



Disponible en ligne sur  
**SciVerse ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



## CLINIQUE

# Dermatoses liées aux nouvelles technologies (téléphones portables, ordinateurs et jeux vidéo)

Dermatoses associated with high technology (cell phones, computers and video games)

N. Kluger<sup>a,\*</sup>, C. Pecquet<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Departments of Dermatology, Allergology and Venereology, Institute of Clinical Medicine, University of Helsinki, Skin and Allergy Hospital, Helsinki University Central Hospital, Meilahdentie 2, PO Box 160, 00029 Helsinki, Finlande*

<sup>b</sup> *Service de dermatologie allergologie, hôpital Tenon, Assistance publique—Hôpitaux de Paris, 4, rue de la Chine, 75020 Paris, France*

Reçu le 22 juin 2011 ; accepté le 23 septembre 2011  
Disponible sur Internet le 31 janvier 2012

## Introduction

La téléphonie mobile, les assistants numériques personnels (Personal Digital Assistant [PDA]), les « smartphones », les ordinateurs et les microordinateurs, les jeux vidéo ont totalement révolutionné notre vie en l'espace de ces 20 dernières années. Leur utilisation quasi quotidienne et intensive, pour des raisons professionnelles ou personnelles, a vu apparaître des complications musculo-squelettiques, visuelles et neurologiques. Cette revue fait le point sur les complications dermatologiques, peu rapportées et probablement mal (re)connues, associées à l'utilisation des téléphones portables, des ordinateurs et des jeux vidéo.

## Téléphonie mobile

Les téléphones mobiles sont des transmetteurs radiofréquence de faible puissance opérant à des fréquences entre 450 et 2700 MHz et un pic de puissance de 0,1 à 2 Watts [1]. Fin 2009, on dénombrait près de 4,6 milliards d'inscriptions ! [1]. Au 31 mars 2011, la France comptait 65,5 millions de cartes SIM, soit un taux de pénétration supérieur au 100 % [2]. Les « smartphones » désignent les téléphones portables possédant également les fonctions d'un PDA et de nombreuses fonctionnalités (agenda, calendrier, navigation Web, consultation de courrier électronique, GPS, etc.). Les complications dermatologiques associées à l'utilisation de téléphone mobile comprennent les pathologies par utilisation répétée et

### MOTS CLÉS

Téléphone portable ;  
Souris ;  
Jeux vidéo ;  
Écran ;  
Troubles d'hypersollicitation ;  
Callosités ;  
Cancer cutané ;  
Dermatite de contact ;  
Stress technologique

### KEYWORDS

Mobile phone ;  
Computer ;  
Mouse ;  
Video games ;  
Visual display unit ;

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : nicolaskluger@yahoo.fr (N. Kluger).

Repetitive strain injury;  
Calluses;  
Skin cancer;  
Contact dermatitis;  
Technostress

intensive et les eczémas de contact à certaines parties du portable. Les champs magnétiques produits par le téléphone portable en fonctionnement n'ont pas été reconnus à ce jour comme responsables de cancers cutanés. Cependant, la classification récente des champs radiofréquence dans la catégorie 2B des cancérrogènes possibles par le Centre international de recherche sur le cancer (IARC) de l'OMS, en raison des cas de gliomes associés à l'utilisation de téléphones mobiles [3], incite à une certaine réflexion sur le sujet.

## Les pathologies d'hypersollicitation

Le service de messagerie Short Message Service (SMS) permet de transmettre de courts messages textuels via la téléphonie mobile. Les messages («SMS», «textos», «messages texte») sont devenus un moyen de communication très populaire. Au premier trimestre 2011, le volume de SMS envoyés en France s'élevait à 33,9 milliards [2]. L'écriture d'un SMS avec un téléphone mobile «classique» nécessite l'utilisation du pouce alors que l'alphabet est réparti sur les 12 touches du clavier du téléphone. Le pouce est le moins agile de tous les doigts. Son hypersollicitation lors de l'utilisation abusive du téléphone pour envoyer des messages peut être responsable de troubles musculo-squelettiques («repetitive strain injuries») à type de tendinites (*texting tendinitis*), notamment des tendinites de De Quervain [4,5]. Une étude réalisée auprès de 320 lycéens sud-africains a montré que près de 52,2% d'entre eux se plaignaient d'au moins un symptôme de type troubles musculo-squelettiques (douleur ou picotement de la nuque, des mains ou du dos). Trente-neuf pour cent rapportaient également des phlyctènes des doigts après avoir écrit des messages [6]. La diminution des coûts d'envois des ces «SMS» pourrait augmenter la fréquence de ces atteintes cutanées («cellphone thumb»).

Le «BlackBerry® thumb» est une autre variété de pathologie d'hypersollicitation. Elle se distingue du «Cellphone thumb» car ce «smartphone» possède un véritable clavier miniature, permettant une rédaction du texte à deux mains. Le tableau clinique reste proche avec douleur des pouces, voire des autres doigts et des poignets.

La prévention passe par une utilisation modérée de la messagerie via les téléphones portables et «smartphones». L'entraînement des plus jeunes aux jeux vidéo expliquerait leur moindre atteinte par rapport aux adultes [7,8].

Une patiente de 48 ans sous sunitinib a développé un syndrome main-pied avec des lésions hyperkératosiques inflammatoires restreintes aux pulpes des pouces et des index, sollicités lors de l'utilisation de son BlackBerry® [9].

