

## I L'Année thérapeutique

# Quoi de neuf dans l'acné ?



**F. BALLANGER-DESOLNEUX**  
Cabinet de Dermatologie, TALENCE.

L'acné est une pathologie fréquente, de diagnostic le plus souvent aisé. Cependant, certaines formes peuvent être difficiles à traiter et entraîner un retentissement psychologique important sur les patients et leur famille. La prise en charge de l'acné continue d'évoluer avec de nouvelles molécules disponibles et de récentes publications pour optimiser l'utilisation des thérapies usuelles.

### Nouveautés concernant l'épidémiologie et les facteurs influençant l'acné

Cette année, une large méta-analyse de 35 articles étudie l'épidémiologie dans le monde et les facteurs influençant la survenue et la sévérité de l'acné. La prévalence varie en fonction des études, de 26,8 % dans une étude allemande à 96 % dans une étude brésilienne. Aucune

influence du niveau socio-économique et du niveau d'éducation sur la prévalence n'est observée. Les antécédents (ATCD) familiaux et l'indice de masse corporelle (IMC) sont les principaux facteurs influençant la survenue et la sévérité de l'acné. Les effets de l'alimentation, du tabac, du stress et du sommeil sur la survenue ou la sévérité de l'acné restent controversés [1].

Parallèlement, Baldwin et Tan font le point sur les effets de l'alimentation sur l'acné et la réponse aux traitements. Selon les auteurs, la consommation d'acides gras oméga-3 et un régime avec index glycémique faible ont un effet positif sur l'acné. La consommation de lait aggrave le nombre et la sévérité des lésions d'acné. Cela est lié aux protéines de lactosérum et à la caséine qui stimulent les voies de l'IGF-1 et l'insuline. D'autres produits laitiers comme le beurre ou le fromage n'ont pas été observés comme aggravant l'acné [2].

### Nouveautés en physiopathogénie

La physiopathogénie de l'acné est complexe, multifactorielle. Il est admis qu'il s'agit d'une pathologie primitivement inflammatoire, en lien avec une stimulation chronique de l'immunité innée. Les facteurs hormonaux stimulent la formation du sébum dont la composition est anormale. La contribution de *Cutibacterium acnes* n'est toujours pas parfaitement élucidée.

#### 1. Pourquoi les humains ont-ils de l'acné ? Une hypothèse

L'acné est une pathologie spécifique à l'homme et est associée aux glandes

sébacées, retrouvées en grande densité sur le scalp, le front et les épaules. L'hypothèse de l'auteur est que les glandes sébacées, densément localisées sur le visage et le front, permettent la lubrification de la tête du nouveau-né et ainsi son passage lors de l'accouchement. En cas de dystocie (difficulté mécanique au cours d'un accouchement), les glandes sébacées pourraient persister en nombre et taille. Plus tard, sous l'influence d'une combinaison de facteurs (hormones, alimentation, mode de vie), ces glandes pourraient être anormalement stimulées et créer de l'acné [3]. Pour valider cette hypothèse, il serait intéressant de questionner sur les conditions d'accouchement et de rechercher si les patients nés sans dystocie ont moins d'acné.

#### 2. Rôle du microbiome

Le microbiome cutané est divisé en deux : le microbiome résident composé de commensaux qui vivent en homéostasie avec l'hôte et le microbiome transitoire composé de pathogènes de l'environnement présents sur la peau. Depuis quelques années, le rôle de *C. acnes* dans la pathogénie de l'acné est de mieux en mieux compris. Il fait partie du microbiome résident, avec le *Staphylococcus epidermidis*. Le déséquilibre du microbiome cutané, appelé dysbiose, est impliqué dans la pathogénie de l'acné inflammatoire. Plus que l'hyperprolifération de *C. acnes*, c'est le déséquilibre des différents phylotypes de *C. acnes* qui participe au développement et à la sévérité de l'acné [4].

