

Modern Teknolojiye Eşlik Eden Dermatozlar

Modern Technology Related Dermatoses: Review

Özge Mine ÖRENAY,^a
Evren SARIFAKIOĞLU^a

^aDeri ve Zührevi Hastalıkları AD,
Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 23.03.2015
Kabul Tarihi/Accepted: 14.07.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
Özge Mine ÖRENAY
Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Deri ve Zührevi Hastalıkları AD, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
ozgeorenay@gmail.com

ÖZET Modern teknolojik cihazlar son yıllarda yoğun olarak kullanılmaya başlanmış, hayatımızın günlük bir parçası olmuştur. Bu cihazların kullanımına bağlı olarak gelişen dermatozlar da beraberinde daha sık görülmeye başlanmıştır. Modern teknolojiye bağlı gelişen dermatozlar; bilgisayar (masaüstü, dizüstü) ve bilgisayar aksesuarları (mouse, klavye, mouse altlığı, klavye bilek dinlendiricisi), telefonlar (mobil ve akıllı telefonlar), video oyun konsollarına bağlı dermatozlar şeklinde gruplandırılabilir. Bu dermatozlar; cihazların aşırı kullanımı, allerjik reaksiyonlar gibi farklı mekanizmalara bağlı gelişebilmektedir. Bilgisayarlar hem kişisel hem de mesleki alanda kullanılmaları nedeni ile hayatımızda belirgin bir öneme sahiptir. Bilgisayar kullanımına bağlı gelişen dermatozları; bilgisayar ve aksesuar cihazlara bağlı gelişen kontakt dermatit, aşırı kullanıma bağlı gelişen friksiyonel lezyonlar, eritema-ab iğne ve ekran dermatiti olarak gruplandırılabilir. Cep telefonları günümüzde iletişim aracı olarak ev telefonlarından daha sık kullanılmaya başlanmıştır. Son zamanlarda kullanımı yaygınlaşan akıllı telefonlar ise haberleşmenin yanında internet başta olmak üzere farklı amaçlar için de kullanılmaktadır. Telefonlara bağlı gelişen dermatozlar; kontakt dermatit ve aşırı kullanıma bağlı gelişen dermatozlar olarak gruplandırılabilir. Video oyunlarının özellikle adolesan dönemde kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber görülen dermatozlar da artış göstermiştir. Video oyunlarına bağlı gelişen dermatozlar ise aşırı kullanıma bağlı friksiyonel lezyonlar, palmar hidradenit, kontakt dermatit olarak gruplandırılabilir. Bu çalışmayla, teknolojiye bağlı gelişen dermatozların tanınması ve bu dermatozlara yaklaşımda fayda sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cep telefonu; bilgisayarlar; video oyunları

ABSTRACT Modern technological devices have been used extensively in recent years and have been a part of our daily lives. Dermatoses related to technological devices use also increased along. Technology induced dermatoses can be classified as computer (desktop computer, laptop) and computer accessories (mouse, keyboard, mouse pad, keyboard wrist rest), phones (mobile and smart phones) and video game consoles related. These dermatoses may be due to different mechanisms such as excessive use of the device or allergic reactions. Computers have a significant importance in our lives because of their use in both personal and occupational. Dermatoses related to computer use can be grouped as contact dermatitis induced by computer and accessory devices, frictional lesions induced by overuse, erythema ab igne and screen dermatitis. Cell phones have been used more frequently than home phones for communication nowadays. In recent years, the widely used smart phones have been used primarily for internet and other purposes besides telecommunication. Dermatoses related to phone use can be grouped as contact dermatitis and overuse induced dermatoses. With the widespread use of video games especially in adolescents has increased the related dermatoses. Dermatoses related to video games can be grouped as frictional lesions due to excessive use, palmar hidradenitis and contact dermatitis. We believe this article, will help recognition of technology induced dermatoses and will benefit in the management of these dermatoses.