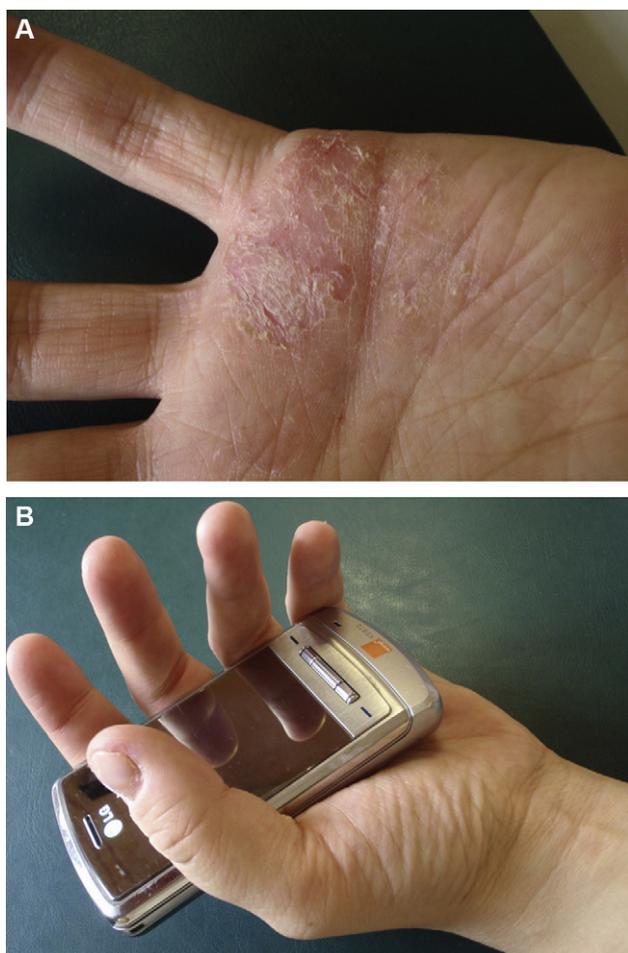
Enfin, des dystrophies traumatiques des ongles ont été rapportées chez des utilisateurs de PDA après plusieurs mois d'utilisation. Un des patients avait développé dans les suites un psoriasis unguéal du pouce et une paronychie, réversibles à l'arrêt de l'utilisation du PDA [10].

## Eczéma de contact

Le nickel est l'allergène de contact le plus fréquent dans les pays industrialisés [11]. Depuis 1994, la directive européenne 94/27/CE, transposée en droit français en 2000, limite la concentration maximale de nickel largué dans les produits en contact prolongé avec la peau (boutons de jeans, boucles de ceinture, boucles d'oreille) mais elle ne concernait pas les téléphones portables dont près d'un tiers contenait du nickel [11–13]. Leur utilisation généralisée s'est accompagnée d'une augmentation des cas de dermatite de contact au nickel. La législation européenne a été modifiée en 2009 interdisant la vente de téléphone portable libérant du nickel [14]. En plus du nickel [12,15–18], des eczéma au chrome ont été rapportés [19,20]. Le diagnostic est souvent suspecté rapidement par le patient. La clinique est stéréotypée avec des lésions du visage, nummulaires prétragiennes uni- ou bilatérales (selon les habitudes du patient, Fig. 1) ou des mains en regard des zones de contact avec l'appareil (Fig. 2A, B) avec parfois avec diffusion des lésions à distance. Une localisation atypique sur la face latérale d'une ou des deux cuisses s'explique lorsque le téléphone est rangé dans les poches de pantalon [17]. La durée quotidienne d'utilisation du téléphone (conversations, envois de message) et la



Figure 1. Eczéma nummulaire de la joue après utilisation d'un téléphone portable (spot test positif) chez une jeune fille connue pour être allergique au nickel [16].



**Figure 2.** A. Eczéma chronique de la paume de la main gauche. B. Responsabilité du téléphone portable libérant du nickel (spot test positif).

transpiration favorisent l'apparition des lésions [15]. Le diagnostic doit actuellement être évoqué également chez les adolescents âgés entre 12 et 18 ans [18]. Un spot test par application d'une goutte de diméthylglyoxime et d'une goutte d'hydroxyde d'ammonium sur un coton-tige frotté sur les parties suspectes confirme la libération de nickel supérieure à  $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  par semaine si le coton vire au rose (Fig. 3) [12, 13]. Toutes les parties du téléphone doivent être testées, mais également le reste de l'équipement comme par exemple les kits « mains libres » et autres dispositifs [18]. Le taux de nickel peut varier au sein d'un même modèle en fonction des lieux de fabrication et des matériaux utilisés [18]. La composition des modèles de présentation en boutique de téléphonie étant différente des appareils achetés, la réalisation d'un spot test au nickel n'a pas de valeur [12]. Le changement pour un autre modèle de portable ayant un spot test négatif ou sans partie métallique ou la protection de la zone impliquée par un film plastique [15] permet de traiter l'eczéma. Les eczemas au nickel des téléphones portables devraient disparaître pour les téléphones acquis en Europe [13].



**Figure 3.** Exemple de spot test positif au nickel d'un téléphone portable.

## Effets des champs électromagnétiques sur la peau

### Manifestations cliniques

L'hypersensibilité électromagnétique définit l'ensemble des symptômes dont une personne déclare souffrir et qui, selon elle, est causé et aggravé par des champs ou des ondes électromagnétiques [21]. Les symptômes décrits sont reconnus comme réels par l'OMS, qui a proposé en 2006 le terme d'« intolérance environnementale idiopathique avec attribution aux champs électromagnétiques » pour qualifier ces symptômes en dehors de toute pathologie physique, psychologique ou psychiatrique [22]. Les sources incriminées par les patients sont les antennes relais de téléphonie mobile et les téléphones mobiles eux-mêmes, les moniteurs d'ordinateurs, les transformateurs électriques et les lignes haute tension. En Finlande, la prévalence totale de symptômes rapportés par les individus eux-mêmes s'élève à 0,7% (analyse de 6121 réponses sur 15 000 questionnaires envoyés) : céphalées, otalgies, sensation de chaleur sur et autour de l'oreille (en cas d'utilisation de mobile) et symptômes cutanés faciaux (utilisation d'ordinateur) [21]. Si de nombreuses études ont été (et sont encore) menées sur le sujet, les études de provocation n'ont jamais établi de lien de causalité solide. La question d'individus particulièrement sensibles à des niveaux de radiofréquence en dessous des normes internationales acceptées reste posée [21].