Parallèlement, des études récentes ont observé que les patients acnéiques ont un microbiote intestinal différent de celui de patients sains. Le lien entre microbiote digestif et acné pourrait

s'expliquer par le fait que la dysbiose digestive augmenterait la perméabilité intestinale, entraînant la libération de médiateurs inflammatoires tels que les endotoxines lipopolysaccharides dans la circulation.

Toutes ces connaissances ont un impact en thérapeutique puisque l'objectif des traitements n'est plus de détruire *C. acnes* mais de prévenir ou traiter la dysbiose. Par ailleurs, les antibiotiques topiques ou systémiques pouvant induire une dysbiose, une limitation de leur utilisation dans l'acné est souhaitable.

## ■ Nouveautés en clinique

### 1. Acné fulminans

L'acné *fulminans* (AF) est une forme rare d'acné caractérisée par une aggravation aiguë avec des lésions croûteuses, nécrotiques et des signes systémiques (**fig. 1**). L'étiologie est inconnue mais il est suspecté une activation anormale de l'immunité innée contre *C. acnes*. Le *S. aureus* pourrait également jouer un rôle dans cette réponse inflammatoire.

L'étude observationnelle et rétrospective sur 15 patients de l'équipe du Pr Dréno confirme que cette forme d'acné touche préférentiellement les garçons (80 %) avec des ATCD familiaux d'acné dans 86 % des cas, suggérant un terrain génétique prédisposant. Il n'est pas retrouvé de phylotype spécifique de *C. acnes* associé à l'acné *fulminans* : 60 % des

patients présentaient le phylotype IA1, retrouvé classiquement dans l'acné. Il n'était pas retrouvé non plus de perte de diversité des phylotypes de *C. acnes* comme dans l'acné sévère [5].

La prise en charge de l'acné *fulminans* repose sur la mise en route d'une corticothérapie seule ou en association avec l'isotrétinoïne (ISO). En cas d'échec, une biothérapie peut être envisagée. Dans cet article, l'anti-IL1 n'apportait pas d'amélioration significative mais l'anti-IL17 sécukinumab était efficace chez 5 patients.

### 2. Acnés syndromiques : syndromes SAPHO et PAPA

Le syndrome SAPHO (acronyme de synovite, acné, pustulose, hyperostose, ostéite) est une maladie auto-inflammatoire chronique. Elle est rare, d'une prévalence de 1/10 000. Cliniquement, il existe :

- une atteinte rhumatologique avec un syndrome thoracique antérieur (50-70 % des cas) touchant le sternum, les clavicules et les articulations sternoclaviculaires. D'autres localisations sont possibles : une spondylodiscite, une sacro-iliite, une ostéite mandibulaire, des enthésites ;
- une atteinte dermatologique : acné le plus souvent sévère, pustulose palmo-plantaire. Les lésions cutanées précèdent l'atteinte rhumatologique dans 54 % des cas.

Biologiquement, il existe une activation de l'inflammasome, une production d'IL1, une augmentation des cellules TH17 dans le sang et une surexpression du TNF $\alpha$ . La prise en charge du SAPHO est complexe. Les traitements conventionnels peuvent être proposés, tels que les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), les corticoïdes, le méthotrexate, la sulfasalazine, la ciclosporine et le léflunomide. Actuellement, les biothérapies, essentiellement les anti-TNF $\alpha$ , sont de plus en plus prescrites. Les anti-IL1 ou les anti-IL12/IL23 pourraient avoir

un intérêt. En cas d'échappement des patients à ces biothérapies, les anti-JAK, inhibiteurs de la phosphodiesterase 4 ou anti-IL6 peuvent être discutés [6].

