

L'ACTION THÉRAPEUTIQUE DU RADIUM

SUR LES NÉOPLASIES (*)

Par les D^r H. DOMINICI et BARCAT.

L'an dernier, à Reims, où se tenait le Congrès pour l'Avancement des Sciences, les D^r Wickham et Degrais, le 5 août, ont apporté sur le traitement de l'épithélioma superficiel, par le radium, des résultats particulièrement favorables basés sur l'étude de 41 cas. Ce travail donnait pour la première fois des indications pratiques de dosage.

Le présent rapport s'étendra aux tumeurs considérées de façon plus générale, celles auxquelles on a le plus fréquemment appliqué le traitement radiumthérapique.

Les résultats de ces applications dépendent de la nature et du siège des tumeurs ainsi que de la technique thérapeutique.

En ce qui concerne leur nature, les néoplasmes qui ont été l'objet de la radiumthérapie sont des tumeurs épithéliales ou conjonctives, les unes bénignes, les autres malignes, parmi lesquelles il faut citer essentiellement en tant que tumeurs bénignes, les nævi vasculaires; et, en tant que tumeurs malignes, les épithéliomes cutanés, les lymphosarcomes cutanés et les sarcomes.

Quant à leur siège, ces tumeurs se divisent en tumeurs de la peau et des muqueuses et en tumeurs sous-cutanées et sous-muqueuses.

Les tumeurs de la peau ont été en grand nombre soignées et guéries par le traitement radiumthérapique.

Il n'en est plus de même en ce qui concerne les tumeurs des muqueuses, en raison de la susceptibilité de celles-ci à l'égard du rayonnement.

Le traitement des tumeurs sous-cutanées et sous-muqueuses offre une double difficulté, car les tissus qui les recouvrent amortissent le rayonnement et courent le risque d'être altérés par celui-ci avant qu'il ait exercé son action curative sur le néoplasme.

Pour parer à cet inconvénient, certains praticiens ont introduit directement des appareils radifères dans l'épaisseur des tissus néoplasiques.

Dans certains cas, la difficulté peut être tournée en utilisant le filtrage

(*) Rapport présenté aux sections réunies des Sciences médicales et d'Électricité médicale au Congrès de l'A. F. A. S. de Clermont-Ferrand.

suivant un procédé qui s'applique également au traitement des tumeurs des muqueuses et aux tumeurs des régions cutané-muqueuses.

En résumé, dans l'exposé qui va suivre, nous allons envisager le traitement des tumeurs par le rayonnement du radium suivant deux procédés principaux qui sont :

1° L'application à la surface ou dans l'épaisseur des tumeurs d'appareils produisant des rayons α , β et γ , ou au moins des rayons β et γ ;

2° L'application d'appareils à rayonnement filtré par le plomb, de manière à ne laisser passer que des rayons γ extrêmement durs.

L'avantage de cette méthode consiste à obtenir un rayonnement à la fois très pénétrant et peu altérant pour les tissus normaux.

I. Traitement des tumeurs par les rayons α , β et γ .

TUMEURS MALIGNES.

Épithélioma cutané. — L'épithélioma de la peau, en raison de sa situation superficielle et de sa bénignité relative, fournit le plus grand nombre d'observations. Depuis les premiers succès obtenus par M. Danlos à partir de 1902, les essais thérapeutiques se sont multipliés, ils furent publiés successivement par :

WILLIAMS (*Med. New.*, 6 fév. 1904), 14 ulcus rodens, 23 épithéliomas dont 14 guéris et 9 améliorés.

LASSAR (Soc. de méd. de Berlin, mai 1904), plusieurs cancroïdes.

MACKENZIE DAVIDSON (*British med. Journ.*, 1903), 3 cas.

MYROU MATZENTSAUM (*Med. Record*, nov. 1904), plusieurs cas.

ROBERT ABBE (*Le Radium*, 1905), 2 cas.

REHNS et SALMON (*Le Radium*, 1905), 2 cas.

EXNER (*Deuts. Zeits. für. Chir.*, 1905), 1 cas.

BOIKOFF (*Roussky Journ.*, mai 1905), 1 cas.