Certains auteurs se sont intéressés à l'exacerbation potentielle de dermatoses chroniques induites par la téléphonie mobile. En 2002, Kimata a montré chez 26 sujets ayant une dermatite atopique (DA), une augmentation de

la taille des pricks-tests à *D. pteronyssinus* et au cèdre japonais (mais ni à l'histamine ou à un contrôle négatif) et des taux plasmatiques de neuropeptides (substance P, *Vasoactive intestinal peptide* [VIP]) après une heure d'exposition à des ondes de téléphonie mobile par rapport à une population témoin [23]. Ces substances pro-inflammatoires étant induites aussi par le stress, leur taux ici élevé chez les atopiques pourrait s'expliquer soit par une réponse au stress de l'étude, soit par un effet direct des ondes de radiofréquence. La possibilité d'exacerbation de la DA associée à l'exposition à ces ondes reste hypothétique [23]. Une étude suédoise cas-témoin a analysé les effets de l'exposition à des ondes équivalentes à celles produites par un téléphone portable sur les symptômes et les taux sériques de substance P, *tumor necrosis factor receptor 1* et de *brain-derived neurotrophic factor* chez des sujets ayant une DA et des sujets témoins [24]. Les taux sériques n'étaient pas modifiés ne permettant pas de conclure sur le rôle des ondes dans le déclenchement des poussées [24].

Enfin, une panniculite lobulaire de la face antéro-interne des deux cuisses a été rapportée récemment chez un homme de 38 ans qui posait quotidiennement depuis quatre mois son portable entre les jambes lorsqu'il conduisait sa voiture. L'éviction entraînait une guérison sans séquelle. Un effet thermique des ondes téléphoniques a été évoqué [25].

## Effets biologiques

Depuis 2002, plusieurs publications ont mis en évidence des effets objectivables à l'échelle tissulaire et cellulaire lors de l'exposition de la peau aux ondes téléphoniques [26–35]. Une heure d'exposition aux radiations électromagnétiques d'un téléphone cellulaire s'accompagne d'altérations morphologiques et de l'augmentation d'expression de gènes impliqués dans la mitose, la croissance cellulaire et le contrôle de l'apoptose dans des fibroblastes humains [26]. Dans un modèle de souris non transgénique, la croissance tumorale semblait majorée (non significativement) lors de l'exposition à des ondes électromagnétiques d'un téléphone portable 900 Mhz [27]. Une exposition à 900 MHz durant près de 30 minutes chez des rats s'accompagnait de modifications épidermiques (épaississement de couche cornée, papillomatose, prolifération de la couche de cellules basales) et dermiques (prolifération capillaire, anomalies du tissu collagène). Une élévation significative du stress oxydatif était observée dans la peau [28,29]. L'absence d'échauffement cutané ou de brûlures induites par les radiations électromagnétiques ne dédouane pas ces ondes d'un potentiel effet, notamment sous la forme d'une réponse au stress [30]. Une récente étude française a souligné que la réponse aux ondes électromagnétiques de 900 MHz était similaire à celle observée avec d'autres agents comme les radiations UV aiguës [31]. Des modifications protéomiques ont été observées chez des sujets sains in vivo [32]. Les radiations électromagnétiques pourraient jouer un rôle de synergie avec les autres formes de radiations [33]. Une augmentation – réversible – de la microcirculation cutanée mesurée par échographie Doppler lors de l'exposition de l'oreille à un téléphone portable était notée dès le contact du téléphone avec la peau (augmentation de 61%), puis lors de sa mise en service (132%) et surtout en mode réception (158%). Les sujets se plaignaient de rougeur et de sensation de brûlures de

la peau de l'oreille dans 27 cas sur 30 et d'une perte de sensibilité des zones alentours (joues tempes région rétro-auriculaire) dans la moitié de cas [34]. Une étude allemande sur dix volontaires, dont trois convaincus d'avoir une hypersensibilité électromagnétique, ne trouvait pas de variation échographique du flux sanguin au niveau du pouce droit [35].

Le rôle potentiellement carcinogène pour la peau des téléphones portables reste actuellement spéculatif. Le temps de latence pour observer la survenue de telles complications est long. L'évolution extrêmement rapide de la technologie de la téléphonie mobile ne permet peut-être pas d'extrapoler les résultats d'études qui datent déjà de huit à dix ans.

À notre connaissance, seul un cas de latéralisation de plusieurs carcinomes basocellulaires du visage du côté de l'utilisation d'un téléphone portable a été rapporté [36]. Néanmoins, sur la base des données précédentes et de l'augmentation des cancers cutanés depuis la fin des années 1990, certains auteurs alertent sur le risque de cancers cutanés liés à l'exposition aux ondes électromagnétiques [30]. Notons par ailleurs que, dans les pays développés, l'observation de la prédominance à gauche des cancers cutanés n'est pas expliquée totalement par la conduite automobile à droite/conducteur à gauche puisque la même asymétrie est notée dans les pays anglo-saxons [37,38]. Les ondes de radiofréquence viennent d'être classées comme carcinogène 2B (carcinogène possible pour l'homme) par l'OMS fin mai 2011 à Lyon [3] sur la base des cas de gliomes rapportés après utilisation de téléphone portable [39–41]. Prendre en compte ces données dans les futures études épidémiologiques sur les cancers cutanés de la face serait une première étape dans la mise en évidence ou non d'un effet de la téléphonie mobile sur la carcinogenèse cutanée.

