

# COMMENT JE TRAITE...

## Le pied du sportif et sa pathologie cutanée non mycotique

V. GOFFIN (1), R. BOURGUIGNON (2), A.L. FRAITURE (3), G.E. PIÉRARD (4)

**RÉSUMÉ :** La peau et les ongles du pied de sportifs de diverses disciplines sont soumis aux manifestations de maladies bénignes mais invalidantes. Les microtraumatismes sont fréquemment impliqués. En dehors des dermatomycoses et onychomycoses, une douzaine de pathologies particulières sont identifiées.

Certains sportifs développent des lésions cutanées au niveau des pieds. Les facteurs favorisants sont essentiellement traumatiques. Les conséquences vont du petit ennui passer à la gêne considérable pour la poursuite des activités physiques de l'athlète. Les affections mycotiques communément appelées pied d'athlète (1-3) ne seront pas envisagées dans ce synopsis. Les autres maladies, souvent favorisées ou provoquées par les microtraumatismes, sont présentées brièvement en 12 groupes distincts.

### PSEUDO-CHROMIDROSE PLANTAIRE

La pseudo-chromidrose plantaire, encore appelée talon noir, est relativement fréquente. Elle touche essentiellement les adolescents et adultes jeunes pratiquant des sports exigeant des démarrages brusques, des sauts répétitifs ou des réceptions brutales sur des surfaces dures (4). Les activités les plus souvent impliquées sont le tennis, le basket-ball, la gymnastique et le volley-ball.

Il s'agit de macules ponctuées noires ou bleu noir, ovalaires, de 1 à 3 cm de long et de 0,5 à 1 cm de large, dont le grand axe est parallèle aux dermatoglyphes. Elles sont asymptomatiques, situées au niveau des parties postérieures et postéro-latérales de l'un ou des deux talons, juste au-dessus de la lisière plantaire (fig. 1). Une hyperkératose est fréquemment associée. Parfois, l'épaississement diffus du stratum corneum peut masquer la netteté de la pigmentation.

Les principaux diagnostics différentiels sont les verrues virales plantaires tatouées et le naevus mélanocytaire. La crainte d'un mélanome est aussi un motif de consultation. Les lésions ont une évolution cyclique, augmentant lors de la pratique du sport et diminuant à son interruption jusqu'à la disparition en quelques mois. Le pronostic est excellent et l'affection ne justifie

### THE FOOT OF THE ATHLETE AND ITS CUTANEOUS NON-MYCOTIC PATHOLOGY

**SUMMARY :** Skin and nails of the foot of sport practitioners of various disciplines are subjected to the effects of benign but invalidating pathologies. Microtraumatism are frequently involved. Beside dermatomycoses and onychomycoses, a dozen of typical disorders are identified.

**KEYWORDS :** Trauma - Sport - Dermatitis - Wart



Fig. 1. Talon noir.

aucun traitement, tout au plus le port de coussinet plantaire qui peut prévenir les récurrences.

L'étiopathogénie de la pseudo-chromidrose plantaire est la rupture de capillaires sanguins au sein du derme papillaire, sous l'effet de microtraumatismes répétés. Le pigment d'origine hématurique s'élimine par voie transépidermique et se collecte sous forme de ponctuations étagées dans la couche cornée. Une atteinte similaire à type de purpura traumatique palmaire (pauze noire) peut survenir chez les haltérophiles, ainsi que chez les joueurs de baseball, les golfeurs, les joueurs de tennis, les alpinistes, les cyclo-randonneurs et les pratiquants de motocross. Les tireurs à l'arc peuvent développer des lésions similaires sur le pouce et l'index qui tendent la corde.

(1) Chargé de recherche, (2) Etudiant, (3) Assistant clinique, (4) Chargé de Cours, Chef de service, Université de Liège, Service de Dermatopathologie.

## VERRUES VIRALES PLANTAIRES

Les verrues virales sont des tumeurs bénignes liées à une prolifération localisée de l'épiderme. On distingue plusieurs dizaines de papillomavirus humains (HPV), ceux intervenant dans les verrues plantaires étant principalement de type HPV1 et HPV2. Il s'agit d'une infection contagieuse, facilement contractée à la piscine, dans les vestiaires et les douches. Selon le nombre de verrues, trois tableaux cliniques sont individualisés correspondant à la verrue plantaire solitaire, les verrues plantaires multiples et celles en mosaïque.

