeld, dat wordt u hier nog uitgebreid over geïnformeerd.

Wetenschappelijk onderzoek

Zowel op de afdeling Radiotherapie als in het AVL worden er steeds nieuwe wetenschappelijke studies opgezet die kijken naar nieuwe technieken en behandelmethoden om de behandeling van hersenmetastasen te verbeteren (<https://www.avl.nl/hersentumoren/meer-over-studies-hersentumoren>). Uw behandelteam zal de studies met u bespreken indien u daar voor in aanmerking komt.

VOOR DE BEHANDELING VAN START GAAT

Uw eerste afspraak in het Antoni van Leeuwenhoek

Als ziekenhuis zijn wij verplicht uw identiteit vast te stellen en uw Burger Service Nummer en verzekeringsgegevens te registreren. Wanneer het uw eerste bezoek is aan het Antoni van Leeuwenhoek of als u uw identiteits- en/ of verzekeringsgegevens nog niet hebt laten registreren, wordt u een kwartier voor uw afspraak verwacht bij de receptie van de afdeling Radiotherapie voor inschrijving. U dient hiervoor een geldig paspoort, identiteitsbewijs of rijbewijs mee te nemen.

Bij de receptiebalie krijgt u een sticker met uw barcode. Met deze barcode kunt u zich aanmelden voor uw toekomstige afspraken.

Op tijd komen

Vanzelfsprekend doet u uw best om op tijd op uw afspraken te zijn. Mocht u vertraagd zijn, wilt u dit dan doorgeven? U kunt hiervoor het algemene telefoonnummer van het ziekenhuis, 020 512 9111, bellen. Dit geldt ook als u in Hoofddorp wordt bestraald. Wilt u vermelden dat het om afspraken bij de afdeling Radiotherapie

gaat? Aan de radiotherapeutisch laboranten bij uw bestralingstoestel wordt doorgegeven dat u verlaat bent. Uw afspraak gaat altijd door.

Bestralingstijden

Vaak krijgt u bij uw afspraken ter voorbereiding op uw behandeling ook al te horen wanneer de eerste bestraling is gepland. In andere gevallen is het mogelijk om aan te geven welke periode van de dag uw voorkeur heeft voor uw bestraling. Dit kunt u aangeven bij uw arts, bij het voorlichtingsgesprek of bij de receptiebalie van de afdeling Radiotherapie.

Voorlichtingsgesprek

Om u zo goed mogelijk op de bestraling voor te bereiden, krijgt u voorafgaand aan de behandeling ook een gesprek met een voorlichtingsmedewerker. Tijdens dit gesprek komen vooral praktische zaken over uw behandeling aan bod. Er is veel ruimte voor het stellen van vragen.



Masker maken

Door de nauwkeurigheid bij de bestralingen is het heel belangrijk dat u uw hoofd niet kunt bewegen. Daarom ligt uw hoofd tijdens de bestralingen in een masker. Om het masker te maken krijgt u een afspraak voor de moulagekamer. Het masker wordt gemaakt van een plastic waar gaatjes inzitten. Door deze gaatjes kunt u ademen en alles horen. U komt met uw hoofd in een hoofdsteen te liggen. Het plastic wordt verwarmd en over uw hoofd gelegd. De contouren van uw gezicht worden in het materiaal gevormd. Met bevestigingshoekjes wordt het masker vastgeklit op de tafel waar u op ligt. Na vijf minuten is het masker afgekoeld en wordt het losgeklit. Daarna worden ogen en mond in het masker vrij gemaakt, zodat u ook kunt zien als u het masker op heeft.

Bij het maken van het masker, en later ook bij de CT-scan, kunt u een T-shirt dragen.

CT-scan

Een CT-scan ter voorbereiding op de bestraling wordt altijd bij onze afdeling Radiotherapie in Amsterdam gemaakt. Bij een CT-scan worden er met behulp van röntgenstraling meerdere dwarsdoorsnede foto's van het te bestralen gebied gemaakt. Zo ontstaat een driedimensionaal beeld op de computer.

Voor het maken van de CT-scan komt u op een tafel te liggen met uw masker op. Uit een kastje in de ruimte van de CT-scanner komen laserlijnen die zich projecteren op het masker. Deze lijnen worden op het masker aangetekend. Het maken van de CT-scan duurt ongeveer een half uur.

MRI-scan

Bij een primaire hersentumor en bij de stereotactische bestraling zal er ter voorbereiding ook een MRI-scan worden gemaakt. De MRI-scan wordt met het masker op gemaakt.