Key Words: Cellular phone; computers; video games

doi: 10.5336/dermato.2015-45161

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Dermatol 2015;25(3):92-7

Teknolojik cihazların günümüzde yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla bu cihazlara bağlı gelişen dermatozlar da artış göstermiştir. Bu dermatozlar; bilgisayar ve aksesuar cihazları (mouse, mouse altlığı, klavye bilek dinlendiricisi), mobil ve akıllı telefonlar, video oyun konsollarına bağlı dermatozlar şeklinde gruplandırılabilir. Teknolojiye bağlı gelişen dermatozlar cihazların aşırı kullanımı, allerjik reaksiyonlar gibi farklı mekanizmalara bağlı olarak oluşabilmektedir. Esas olarak el ve yüzde yerleşim göstermektedir.¹

BİLGİSAYAR VE AKSESUAR CİHAZLARA BAĞLI GELİŞEN DERMATOZLAR

Bilgisayarlar hem kişisel hem de mesleki alanda kullanılması nedeni ile hayatımızda belirgin bir öneme sahiptir. Bilgisayar kullanımına bağlı gelişen kas ağrıları, baş ağrıları gibi sağlık problemleri yanında kutanöz problemler de görülebilmektedir. Bilgisayar kullanımına bağlı gelişen dermatozlar; bilgisayar ve aksesuar cihazlara bağlı gelişen kontakt dermatit, aşırı kullanıma bağlı gelişen friksiyonel lezyonlar, eritema-ab igne ve ekran dermatiti olarak gruplandırılabilir.

KONTAKT DERMATİT

Mouse, mouse altlığı, klavye bilek dinlendiricisi ve dizüstü bilgisayar kullanımına bağlı bildirilmiş kontakt dermatit olguları mevcuttur.

Capon ve ark., dominant ellerinde eritematöz-veziküler lezyonları olan iki hastaya yapılan deri yama testinde plastik esnekliğini sağlayan dietil ftalat ve dimetil ftalata karşı pozitif reaksiyon saptanmıştır. Hastaların öyküsünden evde ve işte mouse kullandığı, mouse'un bu materyalleri içerdiği saptanmıştır.²

Başka bir vakada altı aydır el plantarında hiperkeratoz, fissüre dermatit tablosu olan hastanın deri yama testinde UV absorpsörü olan resorcinol monobenzoata karşı pozitif reaksiyon saptanmıştır. Mouse kullanımının bırakılmasıyla lezyonlarda gerileme gözlenmiştir. Mouse materyalinde resorcinol monobenzoat saptanmış olmasına rağmen mouse'dan alınan kazıntılarla yapılan yama testinde reaksiyon gözlenmemiştir.³ Bu durum mouse

kullanımı sırasında oluşan friksiyon ve terlemenin dermatit gelişim eşik değerini düşürerek etki etmesiyle açıklanmıştır.^{4,5}

Klavye bilek dinlendiricisi ve mouse altlığının içeriğinde olan neoprene karşı gelişen kontakt dermatit vakaları bildirilmiştir. Neoprene içindeki allerjenler tiuram bileşenleri, tioure, guanidin bileşenleri, n-dodecyl merkaptan, difenilamin türevleri olabilmektedir.⁶

Kırk üç yaşındaki kadın hastanın bilek palmar yüzünde gelişen veziküler lezyonlar nedeni ile yapılan deri yama testinde merkaptan ve tiuram miks (++) ve balsam of peru(+) saptanmıştır. Lezyonların başlangıcından bir hafta önce hastanın klavye bilek dinlendiricisi kullanmaya başladığı öğrenilmiştir. Klavye bilek dinlendiricisinin neoprene içerdiği saptanmıştır.⁶

Sağ başparmak palmar bölgesinde eritematöz, skuamli lezyonu olan erkek hastada mouse altlığı içeriğinde olan neoprene karşı reaksiyon saptanmıştır.⁷

Yirmi dokuz yaşındaki başka bir hastada, bilateral el palmarında sekiz yıldır artan hiperkeratoz ve eritem bildirilmiştir. Deri yama testinde dialkil tioüreye karşı pozitif reaksiyon saptanmıştır. Hastanın ellerini klavye bilek dinlendiricisinde dinlendirdiği öğrenilmiş ve bu materyalden hazırlanan yama testinde +3 pozitif reaksiyon saptanmıştır.⁸

Takı, kemer tokaları, saatler dışında dizüstü bilgisayarların da nikel içerebildiği ve nikel allerjisine neden olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur. Jensen ve ark.nın yaptığı çalışmada, 20 adet "apple" marka dizüstü bilgisayar dimetilgliksim testiyle taranmış, yedisinde nikel saptanmıştır.⁹

Nikel içeren materyalleri saptamak için dimetilgliksim testi yararlıdır. Dimetilgliksim hidroksit içeren solüsyon pamuklu çubuğa damlatıldıktan sonra test edilmek istenen yüzeye sürülür. Pembe renk oluşması yüzeyin nikel içerdiğini gösterir.

