

Quoi de neuf en recherche ?

D'après la communication de Pierre-Emmanuel Stoebner (CHU Caremeau, Nîmes)



Des réseaux neuronaux profonds pour analyser des images en dermatologie

Les réseaux neuronaux profonds (RNP) sont depuis 2012 les programmes d'intelligence artificiel (IA) les plus performants pour la reconnaissance d'image. Les auteurs ont développé un des tout premiers RNP spécialisé en dermatologie. Le programme était capable de classer en tumeurs bénignes ou malignes des tumeurs kératinocytaires et mélanocytaires (cliniques et dermoscopiques) avec la même performance diagnostique qu'un panel d'une vingtaine de dermatologues. Pour les auteurs, la reconnaissance d'images dermatologiques par IA pourrait dans les années à venir, faciliter le dépistage des cancers cutanés.

Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature 2017;542:115-8.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques responsables d'une allokinésie dans la dermatite atopique

Des travaux réalisés chez l'animal ont permis de mieux comprendre une cascade pathogénique reliant les particules d'hydrocarbures aromatiques polycycliques présentes dans la pollution atmosphérique et le développement d'un prurit neuropathique au cours de la dermatite atopique. Les polluants entraînent via l'activation d'AhR une surexpression du facteur neurotrophique artémine qui induit une hyperinnervation épidermique et une allokinésie (démangeaisons provoquées par un stimulus normalement sans conséquence). Le prurit participe à l'altération de la barrière cutanée et augmente la sensibilisation aux allergènes de l'environnement. Le ciblage de l'axe AhR-artémine pourrait représenter une nouvelle approche thérapeutique de la DA.

Hidaka T, Ogawa E, Kobayashi EH, Suzuki T, Funayama R, Nagashima T, et al. The aryl hydrocarbon receptor AhR links atopic dermatitis and air pollution via induction of the neurotrophic factor artemin. Nat Immunol 2017;18:64-73.

Reprogrammer des myofibroblastes en adipocytes pour une cicatrisation optimale

Chez la souris, dans un modèle expérimental de cicatrisation dirigée très particulier une corégénération de follicules pileux et d'adipocytes est possible. Il a été montré que les néoadipocytes avaient pour origine des myofibroblastes et se différenciaient grâce à la sécrétion par le follicule pileux de protéines de la morphogénèse osseuse (BMP). BMP-4 serait également capable de « reprogrammer » des myofibroblastes issus de chéloïdes humaines en adipocytes, ce qui ouvre de nouvelles perspectives thérapeutiques tant en termes de néo-adipogenèse (cicatrisation, vieillissement cutané...) que de prévention et traitement des maladies fibrosantes (traitement des chéloïdes...).

Plikus MV, Guerrero-Juarez CF, Ito M, Li YR, Dedhia PH, Zheng Y et al. Regeneration of fat cells from myofibroblasts during wound healing. Science 2017;355:748-52.

Les mélanosomes favorisent l'invasion des mélanomes en interagissant avec les fibroblastes

Les vésicules extracellulaires (exosomes, microvésicules, corps apoptotiques) sont des acteurs importants du microenvironnement tumoral. En transportant de multiples molécules (ARN, protéines, lipides, antigènes...) à travers la matrice extracellulaire et autres fluides corporels, elles peuvent modifier éventuellement le phénotype de cellules réceptrices et contribuer à la progression tumorale et à la formation de métastases. Il a été montré récemment que les cellules de mélanomes sécrétaient des mélanosomes. Ces vésicules, deux à cinq fois plus nombreuses dans les fibroblastes péri-tumoraux que dans les fibroblastes de peau normale, contiennent des micro-acides ribonucléiques (ARN) capables de reprogrammer les fibroblastes en fibroblastes pro-tumoraux qui en retour favoriseraient la croissance tumorale et l'invasion en profondeur du mélanome. Leur inhibition pourrait représenter une nouvelle stratégie thérapeutique.

Dror S, Sander L, Schwartz H, Sheinboim D, Barzilai A, Dishon Y, et al. Melanoma miRNA trafficking controls tumour primary niche formation. Nat Cell Biol 2016;18:1006-17.

Mélanomagenèse : la fonctionnalité des récepteurs à la mélanocortine de type 1 (MC1R) associés au phénotype « roux » dépend de leur palmitoylation

Le risque accru de mélanomes associés au phénotype roux serait en partie lié à une faible palmitoylation de leur MC1R. Dans des modèles murins l'inhibition de la palmitoylation des MC1R accélérerait l'apparition de mélanomes photo-induits. A l'inverse une stimulation de la palmitoylation diminuait leur incidence. Une re-palmitoylation thérapeutique des MC1R pourrait ainsi diminuer l'incidence des mélanomes photo-induits chez les roux et représenter une nouvelle stratégie de photoprotection.

Chen S, Zhu B, Yin C, Liu W, Han C, Chen B, et al. Palmitoylation-dependent activation of MC1R prevents melanomagenesis. Nature 2017;549:399-403.

Voir aussi les Annales de dermatologie et de vénéréologie publiées dans le cadre des Journées dermatologiques de Paris 2017 aux éditions Elsevier, tome 144, supplément IV, décembre 2017.