

ARTIFICIAL UV EXPOSURE: WHAT ARE THE RISKS?

EXPUNEREA LA UV ARTIFICIALE: CARE SUNT RISCURILE?

Andreea-Elena Lăcraru¹, Ștefana Crețu¹, George-Sorin Țiplica¹, Carmen Maria Sălăvăștru²

1. Secția Clinică Dermatologie 2, Spitalul Clinic Colentina, UMF „Carol Davila”; 2. Compartiment Dermatologie Copii, Spitalul Clinic Colentina, UMF „Carol Davila”

Corresponding author:

Assoc. Prof. Carmen Maria Sălăvăștru, 2nd Clinic of Dermatology, Colentina Clinical Hospital, Șoseaua Ștefan cel Mare Nr. 19-21, Bucharest, Romania
E-mail: galati1968@yahoo.com

Open Access Article

Abstract

Keywords:

sun-beds, artificial UV, photoaging, skin cancers

The industry of sun-beds is constantly increasing. Exposure to artificial UV radiation involves many risks of which the most common are cutaneous and ocular. Many organizations have issued warnings regarding the risk of developing skin cancer for people using tanning beds. An establishment of sustained information and prevention campaigns is needed.

Rezumat

Cuvinte-cheie:

solar, UV artificiale, fotoîmbătrânire, cancere cutanate.

Industria saloanelor de bronzare artificială este în continuă dezvoltare. Expunerea la radiațiile UV artificiale implică numeroase riscuri dintre care cele mai întâlnite sunt la nivel cutanat și ocular. Numeroase organizații au emis avertismente în ceea ce privește riscul dezvoltării cancerelor cutanate la persoanele care utilizează solarul. Este necesară instituirea unor campanii susținute de informare și prevenție.

În ultimii ani industria saloanelor de bronzare artificială a capătat amploare, tot mai multe persoane cu vârste din ce în ce mai tinere apelând la astfel de tehnici. Studiile actuale demonstrează creșterea riscului de dezvoltare a melanomului la persoanele care merg la solar (acest risc a ajuns la 75% pentru persoanele care au început utilizarea aparatelor pentru bronzare artificială înaintea vârstei de 30 ani)⁽¹⁾.

Primele echipamente de bronzat artificial au apărut în anul 1906 și au fost elaborate de către compania germană de cercetare medicală Heraeus. Scopul principal al acestor lămpi de bronzare a fost medical,

fiind inițial utilizate la pacienții cu boli cum ar fi rahitismul și alte tulburări ale deficitului de calciu, pentru a vedea dacă expunerea prelungită la soare poate ajuta la dezvoltarea oaselor și poate spori capacitatea organismului de a produce calciu⁽²⁾.

La începutul anilor 1970, Friedrich Wolff, un om de știință german, decide să folosească aceste echipamente pentru a studia modul în care radiațiile UV naturale sau artificiale afectau tegumentul atletilor și ce beneficii puteau avea aceștia prin expunerea ridicată la soare⁽³⁾.

Ațiunea radiațiilor UV este de a stimula pigmen-

Cite this article:

Andreea-Elena Lăcraru, Ștefana Crețu, George-Sorin Țiplica, Carmen Maria Sălăvăștru. Artificial UV Exposure: What are The Risks? RoJCED 2015; 2(2):92-94

tarea prin producerea de melanină. Radiațiile UVA oxidează melanina preexistentă în tegument, ceea ce duce la un bronz rapid de scurtă durată. UVA au o lungime de undă mai mare decât UVB și pătrund mai adânc în piele, ajungând la nivelul dermului unde afectează fibrele țesutului conjunctiv, determinând scăderea elasticității tegumentare și apariția ridurilor. Radiațiile UVB cresc producția de melanină prin melanogeneză, producând o bronzare tardivă. Au energie înaltă și lungime de undă mai mică decât UVA și sunt responsabile de lezarea ADN-ului, apariția melanoamelor, a carcinoamelor bazocelulare și carcinoamelor spinocelulare. Efectul cancerigen al radiațiilor UV are loc prin două mecanisme ⁽⁴⁾:

denaturarea ADN-ului din celulele tegumentului determină creșteri celulare anormale (de exemplu apariția carcinomului spinocelular este legată de mutații ale genei p53 induse de UVB) ⁽⁵⁾;

compromiterea mijloacelor naturale de apărare împotriva celulelor maligne prin îndepărtarea celulelor Langerhans din straturile superficiale ale pielii, scăderea activității limfocitelor T și a celulelor Nk precum și stimularea celulelor T supresoare ⁽⁶⁾.