Elli yaşındaki kadın hasta, her iki elin ulnar yüzünde pruritik, veziküler lezyonlar ile başvurmuş; deri yama testinde nikel karşı pozitif reaksi-

yon görülen hastanın birkaç hafta önce aldığı dizüstü bilgisayarda nikel pozitif olarak saptanmıştır.¹⁰

Sonuç olarak mouse, mouse altlığı ve klavye bilek dinlendiricisinin içeriğine karşı allerjik kontakt dermatit gelişebileceği ve nikel allerjisi saptanan hastalarda dizüstü bilgisayarların da nikel kaynağı olabileceği akılda tutulmalıdır.

FRIKSİYONA BAĞLI GELİŞEN LEZYONLAR

Kallus oluşumu kronik friksiyon, basınç gibi dış faktörlere karşı deriyi koruma mekanizmasıdır. Uzun süreli klavye ve mouse kullanımına bağlı bilek ulnar yüzünde eritem, ödem, hiperplazi ve kallus gelişen hastalar bildirilmiştir.¹¹⁻¹³ Mouse kullanımına bağlı gelişen hiperkeratotik lezyon “mouse callus” olarak adlandırılmıştır.¹³

Vermeer ve ark., 32 yaşında bilgisayar programcısı olan sağ el 1 ve 5. parmak distalinde eritem, ragad vedeskuamasyonu bulunan hastanın deri yama testinde reaksiyon saptanmaması üzerine lezyonlarının kronik mouse kullanımından kaynaklanan friksiyona bağlı olduğunu bildirilmiştir. Araştırmacılar bu dermatozu “mouse fingers” olarak adlandırmışlardır.¹⁴

Lewis ve ark., iki bilgisayar programcısının el palmarında bulunan, asemptomatik, dallanan eritematöz ve telenjiektaziler içeren lezyon bildirmişlerdir. Araştırmacılar, uzun zamandır bilgisayar kullanan bu hastalarda elin bilgisayar üzerinde uzun süre durması sonucu evre 1 basınç ülseri olarak değerlendirip, bu lezyonları “computer palm” olarak adlandırmışlardır.¹⁵

ERİTEMA ab İGNE

Eritema ab igne; kronik, düşük dereceli ısı maruziyeti sonucu oluşan retiküler, eritematöz lezyonlardır. Zamanla renkleri koyulaşabilmektedir.¹⁶ Oluşma mekanizması tam bilinmemekle birlikte ısı maruziyetinin süperfisiyal damar hasarına neden olarak vazodilatasyon ve hemosiderin depolanmasına yol açtığı düşünülmektedir.¹⁷ Isıtıcılar, sıcak su torbası, soba gibi nedenlerin yanında son zamanlarda dizüstü bilgisayar kullanımına bağlı olgular da bildirilmiştir. Tipik olarak lokalizasyonu uylukların üst kısmıdır. Dizüstü bilgisayarın ısıtıcı elemanlarının olduğu tarafa bağlı

olarak unilateral görülebilmektedir.^{18,19} Isıtıcı elemanların en sık sol tarafta olması nedeni ile sol uyluk tutulumu daha sık bildirilmiştir.¹⁹ Bir hastada uzanırken dizüstü bilgisayarın göğüs bölgesine konularak kullanılmasına bağlı göğüs bölgesinde eritema ab igne bildirilmiştir.²⁰ Lezyonlar ısı kaynağından uzaklaşılması ile gerileyebilmekte, ancak uzun süreli maruziyet kalıcı hiperpigmentasyona neden olabilmektedir.

EKRAN DERMATİTİ

Kronik görüntü ekran terminallerine maruziyet sonucu gelişen akne rozasea benzeri, eritem-ödem papül-püstül ile karakterize bir dermatit tablosudur. Kaşıntı, yanma gibi semptomlar eşlik edebilmektedir.²¹ Patogenezi net olmamakla birlikte, ekran dermatitinin hassas deri sendromu olan hastalarda non irritan faktörlere bağlı geliştiği belirtilmiştir. Ekran dermatiti gelişen deride mast hücre sayısında artma, Langerhans hücre sayısında azalma saptanırken, değişiklikler UV hasarı ile benzer bulunmuştur.²²