Le syndrome PAPA (acronyme d'arthrite septique pyogénique, *pyoderma gangrenosum*, acné *conglobata*) est lié à une mutation du gène *CD2BP1* sur le chromosome 15q24-q25.1 entraînant une réponse auto-inflammatoire médiée par les neutrophiles et une inflammation aseptique de la peau et des articulations. Les manifestations cliniques articulaires débutent avant 10 ans : arthrites aseptiques, séronégatives non axiales. À la puberté, apparaît une acné sévère nodulokystique. Le *pyoderma gangrenosum* apparaît généralement plus tard, à l'âge adulte. Les anti-IL1 $\beta$  pourraient être une option thérapeutique intéressante dans ce syndrome [6].

### 3. Acné conglobata du scalp

L'acné *conglobata* est une forme rare, sévère et chronique d'acné. Cette année, une équipe irakienne rapporte le cas d'un jeune homme de 23 ans aux ATCD d'acné traitée par isotrétinoïne et présentant les lésions nodulaires du scalp avec de multiples cicatrices. L'observation minutieuse permettait de mettre en évidence des comédons ouverts regroupés sur le vertex et les zones occipitales. Les diagnostics évoqués étaient des nodules aseptiques du cuir chevelu, une cellulite disséquante ou une acné. Les comédons étant absents dans les deux premiers diagnostics, les auteurs retiennent le diagnostic d'acné *conglobata* du scalp [7].

L'acné et la cellulite disséquante s'incluent dans la tétrade folliculaire, en association avec l'hydradénite suppurée et le kyste pilonidal. Ces 4 atteintes inflammatoires pourraient être envisagées comme des formes cliniques topographiques d'une même maladie du follicule pileux. Cette acné *conglobata* du scalp pourrait être une nouvelle forme localisée de la maladie.



Fig. 1 : Acné *fulminans*.

## I L'Année thérapeutique

### 4. Acné de la femme adulte : un challenge thérapeutique

Depuis les 10 dernières années, l'acné de la femme adulte a nettement augmenté. La prévalence est de 15 à 50 % en fonction des études. Deux présentations cliniques distinctes sont décrites :

- une présentation clinique diffuse, proche de celle de l'adolescent, associant hyperséborrhée, lésions rétentionnelles et lésions inflammatoires superficielles (**fig. 2**);

- une forme minime à modérée localisée sur le bas du visage avec quelques lésions inflammatoires nodulaires (**fig. 3**).

Les deux principaux facteurs physiopathogéniques de l'acné de la femme



**Fig. 2 :** Acné de la femme adulte.



**Fig. 3 :** Acné de la femme adulte.

adulte sont le facteur hormonal et l'activation chronique de l'immunité innée, en lien avec la présence de souches de *C. acnes* résistants dans le follicule pileux. Plusieurs traitements peuvent être discutés pour l'acné de la femme adulte en fonction de la sévérité de l'acné : traitements topiques, zinc, antibiotiques *per os*, traitements hormonaux, isotrétinoïne (mais cette dernière peut être difficile à manier au long cours). Plusieurs études ont montré l'intérêt de la spironolactone dans l'acné de la femme adulte. Une étude randomisée en double aveugle est en cours jusqu'à juin 2021 pour évaluer l'efficacité de la spironolactone vs les cyclines dans le traitement de cette acné [8].

Quel que soit le traitement choisi, les résultats thérapeutiques sont souvent plus longs à obtenir que chez l'adolescent et, après un traitement d'attaque, un traitement d'entretien sera indispensable pour minimiser les risques de récurrence.

### ■ Nouveautés en thérapeutique

#### 1. Traitements topiques

##### >>> Trifarotène

Un nouveau rétinoïde topique, le trifarotène 50 µg/g, a été mis sur le marché en 2020. Il présente l'avantage d'être spécifique des récepteurs de l'acide rétinoïque (RAR) gamma exprimés dans l'épiderme. Il a des propriétés comédolytiques, anti-inflammatoires et dépigmentantes. La publication des données de deux larges études de phase III multicentriques randomisées en double aveugle vs excipient (PERFECT 1 et PERFECT 2, sur un total de 2 420 patients) montre qu'à raison d'une application par jour, il permet une amélioration clinique de l'acné modérée, avec réduction significative du nombre de lésions inflammatoires et rétentionnelles après 12 et 52 semaines de traitement. L'efficacité était constatée au niveau du visage comme du tronc.