## Ordinateurs et micro-ordinateurs

Un certain nombre de dermatoses ont été rapportées en lien avec l'utilisation d'ordinateurs. On distingue :

- les dermatoses de friction par frottements de la main sur le clavier ou la souris ;
- les dermatoses de contact liées à l'exposition de certains composés chimiques contenus sur les accessoires ;
- la dermatite des chauffettes (*erythema ab igne*) liée à la pose d'un ordinateur portable sur les cuisses ;
- une dermatose faciale de type rosacée liée à l'exposition chronique à l'écran d'ordinateur.

## Dermatoses de friction

Plusieurs variantes anatomiques de dermatoses de friction ont été rapportées avec différents termes : « mousing callus », « mouse fingers », « computer palms », « keyboard wrist pad » (Fig. 4). Elles sont toutes liées à l'utilisation prolongée, quotidienne et répétée d'un ordinateur, pendant plusieurs mois ou années, chez tout type d'utilisateur (informaticiens, secrétaires, cadres, thésards...) [42–49].

Les « computer palms » sont des lésions chroniques, érythémateuses et télangiectasiques, asymptomatiques, bien délimitées de la zone ulnaire des paumes d'origine multifactorielle [43]. La zone ulnaire de la paume est directement en contact avec le clavier [43] : friction des paumes lors de la

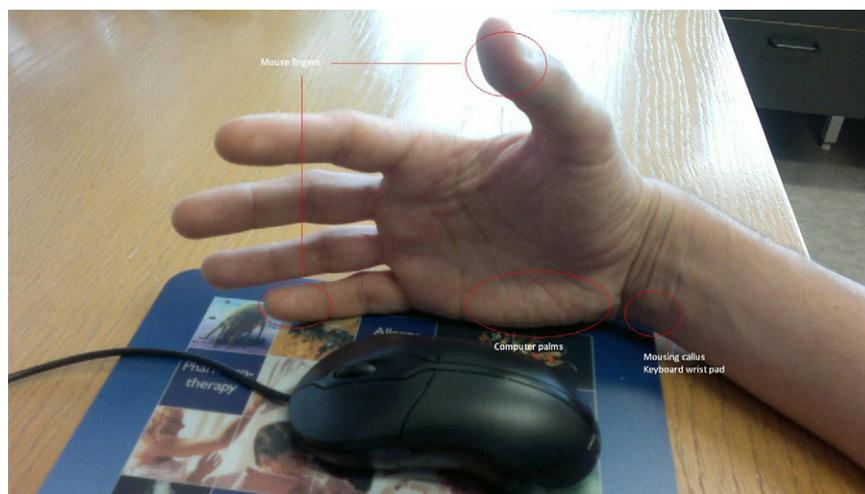


Figure 4. Topographie des dermatoses de frottement, d'irritation et allergiques liées à l'utilisation d'une souris et du clavier.

frappe, transpiration, appui des paumes sur le clavier même en l'absence de frappe, enfin mouvements répétitifs comme s'appuyer de tout son poids sur les paumes pour mieux voir l'écran et/ou pour lutter contre les douleurs lombaires liées à la station prolongée [43]. Il s'agirait ainsi d'une forme d'escarre stade I [43]. Un cas de dermatite de contact érythémateuse, squameuse et vésiculeuse de la paume droite a été rapporté après utilisation d'une souris six heures par jour pendant deux mois. Les explorations allergologiques étaient restées négatives et le diagnostic de dermatite irritative de contact liée à la pression, friction et la transpiration était posé [44].

Les « mouse fingers » sont caractérisés par un érythème, des rhagades et une desquamation de la face palmaire de la pulpe des premier et cinquième doigts de la main dominante [45].

Le « mousing callus » désigne l'épaississement asymptomatique jaunâtre de la face palmaire du poignet de la main dominante utilisant la souris. La friction chronique et la pression de la table sur les proéminences osseuses, notamment l'os pisiforme, entraîne cette dermatose de friction, constatée chez 54 % de 150 utilisateurs de souris après examen systématique [45–48]. Encore une fois, une période prolongée d'utilisation de l'ordinateur, la pression, la friction, la transpiration des doigts ou du poignet sur la table explique ces dermatoses. La sévérité de la callosité est proportionnelle au temps passé à travailler par semaine [46] (Fig. 5).

Le « keyboard wrist pad » est une dermatose de friction responsable également de lésions hyperkératosiques similaires bien délimitées de la région ulnaire mais liées à l'utilisation du clavier. Les auteurs conseillent l'utilisation de repose poignet pour prévenir ou traiter ces lésions [49].

### Dermatoses de contact

Quelques cas de dermatites allergiques de contact à des composants (plastiques...) de la souris, du tapis souris ou du repose poignet ont été rapportées (Tableau 1) [50–54]. Les lésions sont érythématovésiculeuses, squameuses, localisées sur les paumes de la main dominante [50] ou sur

la face palmaire des doigts, notamment du pouce [52]. Le traitement passe par le changement de la souris ou le recouvrement de sa surface par un matériel de protection [50]. Les repose poignets, conseillés pour prévenir les dermatoses de friction et les troubles musculosquelettiques, contiennent des composés du caoutchouc responsables de dermatite vésiculobulleuse, parfois d'hyperkératose des faces palmaires des poignets avec possibilité de diffusion de l'eczéma [53].



