

Laptop computer robbanás okozta mély égési sérülés, mint ritka égési forma

Deep burn trauma on a rare type of burning caused by laptop explosion

ERDEI IRÉN DR.^{1,2}, PÉTER ZOLTÁN DR.¹, JUHÁSZ ISTVÁN DR.^{1,3}

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ Bőrgyógyászati Klinika Égési Osztálya¹,
Általános Orvostudományi Kar Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék²
Fogorvostudományi Kar, Fogorvosi Műtéti Koordináló Tanszék³

ÖSSZEFOGLALÁS

A laptop okozta égési sérülésről alig néhány irodalmi adatot találunk, amelyek elsősorban a túlmelegedés által okozott hőhatásról és égési sérülésről számolnak be. A Debreceni Egyetem Égési osztályán először kezeltünk laptop akkumulátor robbanása okozta égési sérültet. Az 51 éves nőbeteg a combjára helyezett laptopon dolgozott, amikor az akkumulátor felrobbant, megégette a jobb combját mély II. és III. fokban és környéki hematomát is okozott. Az első ellátást egy vidéki kórházban megkapta, majd osztályunkon a mély égési sebet antibiotikum védelemben kimetszettük és az azonos oldali combról vett hálósított félvastag bőrrel fedtük. Tetanus- és thrombosis profilaxist kapott. 4 napos kórházi kezelést követően tapadó grafftal és reakciómentes sebbel otthonába bocsájtottuk. Kontroll vizsgálatoknál a heg kezelésére szilikon stiftet javasoltunk, amellyel jó minőségű hegérést értünk el. A laptop akkumulátornak vagy töltőjének a meghibásodása okozhatta a balesetet előidéző robbanást, amely valószínűleg kivédhető lett volna, ha a gépet nem a testfelszín közvetlen közelében, hanem az asztalon használja.

Kulcsszavak:

**laptop computer robbanás - égési sérülés -
kémiai égési sérülés**

SUMMARY

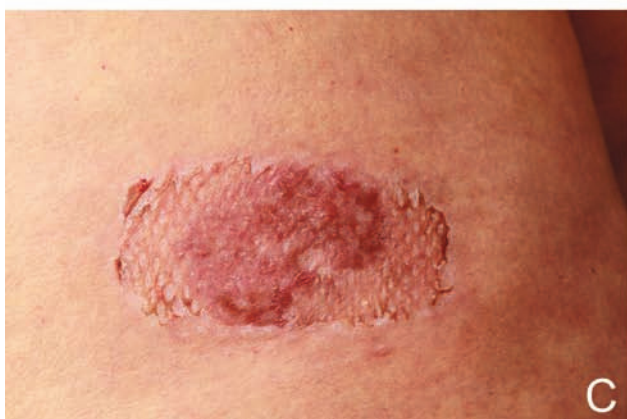
There are not so many publications available about burns caused by laptop computers. These mostly describe heat associated symptoms and burn injuries related to overheating of the devices. At the Burn Unit of the University of Debrecen this is the first time we treated a burn injury caused by explosion of a laptop's batteries. A 51 yrs. old lady was working on her laptop which she held in her lap, when the batteries exploded injuring her right thigh resulting in deep 2nd and 3rd degree burns with perilesional hematoma formation. She received emergency care in a county hospital, and after transmission her wound was excised and grafted with autologous split thickness skin graft from her thigh while receiving systemic antibiotic therapy. She received tetanus- and thrombosis prophylaxis and was released home after four days of hospitalization with well taken skin graft without complications. Upon control she received scar therapy with silicone stift resulting in formation of good quality scar. The explosion leading to the accident was most likely caused by the malfunction of the battery or its charger. This would have been possibly avoided if she used her device on a table surface instead of close proximity to her skin.

Key words:

**explosion of laptop batteries - burn injury -
chemical burn**

Az égési sérülések keletkezésében a leggyakoribb kórok a forrázásos baleset és ezt követik a ruhatűz, a kontaktégések, égő illékony anyagok okozta robbanásos balesetek, az elektromos és a kémiai égések. A laptop computer az utóbbi évtizedben nagyon népszerűvé vált a fiatal és középkorú felnőttek körében, és ezzel együtt

egy új baleseti forma is megjelent, amellyel a jövőben feltehetően gyakrabban találkozhatunk. A laptop nem megfelelő használata esetén a túlmelegedett készülék okozta hő vagy a meghibásodás során a hibás akkumulátorból a bőrre kerülő korrozív anyagok okozhatnak égést, robbanás esetén pedig kombinált égési sérülések



1. ábra

A) Az égési sérülést okozó felrobbant laptop, B) A jobb combon keletkezett mély égési sérülés (kémiai, hő és mechanikai hatás következtében), C) A gyógyult seb a necrectomiát és félvastag hálósított bőrtranszplantációt követően 2 hónappal, D) Szilikonkezelés utáni gyógyult állapot az égés után 1,5 évvel

alakulhatnak ki. Egy 51 éves nőbeteg égési sérülését ismertettük, amelyet egy laptop akkumulátorának felrobbanása okozott.

gyógyult seb hegére szilikon stift kezelést javasoltunk. Ennek használata mellett a heg jó minőségű érést (felpuhulást és kifehéredést) mutatott (1/D. ábra).

Esetismertetés

Anamnézis

51 éves nőbeteg gyermekkorában kétoldali inguinális sérvműtét szerepel. 5 éve ismert hypertoniája és 2011-ben hysterectomiát végeztek myoma uteri miatt.