**Fig. 4 :** Cicatrices du tronc.

Des événements indésirables, à type d'irritation cutanée légère, étaient décrits en début de traitement, essentiellement pendant les 4 premières semaines.

Le trifarotène offre ainsi une option thérapeutique particulièrement intéressante dans l'acné du tronc, pour lequel la large surface à traiter expose plus au risque d'antibiorésistance, et la décoloration des vêtements et de la literie peuvent constituer un frein au traitement (**fig. 4**). Cependant, il n'est pas remboursé [9, 10].

##### >>> Nouvel antiandrogène topique

La clascotérone est un inhibiteur du récepteur aux androgènes. Deux études randomisées contre véhicule ont testé la crème à 1 % de clascotérone appliquée 1 fois par jour sur le visage pendant 12 semaines. 1 440 patients (âge moyen 18 ans, plus de 50 % de femmes) présentant une acné modérée étaient inclus dans les deux études. Les résultats montraient une diminution significative du nombre de lésions rétentionnelles et inflammatoires. En moyenne, dans les deux études, le pourcentage de succès thérapeutique était de 20 %. Cette molécule a donc une efficacité modérée mais permettra de proposer une nouvelle option thérapeutique aux patients présentant une acné chronique modérée [11].

#### 2. Antibiotiques

L'antibiorésistance est un problème croissant en médecine. Les antibio-

tiques sont le traitement systémique le plus fréquent dans l'acné modérée à sévère, utilisé souvent plus longtemps que recommandé. Or, la prise d'antibiotiques entraîne une modification de la flore microbienne normale et il est observé une augmentation des taux de résistance aux antibiotiques (incluant les tétracyclines) parmi des isolats de *C. acnes*. Par ailleurs, la prise d'antibiotiques par voie orale est associée à une augmentation de la fréquence des infections des voies aériennes supérieures et des pharyngites. Il a même été soulevé la possibilité d'association entre utilisation de tétracyclines et risque de cancer du sein ou du côlon [12].

Ainsi, la question d'une association entre l'utilisation au long cours des antibiotiques dans l'acné et les séquelles ultérieures d'infections ou des résistances microbiennes se pose [13]. Il apparaît donc important de discuter des traitements pouvant être une alternative aux antibiotiques.

### 3. Spironolactone

La spironolactone est un antagoniste de l'aldostérone et un inhibiteur de la 5 $\alpha$  réductase. Elle est utilisée depuis plusieurs années dans le traitement de l'acné de la femme adulte mais n'a toujours pas l'autorisation de mise sur le marché (AMM). Cette année, une étude rétrospective sur 395 femmes (âge moyen 32 ans) suivies à la Mayo Clinic de 2007 à 2017 analysait son efficacité sur l'acné. La dose moyenne prescrite était de 100 mg/jour. Approximativement 2/3 des patientes avaient une réponse complète (> 90 % d'amélioration) et 85 % des patientes avaient une réponse partielle > 50 %. Le délai moyen d'obtention d'une réponse thérapeutique était de 3 mois, avec une réponse maximale obtenue après environ 5 mois de traitement. Le traitement était poursuivi de façon prolongée en moyenne 13 mois. 4,8 % n'avaient pas d'amélioration. 10,4 % avaient des effets secondaires à type de vertiges, d'irrégularités du cycle ou d'asthénie [14].