### A. Verrue plantaire solitaire

Appelée myrmécie, la verrue solitaire endophytique est la variété la plus fréquente qui est due à HPV1. Elle est parfois bien visible, arrondie ou ovale, jaune grisâtre, lisse ou râpeuse (fig. 2). Elle s'accompagne d'une douleur vive et exquise à la pression. Elle est entourée d'un anneau dur, formé par la couche cornée. Très souvent, cette verrue est recouverte d'une hyperkératose qu'elle soulève en général, ressemblant alors à un durillon plantaire.

### B. Verrues plantaires multiples

Parfois très nombreuses, ces verrues sont dues à HPV2. Disséminées sur un ou les deux pieds, elles siègent aussi bien sur les points d'appui que sur la voûte, enchâssées dans le derme. Elles se rencontrent plus volontiers chez l'adolescent. Elles sont souvent accompagnées par des verrues des mains. La récurrence est très fréquente.

### C. Verrues plantaires en mosaïque

Moins fréquentes, ces verrues superficielles exophytiques sont dues à HPV2. Elles sont juxtaposées et parfois coalescentes. L'hyperkératose qui les sépare recouvre certaines d'entre elles et en laisse affleurer d'autres. L'ensemble réalise ainsi un placard hyperkératosique et verruqueux qui reste peu douloureux (fig. 3). L'évolution



Fig. 2. Myrmécie.

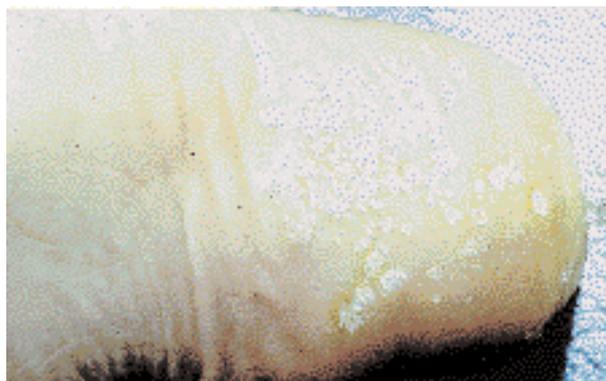


Fig. 3. Verrues en mosaïque

peut se faire en deux phases, l'une extensive d'auto-inoculation et l'autre de stabilité permettant d'espérer un meilleur résultat thérapeutique. Le diagnostic différentiel doit être établi avec les durillons plantaires.

La régression spontanée des verrues pourrait faire préconiser l'abstention thérapeutique. Cependant, la contagiosité de ces réservoirs de virus encourage un traitement qui repose sur une variété de moyens :

- médicaux : kératolytiques, colodion salicylé, sels de magnésium;
- l'exérèse chirurgicale ne paraît pas satisfaisante car elle fait place à une cicatrice souvent douloureuse;
- la cryothérapie consistant en l'application, pendant 10 à 20 secondes, de neige carbonique ou d'azote liquide;
- l'ablation ou la destruction par galvanocautérisation, électrocoagulation, utilisation du laser au CO<sub>2</sub>. La radiothérapie est en revanche fortement déconseillée;
- les injections locales de bléomycine., à l'exception de la région périunguéale.

## DURILLON ET CORS PLANTAIRES

### A. Durillon

Le durillon plantaire est d'origine traumatique chronique. Il est dû à la compression de la peau au niveau du talon postérieur ou à une mauvaise répartition du poids du corps sur les têtes métatarsiennes. Il survient chez de nombreux sportifs pratiquant des disciplines telles que le jogging, l'alpinisme, la marche, le basket-ball ou le football. Le durillon correspond à une hyperplasie dermo-épidermique. Il se différencie du cor, sorte de clou kératosique, car il se développe plus en surface qu'en profondeur. Une correction podologique peut éradiquer les mauvaises zones d'appui. Les soins de pédicurie gardent une place importante dans le traitement.

