

C.E.A.

C.E.N. Saclay

13 novembre 1981

SERVICE DE PROTECTION
CONTRE LES RAYONNEMENTS

RADIO DERMITES

Chronologie

J.C. ZERBIB

- 8 novembre 1895 ROENTGEN découvre les rayons X à l'Université de Würzburg
- 23 janvier 1896 ROENTGEN fait une conférence scientifique devant la Société Physicomédicale de Würzburg. Il fait une démonstration publique des effets de fluorescence .
Sur sa demande, l'anatomiste VON KOLLIKER réalise une radiographie de sa main qui est développée sur le champ.
- Novembre 1896 BECQUEREL découvre l'émission de rayonnements issus de composés d'uranium.
- 1896 Deux mois après la découverte de ROENTGEN, GRUBBE fabriquant aux Etats Unis des tubes de Crooke constate sur le dos de sa main gauche, fréquemment exposée, une rougeur douloureuse accompagnée d'œdème suivie d'une épilation, de formation d'ampoules puis de crevasses et d'ulcères. La guérison est lente.
- 1896 Les époux CURIE découvrent le radium.
En travaillant avec les CURIE, BECQUEREL remarque une rougeur de la peau au droit de la poche dans laquelle il avait mis une fiole de radium. En changeant de poche il a la confirmation de l'induction de brûlures par les rayonnements émis par le radium.
Les allemands MARCUS, puis LEPPIN, l'américain DANIEL et l'anglais STEPHENS publient des rapports presque simultanés sur des cas de brûlures graves par rayons X.
DANIEL met en évidence la chute des poils par irradiation.
- 1897 Au congrès de dermatologie à Moscou, les français OUDIN, BARTHELEMY et DARVER font état de 60 observations de radio-dermites sévères et des premières constatations histologiques de ces lésions.

10 juillet 1897

La lésion des ongles est appelée "main de roentgen".

Première "excision-greffe" par l'américain Allen Porter sur un jeune manipulateur radio du Massachussets -Walter DODD. De 1902 à 1916, bien qu'il ait interrompu tout travail radiologique DODD a subi 25 opérations.

Le premier cancer digital avait nécessité l'amputation de deux annulaires. En 1909, la chirurgie ne maîtrise plus la répétition des accidents cutanés. En 1915, il est procédé à l'amputation de la main gauche et en 1916 à l'amputation partielle de la main droite.

Le 17 décembre 1917, DODD décède.

Un cancer secondaire avait envahi les deux poumons.

Octobre 1900

WALKOFF signale les premières atteintes de la peau des doigts des praticiens et physiciens appelés à manipuler du radium.

1902

ROLLINS en Grande Bretagne propose une première "norme de tolérance" pour les rayons X.

1902

FRIEBENS et ALBERS-SCHOENBERG signalent à la "Société médicale de Hambourg le premier cas de cancer apparu sur une radiodermite professionnelle. Il s'agissait d'un homme de 33 ans qui travaillait depuis 4 ans dans une fabrique d'ampoule de rayons X. Il se servait de sa main pour la mise au point. Il en résulta une radiodermite chronique puis un cancer qui nécessita l'amputation du bras puis la désarticulation de l'épaule.

1904

Au congrès de Dermatologie à BERLIN, les docteurs français GAUCHER et LACAPERE insistent sur le danger radiologique.

1906

Le Docteur LEHMAN préconise des moyens de protection : gants et écrans plombés. Il insiste sur leur emploi tant par les ouvriers qui fabriquent les tubes à rayons X que par les médecins dont il souligne la trop fréquente inconscience.

1906

BERGONIE et TRIBONDEAU établissent une loi, en travaillant avec des rayons X qui montre que les cellules sont d'autant plus sensibles aux radiolésions que :

- leur activité reproductrice est grande (couche basale de la peau notamment) ;

- leur morphologie et leur fonction sont moins définitivement fixées (tissus de l'embryon par exemple) ;
- leur capacité de division est conservée plus longtemps (propriété utilisée en radiothérapie) ;