CEP TELEFONLARI VE AKILLI TELEFONLARA BAĞLI GELİŞEN DERMATOZLAR

Cep telefonları günümüzde iletişim aracı olarak ev telefonlarının önüne geçmiştir. Son zamanlarda kullanımı yaygınlaşan akıllı telefonlar ise haberleşmenin yanında internet başta olmak üzere farklı kullanım amaçları için kullanılmaktadır. Ayrıca “personal digital assistant (PDA)” olarak adlandırılan “Blackberry” iş alanında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Telefonlara bağlı gelişen dermatozlar; kontakt dermatit ve aşırı kullanıma bağlı gelişen dermatozlar olarak gruplandırılabilir.

KONTAKT DERMATİTİ

Nikel: Nikel allerjisi deri yama testinde en sık görülen alerjendir. Başlıca nikel kaynakları; takı, kemer-pantolon düğmesi, fermuarlar, madeni paralar. Nikel allerjisine bayanlarda daha sık rastlanır. Bunun nedeni bayanlarda takı kullanımının daha fazla olmasına bağlanmıştır.²³

Nikel allerjisine bağlı gelişen dermatit en sık periumbilikal bölge ve kulak memesinde görülürken, telefona bağlı nikel allerjisinde preauriküler bölge, yanak sık tutulan bölgelerdir.²³ Telefonun cepte taşınması nedeni ile cebe denk gelen bölgelerde bilateral dermatit tablosu gelişen olgular da bildirilmiştir.^{24,25} Ayrıca, telefonunu göğüs bölgesinde saklayan bir hastada bu bölgede dermatit tablosu bildirilmiştir.²⁶ Lezyonlar genelde unilaterale veya bir tarafta daha belirgin olma eğilimindedir. Tuşlara bağlı olarak keskin sınırlı geometrik şekiller görülebilmektedir.²³

Luo ve ark.nın yaptığı çalışmada, 22 farklı popülar telefon modeli nikel açısından test edilmiştir. Çalışma sonucunda telefonların en sık düğmelerinde, kulaklıkların dekoratif logolarında ve ekran çerçevesinde nikel saptanmıştır.²⁷

Thyssen ve ark.nın yaptığı çalışmada ise telefonların belli bir bölgesinde daha fazla nikel pozitifliğine rastlanmamıştır. Ayrıca aynı model telefonların parçalarında bile farklılıklar olabileceği için hastanın kullandığı telefonun allerjen açısından test edilmesinin doğru sonuç vereceği vurgulanmıştır.²⁸

Kobalt: Doğada nikel ile bir arada bulunması ve nikel içeren ürünlerde bulunabilmesi nedeni ile kobaltın da telefonlarda bulunabileceği ve kontakt dermatit etkeni olabileceği düşünülmüştür.²⁹

Bir çalışmada, 50 telefonda kobalt içeriği araştırılmış, pozitif reaksiyona rastlanmamıştır.³⁰ Aquino ve ark.nın yaptığı çalışmada, 72 adet yedi farklı markanın telefonlarında kamera, tuşlar, metal logo, yan paneller ve hoparlör olmak üzere beş yer nikel ve kobalt içeriği açısından incelenmiştir. Yetmiş iki telefonun 24 tanesinde nikel, 10 tanesinde ise kobalt saptanmıştır. Kobalt sadece kapaklı telefonların orta tuşunda tespit edilmiştir.³¹

Her iki çalışmada da kobalt içeriğini saptamak için 1-nitro nafitol 3,6 disülfonik asit disodyum tuzu kullanılmıştır. Sarı olan reaktanın pembe renge dönmesi pozitif olarak değerlendirilmiştir.^{30,31}

Telefon dermatiti olup nikel ve kobalta karşı pozitif deri yama testi saptanan olgular bildirilmiş, ancak telefonlar kobalt açısından test edilmemiştir.^{32,33}

Krom: Nikel dermatiti kadar sık olmamasına rağmen preauriküler lokalizasyonda dermatit tablosu olup kroma karşı pozitif deri yama testi saptanan olgular bildirilmiştir.³⁴⁻³⁶

AŞIRI KULLANIMA BAĞLI GELİŞEN DERMATOZLAR

“Personal digital asistan (PDA)” sık kullanımına bağlı tırnakta onikolizis, horizontal oluklanmalar ile birlikte median tırnak distrofisi bildirilmiştir. Bu tablo “PDA nail” olarak adlandırılmıştır.³⁷

