

De tous ces procédés, le plus étudié et le plus pratique est actuellement celui qui consiste à mettre en jeu le rayonnement des sels de radium.

III.—De LA RADIUMTHERAPIE EN GENERAL.

Outillage radiumthérapeutique: Les appareils radifères.—On utilise en thérapeutique des appareils radifères à sels ou à sels collés.

Les premiers sont en général des tubes de verre ou de métal contenant un sel de radium (bromure, sulfate, carbonate) pur ou mélangé à une poudre inerte.

Bien que les Drs Danlos, Oudin et Verchère et d'autres praticiens aient tiré d'excellents résultats de ces appareils, on leur a préféré en général ceux dits "à sels collés", qui sont formés d'un support de métal ou de toile à la surface duquel on étend, au moyen d'une pâte adhésive, du bromure ou du sulfate de radium pulvérisé.

Les sels de radium s'y trouvent à l'état pur ou mélangés, suivant des proportions diverses à un sel de baryum (sulfate ou bromure).

Certains appareils à sels collés sur métal ont l'aspect de disques ou de lames quadrilatères; d'autres appareils sont formés d'une tige terminée par une extrémité radifère modelée en forme de boule, d'ovale, de cylindre court ou allongé, ou encore de spatule lamelliforme.

On peut donc les appliquer à des surfaces planes ou convexes, les enfoncer dans des cavités cylindriques, comme celle du conduit auditif externe, les insinuer entre la paupière et le globe oculaire, ainsi que l'ont recommandé Abadie et Darier.

Au reste, on fait varier à volonté la conformation des appareils à condition de se servir de toiles radifères propres à subir des incurvations différentes.

Désignation des appareils.—Pour désigner les appareils, on note:

1o L'activité (intensité de rayonnement) de la poudre radioactive;

2o Le poids de cette poudre;

3o Les dimensions de la surface sur laquelle on étend la poudre radioactive.

Dans le cas où celle-ci est constituée simplement par un sulfate ou un bromure de radium purs, l'activité théorique en est naturellement, d'après ce que nous avons dit plus haut, de 2,000,000.

Dans le cas où la poudre radioactive est formée de sels de radium et de sels de baryum, l'activité du mélange est dite inversement proportionnelle à la quantité de sel de baryum. Ainsi l'activité d'un appareil contenant parties égales de sulfate de radium et de sulfate de baryum est considérée comme égale à 1,000,000; l'activité d'un appareil où la quantité de sel de radium est le quart du mélange sulfate de baryum-sulfate de radium, est considérée comme égale à 500,000.

Si l'on désigne par D le diamètre d'un appareil circulaire, par P le poids de la poudre radifère répandue sur

la surface du cercle, par A l'activité de cette poudre, un appareil de la formule suivante:

D—0m,06

P—0gr,20

A—500,000

est représenté par un cercle de 6 centimètres de diamètre, supportant 20 centigrammes d'une poudre radifère alliant 0 gr. 05 de sulfate ou de bromure de radium pur à 0 gr. 15 de sulfate ou de bromure de baryum.

Mais ces chiffres indiquent la composition des appareils et non leur activité réelle et utilisable, c'est-à-dire l'intensité et la qualité du rayonnement dont ils sont les foyers.

L'intensité et la qualité du rayonnement utilisables varient suivant:

1o La quantité de sel de radium contenue par unité de surface;

2o La façon dont les grains de radium sont disposés sur l'appareil;

3o La date de fabrication de l'appareil.

Il est évident qu'un appareil du genre de celui dont je viens de donner la formule et qui contiendrait 0 gr. 10 de poudre radifère au lieu de 0 gr. 20 serait moins actif que celui qui supporterait 0 gr. 20 de la même poudre.

Le rayonnement utilisable des appareils métalliques est moindre que celui des appareils collés sur toile à égalité de poids de sel de radium pur par unité de surface.

En effet, les grains de radium des premiers sont enrobés dans la couche de vernis qui absorbe une partie de leur rayonnement, tandis que les grains de radium des seconds font saillie à la surface de la toile et extériorisent la totalité ou la presque totalité de leur rayonnement.

Les rayons absorbés, en pareil cas, sont naturellement les moins pénétrants de tous, c'est-à-dire les a.

L'activité des appareils croît pendant plusieurs mois à partir de l'époque où ils viennent d'être construits pour atteindre un maximum à partir duquel le rayonnement reste constant.

En ce qui concerne l'intensité de rayonnement des divers appareils radifères le plus souvent utilisés en thérapeutique, je renvoie au tableau publié dans le travail de MM. Wickham et Degrais sur le "Traitement des angiomes par le radium" (*Revue de médecine*, juin et juillet 1908).

Ce tableau a été exécuté pour le laboratoire du radium par les soins de M. Beaudoin, ancien élève de l'École de physique et de chimie, et concerne les appareils Armet de l'Isle.

Il sera suivi d'un deuxième tableau fournissant la nomenclature des dispositifs permettant de n'employer que les rayons du radium que j'ai appelés *ultrapénétrants*.

Je définirai ultérieurement le rayonnement *ultrapénétrant*, en parlant du mode d'utilisation des appareils.

Parmi les appareils à sels collés les plus utiles je citerai:

Appareils à sels collés.—a De forte activité (500,000) à sels collés sur toile ou sur métal. C'est un appareil de