MOUBY (*British med. Journ.*, juill. 1905), 3 cas.

DIEFFENBACH et LIEBER (N.-Y., 1905), 1 cas.

HEYNAVNTSE (*Roussky Vratch Saint-Petersbourg*, sept. 1905), 13 cas.

ABBE (Soc. Prat. N.-Y., déc. 1905), 3 cas.

BLASCHKO (Soc. de méd. de Berlin, janv. 1906), plusieurs cas.

SCHIEF (Congrès de méd. et nat. all., 1906), plusieurs cas.

EXNER (Congrès de Lisbonne, avril 1906), plusieurs cas.

WICKHAM (*Ann. de dermatol.*, oct. 1906), 11 cas.

WICKHAM et DEGRAIS (Congrès pour l'Avancement des Sciences, Reims, 5 août 1907), 41 cas.

R. ABBE (*Med. Record*, N.-Y., oct. 1907), 77 cas.

MORTON (N.-Y., nov. 1907), 6 cas.

WICKHAM et DEGRAIS (*La Clinique*, mars 1908), 53 cas (au 1^{er} juin le nombre de leurs observations dépasse 80; les plus anciennes régressions sans récédive remontent à plus de trois ans). Note particulière.

La plupart de ces observations ont trait à de petites cancroïdes. Certaines présentent un intérêt particulier en raison de la dimension des lésions, de leur siège ou de leur résistance aux traitements usuels. C'est ainsi que plusieurs siégeaient aux lèvres. Plusieurs s'accompagnaient d'adénite ou

étaient de grandes dimensions (Diffenbach: cancer inopérable du pied; Abbe: plusieurs cas étendus ayant résisté au traitement chirurgical ou aux rayons X; Morton: plusieurs cas analogues; Wickham et Degrais: fonte rapide d'énormes choux-fleurs et cicatrisation d'ulcérations de grandes dimensions).

Les appareils contenant les sels de radium consistèrent, à l'étranger, soit en ampoules de verre, soit en récipients à couvercle d'aluminium ou de mica. En France, on se sert principalement de supports de métal ou de toile à la surface desquels du sulfate de radium pulvérisé est étalé et maintenu au moyen d'un vernis spécial (vernis de Danne).

La puissance des appareils a varié considérablement, l'activité du sel allant du chiffre 19,000 au chiffre 1,800,000; sa quantité, de quelques milligrammes à quelques centigrammes.

La durée des applications a varié avec la force des appareils, avec l'étendue et la profondeur des lésions.

Elle fut au total de 1 heure avec des appareils forts (6 centigrammes pur) et de 7 à 12 heures avec des appareils moyens (4 centigrammes d'activité 500,000 pour une surface circulaire de 2 centimètres de diamètre). Certains n'ont appliqué que pendant 1 heure un appareil de 1 centigramme pur et obtenu la guérison. De trop faibles doses prédisposent aux récurrences (2 cas de Wickham dans lesquels le traitement avait été interrompu trop tôt du fait des malades).

Les applications furent prolongées et rares ou courtes et répétées dans le but d'éviter la radiumdermite. Les appareils ont été simplement appliqués à la surface des lésions. Cependant Dieffenbach et Lieber ont eu l'idée, dans un cas de volumineux épithélioma du pied qui guérit, d'insérer, à 1 centimètre de profondeur dans la masse de la tumeur, des tiges à la surface desquelles était collée la substance active.

En somme, on peut dire avec Danlos, que la radiumthérapie est une méthode de choix pour les petits cancroïdes et, avec Wickham et Degrais, qu'elle est le plus souvent efficace dans les épithéliomas cutanés d'allure plus grave, et qu'elle a pu procurer des succès dans des cas très sévères. Même dans les cas rebelles, on a pu obtenir tout au moins l'amélioration des signes objectifs et le soulagement des symptômes douloureux.

Tout à fait exceptionnellement on a vu le radium agir comme un excitant de l'évolution néoplasique. Dans un cas de Boikoff, un épithélioma ulcéreux de la joue régressa, mais les ganglions concomittants prirent en même temps un développement notable.