Bestralingsplan

Op de afbeeldingen van de MRI- en CT-scan wordt het bestralingsgebied ingetekend. Bij bepaalde behandelingen worden hier ook andere scans bij gebruikt. Met speciale computerprogramma's wordt berekend wat de meest optimale opzet van de bestralingsvelden is. Hierbij is het belangrijk dat het te bestralen gebied de juiste dosis straling ontvangt en dat de omliggende gezonde weefsels zo weinig mogelijk worden belast. Uw behandelaar en andere deskundigen toetsen dit zogenaamde bestralingsplan. Na goedkeuring kan uw bestraling starten.

Eerste bestralingsafspraak

U ontvangt uiterlijk een week na uw voorbereidende CT-scan uw eerste bestralingsafspraak. Deze afspraak wordt per email naar u gestuurd. Wilt u goed uw email, en soms ook uw spam-inbox, in de gaten houden? Als emailen niet mogelijk is, krijgt u een brief. Vindt uw eerste bestraling al snel plaats, dan wordt u hierover gebeld. U ziet dan een anoniem nummer op uw telefoonscherm.

U kunt ook via www.avl.nl/MijnAVL uw afspraken inzien. De afspraken zijn steeds vanaf een donderdag voor een hele week in te zien.

Soms zijn uw afspraken al ingepland als u voor de voorbereidende CT-scan komt. Deze worden dan direct aan u doorgegeven.



UW BEHANDELING IN DE PRAKTIJK

Aanmelden

Met uw barcode kunt u zich aanmelden voor uw bestralingen. Dat doet u door de sticker voor de scanner te houden. Deze vindt u bij de ingang van de afdeling Radiotherapie. U ziet dan bij welk toestel u wordt verwacht. U neemt vervolgens plaats bij de wachruimte van het desbetreffende bestralingstoestel. Soms wordt u eerst naar de receptiebalie van de Radiotherapie verwezen.

Uw afspraken

Op uw eerste bestralingsdag krijgt u bij de receptie uw afspraken voor de resterende week. Vanaf donderdag haalt u hier uw nieuwe afspraken op voor de week die komen gaat. Mogelijk zijn er afspraken gewijzigd die nog niet in mijnAVL te zien zijn.

De bestraling

Een radiotherapeutisch laborant haalt u op uit de wachruimte en brengt u naar de kleedkamer. U loopt mee met de laborant naar de bestralingsruimte. Uw gegevens worden gecontroleerd door de laboranten. De laboranten zorgen ervoor dat u goed op de bestralingstafel komt te liggen. Ook in deze ruimte komen laserlijnen uit de muur, die op het masker schijnen. Deze laserlijnen moeten samenvallen met de lijnen die op het masker zijn gezet. Wanneer uw positie op de bestralingstafel goed is, gaan de laboranten naar

de bedieningsruimte.

Regelmatig wordt uw positie gecontroleerd met behulp van een CT-scanner die met het toestel mee kan draaien. Als alles gecontroleerd en zo nodig aangepast is, wordt de bestraling gestart. Op de monitoren wordt uw bestraling nauwgezet gevolgd. Via een intercom blijven de laboranten in contact met u.

Het is belangrijk dat u stil blijft liggen.

Afhankelijk van uw behandeling zal het toestel al draaiende de straling afgeven of zal het bepaalde posities innemen om u te bestralen.

De feitelijke bestraling duurt slechts enkele minuten. U hoort dan een zoemend geluid. Daarnaast is er ook tijd nodig voor het nauwkeurig instellen van het bestralingsgebied, waardoor u per keer 45 minuten in de bestralingsruimte bent.

Controles in uw behandelperiode

In uw behandelperiode worden er controleafspraken gemaakt bij uw behandelaar. Deze afspraken sluiten aan bij uw bestralingsafpraak. U meldt zich hiervoor bij de balie van de doktersassistenten op onze afdeling. De afspraken worden gemaakt om het verloop van de behandeling

te bespreken en de bijwerkingen te volgen. U krijgt advies hoe u het beste met de bijwerkingen om kunt gaan. Zo nodig wordt er medicatie voorgeschreven.

Heeft u tussen deze afspraken door behoefte om uw behandelaar te spreken, dan kunt u dit aangeven bij de laboranten van het bestralingstoestel of bij de doktersassistenten. In geval van afwezigheid van uw behandelaar kunt u door een collega worden gezien.

Na afloop van uw behandeling

Aan het eind van de bestralingsbehandeling blijft u enige tijd onder controle bij uw behandelaar. Hiervoor wordt een afspraak gemaakt op de polikliniek van het AVL of u krijgt een belafpraak. Deze controles zijn van belang om het effect van de behandeling te volgen.

Bijwerkingen kunnen aan het eind van de behandeling en kort

daarna het hevigst zijn. Eventuele klachten van uitzaaiingen in uw hersenen zullen al eerder verbeteren.