- 1907 Le chirurgien Allen PORTER recueille dans la littérature mondiale 10 radiocarcinomes sur des mains de médecins ou de techniciens. Il y ajoute deux observations personnelles chez des médecins.
- 1908 PORTER et WHITE publient 24 cas recueillis en un an dans la littérature puis y ajoutent 11 cas personnels. Ils totalisent ainsi 47 observations.
- 1909 PORTER publie le premier article de base sur la technique de l'excision-greffe comme traitement des radiodermites chroniques. Sur 47 radiodermites opérées, il signale 76,5 % de guérison.
- WOHLBACH décrit l'histologie des radiodégénérescences malignes.
- 1911 HESSE dans une étude publiée à LEIPZIG analyse 94 observations parmi lesquelles 54 cancérisations dont 26 médecins et 24 techniciens.
- 1916 Le radiologiste anglais RUSS publie la première étude générale sur les problèmes de radioprotection.
La British Roëntgen Society adopte une résolution soulignant les dangers des rayons ionisants. Elle recommande un ensemble de mesures propre à les éviter.
- 1917 Le chirurgien français Antoine BECLERE lance un cri d'alarme. Il estime que les chirurgiens utilisent de façon immodérée les rayons X pour la recherche d'éclats métalliques chez les blessés de guerre. Il décrit les irradiations chroniques qui se traduisent par une sclérose de la peau qui aboutit à l'oblitération progressive des artères nourricières du derme, puis à une ulcération douloureuse et rebelle.

- 1920 A cette date, on estime que le nombre de radiologistes morts depuis 1900 des suites d'irradiation est supérieur à 100.
- 1921 WOHLBACH met en lumière l'action cumulative des rayons dans la pathogène du cancer. Il confirmera en 1925 la nocivité de la répétition et l'accumulation des doses.
- 1922 R. LEDOUX-LEBARD publie dans "Paris Médical" un article sur "le cancer des radiologistes" où il relève 77 cas de cancers.
- 1923 LEITCH publie trois cas de cancer induits par le radium.
- 1923 PORTER analyse 107 observations de radiodermites (dont 44 personnelles) de mains de chirurgiens.
- 1924 WILLIS évoque le cas d'un homme qui prépare régulièrement de l'eau radioactive par dissolution de petites quantités de radium. Dix ans après, il est procédé à l'amputation du pouce et du majeur gauche atteints d'épithéliome.
- 1926 LACHAPELE publie à BORDEAUX une thèse sur l'étude des radio-nécroses tardives.
- 1928 Lors du 2ème congrès international de radiologie est formée la première commission internationale de protection radiobiologique (CIPR).
Le "Roentgen" est la nouvelle unité qui permettra de quantifier les rayonnements.
- 1929 MASON publie un travail sur 25 cancers de la main. 30 % sont dus aux rayons X. Il confirme les travaux de WOHLBACH sur l'effet cumulatif des doses.
- 1931 MICHAEL tire les mêmes conclusions sur le pourcentage de radio-induction.
- 1931 HAAGENSEN rapporte 13 observations de cancers après exposition prolongée aux rayons X et au radium.
Le premier "code de protection" voit le jour, cependant que s'accroît de façon inquiétante le nombre de médecins atteints. La dose annuelle à ne pas dépasser est fixée à 60 Roëntgen.

- 1934 Le 10 février la revue "Nature" annonce la Découverte de la radioactivité artificielle par Irène et Frédéric JOLIOT-CURIE. Ils avaient isolé le phosphore-30 obtenu par réaction (α, n) sur une feuille d'aluminium.
- 1936 BORAK définit des doses léthales :
- | | | |
|-------|----------|---|
| 1 200 | Roentgen | pour les glandes sébacées |
| 1 600 | " | " les follicules pileux |
| 2 000 | " | " l'épiderme |
| 2 500 | " | " les glandes sudoripares et les vaisseaux. |
- 1936 LEDDY a vu 55 radiodermites sur des mains de médecins, 27 % étaient dégénérées.
- 1936 Un simple monument est inauguré à HAMBOURG :
"Aux Röntgenologistes et Radiologistes de tous les pays qui ont donné leur vie dans la lutte contre les maux de l'humanité".
- Les noms de 110 personnes y furent inscrits au début. Des additions ultérieures suivirent au fur et à mesure que d'autres morts survenaient.
- 1938 SANDERS publie des statistiques portant sur 259 radiodermites chroniques (induites par rayons X et radium-226) dont 80 % aux mains. La dégénérescence ne portait que sur 25 cas (10 %).
- 1941 RIGOS rapporte 80 cas puis 115 une autre fois. Il confirme la précédente statistique avec 26 % puis 33 % de dégénérescence.
- 1941 LEDDY et RIGOS relèvent 26 % de dégénérescence sur 80 cas.
- 2 décembre 1942 Le premier réacteur nucléaire diverge à l'Université de CHICAGO.
- 14 juin 1946 La revue "Science" (USA) annonçait que les isotopes radioactifs fabriqués dans les réacteurs nucléaires étaient à la disposition des médecins.