Başka bir olguda; metastatik kolorektal kanser nedeni ile sunitinib tedavisi gören ve düzenli PDA kullanımı tarifleyen hastanın friksiyona maruz kalan bir ve ikinci parmağında etrafi eritemli, simetrik hiperkeratoz geliştiği gözlenmiştir. Patogenez net olmamakla birlikte, lezyonların tekrarlayan friksiyonuna bağlı kapillerlerde rüptür ve sonucunda kemoterapötik ilacın salınmasının inflamasyon ve proliferasyona yol açtığı düşünülmüştür.³⁸

Video Oyun Konsollarına Bağlı Gelişen Dermatozlar

Video oyunlarının özellikle adolesan dönemde kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber görülen dermatozlar da artış göstermiştir. Video oyunlarına bağlı gelişen dermatozlar aşırı kullanıma bağlı friksiyonel lezyonlar, palmar hidradenitis, kontakt dermatit olarak gruplandırılabilir.

AŞIRI KULLANIMA BAĞLI GELİŞEN DERMATOZLAR

“Playstation thumb”, bir çeşit tekrarlayan gerilme yaralanmasıdır. Uzun süre video oyunu oynanması sonucu parmaklarda ağrı, bül, hiperkeratoz, punktat hemorajiler ve tırnakta onikolize neden olabilmektedir.³⁹⁻⁴² Genellikle çocuklarda görülmektedir.

Karim ve ark.nın, 9-13 yaş arası 120 çocukta yaptığı çalışmada, 60 erkekte 28’inin düzenli “playstation” oynadığı ve bunlardan sekizinin “playstation başparmağına ait semptomu olduğu, 60 kızdan 17’sinin “playstation” oynadığı yedisinin semptomu olduğu görülmüştür.³⁹

“Playstation” kullanımına bağlı parmaklarda pigmente maküller ve bu lezyonların dermoskopisinde paralel sırt paterni saptanan olgular bildirilmiştir. Paralel sırt paterni akrallentijnoz melanomunun erken belirtisi olsa da subkorneal hematom gibi bazı benign durumlarda da görülebilmekte-

dir.^{40,41} Subkorneal hematolar, travmaya bağlı dermal kapillerlerin rüptürü ve eritrosit ekstrasözasyonu sonucunda görülmektedir. %40 kadarı dermoskopide paralel sırt paterni göstermektedir.⁴² Subkorneal hematoda görülen kırmızımsı renk varlığı ve multipl kırmızı-siyah çakıl benzeri pigmentasyonlar akrall melanomdan ayırt edilmesini kolaylaştırmaktadır.^{42,43}

On üç yaşındaki erkek hastanın sağ el ikinci parmak distal interfalangeal ekleminde “playstation” oynaması sırasında maruz kaldığı travmaya bağlı “knuckle pad” gelişimi bildirilmiştir.⁴⁴

PALMAR HİDRADENİT

On iki yaşındaki kız hastanın her iki el palmarında akut başlangıçlı, ağrılı eritematöz nodüller saptanmıştır. Patoloji sonucu nötrofilik ekrin hidradenit ile uyumlu gelmiştir. Fiziksel aktivite öyküsü bulunmayan hastanın birkaç gündür günde birkaç saat “playstation” oynamaya başladığı öğrenilmiştir. Hastaya “playstation” a bağlı palmar hidradenit tanısı konulmuştur. Video oyunlarına 10 günlük ara veren hastada remisyon görülmüştür. Palmar hidradenit tablosuna tekrarlayan travma ve palmar terlemenin neden olduğu düşünülmüştür.⁴⁵

KONTAKT DERMATİT

Video konsollarına bağlı bildirilmiş kontakt dermatit olguları da mevcuttur. Dokuz yaşındaki erkek

hastanın atopik dermatitinde kötüleşme olması üzerine yapılan deri yama testinde nikel karşı pozitif reaksiyon saptanmıştır. Hastanın temas ettiği eşyalardan “playstation” konsolunda dimetilglioksim ile yapılan testte nikel saptanmıştır. Hastanın öyküsünden de “playstation” oynamaya başlamasıyla dermatit tablosunun kötüleşmesinin eş zamanlı olduğu öğrenilmiştir.⁴⁶

