



## Fiche d'information de la radiothérapie des méningiomes

*Fiche rédigée par le **Dr Adrien Paix**, oncologue-radiothérapeute, exerçant à l'Institut de Radiothérapie de Bobigny et impliqué dans la prise en charge des tumeurs cérébrales en collaboration avec le service de neuro-oncologie de l'hôpital Saint-Louis et les services de neuro-chirurgie des hôpitaux Lariboisière, Beaujon et de la Fondation Ophtalmologie Adolphe de Rothschild.*

### Généralités

La radiothérapie est un mode de traitement utilisant des rayons, le plus souvent des photons (ou rayons X) de haute énergie, ciblant le méningiome et dont l'objectif est de détruire les cellules du méningiome. Les rayons utilisés sont invisibles et indolores.

Les rayons sont produits à partir d'une machine de radiothérapie pouvant être :



**Accélérateur linéaire**



**Accélérateur linéaire robotisé : Cyberknife®**



**Gammaknife®**

Chaque machine permet une technique de traitement particulière

- Les accélérateurs linéaires permettent des traitements en radiothérapie conformationnelle et en Arc thérapie dynamique avec modulation d'intensité : dans ce cas la tête de la machine délivre les rayons en tournant (en formant un arc) autour du patient et en adaptant la forme de son faisceau en fonction de l'angle de traitement de manière à « mouler » le dépôt de dose autour du méningiome.
- Les accélérateurs linéaires robotisés permettent un traitement plus précis et plus ciblé du méningiome. Ils sont utilisés pour les techniques d'irradiation dites de « stéréotaxie » ou « radiochirurgie » consistant à délivrer une dose par séance plus importante et avec un nombre de séance inférieur que dans le cas des techniques de traitement conventionnelles. Cette technique est généralement réservée aux méningiomes de petite taille. Certains accélérateurs linéaires non robotisés permettent aussi les traitements de stéréotaxie.

- Le Gammaknife permet lui aussi des traitements de stéréotaxie ou de radiochirurgie. Sa particularité est notamment de nécessiter le plus souvent la pose d'un cadre de stéréotaxie et d'utiliser pour produire ses rayons des sources de Cobalt radioactif.

## Techniques de radiothérapie

### Radiothérapie conformationnelle tri dimensionnelle (3D)

Plusieurs faisceaux fixes de rayons sont utilisés pour cibler le méningiome et leur forme est adaptée à la forme du méningiome. On peut faire varier l'intensité des faisceaux afin d'obtenir un dépôt de dose plus précis au niveau du méningiome, on parle dans ce cas de radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité.

### Radiothérapie par arc thérapie dynamique avec modulation d'intensité (AVMI ou VMAT)

Contrairement à la radiothérapie conformationnelle tri dimensionnelle, les rayons sont délivrés par la machine alors qu'elle est en mouvement. Elle effectue des rotations circulaires autour du patient sous la forme d'arc et adapte la forme du faisceau tout au long de l'arc. De ce fait la dose est délivrée de façon plus précise à la tumeur.

### Tomothérapie

La tomothérapie se rapproche de l'AVMI à la différence qu'au lieu de tourner autour du patient sous forme d'arc, la machine de radiothérapie tourne autour du patient sous forme d'hélice.

### Radiothérapie stéréotaxique ou radiochirurgie

La radiothérapie stéréotaxie ou radiochirurgie permet de délivrer des doses de rayons plus importantes dans de petits volumes et en un petit nombre de séances (traitement hypofractionné). Cette technique est particulièrement adaptée aux méningiomes de grade I et de petite taille.

### Protonthérapie

Cette technique particulière de traitement utilise des protons comme particules à la place des photons utilisés par les autres techniques. Cette modalité de traitement permet de mieux épargner les tissus sains. Dans le cadre du méningiome, le gain clinique n'est pas encore formellement démontré, de plus cette technique est peu disponible en France avec seulement trois centres.