Épithéliomas cutané-muqueux. — Les cas de ce genre traités par le radium sont :

1° Épithéliomas de l'angle interne de l'œil qui guérirent, ils furent publiés par :

KRYLOW (*Vrat. Gaz.*, mai 1904), ulcus rodens de l'angle interne de l'œil, guéri par trois séances de 1 heure à trois jours d'intervalle.

REPMAN (*Oborrienne Psychiatrie*, nov. 1904), guérison d'un épithélioma ulcéreux de l'angle interne de l'œil.

DARIER (*Soc. d'ophtalmol.*, juill. 1905), un épithélioma de l'angle interne de l'œil qui, traité plusieurs fois par les moyens chirurgicaux, avait toujours récidivé.

2° Des cas d'épithéliomas cutané-muqueux de la lèvre.

A leur sujet, Wickham et Degrais font des réserves (Soc. méd. des hôpit., mars 1908).

Cependant, Exner a publié, en 1903, un cas heureux d'épithélioma de la commissure labiale. Gaucher et Dominici ont obtenu des succès dans plusieurs cas dont il sera parlé plus loin.

Épithélioma muqueux. — Nous n'avons pu en relever que quelques observations dans la littérature, ce sont :

1° *Cancer de la cavité buccale.* — 1 cas de Gussenbauer (Vienne, 1903), cancer de la lèvre et du palais traité sans succès par la chirurgie et guéri par le Ra, au bout de huit mois il n'y avait pas eu de récidives, 2 cas d'épithélioma de la langue dus à Foveau de Courmelles, mais il n'obtint que l'amélioration et la sédation de la douleur. — 1° Cas de cancer de la langue dans lequel la guérison fut obtenue (Abbe, mars 1906). — 2° 1 cas d'épithélioma de la muqueuse gingivale étendue et presque inopérable qui fut traité par le curetage suivi d'application de radium. Au bout d'un an, aucune menace de récurrence ne s'était produite (Exner).

En somme, nous ne relevons ici que 3 cas de guérison.

2° *Cancer de l'œsophage.* — Exner, d'une part, et Max Einhorn, d'autre part, ont porté le radium enfermé dans une capsule de caoutchouc fixée à l'extrémité d'une sonde œsophagienne jusqu'au siège de la tumeur. Ils déterminèrent ainsi la dilatation durable de la sténose néoplasique sans avoir à craindre les déchirures qui se produisent parfois lorsqu'on a recours à l'électrolyse.

3° *Cancer de l'estomac.* — Foveau de Courmelles a amené l'analgésie en faisant agir le radium à travers la paroi abdominale.

4° *Cancer du rectum.* — La sédation de la douleur, la perméabilité du rectum ont été réalisés par Foveau de Courmelles après l'action d'un tube de radium introduit dans le rectum.

5° *Cancer du vagin et du col de l'utérus.* — Des résultats palliatifs ont été obtenus de même par Foveau de Courmelles.

6° *Cancer du col utérin.* — Abbe a signalé la guérison d'épithéliomas dans 2 cas.

Cancer du sein. — Abbe a noté dans un cas la régression, incomplète il est vrai, de trois nodules, de récurrence par l'application d'un tube de 15 centigrammes d'activité 500,000. Loissan vit dans plusieurs cas le radium produire la cicatrisation d'ulcérations néoplasiques. Hartigan, de même.

Morton (novembre 1907) a publié la guérison complète, au moins en apparence, d'un squirre du sein. Il appliqua pendant 3 heures, en différents points, un tube de 10 milligrammes pur, ce qui provoqua une forte radium-dermite et la disparition de la tumeur(?).

Sarcome de la peau. — Abbe a pu guérir un sarcome de la paupière inférieure qui avait résisté au bistouri et aux rayons X.

Dominici et A. Gy, sans obtenir la guérison d'un vaste sarcome du cuir chevelu, purent procurer au malade la sédation d'une céphalée intense. Dans un autre cas de sarcome de la jambe et du pied, Dominici a obtenu la régression complète de certains nodules et d'épidermisation partielle d'une vaste exulcération. (Service de M. Balzer.)