### B. Cors durs

Les cors durs sont consécutifs à la pression de la chaussure comprimant la peau en un point précis. Ils se caractérisent par un épaississement considérable de la couche cornée, sans opacité ou ponctuation centrale (fig. 4). Les cors provoquent une inflammation et, en comprimant les terminaisons nerveuses, ils deviennent douloureux et handicapants. Ils sont situés le plus souvent sur la face dorsale du 5<sup>ème</sup> orteil chez les lanceurs de javelot, du poids, du disque ou du marteau du fait de la pression induite en fin de course sur la peau par le bord de la chaussure. D'autres sports tels que le tennis, le football, le rugby, le golf, la danse et l'athlétisme peuvent engendrer cette pathologie.

Le traitement repose sur l'amincissement de la couche cornée à l'aide d'un bistouri, après application locale d'une préparation kératolytique. Le port de chaussures bien adaptées, associées à l'orthèse plantaire, permet également de soulager les appuis défectueux au niveau du 5<sup>ème</sup> orteil et facilite l'élimination de ces cors.



Fig. 4. Cor dur.

### C. Cors mous

Les cors mous, appelés aussi œil de perdrix, siègent habituellement entre les deux derniers orteils. La lésion suintante est produite par la pression de la base de la phalange contre la tête du métatarsien adjacent. Elle correspond à une petite zone translucide sur un orteil qui fait face à une zone hyperkératosique sur l'orteil voisin. Le traitement du cor mou repose sur l'interposition d'une compresse ou d'un anneau en caoutchouc entre les deux orteils. L'application d'une préparation kératolytique est également bénéfique. La complication possible est la formation d'une fistule.

### HÉMATOME DE L'EXTRÉMITÉ D'UN ORTEIL

Un hématome peut apparaître comme une macule bleue à l'extrémité des orteils les plus longs, habituellement le 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> orteil. La

lésion entraîne une douleur provoquée par la pression contre le bout de la chaussure. Cet hématome est causé par des arrêts brutaux sur sol rugueux, par le port de chaussures trop courtes comprimant les orteils ou parfois, inversement, par des chaussures trop grandes laissant le pied buter en avant. Cette lésion survient essentiellement chez les coureurs de fond. Elle nécessite souvent un changement de chaussures.

### PAPULES PIÉZOGÈNES

Les papules piézogènes sont des petites hernies de tissu graisseux sous-cutané dans le derme réticulaire. Elles sont localisées sur les faces latérales du talon ou des pieds. Elles sont parfois asymptomatiques, mais bien souvent elles s'avèrent douloureuses. Leur nombre est variable. Touchant essentiellement les sauteurs et les athlètes pratiquant des sports d'endurance comme la course de fond, le marathon ou le triathlon, ces lésions exophytiques apparaissent surtout en position debout, sous l'influence du poids du corps et disparaissent lors de l'élévation du membre inférieur. Il n'existe aucune thérapeutique satisfaisante hormis le port d'une coque talonnière.

### NODULES DES ATHLÈTES

De petits nodules fermes, asymptomatiques, fréquemment symétriques siégeant au niveau de la crête tibiale antérieure, atteignent plus particulièrement certains sportifs tels que les footballeurs, les surfeurs et les boxeurs. (5). Leur taille varie entre 0,5 et 4 cm de diamètre. Ils siègent également au niveau des genoux et à la face dorsale des pieds. L'histologie de ces nodules témoigne d'une hyperplasie du réseau des fibres de collagène au niveau du derme réticulaire avec, parfois, une augmentation du nombre des vaisseaux sanguins. Ils ressemblent de la sorte à des hamartomes conjonctifs réticulaires.

Le traitement reste difficile. L'arrêt de toute activité sportive peut permettre leur régression complète. Parfois, une hyperkératose nécessite l'application d'agents kératolytiques. L'exérèse chirurgicale laisse une cicatrice parfois hypertrophique ou est suivie d'une récurrence.

### PHLYCTÈNES DE FRICTION

Les phlyctènes sont la conséquence de microtraumatismes localisés et répétés, et de frottements dans les chaussures ou contre une surface dure. La chaleur et l'augmentation de l'humidité sont des facteurs facilitant leur formation. La pratique de l'athlétisme sur piste, du football, du volley-ball, du marathon, de la marche et du ten-

nis favorise leur apparition. Le véliplanchiste peut aussi en être atteint par l'agression de l'antidérapant sur la peau.