Figure 5. « Mousing callus » : hyperkératose ulnaire par utilisation intensive de la souris (deux à six heures par jour).

**Tableau 1** Composants identifiés dans les dermatoses allergiques de contact [50–54].*Souris*

Diéthyl phthalate et diméthyl phthalate : plastique de la souris [50]

Résorcinol monobenzoate [51] : stabilisant des plastiques pour prévenir les dommages induits par les UV

*Tapis de souris*

Composants chimiques du néoprène [52]

*Repose poignet*

Dérivés mercaptobenzothiazole et thiuram [53]

Dialkyl-thiourée [53,54]

**Dermite des chaufferettes (Erythema ab igne)**

La dermatite des chaufferettes est une éruption réticulée, érythémateuse puis secondairement pigmentée, asymptomatique, due à une exposition répétée et prolongée à des rayons infrarouges émis par diverses sources de chaleur à une température modérée bien connue depuis le <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle [55]. Une forme particulière liée à la pose directe de l'ordinateur portable sur les cuisses pendant plusieurs heures a été rapportée ces dernières années [56,57]. Les lésions sont identiques mais asymétriques en raison de la position unilatérale de la source de chaleur (disque optique, batterie). Le délai d'apparition est variable selon l'intensité de la chaleur, la durée du contact et la présence de vêtements entre la peau et l'ordinateur. Le diagnostic est porté facilement si le contexte est évocateur. Une biopsie cutanée, non indispensable, pourrait montrer une atrophie de l'épiderme, une dermatite d'interface avec nécrose kératinocytaire, un amincissement du derme avec une fragmentation des faisceaux de collagène, des dépôts de mélanine et d'hémossidérine (responsable de la pigmentation permanente) et une accumulation de tissu élastique. L'éruption s'éclaircit progressivement si l'ordinateur n'est plus posé sur les cuisses. Les risques sont la persistance de l'éruption et le développement à long terme d'un carcinome épidermoïde sur ces lésions considérées comme pré-cancéreuses [56,57].

**« Screen dermatitis »**

Des symptômes faciaux liés aux écrans d'ordinateur ont été principalement rapportés en Scandinavie, notamment en Norvège et en Suède dans les années 1970–1980 : signes fonctionnels (douleur, prurit, piqure, sensation de chaleur à type de coups de soleil...), érythème, eczéma, lésions à type de rosacée [3,58,59]. Plusieurs études ont tenté d'établir un lien possible entre écrans d'ordinateurs, symptômes et signes cliniques associés. L'incidence des symptômes rapportés par les patients dans des auto-questionnaires est élevée mais les études menées durant les années 1980 ont souvent été sujettes à des limites méthodologiques [59]. Une étude épidémiologique suédoise cas-témoin (exposé – non exposé) a conclu que les patients, adressés en dermatologie avec une symptomatologie cutanée, présentaient en réalité des dermatoses communes, la rosacée étant la plus fréquente, notamment chez les

femmes. Les symptômes subjectifs étaient plus fréquents chez les sujets exposés, mais les signes objectifs restaient extrêmement pauvres. L'examen histologique ne retrouvait pas de différence avec la population témoin. Enfin, les symptômes s'amendaient alors que l'exposition était maintenue et sans traitement pharmacologique dans 90% des cas [3,59]. L'étiologie précise de cette dermatite n'est pas claire. Berg et al. ont observé que la majeure partie des patients avait une hypersensibilité cutanée avec notamment une sensation de picotements ou de prurit après application d'acide lactique à 5% sur la joue [60]. Les aspects cliniques et histologiques sont proches des lésions dues aux UV et aux radiations ionisantes. D'autres auteurs ont également observé une augmentation des mastocytes et une diminution des cellules de Langerhans dans l'épiderme des patients [61]. Actuellement, la « screen dermatitis » est reconnue comme une dermatose résultant de facteurs irritatifs non spécifiques chez des patients ayant une hyperréactivité cutanée et également des facteurs de stress psychosociaux [3,59].

**Lipoatrophie semi-circulaire des cuisses**

Cette entité clinique est définie par des lésions atrophiques linéaires en bande, souvent bilatérales et asymptomatiques, siégeant sur les cuisses, sans atteinte de l'épiderme ou des muscles. Elle est consécutive à une lipolyse circonscrite aboutissant à l'atrophie du tissu adipeux sous-cutané. Les hypothèses classiques physiopathogéniques incluent les traumatismes répétés et prolongés (appui sur une table de travail...) et des micro-ischémies répétées sur traumatismes. Depuis le début des années 2000, une explosion des cas observés chez les employés de bureau ont poussé certains auteurs à formuler une nouvelle hypothèse environnementale impliquant le matériel informatique et les champs électromagnétiques générés par les équipements informatiques [62].

