

NOUVELLES TECHNIQUES DE MESOTHERAPIE : QUE FAUT-IL EN PENSER ?

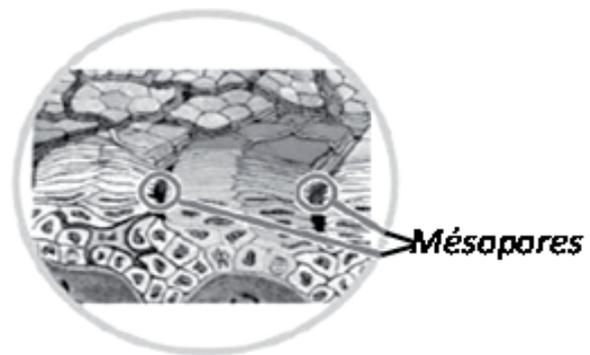
Dr Françoise GEORGE

Ces dernières années ont vu l'apparition de diverses techniques alternatives à la mésothérapie classique. Certaines de ces techniques «sans aiguille», proposent une pénétration transdermique, sans effraction cutanée. Les arguments marketing sont: l'absence de douleur, l'absence de risque infectieux et l'absence d'ecchymose après la séance.

D'autres techniques associent la poncture sèche avec application de produits sur les microplaies. Il s'agit dans ce cas de mésothérapie «avec» aiguille, mais «sans» injection.

Deux questions se posent aux mésothérapeutes que nous sommes. Le mode d'action de ces techniques est-il réellement comparable à un acte de mésothérapie? L'avenir de la mésothérapie classique est-il menacé?

1/ - *Electroporation* avec création de «Mésopores». Il y a création de canaux temporaires (entre 15-20 secondes jusqu'à quelques minutes) d'une taille de 40 à 250 microns permettant le passage de substances hydro ou lipophiles.



I. Les différentes techniques:

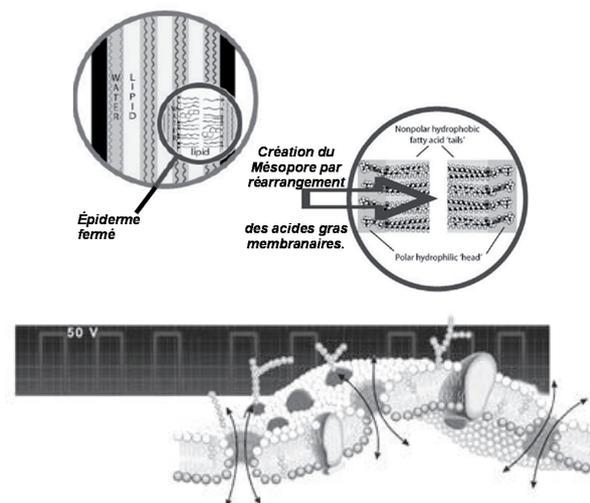
Nous présenterons ici 3 modèles représentatifs de la tendance générale.

LA MÉSOPORATION.

L'application d'impulsions électriques sur la peau permet d'augmenter, d'accélérer et d'étendre le transport transdermique des médicaments à des molécules de propriétés physicochimiques variables, de 18 à 38.000 Da, hydro et lipophiles, neutres ou porteuses d'une charge électrique, via électroporation (ou électroperméabilisation) des bicouches lipidiques du stratum corneum. La pénétration transcutanée est augmentée jusqu'à 4 ordres de grandeur, et les temps de latence pour induire un transport significatif raccourcis à quelques minutes (1).



Approuvée par la FDA (07/07), la mésoporation propose une pénétration des produits dans le derme profond en associant 4 phases successives:



2/ - *Electrorépulsion*. Les molécules chargées positivement sont ensuite repoussées par une électrode chargée positivement et traversent le «mésopore». Il existe une électrode négative pour la pénétration des molécules chargées négativement.

3/ - *Pression mécanique* qui permet de pousser la molécule à travers le mésopore.

4/ - *Gradient pH*. Le point isoélectrique de la peau est de -4. Aux conditions physiologiques avec une peau tamponnée à pH 7.4, l'électro-osmose est en faveur

de molécules chargées positivement. Les molécules chargées négativement nécessitent un couplage avec une molécule transporteur.

L'AQUAPHORÈSE.

L'aquaphorèse propose une pénétration des produits plus profonde, au niveau de l'hypoderme.