Parallèlement, la même équipe publie une étude rétrospective sur une population pédiatrique de 64 patientes acnéiques de 19 ans d'âge moyen (14-20 ans) recevant un traitement par spironolactone à la dose moyenne de 100 mg/jour pour l'acné et pendant une durée moyenne de 7 mois (3-45 mois). 93 % de ces patientes n'avaient pas répondu aux autres traitements antiacnéiques : antibiotiques, contraception ou isotrétinoïne. 40 % n'avaient pas d'estroprogestatif associé. 80 % des patientes ont eu une amélioration de l'acné : 22,5 % une réponse complète et 58 % une réponse partielle > 50 %. 20 % n'ont pas répondu et ont reçu secondairement de l'isotrétinoïne. 3,8 % seulement des patientes avaient des effets secondaires (tension mammaire, diarrhée, maux de tête). Aucun cas d'hyperkaliémie n'était retrouvé.

En comparant ces deux études, 2/3 de femmes adultes ont une réponse complète sous 100 mg/jour de spironolactone contre 22,5 % des adolescentes. Selon les auteurs, la spironolactone serait donc à proposer en deuxième intention après les traitements locaux chez les adolescentes acnéiques, afin de limiter l'utilisation des antibiotiques *per os*. En cas d'échec après 6 mois de spironolactone, l'isotrétinoïne pourrait être discutée [15].

En complément, une analyse rétrospective des effets secondaires de la spironolactone chez les femmes déclarés à la Food and Drug Administration (FDA) a été publiée. L'hyperkaliémie apparaît être l'effet secondaire le plus fréquent (16 %), mais dans la majorité des cas chez les patientes de plus de 45 ans et exceptionnellement chez les patientes de moins de 45 ans (1,9 %). Ainsi, un suivi biologique est recommandé chez les patientes de plus de 45 ans. Une analyse des médicaments pris de manière concomitante est essentielle afin d'éviter de prescrire la spironolactone en cas de prise de médicaments pouvant augmenter le taux de potassium, comme le cotrimoxazole par exemple [16].

### 4. Isotrétinoïne

#### >>> Expression génique et réponse à l'isotrétinoïne

Cette année, une étude chinoise s'est intéressée aux profils géniques de patients traités par ISO pour rechercher si certains facteurs génétiques pouvaient influencer les effets thérapeutiques. 113 patients acnéiques (18-35 ans) étaient inclus. Chaque patient était traité par ISO 0,4 mg/kg. Après 8 semaines de traitement, 9 patients étaient sélectionnés en fonction de la réponse thérapeutique : efficacité de l'ISO, absence d'efficacité ou poussée d'acné induite par l'ISO (3 patients par groupe). Un prélèvement sanguin était réalisé avant le début du traitement et à 8 semaines pour séquençage ARN et RT-PCR. Les résultats de cette étude préliminaire montrent que l'ISO pourrait modifier temporairement l'expression de gènes chez les patients acnéiques. Les profils géniques des patients ayant une efficacité, une inefficacité ou une aggravation sous ISO sont différents. Les gènes régulant la réponse inflammatoire à des microorganismes jouent un rôle dans les effets du traitement. Cela soulève la possibilité de traitement personnalisé, adapté au profil génique, pour chaque patient acnéique [17].

#### >>> Effet sur les taux sériques d'androgènes

L'ISO agit par son effet inhibiteur sur la taille et la fonction de la glande sébacée. L'effet de l'ISO serait indépendant de toute médiation hormonale. Cette année, Feily *et al.* se sont intéressés aux effets de l'ISO à petites doses (20 mg/jour) sur les taux sériques des androgènes chez 36 femmes âgées de 18 à 30 ans présentant une acné modérée à sévère. Les dosages étaient faits avant le début du traitement puis à 3 mois. Les taux sériques de testostérone, prolactine et DHT étaient significativement diminués alors que le taux de DHEA augmentait de façon significative. Cela fait discuter la co-administration d'un antiandrogène (par exemple la spironolactone) pour

## I L'Année thérapeutique

optimiser l'efficacité thérapeutique de l'ISO à petite dose (traitement mieux toléré et accepté à petite dose) chez les patientes adultes acnéiques. Cependant, aucune précision n'est donnée dans cette étude sur le type de contraception utilisé par les patientes [18].