Sarcomes sous-cutanés. — Abbe, en 1905, guérit un sarcome du maxillaire inférieur qu'il traita par l'inclusion dans la tumeur d'un tube contenant 12 centigrammes d'activité 300,000. Ce tube était appliqué 3 heures tous les

deux jours, au total 45 heures. A la surface, on appliqua la face du côté interne et du côté externe (8 heures au total); après une forte radium-dermite la tumeur disparut.

Dans un autre cas analogue, chez une femme âgée, il provoqua après une séance unique de 6 heures, par insertion dans la masse d'un tube de 10 centigrammes, la transformation fibreuse de la tumeur.

Il eut encore un succès dans un cas de sarcome de la mâchoire inférieure.

Blaschko considère comme rebelles les sarcomes profonds, cependant il signale un bon résultat dans un cas d'angiosarcome.

Morton a obtenu un succès complet et remarquable dans un cas de sarcome volumineux du bras qui, malgré deux opérations, s'était étendu, avait provoqué la fracture de l'humérus et entraînait une cachexie rapide.

Un tube de 10 centigrammes de chlorure de radium français d'activité 20,000 resta inséré dans la masse pendant dix semaines. Peu à peu la tumeur régressa, la fracture fut consolidée en quatre semaines et trois mois après le début du traitement la malade put quitter l'hôpital. Pas de récurrence depuis deux ans. Pendant la durée du traitement, Morton fit prendre à la malade une solution de fluorescine et de quinine dans le but de mettre à profit la fluorescence de ces corps sous l'influence du radium.

Mycosis fungoïde. — MM. de Beurmann, Dominici et Rubens Duval ont rapporté au Congrès de médecine, octobre 1907, un cas dans lequel une volumineuse tumeur mycosique de la fesse disparut par l'application d'un appareil circulaire de 6 centimètres de diamètre, contenant 10 centigrammes de sulfate de radium d'activité 100,000. L'appareil fut appliqué successivement sur toute l'étendue de la tumeur à raison de 12 heures par place en moyenne. La régression se maintenait huit mois après le traitement.

MM. Wickham et Degrais ont également obtenu la régression de tumeurs mycosiques.

TUMEURS BÉNIGNES.

Tumeurs cutanées. — Parmi celles-ci se placent en première ligne les *naevi naevi vasculaires*, « taches de vin ».

M. Danlos, le premier, appliqua la radiumthérapie à ces cas et obtint la décoloration de petites surfaces prises au milieu des naevi.

Rehns puis Hartigan, 1904, décolorèrent, l'un d'une petite tache de vin grande comme une pièce de 5 francs, l'autre une vaste tache couleur lie de vin de la joue.

MM. Wickham et Degrais ont depuis multiplié les observations, traité des formes morbides vierges jusqu'alors de tout essai et véritablement consacré la méthode. Ils ont déposé un mémoire à l'Académie de médecine, le 8 octobre 1907, et leur mémoire a été l'objet d'un rapport élogieux de M. le Prof. Fournier. Actuellement, l'excellence de sa méthode est établie par plus de 116 cas (*La Clinique*, mars 1908). Ils se servent d'appareils constitués par des plaques métalliques sur lesquelles une plus ou moins grande quantité de sulfate de radium d'activité 500,000 est fixée par un vernis qui l'englobe. Les applications sont poussées suffisamment pour l'obtention d'une réaction exulcérative plus ou moins accusée suivant les cas; et parfois par filtrage, des modifications s'obtiennent sans réaction visible.

Nous citerons également un cas de Zimmern, publié récemment, traité il y a cinq ans et dans lequel le radium s'est montré supérieur aux rayons X employés concurremment. Enfin la surface blanchie de ce nævus s'est maintenue parfaitement nette.

MM. Balzer et Barcat ont également obtenu d'excellents résultats dans plusieurs cas traités récemment ; de même M. Mazotti.

Angiomes tubéreux. — MM. Wickham et Degrais ont produit leur affaïssement total et leur décoloration par des applications faibles et répétées de façon à éviter l'exulcération. Ces derniers auteurs insistent tout particulièrement sur l'excellence des résultats obtenus sur les tumeurs vasculaires, spécialement chez les enfants et siégeant à la peau ou aux muqueuses.