L'aspect anatomopathologique est pathognomonique. La bulle est localisée dans l'épiderme. Les kératinocytes sont allongés en files étroites et leur noyau subit ce même étirement. Un liquide séreux clair ou sanguin se collecte entre les kératinocytes étirés.

Le traitement reste préventif en fonction du sport pratiqué. Il comporte le port de chaussures de sport adaptées et de chaussettes sèches, ainsi que l'emploi d'instruments de sport adaptés.

L'apparition d'une phlyctène est toujours un risque de surinfection bactérienne. Le drainage par ponction de la bulle, en utilisant une aiguille stérile, tout en conservant le toit, est la meilleure solution à adopter. L'application d'un pansement occlusif, après utilisation d'un antiseptique, permet de diminuer le temps de cicatrisation. L'ablation du toit de la phlyctène entraîne souvent une réaction inflammatoire, risque d'une surinfection. Un rappel de vaccination antitétanique doit être réalisé si nécessaire.

Le diagnostic différentiel doit envisager essentiellement l'épidermolyse bulleuse de Weber-Cockayne qui est une affection congénitale bénigne traduisant une fragilité épidermique constitutionnelle. Dans certains cas, une dysidrose plantaire doit être écartée.

## DERMATOSES LIÉES AU FROID

### A. Gelures

Les gelures sont des lésions localisées dues à une exposition plus ou moins longue à une température inférieure à 0°C. Le vent et l'humidité accroissent les risques. Un état de déshydratation, l'hypoxie, la polyglobulie d'altitude, les connectivites et les artériopathies augmentent les risques. Les gelures atteignent essentiellement les parties découvertes du corps, particulièrement les mains, les oreilles, le nez, mais également les pieds. Les sportifs les plus touchés sont les skieurs de fond et les randonneurs en montagne (6-9).

L'aspect est variable selon la profondeur de l'atteinte. Un érythème parsemé de zones blanchâtres est suivi d'un œdème puis d'une phlyctène, d'ulcérations, voire d'une nécrose de la peau et du tissu sous-cutané, évoluant en quelques jours ou en quelques semaines avec douleurs intenses (fig. 5). Sur le plan physiopathologique, il s'agit du gel du tissu lui-même avec formation de cristaux intracellulaires associée à une vasoconstriction cutanée réflexe. L'évolution se fait soit vers la nécrose, soit vers la récupération. La possibilité



Fig. 5. Gelure.

d'une atteinte profonde nécessite de rechercher les troubles de sensibilité et les pouls périphériques. La complication tardive possible est la destruction épiphysaire, surtout au niveau des phalanges après 12 à 18 mois de délai. La scintigraphie osseuse au technétium 99 permet de détecter précocement les lésions osseuses associées.

Le traitement nécessite :

- le réchauffement progressif à la température de la pièce à 22°C;
- la prise de sédatifs relaxants musculaires;
- le lavage, deux fois par jour, avec un antiseptique doux, puis mise sur un champ stérile à l'air;
- l'ablation des croûtes au cours des bains;
- l'injection ou la prise orale d'antibiotiques;
- la prise de vasodilatateurs, d'anti-inflammatoires et d'anticoagulants;
- éventuellement, la mise à plat et l'amputation chirurgicale.

L'efficacité de la sympathectomie n'est pas démontrée, ni l'effet de l'oxygène hyperbare.

### B. Engelures

Les engelures sont des lésions consécutives à une exposition prolongée à une température comprise entre le gel et 10° C, aggravée par le vent et un fort degré d'humidité (6-9). Les lésions symétriques érythémato-papuleuses siègent au niveau des orteils. Elles peuvent aussi atteindre les talons, les genoux, le grand trochanter, les mains, les oreilles. L'aspect initial est l'ischémie avec une peau érythémateuse, lisse et luisante qui peut devenir secondairement douloureuse à type de brûlures ou de prurit.