2012.07.25-én otthonában az ölében tartott laptopon dolgozott, amikor annak akkumulátora felrobbant (1/A. ábra) és megégette a jobb combját. Az égési sebet hideg vízzel hűtötte. A sürgősségi ellátást a közeli kórházban végezték, és tetanusz profilaxist is itt kapott. Majd másnap érkezett osztályunkra a Debreceni Egyetem Egési Centrumába további kezelés céljából.

Státusz

51 éves közepes testalkatú egészséges nőbeteg. Vérnyomása gyógyszeresen beállítva. A jobb comb elülső felszínén 7 cm átmérőjű, nem friss mély II-III fokú égési sérülés környéki hematómával (1/B. ábra).

Laboratóriumi eredmények

Az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményei: vérkép, vese-funkció, májenzimek, haemostasis, és szérum ionok a normál tartományon belüli értékeket mutattak. A CRP értéke mérsékelt gyulladásra utalt.

Terápia

A szennyezett seb és emelkedett CRP miatt parenterális antibiotikum (amoxicillin-klavulánsav) védelemben végeztük el a mély égési seb tangenciális necrectomiáját és egy ülésben ugyanarról a combról vett hálósított félvastag bőrrel fedtük a defectust. A graftot vazelinrel impregnált géz lappal fedtük. 4 napos kórházi kezelést követően tapadó graftokkal, reakciómentes sebbel otthonába bocsájtottuk. Kontroll vizsgálatok alkalmával (1/C. ábra) a

Megbeszélés

2004-ben írtak le először az irodalomban laptop okozta erythemát (1). A 43-47 °C-os meleg tartós hatásánál „e calore” erythema és hyperpigmentáció keletkezik a bőrön (2). Egy fiatal nő 3 napig, napi 4 órát használta laptopját a combján tartva barnásvöröses hyperpigmentációt okozott (3). A laptop tartós használatánál egy 12 éves fiúnál a combokon retikuláris rajzolatú barnás pigmentáció és teleangiectasia megjelenését tapasztalták (4). Testközelben történő használata esetén az irodalomban combra, lábszár-ra, gáttájékra, lábra lokalizálódó égési sérülések eseteket ismertettek (4, 5). Diabeteses betegnél a mikroangiopathia az égési sérülés súlyosságát fokozza. Az eszköz által termelt hő, amely 40-50 °C-os, diabeteses betegnél hólyagos égési sérülést okozott (6). Notebook használatánál III. fokú égési sérülést és részleges amputációt közölnek (7). Kísérletes körülmények között 37,8 °C felületes, 41,9 °C mély dermális és 47,9 °C hőhatás teljes vastagságú bőrégetést okozott (8). A laptop ölében történő használatánál a scrotumot érintő hőmérséklet emelkedés tartós fennállása infertilitáshoz vezethet (9). Az ölében tartott eszköz használata esetén gyakori a szellőző nyílások elzáródása. Az így lecsökkenő hűtés, s a túlmelegedés is a következmény-

nyes termikus sérülés egyik okozója lehet (7). Minél kisebbek a készülékek, a túlmelegedés veszélye annál nagyobb.

A hordozható számítógépek gyártói a biztonsági előírásokban fel is hívják a figyelmet az eszközök megfelelő szellőzésének biztosítására a használat során, azonban a felhasználók erre vajmi kevés figyelmet szentelnek. Esetünk is azt példázza, hogy tanácsos a hordozható számítógépeket, laptopokat, notebookokat asztalon, vagy legalábbis testünkötől távolabb tartva használni, ezzel is csökkentve a termikus sérülés esélyét.

Köszönetnyilvánítás

A munka elvégzéséhez a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0023 „véd-elem” pályázat nyújtott segítséget.

IRODALOM

1. Bilic M., Adams B.: Erythema ab igne induced by a laptop computer. *J Am Acad Dermatol.* (2004) 50(6), 973–974.

2. Kibbi A. G., Tannous Z.: Skin diseases caused by heat and cold. *Clin Dermatol.* (1998) 16, 91–8.
3. Sharma G.: Burn Injury Caused by Laptop Computers. *Ann Med Health Sci Res.* (2013) 3(Suppl1), S31–S32.
4. Arnold A. W., Itin PH: Laptop computer-induced erythema ab igne in a child and review of the literature. *Pediatrics.* (2010) 126, 1227–30.
5. Shivali M. P., Leon-Villapalos J.: Burn to leg: full thickness lower limb burn associated with laptop power adaptor. *BMJ Case Reports.* (2011) 10, 2011.
6. Thauat O., Morelon E.: Laptop computer-induced thigh burn. *Burns.* (2010) 36, 586–7.
7. Paprotka F. J., Machens H. G., Lohmeyer J. A.: Third-degree burn leading to partial foot amputation: Why a notebook is no laptop. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* (2012) 65, 1119–22.
8. Suzuki T., Hirayama T., Aihara K., Hirohata Y.: Experimental studies of moderate temperature burns. *Burns.* (1991) 17, 443–51.
9. Sheynkin Y., Jung M., Yoo P., Schulsinger D., Komaroff E.: Increase in scrotal temperature in laptop computer users. *Hum Reprod.* (2005) 20, 452–5.

Érkezett: 2014. 05. 15.

Közlésre elfogadva: 2014. 05. 29.