Nævi pigmentaires. — Hartigan (*Br. Journ. of dermatology*, 1906), publia l'observation d'un nævus pigmentaire décoloré par des applications nombreuses et courtes de 1 centigramme de Ra (tube).

MM. Wickham et Degrais (*Soc. méd. des hôpit.*, mars 1908) qui en ont traité une quinzaine de cas, ont eu des succès complets, mais aussi des récurrences. D'après eux, le radium a une utilité très nette dans les formes saillantes, très colorées et pilaires.

Abbe, Rehns et Salmon, Blaschko, Boikoff, Wickham et Degrais ont traité avec succès des verrues dont plusieurs rebelles.

Selon Wickham et Degrais les papillomes du cuir chevelu, de la langue, les végétations des organes génitaux disparaissent très rapidement.

Chéloïdes. — Elles sont améliorées ou guéries (Werner et Hirschel, Boikoff, Williams) : Wickham et Degrais viennent de communiquer à ce sujet à l'Académie de médecine, le 26 mai, des résultats très favorables.

Tumeurs bénignes sous-cutanées. — Tumeurs bénignes du sein : Wickham et Degrais purent, disent-ils, intervenir utilement dans 2 cas de tumeurs bénignes du sein (*La Clinique*, mars 1908).

Tubercule sous-cutané douloureux. — Barcat a obtenu récemment la disparition d'un nodule rougeâtre sous-unguéal du gros orteil qui était depuis un an le siège de douleurs lancinantes extrêmement vives, ce nodule avait été auparavant limité mais sans résultat.

Fibromes de l'utérus. — Oudin et Verchère, introduisant dans la cavité utérine un tube de verre qui contenait le radium, obtinrent dans plusieurs cas la sédation des douleurs, la diminution ou l'arrêt des sécrétions et des hémorragies et même la diminution de volume de la tumeur. (Poids du Ra : 27 milligrammes ; activité : 1,800,000 ; durée : 10 à 20 minutes.)

II. Traitement des tumeurs par le rayonnement γ pur filtré.

La filtration du rayonnement du radium est un procédé qui a été prévu par tous les médecins, dès le début de l'application de la découverte de M. et M^{me} Curie à la thérapeutique. Bien plus, une certaine filtration est réalisée d'emblée dans les appareils à sels collés par un vernis ; elle se produit aussi quand l'appareil radifère est une ampoule de verre scellée contenant du sulfate ou du bromure de radium.

D'autre part, divers praticiens ont atténué l'intensité du rayonnement de leurs appareils, soit en les plaçant à distance de la peau (Bongioviani), soit en les recouvrant de feuilles d'aluminium (Wickham et Degrais).

Or, dans toutes ces circonstances, une fraction au moins des β agit sur les tissus concurremment avec les γ , de sorte qu'il est impossible d'établir la part qui revient aux deux sortes de rayons dans les résultats thérapeutiques obtenus.

C'est pourquoi le Dr Dominici s'est attaché à expérimenter d'une façon méthodique l'action du rayonnement des sels de radium. A cet effet, il a cherché à utiliser les rayons γ à l'exclusion des α et des β ⁽¹⁾.

Le dispositif employé pour obtenir ce résultat consiste essentiellement dans la superposition, aux appareils radifères, de lames de plomb de 5/10 de millimètre à plusieurs millimètres d'épaisseur et d'une série de rondelles de papier et de gaines de caoutchouc. Les lames de plomb sont l'écran où les rayons α et β s'amortissent complètement et que les rayons γ traversent en diminuant d'intensité à leur sortie de l'écran.

Les rondelles de papier servent à arrêter un rayonnement secondaire émis par la lame de plomb, par suite du passage des rayons γ (Sagnac). Ce rayonnement secondaire étant peu pénétrant se trouve intercepté par le papier et le caoutchouc que les rayons γ traversent, en ne diminuant d'intensité que dans des proportions insignifiantes.