**Consoles de jeux vidéo**

Avec le développement du marché des jeux vidéo, diverses curieuses « entités » ont vu le jour due à la pratique intensive de ces activités à domicile chez les jeunes de la génération Nintendo®/Sega®. Elles sont principalement d'origine traumatique, cutanée ou musculo-tendineuse. La nintendinitis a été décrite dès 1990 sous la forme d'une tendinopathie du pouce chez un homme de 35 ans [63]. Plus récemment, des cas de tendinites de l'épaule ou de déchirure partielle du tendon d'Achille liées à la pratique de la Wii® à domicile (« Wiitis ») ont été rapportés chez des adultes [64–66], parfois responsables d'œdème du membre [67]. Un état physique parfois inadapté (absence de force et entraînement) et un geste censé reproduire le geste sportif réel alors que la manette, qui ne pèse que 200 grammes, incitant à des mouvements « agressifs » avec des forces de décélération inhabituelles, sont responsables au final de courbatures voire de tension musculaire intense. Les lésions cutanées ne sont pas fréquentes mais deux entités ont été décrites : une forme ulcéraire de « nintendinitis » [68] et le « Playstation® thumb » [69–71]. Une ulcération médio-palmaire de la main a été rapportée chez une Australienne

de neuf ans qui avait joué intensivement à la Nintendo® en posant la paume sur le *joystick* pendant deux heures. Elle a développé le soir même une phlyctène qui a cicatrisé en deux semaines [68]. L'utilisation intensive et répétitive du pouce avec la Playstation® peut induire des douleurs du pouce, phlyctènes avec desquamation secondaire, hyperkératoses, onycholyses et hémorragies ponctuées visibles en dermoscopie (Playstation® thumb) [69,71]. Une étude dans une école sud-africaine chez 120 enfants de neuf à 13 ans a confirmé la fréquence de ces symptômes avec une plus grande sensibilité chez les filles et si la partie dure plus de trois heures [70]. Il est probable, à l'instar des dermatoses de contact au matériel informatique, que des dermatoses allergiques de contact ou irritatives (friction, macération) existent également chez les joueurs. Enfin, rappelons que la présence de cernes est un signe fréquent chez les enfants jouant trop fréquemment aux jeux vidéo, associée à un manque de sommeil [72,73].

### Le « Technostress » et les dermatoses chroniques

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication peut induire une augmentation de la pression et un surmenage appelé stress technologique (*technostress*). Dans diverses dermatoses chroniques (psoriasis, DA...) le rôle causal ou favorisant du stress émotionnel est classiquement évoqué mais sans preuve [74,75]. Les conséquences du stress engendré par une sonnerie de téléphone mobile (dix secondes toutes les minutes pendant 30 minutes) ont été étudiées chez des témoins, des patients avec rhinite allergique et des patients ayant une DA au cours de la visualisation d'une vidéo « calme » [76]. Seuls les sujets du groupe DA présentaient une augmentation de la fréquence cardiaque, de la taille des prick-tests aux allergènes et des taux plasmatiques de neuropeptides (substance P, VIP, *nerve growth factor*). Les mêmes observations ont été faites immédiatement et deux heures après avoir joué à des jeux vidéos uniquement chez des patients ayant une DA contre le groupe témoin, avec également une élévation des cytokines (IL4, IL10, IL13), du taux des IgE totales et spécifiques et une diminution de l'interféron et de l'IL12 [76]. Le rôle aggravant des nouvelles technologies dans les poussées de DA mériterait probablement d'être mieux évalué et pris en compte dans des études ultérieures.

Au total, l'utilisation intempestive et quotidienne des nouvelles technologies peut être responsable d'un certain nombre de dermatoses bénignes et réversibles après arrêt ou un changement de ses habitudes. L'intolérance environnementale idiopathique avec attribution aux champs électromagnétiques est responsable de symptômes à type de sensation de brûlures de la région auriculaire ou du visage chez certains individus [3]. Le rôle potentiellement carcinogène des téléphones portables est à nouveau d'actualité et soulève des questions sur le risque de carcinogénèse cutanée. Pourrait-on ainsi imaginer une explication à l'asymétrie de cancers cutanés de la face par les ondes électromagnétiques? Enfin, le stress engendré par les nouvelles technologies doit nous inciter à rechercher un tel facteur chez nos patients et leur suggérer de savoir de temps en temps se déconnecter...

### Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

### Références

- [1] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>, accédé le 17 juin 2011.
- [2] <http://www.arcep.fr>, accédé le 26 mai 2011.
- [3] [http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208\\_E.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf), accédé le 17 juin 2011.
- [4] Ashurst JV, Turco DA, Lieb BE. Tenosynovitis caused by texting: an emerging disease. *J Am Osteopath Assoc* 2010;110:294–6.
- [5] Williams IW, Kennedy BS. Texting tendinitis in a teenager. *J Fam Pract* 2011;60:66–7 [1 p following 67].
- [6] Karim SA. From 'playstation thumb' to 'cellphone thumb': the new epidemic in teenagers. *S Afr Med J* 2009;99:161–2.
- [7] <http://arthritis.webmd.com/news/20050126/blackberry-thumb-real-illness-just-dumb>, accédé le 26 mai 2011.
- [8] <http://www.washingtonpost.com/wpdyn/content/article/2005/04/22/AR2005042201739.html>, accédé le 26 mai 2011.
- [9] Boone SL, Jameson G, Von Hoff D, Lacouture ME. Blackberry-induced hand-foot skin reaction to sunitinib. *Invest New Drugs* 2009;27:389–90.
- [10] Olszewska M, Wu JZ, Slowinska M, Rudnicka L. The 'PDA nail': traumatic nail dystrophy in habitual users of personal digital assistants. *Am J Clin Dermatol* 2009;10:193–6.
- [11] Raison-Peyron N. Allergie au nickel : quand y penser? *Progrès en dermato-allergologie*. Angers: John Libbey Eurotext; 2008, p. 87–99.
- [12] Thyssen JP, Johansen JD, Zachariae C, Menné T. The outcome of dimethylglyoxime testing in a sample of cell phones in Denmark. *Contact Dermatitis* 2008;59:38–42.
- [13] Thyssen JP, Menné T, Johansen JD. Identification of metallic items that caused nickel dermatitis in Danish patients. *Contact Dermatitis* 2010;63:151–6.
- [14] Thyssen JP, Johansen JD. Mobile phones are now covered by the European Union Nickel Directive. *Contact Dermatitis* 2009;61:57.
- [15] Livideanu C, Giordano-Labadie F, Paul C. Cellular phone addiction and allergic contact dermatitis to nickel. *Contact Dermatitis* 2007;57:130–1.
- [16] Kluger N, Raison-Peyron N, Guillot B. Eczéma de contact au nickel d'un téléphone portable. *Presse Med* 2009;38:1694–6.
- [17] Guarneri F, Guarneri C, Cannavò SP. An unusual case of cell phone dermatitis. *Contact Dermatitis* 2010;62:117.
- [18] Berk DR, Bayliss SJ. Cellular phone and cellular phone accessory dermatitis due to nickel allergy: report of five cases. *Pediatr Dermatol* 2011;28:327–31.
- [19] Seishima M, Oyama Z, Yamamura M. Cellular phone dermatitis. *Arch Dermatol* 2002;138:272–3.
- [20] Seishima M, Oyama Z, Oda M. Cellular phone dermatitis with chromate allergy. *Dermatology* 2003;207:48–50.
- [21] Korpinen LH, Pääkkönen RJ. Self-report of physical symptoms associated with using mobile phones and other electrical devices. *Bioelectromagnetics* 2009;30:431–7.
- [22] [http://www.who.int/peh-emf/publications/reports/EHS\\_Proceedings\\_June2006](http://www.who.int/peh-emf/publications/reports/EHS_Proceedings_June2006), accédé le 17 juin 2011.
- [23] Kimata H. Enhancement of allergic skin wheal responses by microwave radiation from mobile phones in patients with atopic eczema/dermatitis syndrome. *Int Arch Allergy Immunol* 2002;129:348–50.

