

LES CHEVEUX ET LEUR ENVIRONNEMENT

C. PIÉRARD-FRANCHIMONT (1, 2), G.E. PIÉRARD (3, 4)

RÉSUMÉ : La chevelure est sensible aux effets de l'environnement quotidien. Certains xénobiotiques toxiques freinent ou bloquent le renouvellement cellulaire de la matrice pileuse et, par là même, la croissance du cheveu. La lumière ultraviolette influence indéniablement la structure physique et la physiologie du follicule pileux. Le tabac est également susceptible d'influencer négativement l'évolution de certaines alopecies. Certaines pratiques à visée cosmétique, incluant l'entretien et l'embellissement de la chevelure ne sont pas toujours anodines, et elles peuvent représenter une cause possible d'alopecie.

MOTS-CLÉS : Cheveux - Alopecie - Toxicité - Environnement - Lumière ultraviolette

INTRODUCTION

L'influence de l'environnement sur la santé en général est souvent mise en exergue. Dans diverses circonstances, la peau peut souffrir de son effet négatif. La chevelure n'est pas en reste, d'autant qu'elle se prête à des pratiques cosmétiques particulières, multiples et répétitives. Il peut s'agir de diverses altérations des hampes pileuses, mais les agressions de la peau interfolliculaire du cuir chevelu sont susceptibles d'altérer le cycle pileux (1). Les conséquences peuvent en être une détérioration du cuir chevelu (2) et le développement ou l'aggravation d'une alopecie (3-6).

CHEVELURE ET XÉNOBIOTIQUES TOXIQUES

Chaque cheveu en croissance possède, à sa base, une population cellulaire en voie de prolifération. La proportion des cellules de la matrice pileuse engagées dans le cycle de division cellulaire est considérable. C'est donc un tissu très sensible à l'action de toute substance inhibant l'ensemble des mécanismes préparatoires à la mitose. L'alopecie fulgurante produite par certains cytostatiques est bien connue en oncologie

HAIR AND THEIR ENVIRONMENT

SUMMARY : Hair is influenced by the effects of the daily environment. Some toxic xenobiotics slow down or block the cell renewal of the hair matrix, thus inhibiting hair growth. The ultraviolet light obviously influences the physical structure and physiology of the hair follicle. Tobacco is similarly responsible for negative influences on the evolution of various alopecias. Several cosmetic procedures for maintaining and making hair more attractive are not always harmless, and they occasionally represent a possible origin for alopecia.

KEYWORDS : Hair - Alopecia - Toxic - Environment - Ultraviolet light

gie (7, 8). Certains agents toxiques, tels que le thallium, produisent cet effet. Divers métaux lourds plus fréquemment rencontrés dans l'environnement, altèrent le renouvellement cellulaire du cheveu, aboutissant à la formation de dystrophies pileuses et/ou d'un effluvium anagène-dystrophique ou télogène (9).

CHEVELURE ET LUMIÈRE ULTRAVIOLETTE

L'exposition de la chevelure à la lumière ultraviolette (UV) et à l'eau de mer est bien connue pour être responsable d'une altération de la structure et de la couleur des cheveux. Il s'agit d'une agression de la hampe pileuse entièrement kératinisée et dépourvue de moyens de réparation, si ce n'est par son renouvellement.

Les UV sont également la cause la plus probable d'un effluvium télogène saisonnier, aussi bien chez l'animal que chez l'homme (3-5). On connaît mal les effets possibles de l'exposition UV cumulative du cuir chevelu au cours de la vie. Ce dernier n'est, en effet, que très mal protégé des UV par l'abondance relative de la chevelure. Les coups de soleil y sont communs, même en l'absence d'alopecie, et le développement de mélanomes est possible. Une élastose actinique se développe sur la zone chroniquement photoexposée. Elle correspond à une hyperplasie de fibres élastiques anormales qui se déposent en une couche, parfois épaisse, dans la partie superficielle du derme moyen. L'élastose actinique est ainsi présente au sommet du crâne et il y a des arguments pour une influence négative des dégâts actiniques sur l'évolution d'une alopecie androgénétique (1, 4, 5).

(1) Professeur adjoint, Chef de Laboratoire, Service de Dermatopathologie, Unilab Liège, CHU de Liège.

(2) Dermatologue, Chef de Service, CHR hutois, Service de Dermatologie, Huy.

(3) Professeur invité, Laboratoire LABIC, Département des Sciences Cliniques, Université de Liège,

(4) Professeur honoraire, Université de Franche-Comté, Besançon, France.