## Le traitement

### La consultation initiale

Au cours d'une consultation dont la durée varie de 20 à 45 minutes, vous rencontrez votre médecin référent. Celui-ci va vous interroger sur vos antécédents personnels et

familiaux, les traitements que vous prenez et faire un point sur l'histoire de votre maladie.

Après un examen clinique, il va vous expliquer le déroulement de la radiothérapie, ses objectifs et les éventuels effets secondaires.

Cette consultation est l'occasion pour vous de poser les questions que vous pourriez avoir sur votre maladie ou le traitement proposé.

A l'issue de cette consultation, votre médecin vous proposera la réalisation d'un scanner de simulation qui pourra être éventuellement complété d'une IRM.

## Le scanner de simulation

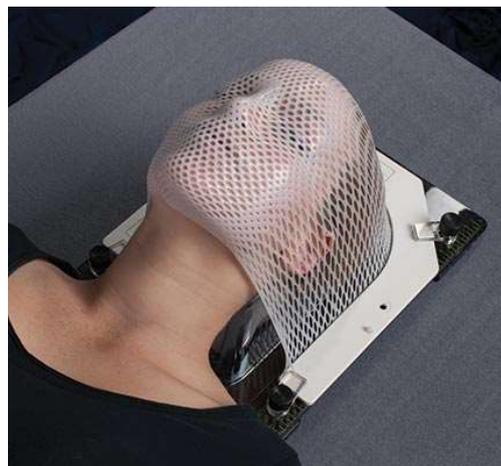
Avant de réaliser le scanner de simulation il n'y a pas de préparation particulière nécessaire.

Le manipulateur de radiothérapie vous installe sur la table du scanner dans la même position que celle que vous aurez pour les séances de traitement. Afin de s'assurer que vous restiez toujours dans la même position, un masque personnalisé sera réalisé.

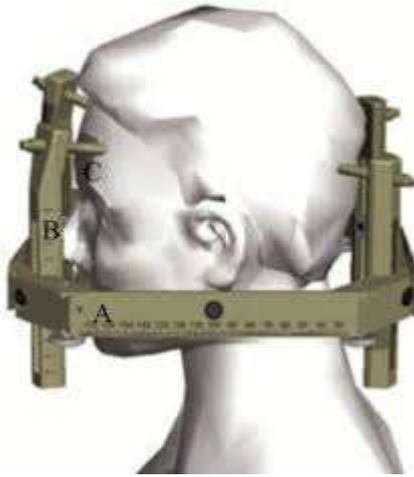


Dans certains cas le casque peut être remplacé par un cadre qui sera vissé sur la tête après une anesthésie locale

Une fois le scanner réalisé, celui-ci sera utilisé par votre médecin pour programmer votre traitement.



Exemple de masque thermoformé



Exemple de cadre de stéréotaxie

## La dosimétrie

Une fois le scanner de simulation réalisé, votre médecin va définir les zones à traiter mais aussi les organes sains à protéger. Pour ce faire, il suit les recommandations des sociétés savantes internationales de manière à vous offrir un traitement de la plus haute qualité et dans les meilleures conditions de sécurité.

## Les séances de traitement



Le nombre de séances de traitement varie selon la technique de radiothérapie utilisée, qui elle-même dépend de plusieurs paramètres incluant la taille du méningiome, sa localisation et son grade.

Lorsque vous arrivez, le manipulateur de radiothérapie vous invite à vous préparer dans votre vestiaire puis vous installera sous la machine de radiothérapie dans la même position que lors du scanner de simulation.

Seront ensuite réalisées des images afin de s'assurer que vous êtes parfaitement positionné. Le médecin donne alors son accord pour la réalisation de la séance de traitement. La durée de chaque séance est d'une dizaine de minutes.

Durant toute la durée du traitement, vous voyez votre médecin en consultation une fois par semaine. C'est l'occasion pour votre médecin d'évaluer les éventuels effets secondaires, et pour vous de poser les questions que vous pourriez avoir.

## Les effets secondaires

### Pendant le traitement

Fatigue

Une légère fatigue pendant le traitement est possible. Elle n'est pas nécessairement liée au traitement ou à la maladie mais est le plus souvent liée aux déplacements fréquents et potentiellement longs.