Cette méthode de traitement a été appliquée à des tumeurs de la peau, des régions cutanéomuqueuses, de la muqueuse buccale et enfin à des tumeurs sous-cutanées.

La plupart de ces essais ont été pratiqués dans le service du Prof. Gaucher, à l'hôpital Saint-Louis, et les résultats dont il va être fait mention différent, à un triple point de vue, de la technique habituellement suivie.

Celle-ci comporte :

- 1° L'usage des rayons α , β et γ ;
- 2° Une intensité effective de rayonnements très élevée, variant de 80,000 à 200,000 ou 300,000 ⁽²⁾;
- 3° Une durée d'application relativement courte, ne dépassant guère 12 heures.

Dans le traitement que nous envisageons, les tumeurs sont influencées exclusivement par les rayons γ et encore ceux-ci sont-ils atténués par leur passage à travers le plomb.

L'intensité effective du rayonnement est faible, car elle ne dépasse pas 4,500 à 13,000 unités, la durée d'application est très longue, car les appareils sont placés de quarante huit heures à six jours sur les tumeurs.

Tumeurs de la peau. — Les tumeurs de la peau soumises au rayonnement furent essentiellement des épithéliomes.

Trois de ces épithéliomes étaient de la forme papillaire ou bourgeonnante; deux d'entre eux siégeaient à la face dorsale de la main, l'autre s'était développé à la région de la pommette du côté gauche. Ce dernier cas était intéressant en raison de l'âge de la malade (quatre-vingt-six ans);

Deux autres cancroïdes de la forme ulcéreuse et rongante siégeaient à l'aile du nez;

⁽¹⁾ D'après les mesures faites sur la demande du Dr Dominici, au laboratoire biologique du radium, par M. Beaudoin, ingénieur de l'École de physique et de chimie, les rayons α et les rayons β sont complètement arrêtés par une lame de plomb de 5/10 de millimètre d'épaisseur, exception faite peut-être de quelques β particulièrement durs qui se confondent avec les γ au point de vue de la thérapeutique médicale.

⁽²⁾ L'intensité du rayonnement de l'uranium étant prise comme unité.

La sixième tumeur se présentait sous la forme d'un ulcère régulier à surface lisse reposant sur une base légèrement saillante et indurée.

Ces tumeurs furent traitées par des appareils à sels collés sur des disques de métal ou des rondelles de toile de 2 à 3 centimètres de diamètre. Le poids du radium variait de 4 à 6 centigrammes; l'intensité en était de 500,000.

Ces appareils étaient recouverts d'écrans de plomb dont l'épaisseur variait de 5/10 de millimètre à 1 millimètre et auxquelles étaient surajoutées des rondelles de papier, au nombre de 10 à 20; le tout se trouvait entouré de plusieurs épaisseurs de caoutchouc et de taffetas.

L'intensité du rayonnement γ que filtraient ces écrans variait de 3,500 à 4,500 unités.

La durée des applications furent de 34 heures au minimum et de 120 heures au maximum.

La guérison, temporaire au moins, semble avoir été obtenue dans un laps de temps variant de cinq à six semaines après le début des applications pour les deux épithéliomes siégeant à la face dorsale de la main et pour l'épithéliome papillaire de la région vygomatique.

Les deux épithéliomes rongeurs occupant l'aile du nez furent extrêmement améliorés, mais nécessitèrent, à la sixième semaine, une seconde application du radium.

Quant à la sixième tumeur, l'épithéliome de la joue, elle continua de croître comme si aucune application n'avait été pratiquée.

Tumeurs de la région cutané-muqueuse. — Trois épithéliomes de la lèvre inférieure empiétant sur la muqueuse furent traités avec les appareils précités.

L'un de ces épithéliomes était de la forme érosive et superficielle, et résistait, depuis trois ans, à des cautérisations au nitrate d'argent et au thermocautère.

La lésion fut soumise à l'action du rayonnement pendant une durée totale de 24 heures. Le 14 mai 1908, la guérison semblait complète.