- 16 août 1949 Le Professeur LAGROT opère à ALGER un chirurgien français ; c'est la première opération qui est effectuée en Europe sur la technique expérimentée par Allen PORTER en 1897. Ce n'est qu'en 1948 que l'on eut connaissance en France des travaux de ce chirurgien américain.
- 1950 Un travail collectif (TELOH, MASON et WHEELLOCK) décrit cinq catégories histologiques :
- 1ère catégorie : simple réaction cutanée inflammatoire, atrophie de l'épiderme à des degrés variables.
 - 2ème catégorie : apparition de kératoses traduisant des anomalies de maturation de la couche basale.
 - 3ème catégorie : images de cancer in situ.
 - 4ème catégorie : cancer invasif.
 - 5ème catégorie : le cadre local est dépassé et l'on observe même des métastases.
- 1952 Après les radiologues, les techniciens, les chirurgiens et les médecins, on découvre une autre catégorie de victimes : les dentistes.
- Le radiocancer des mains est souligné par MOHS.
- Plus tard COLE en 1953, HAGEL en 1962 évoqueront de nouvelles observations concernant les dentistes.
- 1955 YOUNG et KUNKEL dénombrent 194 cas de dommages graves chez les dentistes. La dégénérescence cancéreuse concerne 31 % des cas.
- 1956 C'est la profession de vétérinaire qui vient compléter la liste des professions avec les travaux d'ABRAHAMMS.
- En 1964, HARTWELL et en 1967 le Professeur LAGROT font des publications sur les radiodermites professionnelles des doigts observées chez les vétérinaires.
- 1957 MACOMBER sur 79 cas traités dont 4 professionnels relève 17 % de dégénérescence.

- 1959 DUPERRAT et ANDRATE dans la "presse médicale" font état de 52 observations personnelles dont 12 dégénérescences malignes.
- Le Professeur LAGROT dénombre 15 cancers sur 31 radiodermites opérées en 10 ans dans une communication au Xème congrès des dermatologistes à ALGER.
- 1960 PESKOVA à PRAGUE observe 40 % de dégénérescence pour 46 radiodermites opérées chez des médecins.
- 1961 Le Professeur CUCCHINI de BELLUNO crée le "Syndicat italien des médecins radiolésés".
- 1964 HARTWELLE et Coll. relèvent 12 cancers sur 39 radiodermites.
- 1970 MOULY et BUREAU font état de 14 cancers sur 70 mains radio-dermiques.
- 1971 Le Professeur LAGROT résume son expérience au cours d'une conférence :
- 104 personnes opérées en 21 ans,
 - 179 mains opérées (480 doigts),
 - 3 à 8 doigts avec une moyenne de 4,7 doigts par malade.
- Sur 95 cas professionnels, il y a 90 médecins, 4 ingénieurs et 1 infirmière (radium).
- La dégénérescence maligne observée est élevée : 55,76 % des cas. Après opération, il n'y a eu que 3 récurrences et un cancer métastatique du poumon.
- 1972 Le Professeur LAGROT publie un ouvrage sur les "radiodermites des mains".
- Il relate 109 cas de radiodermites opérées de 1948 à 1972 pour environ 300 cas examinés.
- 34 chirurgiens, 7 orthopédistes, 27 médecins généralistes
 - 2 infirmières, 2 vétérinaires-chirurgiens, 4 ingénieurs
 - radiologistes, 13 radiologues, 9 phthisiologues, 11 opérés post-thérapeutiques.

"La période de latence" des cancers qu'il observe est de 25,5 ans (minimum 6 ans en irradiation chronique, 1 cas en un an pour irradiation aigue et un maximum de 44 ans). Ce chiffre varie selon les auteurs entre 20 et 25 ans pour la moyenne (8 à 35 ans pour les extrêmes).

Le délai de développement du cancer est de 11,6 ans avec des minima de 1 à 2 ans et un maximum de 36 ans. Ces chiffres sont peu différents des autres auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- /ALE 60/ ALEXANDER P.
Les radiations atomiques et la vie (traduit par H. MARCOVICH)
GAUTHIER-VILLARS Editeur, Paris 1960 (244 pages)
- /BLA 76/ BLANQUET P. et BLANC D.
La médecine nucléaire
Collection "Que sais-je?", PUF(France) 1976
- /BON 69/ BONET-MAURY P.
La radioprotection
Collection "Que sais-je?", PUF(France) 1969
- /LAG 74/ LAGROT F.
Radiodermites des mains
DOIN Editeur, Paris 1974 (231 pages)
- /RAD 71/ RADIOPROTECTION
Notes recueillies au cours de la conférence du Professeur LAGROT
Radioprotection, Vol. 6, n° 3 (pages 187-207), Editeur DUNOD, 1971.