### >>> Isotrétinoïne à l'ère de la COVID-19

Le traitement par ISO perturbe la clairance mucociliaire nasale de façon significative. Cela réduit l'épaisseur de la muqueuse et induit une inflammation avec recrutement de PNN (polynucléaires neutrophiles) dans le mucus nasal. De ce fait, la question d'une augmentation théorique de la charge virale a été soulevée<sup>1</sup>. Chez les patients traités par ISO en cette période de pandémie de COVID, il est recommandé un nettoyage de la muqueuse avec une solution saline et des hydratants tels que la vaseline ou la glycérine. Par ailleurs, l'ISO pouvant avoir un effet sur la fonction olfactive des patients acnéiques et une dysfonction olfactive pouvant être un marqueur de carence en folates, les auteurs suggèrent l'utilisation de plus faibles doses d'ISO, l'association à une supplémentation en acide folique et un soin particulier au niveau de la muqueuse nasale [19].

### 5. Traitements non soumis à prescription : les soins dermatoc cosmétiques

Un groupe international d'experts dermatologues s'est intéressé à la question des soins non soumis à prescription – c'est-à-dire des soins cosmétiques – dans la prise en charge de l'acné et particulièrement de l'acné de la femme adulte.

Les traitements systémiques et topiques tels que les rétinoïdes topiques et le peroxyde de benzoyle (BPO) peuvent entraîner une altération de la barrière cutanée avec sécheresse et irritation chez certaines patientes, ce qui peut diminuer la compliance au traitement. Les soins cos-

métiques (gel moussant et crème hydratante adaptés) participent à la régulation de la barrière cutanée et du microbiome, et permettent de mieux tolérer les soins topiques antiacnéiques. Ils peuvent être utilisés en monothérapie dans les acnés minimales, en combinaison avec les soins traitants dans les acnés plus sévères et également en traitement d'entretien [20].

### 6. Photothérapie dynamique

Comme dans le traitement des kératoses actiniques, la Daylight PDT (photothérapie dynamique) est proposée dans le traitement de l'acné. Cette année, une étude chinoise incluant 80 patients présentant une acné modérée à sévère compare l'efficacité, la tolérance et la satisfaction des patients traités par PDT conventionnelle (C-PDT) vs Daylight PDT (DL-PDT) avec un protocole de 2 ou 3 sessions à 15 jours d'intervalle. Un suivi photographique était réalisé à 2, 4 et 6 semaines puis de façon mensuelle pendant 3 mois. 77 patients terminaient l'étude.

Il n'est pas trouvé de différence significative concernant la réponse au traitement entre les deux groupes à 2, 4 et 6 semaines respectivement (40,0, 90,0 et 94,7 % vs 45,0, 85,0 et 92,3 % ;  $p > 0,05$ ). Il n'y avait pas de différence significative du score IGA entre les deux groupes. En revanche, le score de douleur était significativement plus faible dans le groupe DL-PDT que dans le groupe C-PDT ( $1,8 \pm 0,2$  vs  $5,8 \pm 0,3$  ;  $p < 0,05$ ). La satisfaction des patients était identique dans les deux groupes [21].

### Télémédecine pour le suivi des patients acnéiques

De nombreux articles ont été publiés cette année concernant la télémedecine dans le suivi des patients acnéiques. Cette procédure s'est largement développée en raison de la COVID-19, afin de réduire le risque de transmission. Ces téléconsultations permettaient d'évaluer la sévérité de l'acné et d'éduquer les patients pour la poursuite des traite-

ments. Les patients étaient très satisfaits mais les dermatologues étaient confrontés à certaines limites, notamment la qualité des vidéos (il pouvait être demandé aux patients d'envoyer des photos haute résolution afin de mieux évaluer le grade de sévérité de l'acné) et l'impossibilité de faire des nettoyages de peau ou des peelings [22, 23].