- [24] Johansson A, Forsgren S, Stenberg B, Wilén J, Kalezić N, Sandström M. No effect of mobile phone-like RF exposure on patients with atopic dermatitis. *Bioelectromagnetics* 2008;29:353–62.
- [25] Outtas O, Franck F. Dermo-hypodermite induite par un téléphone portable. *Ann Dermatol Venereol* 2010;137: A1–382.
- [26] Pacini S, Ruggiero M, Sardi I, Aterini S, Gulisano F, Gulisano M. Exposure to global system for mobile communication (GSM) cellular phone radiofrequency alters gene expression, proliferation, and morphology of human skin fibroblasts. *Oncol Res* 2002;13:19–24.
- [27] Heikkinen P, Kosma VM, Alhonen L, Huuskonen H, Komulainen H, Kumlin T, et al. Effects of mobile phone radiation on UV-induced skin tumorigenesis in ornithine decarboxylase transgenic and non-transgenic mice. *Int J Radiat Biol* 2003;79:221–33.
- [28] Ozguner F, Aydin G, Mollaoglu H, Gokalp O, Koyu A, Cesur G. Prevention of mobile phone induced skin tissue changes by melatonin in rat: an experimental study. *Toxicol Ind Health* 2004;20:133–9.
- [29] Ayata A, Mollaoglu H, Yilmaz HR, Akturk O, Ozguner F, Altuntas I. Oxidative stress-mediated skin damage in an experimental mobile phone model can be prevented by melatonin. *J Dermatol* 2004;31:878–83.
- [30] Logan AC, Hallberg O. Skin cancer epidemic in a wireless world. *Pathophysiology* 2011;18:167–9.
- [31] Ennamany R, Fitoussi R, Vie K, Rambert J, De Benetti L, Mossalayi MD. Exposure to electromagnetic radiation induces characteristic stress response in human epidermis. *J Invest Dermatol* 2008;128:743–6.
- [32] Karinen A, Heinavaara S, Nylund R, Leszczynski D. Mobile phone radiation might alter protein expression in human skin. *BMC Genomics* 2008;9:77.
- [33] Cao Y, Zhang W, Lu MX, Xu Q, Meng QQ, Nie JH, et al. 900-MHz microwave radiation enhances gamma-ray adverse effects on SHG44 cells. *J Toxicol Environ Health A* 2009;72: 727–32.
- [34] Monfrecola G, Moffa G, Procaccini EM. Non-ionizing electromagnetic radiations, emitted by a cellular phone, modify cutaneous blood flow. *Dermatology* 2003;207:10–4.
- [35] Wenzel F, Reissenweber J, David E. Cutaneous microcirculation is not altered by a weak 50 Hz magnetic field. *Biomed Tech (Berl)* 2005;50:14–8.
- [36] Hardell L, Mild KH, Johansson B. Cellular and cordless telephones and basal cell carcinoma: a case report. *Arch Environ Health* 2003;58:380–2.
- [37] Brewster DH, Horner MJ, Rowan S, Jelfs P, de Vries E, Pukkala E. Left-sided excess of invasive cutaneous melanoma in six countries. *Eur J Cancer* 2007;43:2634–7.
- [38] Paulson KG, Iyer JG, Nghiem P. Asymmetric lateral distribution of melanoma and Merkel cell carcinoma in the United States. *J Am Acad Dermatol* 2011;65:35–9.
- [39] Hardell L, Carlberg M, Hansson Mild K. Mobile phone use and the risk for malignant brain tumors: a case-control study on deceased cases and controls. *Neuroepidemiology* 2010;35: 109–14.
- [40] Interphone Study Group. Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: results of the Interphone international case-control study. *Int J Epidemiol* 2010;39: 675–94.
- [41] Yakymenko I, Sidorik E. Risks of carcinogenesis from electromagnetic radiation of mobile telephony devices. *Exp Oncol* 2010;32:54–60.
- [42] Wintzen M, Van Zuuren EJ. Computer-related skin diseases. *Contact Dermatitis* 2003;48:241–3.
- [43] Lewis AT, Hsu S, Phillips RM, Lee JA. Computer palms. *J Am Acad Dermatol* 2000;42:1073–5.
- [44] Kanerva L, Estlander T, Jolanki R. Occupational contact dermatitis caused by a personal-computer mouse. *Contact Dermatitis* 2000;43:362–3.
- [45] Vermeer MH, Bruynzeel DP. Mouse fingers, a new computer-related skin disorder. *J Am Acad Dermatol* 2001;45:477.
- [46] Li JG, Feng YG, Feng J, Xiao SX. Mouse-related dermatosis. *Int J Dermatol* 2004;43:855–6.
- [47] Goksugur N, Cakici H. A new computer-associated occupational skin disorder: mousing callus. *J Am Acad Dermatol* 2006;55:358–9.