#### Conseils :

- N'hésitez pas à faire une sieste lorsque vous en ressentez le besoin.
- Conserver une activité physique adaptée régulière permet de limiter la fatigue.
- Veillez à observer une bonne hygiène de vie : limitez les excitants (café, thé), respectez des horaires de sommeil minimum, limitez l'exposition aux écrans.

#### Céphalées (maux de tête)

Parfois présentes avant le début de la radiothérapie, elles peuvent se majorer en cours de radiothérapie. Elles sont liées à un œdème réactionnel due à une inflammation. Elles sont souvent bien contrôlées avec des médicaments (corticoïdes, paracétamol).

#### Conseils :

- Parlez-en à votre médecin dès leur survenue, un traitement efficace pourra vous être prescrit.

#### Nausées - vomissements

Des nausées peuvent aussi survenir en cours de traitement. Rarement importantes, elles peuvent être facilement calmées par des traitements médicamenteux.

#### Conseils :

- Parlez-en à votre médecin dès leur survenue, un traitement efficace pourra vous être prescrit.
- Pensez à boire suffisamment afin de ne pas vous déshydrater.
- Évitez les aliments difficiles à digérer (aliments gras, plats en sauce...)

#### Crises d'épilepsie

Parfois présentes avant la radiothérapie, elles peuvent se répéter durant le traitement. Elles peuvent être généralisées : le patient perd connaissance et présente des tremblements de l'ensemble du corps. Si la crise dure plus de 5 minutes il faut appeler le SAMU (15) ; elles peuvent être partielle et avoir des symptomatologies diverses telle que le tremblement d'une main, des hallucinations visuelles ou auditives...

Dans tous les cas, il convient d'en parler avec votre médecin afin que celui-ci adapte votre traitement antiépileptique en cas de crise.

#### Conseils :

- Si la crise dure plus de 5 minutes, appelez le SAMU (15)
- Dès la survenue d'une crise parlez-en à votre médecin
- Évitez toute situation potentiellement à risque en cas de crise (conduite automobile, natation...)

- Évitez les facteurs favorisants : manque de sommeil, excitants, exposition prolongée aux écrans

### Perte de cheveux

La perte de cheveux survient 2 à 3 semaines après le début du traitement et ne concerne que la zone traitée. De plus, les cheveux repoussent dans la majorité des cas dans un délai de 2 mois. La perte de cheveux est beaucoup moins importante voire absente en cas de traitement par radiothérapie stéréotaxique ou radiochirurgie.

Une prothèse capillaire (perruque) pourra vous être prescrite par votre médecin.

### Conseils :

- Vous pouvez demander à votre médecin de vous prescrire une prothèse capillaire (perruque), celle-ci est remboursée par la Sécurité Sociale
- Évitez les colorations

### Après le traitement

Les effets secondaires peuvent perdurer plusieurs jours/semaines après la fin du traitement sans que cela soit anormal. En cas d'inquiétude n'hésitez pas à en parler à votre médecin.

Des effets secondaires peuvent survenir plusieurs mois après la fin du traitement :

- Radionécrose : il s'agit d'une complication liée à l'irradiation des cellules normales du cerveau, au contact avec la tumeur. Souvent asymptomatique, elle peut parfois se manifester par les mêmes symptômes que ceux présents avant le traitement. Votre médecin pourra en faire le diagnostic avec les imageries adaptées et le cas échéant vous proposer un traitement.
- Troubles de la mémoire : les techniques modernes de radiothérapie permettent d'éviter les zones du cerveau responsables de la mémoire. Néanmoins, lorsqu'un grand volume du cerveau est irradié, il est possible d'avoir plus de difficulté à se souvenir de certaines choses au bout de 6 à 12 mois.

### Suivi et surveillance

Après la fin de votre traitement votre médecin vous reverra en consultation afin de vous expliquer les modalités d'évaluation de l'efficacité du traitement et de surveillance. Celles-ci nécessitent le plus souvent la réalisation d'IRM.