Otuz dört yaşındaki kadın hasta, yaklaşık iki yıldır devam eden kortikosteroidlere dirençli, sol el üç, dört ve beşinci parmaklarda ve sağ el üçüncü parmakta dermatit tablosu ile başvurmuştur. Yapılan deri yama testinde nikel ve kobalta karşı pozitif reaksiyon saptanmıştır. Hastanın “playstation” dışında temas ettiği şüpheli bir obje saptanmamıştır. Ancak “playstation” nikel ve kobalt yönünden test edilememiştir.⁴⁷

SONUÇ

Teknolojinin hayatımızın her alanında yer bulmasıyla beraber teknolojiye bağlı gelişen dermatozları da daha sık görmekteyiz. Yeni teknolojik cihazların geliştirilmesiyle yeni tanımlanacak dermatozların olması da muhtemeldir. Bu çalışmada, teknolojik cihazlara bağlı gelişen dermatozların tanınmasını artırmak ve özellikle el-yüzde yerleşen dermatozlarda teknolojik cihazların da etiyojide düşünülmesi gerektiğini vurgulamak amaçlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Li K, Barankin B. Cutaneous manifestations of modern technology use. *J Cutan Med Surg* 2011;15(6):347-53.
- Capon F, Cambie MP, Clinard F, Bernardeau K, Kalis B. Occupational contact dermatitis caused by computer mice. *Contact Dermatitis* 1996;35(1):57-8.
- Goossens A, Blondeel S, Zimerson E. Resorcinol monobenzoate: a potential sensitizer in a computer mouse. *Contact Dermatitis* 2002;47(4):235.
- Wintzen M, Van Zuuren EJ. Computer-related skin diseases. *Contact Dermatitis* 2003;48(5):241-3.
- 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(12):3.
- Johnson RC, Elston DM. Wrist dermatitis: contact allergy to neoprene in a keyboard wrist rest. *Am J Contact Dermat* 1997;8(3):172-4.
- García-Morales I, García Bravo B, Camacho Martínez F. Occupational contact dermatitis caused by a personal-computer mouse mat. *Contact Dermatitis* 2003;49(3):172.
- Yokota M, Fox LP, Maibach HI. Bilateral palmar dermatitis possible caused by computer wrist rest. *Contact Dermatitis* 2007;57(3):192-3.
- Jensen P, Jellesen MS, Møller P, Johansen JD, Lidén C, Menné T, et al. Nickel may be released from laptop computers. *Contact Dermatitis* 2012;67(6):384-5.
- Jensen P, Jellesen MS, Møller P, Frankild S, Johansen JD, Menné T, et al. Nickel allergy and dermatitis following use of a laptop computer. *J Am Acad Dermatol* 2012;67(4):e170-1.
- Li JG, Feng YG, Feng J, Xiao SX. Mouse-related dermatosis. *Int J Dermatol* 2004;43(11):855-6.
- Tanaka M, Fujimoto A, Kobayashi S, Hata Y, Amagai M. Keyboard wrist pad. *Contact Dermatitis* 2001;44(4):253-4.
- Goksugur N, Cakici H. A new computer-associated occupational skin disorder: mousing callus. *J Am Acad Dermatol* 2006;55(2):358-9.
- Vermeer MH, Bruynzeel DP. Mouse fingers, a new computer-related skin disorder. *J Am Acad Dermatol* 2001;45(3):477.