Les engelures compliquent fréquemment une maladie de Raynaud ou un autre acrosyndrome ischémique. Ces lésions sont bénignes et disparaissent sans séquelle en 1 à 3 semaines. Le diagnostic différentiel est le lupus érythémateux disséminé qu'il faut éliminer en recherchant les anticorps antinucléaires et les dépôts d'immuno-

réactants à la jonction dermo-épidermique. La capillaroscopie ne montre aucune anomalie notable.

### C. Urticaire et angioedème au froid

Pathologie rare, elle survient essentiellement lors de la pratique de sports aquatiques tels que le canyoning et les baignades dans les lacs ou rivières froides. Les lésions papulo-érythémateuses prurigineuses ou un gonflement localisé aux tissus sous-cutanés apparaissent sur des zones exposées à l'air froid, à la pluie ou à la neige. Ils cèdent en quelques heures après l'écartement de l'activité responsable. Le test au glaçon permet d'obtenir le diagnostic positif et de distinguer les formes typiques et atypiques. Des mesures de prévention incluant l'application de topiques adéquats (10) doivent être conseillées.

## ULCÉRATIONS BACTÉRIENNES POST-TRAUMATIQUES

La transpiration excessive des pieds entraîne une macération de la couche cornée (fig. 6). Certaines chaussures de sport peuvent aggraver cette situation. Certaines bactéries particulières telles *Corynebacterium keratolyticum*, peuvent proliférer dans la couche cornée. Elles ne provoquent pas de réaction purulente. En revanche, elles détruisent les cornéocytes et provoquent de petites érosions superficielles en forme de puits (fig. 7). L'atteinte est souvent bilatérale, prédominant aux zones d'appui. Elle peut cependant s'étendre entre les orteils. Le traitement de l'hyperhidrose et l'emploi d'un antiseptique topique (Isobétadine®, Viatris) apportent une guérison rapide.

Une des autres complications cutanées de la pratique du sport est la survenue d'ulcérations infectieuses intéressant les zones de friction ou de pression. La lésion initiale est une petite papule ou papulo-pustule érythémateuse centrée



Fig. 6. Hyperhidrose plantaire.



Fig. 7. Kératolyse ponctuée.

d'un follicule pileux au dos du pied. L'ulcération, couverte d'une croûte hémorragique, survient en moyenne 2 à 21 jours après l'atteinte primitive. L'évolution peut devenir chronique. L'examen bactériologique retrouve souvent le staphylocoque blanc et *Staphylococcus aureus*. Le traitement fait appel aux soins locaux antiseptiques (11), associés à des pansements hydrocolloïdes. L'application de supports protecteurs élastiques avec une coque semi-étanche favorise la guérison des ulcérations.

## ECZÉMAS

### A. Eczéma de contact

L'eczéma de contact n'est pas rare chez le sportif. Les origines en sont multiples. Divers produits topiques sont incriminés. Une allergie peut aussi survenir en regard de l'extrémité en caoutchouc des chaussures de tennis et de gymnastique, aux colorants du cuir ou à certaines bandes adhésives utilisées pour le strapping afin de soutenir les structures musculo-ligamentaires. Les lésions érythémateuses, vésiculeuses, suintantes et prurigineuses peuvent diffuser à distance (fig. 8). Le traitement fait appel aux dermocorticoïdes.



Fig. 8. Eczéma à un topique à visée décontractante



Fig. 9. Dysidrose.

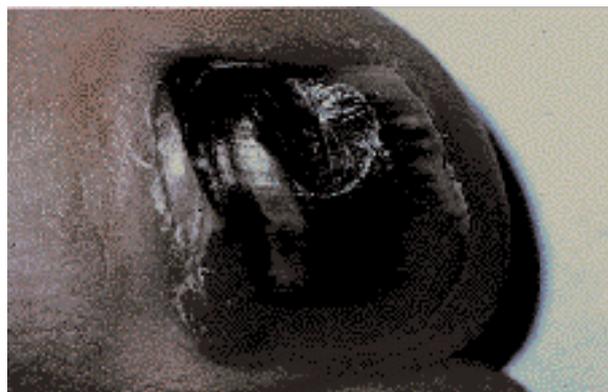


Fig. 10. Chromonychie hémattique.