Deux autres épithéliomes bourgeonnants, intéressant à la fois la peau et la muqueuse de la lèvre inférieure, furent exposés au rayonnement γ pendant une durée de 120 heures environ (du 9 au 15 janvier 1908). Après six ou huit semaines, la guérison de ces tumeurs parut complète, et l'on a pu constater la persistance du résultat quatre mois et demi après la fin du traitement, chez un de ces malades qui revient d'une façon régulière à l'hôpital Saint-Louis.

Tumeurs des muqueuses. — Le rayonnement γ fut également utilisé dans le service du Prof. Gaucher, à l'égard de tumeurs de la muqueuse buccale.

L'une de ces tumeurs était un papillome ordinaire végétant sur la muqueuse du palais, et dont le début remontait à trois ans. Quinze jours après une application de 24 heures, le volume de la tumeur était réduit de celui d'une noisette à celui d'une tête d'épingle ordinaire. Elle disparut complètement après une deuxième application de radium de même durée.

Une seconde tumeur, traitée par le même procédé, était un papillome angiomateux de la partie antéro-latérale gauche de la langue, ayant récidivé après une opération et que l'on considéra tout d'abord comme un épithéliome.

Trois semaines après le début du traitement, la tumeur était réduite des deux tiers.

La troisième tumeur était une sorte d'infiltration papillomateuse de la partie antérieure et latérale droite du palais de la bouche.

Cette tumeur fut soumise au rayonnement γ pendant 24 heures; trois semaines après, elle était manifestement en régression.

Ce qu'il faut retenir de ces quelques résultats, c'est la possibilité d'obtenir la régression de tumeurs de la muqueuse buccale sans déterminer de réaction irritative de celle-ci; mais la méthode est également applicable aux tumeurs sous-cutanées, en raison de la puissance de la pénétration des rayons γ .

A ce sujet, nous citerons la régression progressive de trois squirres du sein et de nodules cancéreux sous-cutanés consécutifs à l'ablation de la mamelle du côté droit.

Ces tumeurs sont soumises au rayonnement d'appareils d'activité 500,000 fournissant un rayonnement γ de 13,000 environ à travers 2 ou 3 millimètres de plomb.

Conclusions.

De l'ensemble des faits consignés dans ce rapport, on peut tirer plusieurs conclusions qui sont :

1° L'action curative durable du rayonnement du radium à l'égard de tumeurs différentes par leur nature et leur siège, parmi lesquelles il faut citer au premier chef les nœvi et les chéloïdes, d'une part, les épithéliomes, les carcinomes et les lymphosarcomes, de l'autre;

2° La diversité des combinaisons auxquelles se prête l'utilisation du rayonnement Becquerel. En effet, le praticien peut, à volonté, faire usage, soit de la totalité de ce rayonnement, c'est-à-dire des rayons α , β et γ ; soit des β et des γ à l'exclusion des α ; soit des γ à l'exclusion des α et des β (1); enfin il peut atténuer le rayonnement γ lui-même.

Ce qui résulte de la confrontation de ces diverses méthodes, c'est la possibilité de les approprier à des cas particuliers. Ainsi la manière de faire qui consiste à employer les rayons γ à l'exclusion de α et des β , à atténuer méthodiquement l'intensité des γ , à en prolonger longtemps l'action sur les tissus morbides, semble convenir d'une façon particulière au traitement des tumeurs des muqueuses et des régions profondes.

Le rayonnement γ ainsi atténué est à la fois très pénétrant, peu altérant et capable d'enrayer les processus néoplasiques anormaux. Sa puissante action curative sur les tumeurs se rehausse d'une innocuité, au moins relative, à l'égard des tissus réguliers.

L'utilisation méthodique du rayonnement γ permet d'obtenir la régression de certaines tumeurs des muqueuses sans provoquer la radiumdermite qui, suivant la remarque de M. Gaucher, est capable d'accélérer le développement des néoplasmes au lieu de l'enrayer. Elle permet aussi d'atteindre les tumeurs profondes à travers les téguments sans provoquer une altération grave de ceux-ci.

(1) Exception faite peut-être de quelques β particulièrement durs qui se confondent avec les γ au point de vue de la thérapeutique médicale.