L'effet des UV sur l'«horloge» du cycle pileaire reste hypothétique, mais les cellules souches pileaires, situées à l'étage de l'élastose actinique, sont vraisemblablement accessibles à l'ensemble des médiateurs, dont l' α -MSH, libérés par la peau agressive par les UV. La photoprotection du cuir chevelu revêt ainsi toute son importance, surtout chez les sujets développant une alopecie.

CHEVELURE ET TABAGISME

Certaines altérations cutanées sont attribuées au tabagisme. Elles atteignent essentiellement la face, conférant un aspect de vieillissement prématuré avec développement parfois marqué de rides (10, 11). Une étude observationnelle a conclu à une relation significative entre la consommation de tabac et une canitie (cheveux blancs) précoce, ainsi que le développement d'une alopecie, particulièrement chez l'homme (11).

L'influence négative du tabac sur la physiologie du follicule pileux peut s'expliquer de diverses manières parmi lesquelles une réduction du flux microcirculatoire au niveau de la papille pileaire, et la présence d'effets pro-oxydants du tabac entraînant une micro-inflammation au niveau des follicules. Ces mécanismes sont susceptibles de participer à l'aggravation d'une alopecie androgénétique.

CHEVELURE ET HYGIÈNE

L'emploi régulier d'un shampoing capillaire est certes un progrès de l'hygiène corporelle, car la chevelure retient de multiples salissures. Les infections du cuir chevelu ont de la sorte diminué dans la population, mais les désordres réactionnels relatifs à l'emploi de shampoings ne sont pas rares. L'ensemble du cuir chevelu et de la chevelure représente une surface considérable à laver, estimée entre 4 et 8 m² chez la femme ayant une chevelure de longueur moyenne impliquant l'emploi en abondance de produits de soins.

Les shampoings habituels sont des associations de plusieurs tensioactifs, utilisés pour leur pouvoir détergent et moussant. Ces agents sont des substances potentiellement irritantes à des degrés divers pour la peau (12). De plus, le pouvoir irritant intrinsèque d'un tensioactif est influencé par l'interaction avec d'autres ingrédients de la formulation complète. Les tensioactifs anioniques sont typiquement des composants de la formulation des shampoings.

Des amphotères peuvent y être associés, car étant peu agressifs, ils diminuent le pouvoir irritant du shampoing. Ils sont cependant des détergents peu actifs, et ils ne sont jamais utilisés seuls. Les tensioactifs non ioniques sont les plus doux et utilisés dans les shampoings à usages fréquents, souvent mais non exclusivement associés à d'autres agents tensioactifs. Les tensioactifs cationiques s'avèrent les plus irritants, et ils sont principalement utilisés pour leurs propriétés antibactériennes et leur effet «conditionnant». Ils sont incompatibles avec les composants anioniques. Associer des agents nettoyants dans une même formulation de shampoing est le meilleur moyen de diminuer le potentiel irritant du produit. Entrent également dans la composition des shampoings divers additifs dont certains agissent sur la couche cornée et les cheveux. Une information claire devrait permettre à certains consommateurs de faire un choix éclairé (13).

Les tensioactifs interagissent en premier lieu avec le film hydrolipidique cutané qu'ils enlèvent avec les salissures et la microflore dite «planctonique» qu'il contient. Les premières conséquences en sont une perturbation transitoire du pH cutané, de la flore, et le déclenchement d'une déhydratation relative de la couche cornée partiellement délipidée. Une irritation peut s'ensuivre avec une altération profonde de la structure de la couche cornée et perte de sa fonction barrière (12). De tels phénomènes peuvent être la cause de pellicules et d'états inflammatoires du cuir chevelu (14). Ils peuvent faciliter également un éventuel développement d'allergies de contact.

CHEVELURE ET EMBELLISSEMENT COSMÉTIQUE

L'impact psychologique de l'aspect de la chevelure est important pour de nombreux groupes sociaux. La majorité des individus cherchent à modifier et à embellir leur chevelure, ce qui n'est pas toujours sans conséquence dommageable.

Les produits de colorations permanentes, qui font appel à des colorants d'oxydation, ainsi que les produits de décoloration capillaire sont des pourvoyeurs potentiels d'irritation ou d'allergie de contact (12). Il en est de même des produits de mise en plis, permanente et de défrisage contenant des dérivés thioglycoliques.

L'altération de la qualité des hampes pileaires est la rançon la plus fréquente de pratiques cosmétiques agressives, même les plus banales,

mais répétitives. La première structure altérée est la cuticule, constituée de cellules aplaties se chevauchant comme les tuiles d'un toit. Au fil des agressions mécaniques et chimiques, le bord distal, libre, des cellules cuticulaires s'altère, se soulève et se fracture. Le cheveu perd sa brillance et son caractère soyeux. Il devient «sec», mais surtout la cuticule perd son rôle protecteur vis-à-vis du cortex pileaire. Le cheveu initialement intact se fracture alors transversalement (trichorrhexis nodosa) ou longitudinalement (trichoptilose) par dislocation des cellules corticales (15).