### B. Dysidrose plantaire

La dysidrose est une variété d'eczéma à rythme saisonnier dont l'origine reste discutée. C'est parfois une manifestation à distance d'un foyer microbien ou mycosique. Les vésicules enchâssées dans l'épiderme sont dures comme des grains de sagout cuits et elles sont remplies de sérosités claires (fig. 9). Le prurit est souvent sévère. Ces vésicules siègent au niveau des orteils, pouvant s'étendre jusqu'à la plante des pieds. Le traitement reste souvent très décevant.

## LES DERMATOSES LICHÉNOÏDES

### A. "Rower's rump"

Cette affection correspond à une lichénification, conséquence d'un frottement répétitif de la peau contre le banc du bateau lors de la pratique de l'aviron ou du canoë-kayak (12). Elle disparaît lors des périodes de repos qui succèdent aux courses et aux entraînements. La prévention nécessite la mise en place de coussinets protecteurs.

### B. Dermite lichénoïde

Cette réaction cutanée regroupe certains caractères anatomo-cliniques rencontrés dans le lichen. Les lésions érythémateuses comportent des papules rouge-violacé, prurigineuses. L'épiderme est hyperplasié, hyperkératosique et spongiotique. Un infiltrat lymphoïde à distribution lichénoïde souligne cette lésion. Ce phénomène pourrait résulter de l'action combinée de traumatismes indirects, de l'application de topiques divers et parfois d'une photosensibilisation (13).

## ONYCHOPATHIES TRAUMATIQUES

Les ongles constituent une protection physique de l'extrémité des orteils. Les onychopathies non mycosiques, liées à la pratique

sportive, résultent avant tout de microtraumatismes dus à la chaussure ou au contact des orteils voisins.

### A. Hématome sous-unguéal

L'hématome sous-unguéal du gros orteil est une affection très courante chez le joueur de tennis. Il peut survenir à la suite d'une pression exercée par la chaussure ou il peut être consécutif à un coup ou à une violente pression effectuée sur l'orteil. La lésion se représente comme une tache noirâtre, souvent très douloureuse, siégeant sous la lame unguéale et menant parfois à la chute de l'ongle (fig. 10). Les démarrages et arrêts brutaux et les changements de direction en sont souvent la cause (Turf toe syndrome). L'orteil le plus touché est souvent celui qui est le plus long. Cet hématome peut également survenir chez le marathonien ou le skieur de fond chez qui il atteint plus particulièrement les 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> orteils.

L'évolution témoigne d'une migration de l'hématome vers l'extrémité distale de l'ongle au fur et à mesure de sa croissance. La biopsie unguéale est nécessaire au moindre doute diagnostique évoquant un mélanome sous-unguéal ou un naevus mélanocytaire (14, 15).

Le traitement de l'hématome sous-unguéal consiste en un drainage par une brèche punctiforme pratiquée avec une aiguille chauffée au rouge. Il en résulte un soulagement immédiat de la douleur. La cicatrisation peut être obtenue plus rapidement si l'ongle à demi-décollé est enlevé.

### B. Ongle incarné

Le conflit douloureux entre la tablette unguéale et les parties molles qui l'entourent est souvent dû à une incurvation exagérée de l'ongle. Il fait suite au fait que les bords de l'ongle ont été coupés trop obliquement et à une pression exercée par des chaussures trop



Fig. 11. Ongle incarné.

étroites. Le bord de l'ongle enfoncé dans la peau entraînent une blessure incisionnelle avec parfois une infection sous-jacente (fig. 11).

Cette affection multifactorielle est fréquente chez le sportif, pouvant s'observer dans tous les sports à l'exception de la natation. Les sports concernés sont surtout le football, le rugby, le tennis, le marathon, la danse classique, les arts martiaux et le judo (16). L'ongle incarné devient quelquefois tellement douloureux qu'il entraîne l'arrêt total de l'activité sportive.

La prévention nécessite le port de chaussures adaptées et une coupe correcte des ongles. Le traitement nécessite des soins antiseptiques topiques et parfois, une cure chirurgicale s'impose. Des orthonyxies sont de petits ressorts permettant une pousse moins incurvée de l'ongle.