Uw huisarts

Uw huisarts en uw verwijzer worden aan het begin van uw behandeling per brief op de hoogte gebracht. Als de behandeling is beëindigd, ontvangt uw verwijzer hier weer een brief over.

Contact opnemen

Als u pijn of andere klachten heeft die direct zorg behoeven en een gevolg zijn van uw behandeling of uw ziekte, dan kunt u altijd het ziekenhuis bellen op 020 512 9111.

Hoe heeft u uw behandeling ervaren?

Het AVL vindt het van het grootste belang dat de behandeling en de zorg rondom onze patiënten zo goed mogelijk verloopt. Door middel van een enquête horen wij graag van u hoe u deze periode heeft ervaren. Met deze gegevens kunnen wij de zorg en behandeling verder verbeteren. Het enquêteformulier krijgt u in de laatste week van uw behandeling.

U kunt dit formulier ingevuld inleveren bij de receptiebalie Radiotherapie of in de blauwe bus die voor deze balie staat.



BIJWERKINGEN

Alle intensieve behandelmethoden geven een aantal bijwerkingen. De mate waarin de bijwerkingen optreden, varieert per persoon. Dit heeft te maken met uw conditie en situatie. Tevens is het gebied dat bestraald wordt en de bestralingsdosis van invloed op de bijwerkingen. Uw behandelaar zal u uitleg geven over de bijwerkingen die bij u verwacht worden. Hieronder zijn enkele bijwerkingen beschreven.

Korte termijn (tijdens of net na de bestraling, doorgaans van voorbijgaande aard):

Hersenoedeem

Rondom tumoren in het hoofd wordt vaak vocht in het hersenweefsel gezien. Dit wordt ook wel oedeem genoemd. Als u op de hersenen wordt bestraald, dan kan dit oedeem toenemen. Dit oedeem geeft een verhoogde druk in het hoofd wat kan leiden tot hoofdpijn, soms zelfs tot misselijkheid en braken of toename/ontstaan van neurologische klachten (bijvoorbeeld uitvalsverschijnselen of een epileptische aanval). Er is goede medicatie die deze bijwerkingen kan onderdrukken. Als u klachten bemerkt

is het belangrijk dat u niet wacht tot uw volgende controleafspraak, maar tussendoor belt of langskomt.

Vermoeidheid

Het is mogelijk dat u zich (meer) moe gaat voelen naarmate de bestralingsperiode vordert. Dit heeft met veel factoren te maken, waaronder uw behandeling en uw conditie, maar ook het regelmatig reizen naar het ziekenhuis kan een extra belasting zijn. De vermoeidheid kan ook na de behandeling nog aanhouden. Naast rust is het belangrijk om, zover dat gaat, fysiek actief te zijn. Dit kan in iedere vorm, zoals wandelen of fietsen. Een goede balans tussen inspanning en rust zal uw herstel bespoedigen.

Haaruitval

Na afloop van de bestralingen, vaak pas na 2 tot 3 weken na de eerste bestraling, kan in het bestraalde gebied uw haar dunner worden, maar ook uitvallen. Soms gebeurt dit ook bij de wenkbrauwen. Afhankelijk van de bestralingsdosis kan uw haar opnieuw gaan groeien of is er blijvend haaruitval. Als er opnieuw haar gaat groeien, dan zal dit ongeveer 2 tot 4 maanden na de laatste bestraling zijn. Informatie over pruiken, mutsen en sjaals vindt u in het Voorlichtingscentrum in de centrale hal van het ziekenhuis.



Lange termijn (in de maanden tot jaren na de bestraling, mogelijk blijvend):

Verminderd korte termijn geheugen en concentratieverlies

Door de bestraling kan het geheugen, de concentratie en/of andere functies van de hersenen in meer of mindere mate aangetast worden. Behalve de bestralingsdosis en de locatie in het hoofd waar u bestraald wordt, zijn de algehele conditie, het gebruik van bepaalde medicijnen en een behandeling met chemotherapie mede bepalend voor het optreden van dit functieverlies. Om een zo goed mogelijke inschatting te krijgen van deze klachten, zal uw behandelaar dit met u bespreken. Soms nemen wij ook testen af (een zogenaamd Neuro Psychologisch Onderzoek; NPO) om een zo goed mogelijk beeld te hebben van deze functies voor en na de behandeling.

Radionecrose

Soms treedt er door de bestraling late schade op in het hoge dosisgebied, waardoor er toename van zwelling (oedeem) ontstaat die meerdere maanden kan blijven bestaan. Deze late complicatie kan aanleiding geven tot hoofdpijn, misselijkheid, uitvalsverschijnselen of epileptische aanvallen. De kans op deze bijwerking is evenwel klein maar belangrijk, omdat deze doorgaans goed behandeld kan worden met bepaalde medicatie. In uitzonderlijke gevallen is een operatie nodig.