- [48] Ghasri P, Feldman SR. Frictional lichenified dermatosis from prolonged use of a computer mouse: case report and review of the literature of computer-related dermatoses. *Dermatol Online J* 2010;16:3.
- [49] Tanaka M, Fujimoto A, Kobayashi S, Hata Y, Amagai M. Keyboard wrist pad. *Contact Dermatitis* 2001;44:253–4.
- [50] Capon F, Cambie MP, Clinard F, Bernardeau K, Kalis B. Occupational contact dermatitis caused by computer mice. *Contact Dermatitis* 1996;35:57–8.
- [51] Goossens A, Blondeel S, Zimerson E. Resorcinol monobenzoate: a potential sensitizer in a computer mouse. *Contact Dermatitis* 2002;47:235.
- [52] Garcia-Morales I, Garcia BB, Camacho MF. Occupational contact dermatitis caused by a personal-computer mouse mat. *Contact Dermatitis* 2003;49:172.
- [53] Bassiri S, Cohen DE. Bilateral palmar dermatitis. *Am J Contact Dermat* 2002;13:75–6.
- [54] Yokota M, Fox LP, Maibach HI. Bilateral palmar dermatitis possible caused by computer wrist rest. *Contact Dermatitis* 2007;57:192–3.
- [55] Kluger N, Merlet-Albrand S, Guillot B, Bessis D. Un érythème pigmenté des cuisses. *Rev Med Interne* 2009;30: 349–50.
- [56] Maalouf E, Simantov A, Rosenbaum F, Chosidow O. Erythema ab igne as an unexpected computer side-effect. *Dermatology* 2006;212:392–3.
- [57] Bachmeyer C, Bensaïd P, Bégon E. Laptop computer as a modern cause of erythema ab igne. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009;23:736–7.
- [58] Berg M, Lidén S, Axelson O. Facial skin complaints and work at visual display units. An epidemiologic study of office employees. *J Am Acad Dermatol* 1990;22:621–5.
- [59] Berg M. Facial skin complaints and work at visual display units. Epidermiological, clinical and histopathological studies. *Acta Derm Venereol* 1989;150:1–40.
- [60] Berg M, Lonne-Rahm SB, Fischer T. Patients with visual display unit-related facial symptoms are stingers. *Acta Derm Venereol* 1998;78:44–5.
- [61] Gangi S, Johansson O. Skin changes in “screen dermatitis” versus classical UV- and ionizing irradiation-related damage-similarities and differences. *Exp Dermatol* 1997;6: 283–91.
- [62] Flagothier C, Quatresooz P, Pierard GE. Lipolyse électromagnétique et lipomatrophie semi-circulaire des cuisses. *Ann Dermatol Venereol* 2006;133:577–80.
- [63] Brasington R. Nintendinitis. *N Engl J Med* 1990;322:1473–4.
- [64] Bonis J. Acute Wiiiitis. *N Engl J Med* 2007;356:2431–2.
- [65] Beddy P, Dunne R, de Blacam C. Achilles wiiiitis. *AJR Am J Roentgenol* 2009;192:W79.
- [66] Knobloch K. Achilles Wiiiitis: making the case for proprioceptive training in tendinopathy. *AJR Am J Roentgenol* 2009;193: W356.
- [67] Nett MP, Collins MS, Sperling JW. Magnetic resonance imaging of acute “wiiiitis” of the upper extremity. *Skeletal Radiol* 2008;37:481–3.
- [68] Koh TH. Ulcerative “nintendinitis”: a new kind of repetitive strain injury. *Med J Aust* 2000;173:671.
- [69] Vaidya HJ. Playstation thumb. *Lancet* 2004;363:1080.

- [70] Karim SA. Playstation thumb-a new epidemic in children. *S Afr Med J* 2005;95:412.
- [71] Bakos RM, Bakos L. Use of dermoscopy to visualize punctate hemorrhages and onycholysis in "playstation thumb". *Arch Dermatol* 2006;142:1664–5.
- [72] Tazawa Y, Soukalo AV, Okada K, Takada G. Excessive playing of home computer games by children presenting unexplained symptoms. *J Pediatr* 1997;130:1010–1.
- [73] Tazawa Y, Okada K. Physical signs associated with excessive television-game playing and sleep deprivation. *Pediatr Int* 2001;43:647–50.
- [74] Kilpeläinen M, Koskenvuo M, Helenius H, Terho EO. Stressful life events promote the manifestation of asthma and atopic diseases. *Clin Exp Allergy* 2002;32:256–63.
- [75] Picardi A, Abeni D. Stressful life events and skin diseases: disentangling evidence from myth. *Psychother Psychosom* 2001;70:118–36.
- [76] Kimata H. Enhancement of allergic skin wheal responses in patients with atopic eczema/dermatitis syndrome by playing video games or by a frequently ringing mobile phone. *Eur J Clin Invest* 2003;33:513–7.