### C. Autres onychopathies post-traumatiques

La leuchonychie en bandes transversales témoigne de l'apparition de stries blanches parallèles à la matrice. Elles sont probablement consécutives à des troubles transitoires de la circulation sanguine dans le lit de l'ongle. Cette particularité se rencontre chez les adeptes d'arts martiaux tels que le karaté. La mélanonychie longitudinale peut atteindre plusieurs ongles, mais prédomine souvent sur le petit orteil. Elle est consécutive à la friction et à la pression.

### CONCLUSION

Les lésions dermatologiques particulières du sportif sont variées (2, 17, 18). Celles de nature traumatique du pied du sportif forment un cadre bien spécifique. Elles sont essentiellement la conséquence de traumatismes directs. Souvent négligées par le sportif tant qu'elles ne le handicapent pas, ces dermatoses ne doivent pas être ignorées. La prise en charge fait appel essentiellement à la prévention et à l'adaptation du matériel et des chaussures convenant au sport

incriminé. Des méthodes d'entraînement appropriées doivent être respectées.

### RÉFÉRENCES

1. Ben Mosbah T, Piérard GE.— Dermatoses infectieuses chez le sportif. *Rev Med Liège*, 1990, **45**, 571-577.
2. Schmutz JL.— Peau et sport. *Obj Peau*, 1998, **39**, 158-164.
3. Braham C, Ezzine-sebai N, Arrese JE, et al.— Il y a sports et spores. Le pied, ses mycoses et onychomycoses. *Rev Med Liège*, 2001, **56**, 773-776.
4. Bazex A, Dupré A, Ferrere J.— La pseudo-chromidrose plantaire. Etat actuel de la question. *Ann Dermatol Syphil*, 1963, **94**, 169-185.
5. Eirckson JG, Wongemingen GR.— Surfer's nodules and other complications of surfing. *JAMA*, 1967, **201**, 148-151.
6. Leccia MT, Beani JC.— Accidents cutanés en montagne. *Obj Peau*, 1998, **39**, 166-167.
7. Letawe C, Piérard GE.— Dermatoses et sports d'hiver. *Rev Med Liège*, 1995, **50**, 477-479.
8. Henry F, Letot B, Piérard-Franchimont C, Piérard GE.— Les dermatoses hivernales. *Rev Med Liège*, 1999, **54**, 864-866.
9. Claes G, Henry F, Letawe C, et al.— La peau, le froid et les sports d'hiver. *Rev Med Liège*, 2001, **56**, 257-260.
10. Claes G, Piérard GE.— Biometrological assessment of skin protectors against moderate cold threat. *Exog Dermatol*, 2002, **1**, 92-96.
11. Goffin V, Piérard GE.— A la recherche de la sagesse entre les défensines et les antiseptiques à la surface de la peau. *Rev Med Liège*, 2001, **56**, 635-638.
12. Tomecki KJ, Mikesell JF.— Rower's rump. *J Am Acad Dermatol*, 1987, **16**, 890-891.
13. Balabanova M, Kasandgieva J, Popov Y.— Lichenoid dermatitis in three professional footballers. *Contact Dermatitis*, 1993, **28**, 166-168.
14. Braham C, Fraiture AL, Quatresooz P, et al.— Des "dermatomycoses banales" qui ne pardonnent pas. *Rev Med Liège*, 2002, **57**, 317-319.
15. Möhrle M, Hafner HM.— Is subungual melanoma related to trauma? *Dermatology*, 2002, **204**, 159-161.
16. Golomer E, Chatellier K.— Anthropométrie du pied, du chausson de pointes et pathologie cutanée. *Cinésiol*, 1990, **29**, 277-282.
17. Martalo O, Guiot-Thys M, Piérard-Franchimont C, et al.— Les sports sous le soleil. *Rev Med Liège*, 2001, **56**, 253-256.
18. Martalo O, Claessens N, Piérard GE.— Au-delà de la performance athlétique, la trahison de la peau. *Rev Med Liège*, 2001, **56**, 261-264.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr. G.E. Piérard, Service de Dermatopathologie, CHU Sart Tilman, 4000 Liège.