Functie hypofyse (pijnappelklier)

Indien de bestraling dicht in de buurt van de hypofyse wordt gegeven kan het zijn dat op latere termijn (jaren) de functie hiervan vermindert. Mocht er bij u een belangrijk deel van de bestraling op de hypofyse komen zal uw arts u doorverwijzen naar de internist om een uitgangssituatie van uw hypofyse-hormonen vast te leggen. Dit kan waardevol zijn om op latere termijn vast te stellen of bepaalde klachten (bv. vermoeidheid) van de bestraling op de hersenen komen en of hier iets aan gedaan kan worden.

UW BEHANDELING IN DE PRAKTIJK

1 Is de bestralingsbehandeling pijnlijk?

Nee. Van de bestraling zelf voelt u niets. U hoort alleen een zoemend geluid op het moment van bestraling. Wel gaat u het effect van de bestraling merken, ongeveer twee weken na de eerste bestraling.

2 Word ik alle dagen bestraald?

Nee, in de weekenden en op feestdagen wordt u niet bestraald. In een heel enkel geval, bij onderhoud van een bestralings toestel of bij veel feestdagen achter elkaar, kan het soms wel in een weekend vallen. Wij brengen u hier tijdig van op de hoogte.

3 Er is al een CT-scan van mij gemaakt. Waarom moet dit nog een keer gebeuren?

Zonder een voorbereidende MRI- en CT-scan die in ons ziekenhuis gemaakt is, kunnen we niet bestralen. Met de MRI- en CT-scan wordt het bestralingsgebied bepaald en het bestralingsplan gemaakt. De MRI- en CT-scan wordt gemaakt met het masker op. Er worden lijnen op het masker getekend.

4 Mag ik sieraden dragen bij de CT-scan?

Bij de MRI mag u geen metaal (sieraden, ritsen, beugel BH's) mee naar binnen nemen, bij de CT wel.

5 Kan ik voor mijn (klein) kinderen blijven zorgen?

Ja. U wordt met een krachtige röntgenstraling behandeld. Na de behandeling is alle straling uit uw lichaam verdwenen. De straling wordt niet opgeslagen in uw lichaam.

6 Moet ik extra letten op mijn voeding?

Tijdens de behandeling gelden de richtlijnen voor gezonde voeding. Deze richtlijnen kunt u vinden op de website www.voedingscentrum.nl. Op de website van het KWF, www.voedingenkankerinfo.nl, vindt u veel informatie over dit onderwerp. Gebruikt u extra vitamines, preparaten of voedingssupplementen, wilt u dan met uw behandelaar bespreken of u kunt doorgaan met het innemen hiervan?

7 Mag ik roken tijdens de behandeling?

Ons advies is te stoppen met roken. Bij sommige behandelingen kan het de werking van de bestraling verminderen. Bovendien verhoogt roken de kans dat u opnieuw kanker krijgt. U kunt in ons ziekenhuis terecht bij de Stoppen met roken poli. Vraag uw behandelaar hiernaar.



8 Mag ik auto blijven rijden?

Een hersentumor/uitzaaiing kan invloed hebben op de rijgeschiktheid en rijvaardigheid, zeker als er tegelijkertijd sprake is van neurologische uitval zoals verlamming of epilepsie. Zodra gezondheidsproblemen ontstaan die van invloed kunnen zijn op de rijgeschiktheid is het de verantwoordelijkheid van de rijbewijshouder om het Centraal Bureau Rijvaardigheid (CBR) hierover te informeren. Het melden van veranderingen in de gezondheidstoestand is in Nederland niet wettelijk verplicht. Niet melden heeft op zichzelf dus geen strafrechtelijke gevolgen. Wel adviseren wij u om veranderingen te melden, omdat deelname aan het verkeer onverantwoord is indien er twijfels zijn over de rijgeschiktheid. Rijden zonder toestemming kan gevolgen hebben als u, door uw ziekte,

een ongeval veroorzaakt. U kunt dan strafrechtelijk worden vervolgd of verantwoordelijk gesteld worden voor schade. Voor verdere vragen neemt u het best contact op met het CBR en/of uw autoverzekering.

9 Kan ik blijven werken tijdens de behandeling?

Ook dit is afhankelijk van uw situatie en uw behandeling. U kunt dit het beste bespreken met uw behandelaar, huisarts of bedrijfsarts.

NOTITIES

[illegible]

**Antoni van Leeuwenhoek,
afdeling Radiotherapie**

Postbus 90203

1006 BE Amsterdam

020 512 9111

Bezoekadres Amsterdam

Plesmanlaan 121

1066 CX Amsterdam

Bezoekadres Hoofddorp

Spaarnepoort 1

2134 TM Hoofddorp

www.avl.nl