Certaines manipulations cosmétiques se pratiquent sur cheveux mouillés. Dans ces conditions, le cheveu gonfle et sa perméabilité est accrue pour divers agents chimiques qui peuvent ainsi atteindre le cortex pileaire. Dans ces conditions, les capacités mécaniques du cheveu sont souvent exploitées à l'extrême et les risques de fracture se multiplient (16, 17). Finalement, les alopecies de traction surviennent principalement chez la femme.

CONCLUSION

La chevelure est soumise à un ensemble varié d'agents physiques et chimiques qui peuvent modifier ses propriétés et son aspect. Les conséquences sont variées et intéressent particulièrement le dermatologue, le toxicologue, l'oncologue et le cosmétologue. Des ouvrages entiers sont consacrés à ces influences environnementales (18).

BIBLIOGRAPHIE

- Piérard-Franchimont C, Loussouarn G, Panhard S, et al.— Immunohistochemical patterns in the interfollicular Caucasian scalps : influences of age, gender, and alopecia. *Biomed Res Int*, 2013, **2013**, 769489.
- Xhaufaire-Uhoda E, Piérard-Franchimont C, Piérard GE, et al.— Weathering of the hairless scalp : a study using skin capacitance imaging and ultraviolet light-enhanced visualization. *Clin Exp Dermatol*, 2010, **35**, 83-85.
- Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— L'effluvium télogène actinique : une facette de la chronobiologie humaine. *Int J Cosmet Sci*, 1999, **21**, 15-21.
- Piérard-Franchimont C, Uhoda I, Saint-Léger D, et al.— Androgenic alopecia and stress-induced premature senescence by cumulative ultraviolet light exposure. *Exog Dermatol*, 2002, **1**, 203-206.
- Truëb RM.— Is androgenetic alopecia a photoaggravated dermatosis? *Dermatology*, 2003, **207**, 343-348.
- Piérard GE, Piérard-Franchimont C, Marks R, et al.— EEMCO guidance for the assessment of hair shedding and alopecia. *Skin Pharmacol Physiol*, 2004, **17**, 98-110.
- Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— Comment j'explore... une perte de cheveux chez un patient cancéreux. *Rev Med Liège*, 2004, **59**, 525-529.
- Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— Alterations in hair follicle dynamics in women. *Biomed Res Int*, 2013, **2013**, 957432.
- Richards KN, Rashid RM.— Problems in pattern alopecia. *J Cosmet Dermatol*, 2012, **11**, 131-133.
- Piérard GE, Uhoda I, Piérard-Franchimont C.— From skin microrelief to wrinkles. An area ripe for investigation. *J Cosmet Dermatol*, 2003, **2**, 21-28.
- Truëb RM.— Association between smoking and hair loss: another opportunity for health education against smoking? *Dermatology*, 2003, **206**, 189-191.
- Piérard GE, Hermanns-Lê T, Piérard-Franchimont C, et al.— Analytical search of sensory irritation to shampoos in reactive scalp. *Labome Mater Methods*, 2014, **4**, 1097.
- Piérard-Franchimont C, Quatresooz P, Berardesca E, et al.— Environmental hazards and the skin. European Dermatology Forum White Book. 2nd. ABW Wissenschaftsverlag. Berlin, 2005, 15-19.
- Piérard-Franchimont C, Xhaufaire-Uhoda E, Lousouarn G, et al.— Dandruff-associated smouldering alopecia : a chronobiological assessment over 5 years. *Clin Exp Dermatol*, 2006, **31**, 23-26.
- Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— Le cheveu anormal. Florilège des dysplasies pileaires. *Rev Med Liège*, 1996, **51**, 280-290.
- Piérard-Franchimont C, Goffin V, Uhoda E, et al.— Ultrasound shear wave propagation in Caucasian hair. *Exog Dermatol*, 2002, **1**, 260-264.
- Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— Hair weathering and hair capacitance mapping : a pilot study. *J Cosmet Dermatol*, 2012, **11**, 179-182.
- Bouillon C, Wilkinson J.— The science of hair care. 2nd edition. *Publ Taylor and Francis*, 2005, 1-727.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr C. Franchimont, Service de Dermatopathologie, CHU de Liège, 4000 Liège, Belgique.
Email : claudine.franchimont@ulg.ac.be