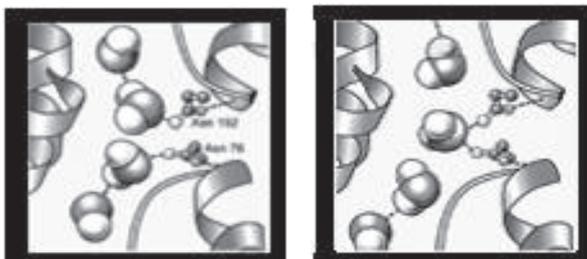
Le traitement NNM™ (Non Needle Mesotherapy ou Mésothérapie Sans Aiguille) utilise une technique appelée Aquaphorèse™, qui se réfère aux travaux de Peter Agre (Prix Nobel de Chimie en 2003 pour la découverte des aquaporines) (7,8).

L'aquaporine est une protéine qui s'insère dans la double couche lipidique membranaire permettant la création de canaux hydriques (aquapore) nécessaires aux échanges cellulaires hydriques.

La technologie NNM™ est basée sur l'effet synergique d'une double longueur d'onde laser, et de trois formes d'onde électriques successives responsables d'un effet seuil favorisant l'administration transdermique d'un gel véhiculant des substances actives dans le tissu profond à travers les aquapores.



Aquapore et Aquaporines



SKIN ROLLER ET HEDGE ROLL.

Une autre technique, présentée comme alternative à la mésothérapie, utilise l'action de la poncture, mais sans injection proprement dite. La technique est appelée: Micro Needle Therapy et utilise un rouleau muni de multiples aiguilles (skin roller ou hedge roll).



Le **Golden Skin Roller** (ci-dessus) est un rouleau équipé de 192 aiguilles en or. Il en existe 5 modèles avec des aiguilles de différentes longueurs (0.25 0.50

1 - 1.5 - 2.2) pour atteindre différentes profondeurs.

Le concept sous-jacent du Skin Roller, est la création de micro-plaies dans le derme profond, afin de stimuler la production de collagène et d'élastine pendant leur cicatrisation. Des produits à usage topique sont déposés sur les micro-blessures et diffusent via les micro-trous de la membrane basale.

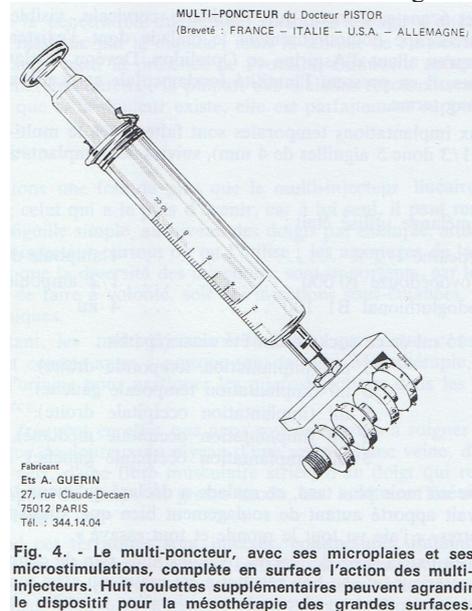


Il existe plusieurs fabricants du Skin Roller, essentiellement commercialisé aux Etats Unis.

Certains modèles sont commercialisés en France dont le **Hedge Roll** (Rouleau Herse).

On utilise un rouleau par patient pour la durée du traitement. Le rouleau, non stérilisable, se désinfecte à froid après chaque séance. Les mêmes laboratoires commercialisent des produits à usage topique mais à forte connotation mésothérapique (X Adene, ...).

Cette technique de «rouleau laboureur» n'est pas nouvelle et ne fait que reprendre le principe du multiponcteur du Dr Pistor (2) qui avait toutefois l'avantage d'être relié à une seringue. Rappelons qu'historiquement le Dr Pistor recommandait l'utilisation de cet appareil pour une action superficielle, mais en complément des multi-injecteurs. L'utilisation de ce matériel a été remise en cause avec l'arrivée du matériel à usage unique.



II - Ces techniques sont-elles comparables à la mésothérapie?

Grâce aux techniques sans aiguille, les produits peuvent pénétrer dans le derme et dans l'hypoderme; ce qui pourrait rendre la comparaison avec la mésothérapie légitime, mais là s'arrête la comparaison. La mésothérapie n'est pas une technique de diffusion

La revue de Mésothérapie

passive, mais bien une technique active avec une action non négligeable de l'aiguille.

La technique de «rouleau laboureur» propose quant à elle une action de l'aiguille, mais bien différente de celle de la mésothérapie.

Certains travaux évoquent une *action immunostimulante de l'aiguille de mésothérapie* due au recrutement des cellules immunes lors de la cicatrisation des microplaies. Mais la simple création de microplaies ne résume pas l'action de l'aiguille de mésothérapie. Une étude a mis en évidence non seulement une *stimulation de la production de collagène et d'élastine* par la poncture, mais également des différences dans cette stimulation avec les techniques de point par point ou de rafale (3). Il y a donc, au-delà de l'action de l'aiguille, une *action spécifique à chaque mode d'injection* et également un mode de diffusion des produits différent pour chaque mode d'injection.