Ainsi, ces téléconsultations se sont révélées être un outil intéressant pour garder le contact et permettre le suivi thérapeutique des patients acnéiques. Compte tenu des délais de consultation en cabinet de dermatologie, cela permettrait peut-être de réduire les délais de mise en route des traitements. Cependant, le maintien des consultations présentielles est indispensable pour la prise en charge de certaines urgences.

### Perception et connaissance de l'acné par les patients

Cette année, l'étude de Ip *et al.* sur 25 patients d'âge moyen 20 ans s'intéressait à la perception que les patients ont de leur acné et des traitements. L'acné est perçue comme un état transitoire pouvant régresser sans traitement, ce qui conduit à une frustration des patients si tel n'est pas le cas. De nombreux patients disent qu'ils ont "tout essayé" alors qu'en réalité, ils confondent soins cosmétiques et pharmaceutiques. Ils ne savent pas si leurs traitements sont efficaces, comment appliquer les traitements topiques et comment éviter les effets secondaires. La perspective d'un traitement *per os* est généralement préférée par les patients. Information et conseils sont donc essentiels au cours de la consultation pour encourager le suivi de la prescription. La possibilité d'une acné chronique est également à évoquer, justifiant un traitement prolongé en entretien [24].

Chez les jeunes, internet est devenue la source majeure d'information. Park *et al.* ont comparé le volume de recherche sur Google concernant l'acné comparative-

<sup>1</sup> [www.bad.org.uk/shared/get-file.ashx?itemtype=document&id=6661](http://www.bad.org.uk/shared/get-file.ashx?itemtype=document&id=6661)

ment à d'autres pathologies dermatologiques. L'intérêt des patients pour l'acné est supérieur à celui pour d'autres dermatoses telles que la dermatite atopique ou l'urticaire et augmente annuellement. Il apparaît que le volume de recherche est plus important l'été qu'au printemps et le week-end plus qu'en semaine. Les mots clés utilisés sont "acné", "cause" mais aussi "stress", "alimentation" et "cosmétiques" [25]. Les dermatologues devraient être conscients des informations véhiculées sur internet afin de mieux éduquer leurs patients.

## Conclusion

L'acné est une pathologie multifactorielle. Les nouveaux challenges thérapeutiques consistent à rééquilibrer le microbiome cutané, restaurer l'équilibre entre les différents phylotypes de *C. acnes*, limiter les risques d'induction de résistance bactérienne et réguler la sécrétion et la composition du sébum. De nouvelles perspectives thérapeutiques se profilent pour les patients acnéiques, qui ne veulent pas aller mieux mais veulent être "guéris de leur acné".

