**LED et radiothérapie**

**La radiothérapie du sein et le décolleté :**

Les patientes avec un cancer du sein semblent de plus en plus jeunes et sont très sensibles à l’esthétique post traitement. Lorsque le décolleté laisse des séquelles de radiodermites (séquelle cutanée de la radiothérapie), elles peuvent être relativement traumatisée d’autant plus que c’est une partie visible autant l’été que l’hiver.

Les radiodermites ne sont pas si rares (réactions cutanées à type de brûlures provoquées par une irradiation de la peau) au décours de radiothérapie mammaire et ce, malgré l’utilisation de techniques récentes visant à réduire ces effets secondaires (radiothérapie conformationnelle avec modulation d’intensité). Les radiodermites apparaissent un certain temps après la radiothérapie et s’exprime cliniquement par un érythème cutané, une desquamation, un prurit, un œdème, voire une ulcération de la peau. Leur évolution est en général rapidement réversible. Les réactions cutanées chroniques peuvent survenir tardivement après l’irradiation des tissus à renouvellement plus lent tels que le derme et le tissu conjonctif sous-cutané. Cela se traduit par un amincissement, une atrophie et une perte de l’élasticité de la peau, des dilatations vasculaires superficielles (télangiectasies), voire une nécrose des tissus.

De façon générale, les radiodermites sont source d’angoisse, de douleurs et de préjudice esthétiquefréquent (perte de la qualité de la peau au niveau du décolleté) pouvant nécessiter une suspension de la radiothérapie avec perte du bénéfice thérapeutique.

**Les LEDs et les radiodermites :**

La photomodulation par LED (Light Emitting Diode) est une technique de régulation de l’activité cellulaire cutanée utilisant une lumière froide, de faible intensité, émise par des diodes (les LED) pour augmenter la production de collagène par les fibroblastes du derme et réduire l'action de la collagénase (enzyme dégradant le collagène).

Les LED ont fait leur preuve dans le traitement de ces « brûlures » post –radiques aussi bien sur leur cicatrisation que sur la diminution de l’inflammation. Le mode d’action est basé sur l’énergie mitochondriale via l’ATP, sur la régénération cellulaire, régulation de la production de collagène et effet antalgique via une réparation des terminaisons nerveuses.

Le traitement par photothérapie LED à visée «radioprotectrice» présente l’intérêt d’être une approche thérapeutique à la fois locale, non invasive, indolore, pouvant être répétée autant de fois que nécessaire et dénuée d’effets secondaires connus. Cette technique récente de photothérapie non thermique sous LED devrait offrir de nouvelles solutions thérapeutiques pour diminuer les douleurs liées aux radiations (effet antalgique des LED via une réparation des terminaisons nerveuses), améliorer le résultat esthétique de la zone irradiée et éviter les interruptions de la radiothérapie.et surtout proposer aux femmes jeunes d’avoir plus de chance d’avoir un décolleté présentable après une radiothérapie.

**PDT**

Traitement topique non invasif des lésions précancéreuses et de certains cancers cutanés superficiels, la photothérapie dynamique (PDT) est une alternative thérapeutique destinée à détruire sélectivement par la lumière rouge des cellules pathologiques ayant accumulées une substance photosensibilisante.

**Principe de la Photothérapie dynamique (PDT)**
L’action thérapeutique de la PDT en 3 étapes :

:: Une administration par voie topique d’une substance photosensibilisante pure et non toxique. Cette molécule lorsqu’elle est activée par un rayonnement approprié va induire des réactions photochimiques dont l’accepteur d’énergie est l’oxygène. La PDT est inefficace si la concentration en oxygène dans les tissus est inférieure à 2 %.

:: Une accumulation de façon spécifique de la substance photosensibilisante dans le tissu cible.

:: L’exposition du tissu cible à une source lumineuse d’une longueur d’onde de 630 nm qui pénètre de 5 à 8 mm dans la peau. La pénétration de cette substance entraine une nécrose tissulaire.

**Substances photosensibilisantes et sources lumineuses**

La molécule actuellement la plus utilisée par voie topique est un précurseur des Porphyrines qui est l’acide 5 aminolévulinique (5-ALA) et plus récemment sa forme méthylée qui est le méthyl-aminolévulinate (METVIXIA®, Galderma, France).
L’effet est obtenu lors de l’exposition du tissu cible à une source lumineuse (lampe Akilite®, Galderma, France) dont la longueur d’onde d’activation doit correspondre à la longueur d’onde du photosensibilisant utilisé. L’illumination du 5-ALA induit une fluorescence rouge saumonée caractéristique visualisée à l’aide d’une lampe de Wood.

**Indications en dermatologie**
- **Kératoses actiniques**, Lésions précancéreuses fréquentes qui ont un risque de transformation en carcinome spinocellulaire. Le taux de réponse sous traitement par PDT est de 88 % de rémission pour les kératoses actiniques du visage et du cuir chevelu et moindre au niveau des membres.
- **Maladie de Bowen** (carcinomes spinocellulaires in situ), C’est un carcinome spinocellulaire in situ qui apparaît sur les zones photo-exposées des sujets de plus de 60 ans. La localisation sur les jambes représente plus de 60 % des cas. Les tumeurs étendues des extrémités constituent la meilleure indication car la chirurgie est délabrante.
- **Carcinomes basocellulaires superficiels**. Le carcinome basocellulaire (C.B.C.) est le cancer cutané le plus fréquent, survenant dans la grande majorité des cas après 50 ans. Le C.B.C. se développe principalement sur les zones les plus photoexposées, en particulier le visage. Le facteur étiologique majeur est l’exposition solaire. En effet ce sont les UV qui induisent les mutations de l’ADN dans les cellules épidermiques,qui dépriment le système immunitaire cutané et qui donc amoindrissent la capacité de notre organisme à éliminer les cellules transformées.

**La PDT en pratique**
La séquence thérapeutique comprend trois étapes :

1/ Préparation des lésions
Avant d’appliquer la crème METVIXIA® (méthyl-aminolévulinate) il est fondamental d’enlever par curetage les croûtes et les squames.

2/ Application du METVIXIA®
On l’applique en couche mince de 1 mm d’épaisseur en débordant de 5 à 10 mm en peau saine les lésions à traiter. On couvre le tout avec un pansement occlusif et opaque à la lumière. La durée d’application est de trois heures.

3/ Exposition de la source lumineuse
Avant l’utilisation, il faut préalablement ôter le pansement, enlever la crème résiduelle et nettoyer au sérum physiologique. Sa durée d’exposition est de 9 mm environ. La quantité de joules délivrée est de 37 joules/cm2. Le port des lunettes de protection est obligatoire pendant la séance. Le patient peut quitter l’hôpital une à deux heures après la séance et vaquer à ses occupations.

**Effets secondaires**
Les effets secondaires sont aigus et mineurs :
- calmée par la brumisation d’eau thermale et la ventilation
- érythème, vésicules et croûtes.
Ils peuvent survenir chez 5 % des patients.

**Hyperpigmentation et hypopigmentation**Elles peuvent apparaître après le traitement et régressent le plus souvent en quelques mois. Une photo-protection des zones traitées photo-exposées s’impose pendant les deux mois qui suivent le traitement.

***La photothérapie dynamique est une nouvelle technique de traitement non invasif des lésions précancéreuses et de certaines formes de cancer cutané. Elle doit être considérée comme une alternative de la chirurgie. Le traitement est facile à mettre en œuvre, bien toléré et les résultats à court terme sont globalement satisfaisants.***