III - Pourquoi ces techniques se comparent-elles à la mésothérapie?

Il est donc surprenant que les techniques alternatives décrites ci-dessus comparent leur mode d'action à la mésothérapie, tant elles en sont éloignées. En fait, ces techniques communiquent essentiellement dans les indications de dermato-esthétique. La mésothérapie est ainsi victime de son succès et de son efficacité dans ce domaine.

Dans la correction du vieillissement cutané, la mésothérapie est aujourd'hui la voie royale pour acheminer les principes actifs dans le derme. Une étude publiée par le service de dermatologie de l'université de Catane positionne la mésothérapie comme traitement efficace en 4 semaines pour corriger les dommages du photovieillissement, avec objectivation en échographie d'une réduction de la bande hypoéchogène sous épidermique (déficit en fibres élastiques du derme papillaire) (4).

Il y a trois raisons pour lesquelles ces techniques se comparent à la mésothérapie:

1/ Si l'on admettait que les techniques alternatives pré-citées ont une action similaire à la mésothérapie, elles ouvriraient la pratique de la mésothérapie à des praticiens ne maîtrisant pas les techniques d'injection, ou à des «non-médecins» non autorisés à injecter.

2/ Ces techniques permettent également de contourner la législation quant au caractère injectable des produits, et d'utiliser des solutions à usage topique.

3/ La législation est de plus en plus stricte en France pour les actes à visée esthétique avec effraction cutanée (5). Ceci alimente le développement des techniques sans aiguilles qui sont présentées comme «substitutifs» de la mésothérapie.

IV - Conclusion.

Le manque d'évaluation de notre technique nous est souvent reproché, mais il nous est impossible de

faire une étude contre placebo évaluant la technique de mésothérapie en elle-même. Cependant, nous ne sommes pas seul dans ce cas et d'autres techniques de soin restent encore à évaluer, en raison de l'impossibilité de leur opposer un placebo, comme par exemple la chirurgie.

Au moment où des publications internationales font état d'études cliniques universitaires, objectivant une efficacité incontestable de la mésothérapie en s'appuyant sur l'imagerie (4,6); il nous faut rester vigilants et intransigeants sur la bonne pratique de notre technique. Les nouvelles techniques, présentées comme alternatives à la mésothérapie, ne lui sont pas équivalentes en terme de mode d'action, et pour certaines présentent des risques infectieux. Notre pratique ne se conçoit qu'avec un matériel stérile et à usage unique pour chaque séance.

La mésothérapie dans sa pratique rigoureuse, telle qu'elle est enseignée dans les DIU, a donc de beaux jours devant elle.

NB: Les schémas illustrant cet article sont empruntés aux fabricants des différents matériels

BIBLIOGRAPHIE

[1]. **Vanbever. R.** : Transdermal administration of drugs : electroporation. *Bulletin et mémoires de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*. 1999, vol.154, n°6BIS, pp. 327-333

[2]. **Pistor. M.** Un déficit thérapeutique: la mésothérapie. *Maloine 1979*.

[3]. **Boisnic. S. Branchet M-C:** Evaluation de l'effet anti-age sur peau humaine maintenue en survie et après injection d'un mélange d'acide hyaluronique et multivitamines à l'aide du mésoinjecteur U225 Biophymed.. *Journal de médecine esthétique et de chirurgie dermatologique*. Vol XXXII, N°132, Déc 2006.

[4]. **Lacarrubba F, Tedeschi A, Nardone B, Micali G.** Mesotherapy for skin rejuvenation: assessment of the subepidermal low-echogenic band by ultrasound evaluation with cross-sectional B-mode scanning. *Dermatol Ther*. 2008 Nov-Dec;21 Suppl 3:S1-5.

Rapport sur les actes à visée esthétique. *Travaux coordonnés par la direction générale de la santé*. Décembre 2008.

[5]. **Cacchio A, De Blasis E, Desiati P, Spacca G, Santilli V, De Paulis F.** : Effectiveness of treatment of calcific tendinitis of the shoulder by disodium EDTA. *Arthritis Rheum*. 2009 Jan 15;61(1):84-91.

[6]. **Agre P. and Kozono D.** : Aquaporin Water Channels: Molecular Mechanisms for Human Diseases. *FEBS Letters, papers in press, October 2003*.

[7]. **Kozono D., Yasui M., King L.S. and Agre P.** Aquaporin Water Channels: Atomic structure and molecular dynamics meet clinical medicine. *The Journal of Clinical Investigation* 109 (2002) 1395-1399.