## BIBLIOGRAPHIE

- HENG AHS, CHEW FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep*, 2020;10:5754.
- BALDWIN H, TAN J. Effects of diet on acne and its response to treatment. *Am J Clin Dermatol*, 2021;22:55-65.
- SHANNON JF. Why do humans get acne? A hypothesis. *Med Hypotheses*, 2020;134:109412.
- DRÉNO B, DAGNELIE MA, KHAMMARI A *et al.* The Skin Microbiome: new actor in inflammatory acne. *American J Clinical Dermatol*, 2020;21:S18-S24.
- BOCQUET-TRÉMOUREUX S, CORVEC S, KHAMMARI A *et al.* Acne fulminans and Cutibacterium acnes phylotypes. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020;34:827-833.
- LIU S, TANG M, CAO Y *et al.* Synovitis, acne, pustulosis, hyperostosis, and osteitis syndrome: review and update. *Ther Adv Musculoskelet Dis*, 2020;12:1759720X20912865.
- AL-HAMDI KI, SAADON AQ. Acne conglobata of the scalp. *Int J Trichology*, 2020;12:35-37.
- POINAS A, LEMOIGNE M, LE NAOUR S *et al.* FASCE, the benefit of spironolactone for treating acne in women: study protocol for a randomized double-blind trial. *Trials*, 2020;21:571.
- BLUME-PEYTAVI U, FOWLER J, KEMENY L *et al.* Long-term safety and efficacy of trifarotene 50 µg/g cream, a first-in-class RAR-γ selective topical retinoid, in patients with moderate facial and truncal acne. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020;34:166-173.
- TAN J, THIBOUTOT D, POPP G *et al.* Randomized phase 3 evaluation of trifarotene 50 µg/g cream treatment of moderate facial and truncal acne. *J Am Acad Dermatol*, 2019;80:1691-1699.
- HEBERT A, THIBOUTOT D, STEIN GOLD L *et al.* Efficacy and safety of topical clascoterone cream, 1%, for treatment in patients with facial acne: two phase 3 randomized clinical trials. *JAMA Dermatol*, 2020;156:1-10.
- BARBIERI J, SPACCARELLI N, MARGOLIS D *et al.* Approaches to limit systemic antibiotic use in acne: systemic alternatives, emerging topical therapies, dietary modification, and laser and light based treatments. *J Am Acad Dermatol*, 2019;538-549.
- BHATE K, LIN LY, BARBIERI J *et al.* Is there an association between long-term antibiotics for acne and subsequent infection sequelae and antimicrobial resistance? A systematic review protocol. *BMJ Open*, 2020;10:e033662.
- ROBERTS EE, NOWSHEEN S, DAVIS MDP *et al.* Treatment of acne with spironolactone: a retrospective review of 395 adult patients of Mayo Clinic, 2007-2017. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020;34:2106-2110.
- ROBERTS EE, OWSHEEN S, DAVIS DMR *et al.* Use of spironolactone to treat in adolescent females. *Pediatr Dermatol*, 2021;38:72-76.
- WANG Y, LIPNER SR. Retrospective analysis of adverse events with spironolactone in females reported to the United States Food and Drug Administration. *Inter J Womens Dermatol*, 2020;6:272-276.
- JIANG Y, CHEN H, HAN L *et al.* Altered gene expression in acne vulgaris patients treated by oral isotretinoin: a preliminary study. *Pharmgenomics Pers Med*, 2020;13:385-395.
- FEILY A, TAHERI T, MEIER-SCHIESSER B *et al.* The effect of low-dose isotretinoin therapy on serum androgen levels in women with acne vulgaris. *Int J Womens Dermatol*, 2020;6:102-104.
- ABDELMAKSOUD A, VESTITA M, SAED EL-AMAWY H *et al.* Systemic isotretinoin therapy in the era of COVID 19. *Dermatol Ther*, 2020;e13482.
- DRÉNO B, ARAVISKAIA E, KEROB D *et al.* Nonprescription acne vulgaris treatments: Their role in our treatment armamentarium—An international panel discussion. *J Cosmet Dermatol*, 2020;19:2201-2211.
- ZHANG L, ZHANG Y, LIU X. Conventional versus daylight photodynamic therapy for acne vulgaris: A randomized and prospective clinical study in China. *Photodiagnosis Photodyn Ther*, 2020;31:101796.
- VILLANI A, ANNUNZIATA MC, ABATEGIOVANNI L *et al.* Tele dermatology for acne patients: How to reduce face-to-face visits during COVID-19 pandemic. *J Cosmet Dermatol*, 2020;19:1828.
- RUGGIERO A, MEGNA M, ANNUNZIATA MC *et al.* Tele dermatology for acne during COVID-19: high patients' satisfaction in spite of the emergency. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020;34:e662-e663.
- IP A, MULLER I, GERAGHTY AWA *et al.* Young people's perceptions of acne and acne treatments: secondary analysis of qualitative interview data. *Br J Dermatol*, 2020;183:349-356.
- PARK TH, KIM WI, PARK S *et al.* Public interest in acne on the internet: comparison of search information from Google Trends and Naver. *J Med Internet Res*, 2020;22:e19427.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.