15. Lewis AT, Hsu S, Phillips RM, Lee JA. Computer palms. *J Am Acad Dermatol* 2000;42(6): 1073-5.
16. Riahi RR, Cohen PR. Laptop-induced erythema ab igne: Report and review of literature. *Dermatol Online J* 2012;18(6):5.
17. Botten D, Langley RG, Webb A. Academic branding: erythema ab igne and use of laptop computers. *CMAJ* 2010;182(18):E857.
18. Küçüktaş M, Demirkesen C, Aslan C, Aydemir EH. Laptop-induced erythema ab igne. *Clin Exp Dermatol* 2010;35(4):449-50.
19. Arnold AW, Itin PH. Laptop computer-induced erythema ab igne in a child and review of the literature. *Pediatrics* 2010;126(5):e1227-30.
20. Boffa MJ. Laptop computer-induced erythema ab igne on the left breast. *Cutis* 2011;87(4): 175-6.
21. Johansson O, Hilliges M, Björnhagen V, Hall K. Skin changes in patients claiming to suffer from "screen dermatitis": a two-case open-field provocation study. *Exp Dermatol* 1994;3(5): 234-8.
22. Gangi S, Johansson O. Skin changes in "screen dermatitis" versus classical UV- and ionizing irradiation-related damage-similarities and differences. *Exp Dermatol* 1997;6(6):283-91.
23. Berk DR, Bayliss SJ. Cellular phone and cellular phone accessory dermatitis due to nickel allergy: report of five cases. *Pediatr Dermatol* 2011;28(3):327-31.
24. Guarneri F, Guarneri C, Cannavò SP. An unusual case of cell phone dermatitis. *Contact Dermatitis* 2010;62(2):117.
25. Ozkaya E. Bilateral symmetrical contact dermatitis on the face and outer thighs from the simultaneous use of two mobile phones. *Dermatitis* 2011;22(2):116-8.
26. Suárez A, Chimento S, Tosti A. Unusual localization of cell phone dermatitis. *Dermatitis* 2011;22(5):277-8.
27. Luo J, Bercovitch L. Cellphone contact dermatitis with nickel allergy. *CMAJ* 2008;178(1): 23-4.
28. 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(1):38-42.
29. Thyssen JP, Johansen JD, Carlsen BC, Menné T. Prevalence of nickel and cobalt allergy among female patients with dermatitis before and after Danish government regulation: a 23-year retrospective study. *J Am Acad Dermatol* 2009;61(5):799-805.
30. Thyssen JP, Menné T, Lidén C, Julander A, Jensen P, Jakobsen SS, et al. Cobalt release from implants and consumer items and characteristics of cobalt sensitized patients with dermatitis. *Contact Dermatitis* 2012;66(3):113-22.
31. Aquino M, Mucci T, Chong M, Lorton MD, Fonacier L. Mobile phones: potential sources of nickel and cobalt exposure for metal allergic patients. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol* 2013;26(4):181-6.
32. Kluger N, Raison-Peyron N, Guillot B. [Contact dermatitis to nickel related to cellular phone use]. *Presse Med* 2009;38(11):1694-6.
33. Lee DY, Yang JM. Preauricular eczema: a sign of cellular phone dermatitis. *Clin Exp Dermatol* 2010;35(2):201-2.
34. Seishima M, Oyama Z, Yamamura M. Cellular phone dermatitis. *Arch Dermatol* 2002;138(2): 272-3.
35. Seishima M, Oyama Z, Oda M. Cellular phone dermatitis with chromate allergy. *Dermatology* 2003;207(1):48-50.
36. Tan S, Nixon R. Allergic contact dermatitis caused by chromium in a mobile phone. *Contact Dermatitis* 2011;65(4):246-7.
37. 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(3):193-6.
38. Boone SL, Jameson G, Von Hoff D, Lacouture ME. Blackberry-induced hand-foot skin reaction to sunitinib. *Invest New Drugs* 2009;27(4): 389-90.
39. Bakos RM, Bakos L. Use of dermoscopy to visualize punctate hemorrhages and onycholysis in "playstation thumb". *Arch Dermatol* 2006;142(12):1664-5.
40. Karim SA. Playstation thumb--a new epidemic in children. *S Afr Med J* 2005;95(6):412.
41. Bernabeu-Wittel J, Domínguez-Cruz J, Zulueta T, Quintana J, Conejo-Mir J. Hemorrhagic parallel-ridge pattern on dermoscopy in "Playstation fingertip". *J Am Acad Dermatol* 2011;65(1):238-9.
42. Robertson SJ, Leonard J, Chamberlain AJ. Playstation purpura. *Australas J Dermatol* 2010;51(3):220-2.
43. Zalaudek I, Argenziano G, Soyer HP, Saurat JH, Braun RP. Dermoscopy of subcorneal hematoma. *Dermatol Surg* 2004;30(9):1229-32.
44. Rushing ME, Sheehan DJ, Davis LS. Video game induced knuckle pad. *Pediatr Dermatol* 2006;23(5):455-7.
45. Kasraee B, Masouyé I, Pigué V. PlayStation palmar hidradenitis. *Br J Dermatol* 2009;160(4):892-4.
46. Jacob SE. Xbox--a source of nickel exposure in children. *Pediatr Dermatol* 2014;31(1):115-6.
47. Kluger N, Pecquet C. Chronic contact eczema on the hand related to PlayStation(®) controller use. *Int J Dermatol* 2014;53(3):e196-7.