Au fost studiate efectele pozitive ale UV printre care se numără inducerea unei stări psihice bune prin eliberarea de endorfine, sinteza vitaminei D necesară pentru fixarea calciului și prevenția osteoporozei, funcționarea normală a cordului și în protecția împotriva cancerului de sân ^(7,8,9). Sinteza de vitamina D este asigurată de o expunere de 10-15 minute de 2-3 ori pe săptămână a unei zone tegumentare reduse cum ar fi fața, brațele sau picioarele. O plimbare de 15 minute de 2 ori pe săptămână pe vreme însorită asigură cantitatea necesară de vitamina D, fără a fi necesară expunerea la solar.

Au fost identificate și studiate beneficiile utilizării surselor artificiale de ultraviolete în dermatologie cum ar fi ameliorarea psoriazisului vulgar, tratamentul în dermatita atopică, vitiligo etc. Expunerea la ultraviolete în aceste cazuri se efectuează la o anumită lungime de undă și o anumită doză, realizându-se în unități medicale și având efect terapeutic.

Dintre efectele negative ale expunerii la radiațiile UV cel mai întâlnite sunt la nivel cutanat (fotoîmbătrânire, keratoze actinice, Boala Bowen, carcinom spinocelular, carcinom bazocelular, melanom) și la nivel ocular (keratită, conjunctivită, cataractă, degenerescență maculară, afectări retiniene, pterygium, melanom) ^(10,11).

În 2009 întreg spectrul de radiații a fost catalogat drept carcinogen pentru oameni de către Organizația Mondială a Sănătății, incluzând aici și bronzatul artificial, ca agent carcinogen uman de clasa I, la același nivel cu radiațiile solare fiind substanțe precum azbestul, arsenicul, hidrocarburile. Aceste date au contribuit la constituirea unor regulamente în anumite țări ce vizează restricția sau chiar interzicerea utilizării aparatelor de bronzare artificială de către persoanele sub 18 ani.

Organizații de Cercetare a Melanomului au emis un avertisment în ceea ce privește efectele nocive ale expunerii la radiațiile UV artificiale. Persoanele care folosesc frecvent solarul pot însuma mari cantități de radiații UV, ceea ce poate tripla riscul de dezvoltare a unui cancer cutanat, altul decât melanomul malign.

O recenzie recentă care a inclus peste 490.000 de pacienți și 86 de studii din 16 țări, a stabilit prevalența internațională a expunerii la radiațiile ultraviolete în cadrul bronzului artificial, ca fiind de 35,7 % în rândul adulților. Frecvența utilizării solarului în Europa de Vest atinge 42%, urmată de SUA (35%) și de Australia (11%).

Un studiu american din 2014 a arătat că numărul cazurilor de cancer cutanate atribuite expunerii la solar este mai mare decât numărul cancerelor pulmonare provocate de fumat. Rezultatele studiului demonstrează că utilizarea echipamentelor de bronzat artificial, în special în rândul tinerilor, reprezintă un comportament alarmant pe scară largă. În SUA, 35% dintre adulți și 55% dintre adolescenți folosesc această modalitate de bronzare artificială, iar studiul a evidențiat faptul că există peste 450.000 de cazuri noi de cancer de piele și peste 10.000 de cazuri de melanom imputabile expunerii la solar ^(10,12).

A fost descrisă chiar o dependență psihică de bronzat (tanorexia) în raport cu Sindromul Dismorfic Corporal ⁽¹⁴⁾.

Numeroase societăți dermatologice au elaborat documente în care nu este recomandată folosirea solarului ⁽¹⁵⁾.

În România este adoptat din anul 2004 standardul SR EN 60335-2-27: "Aparate electrice pentru uz casnic și scopuri similare. Securitate. Partea 2-27: Prescripții particulare pentru aparate de expunere a pielii la radiații ultraviolete și infraroșii". Așa cum se menționează în standard, "execuția prevederilor sale este încredințată persoanelor cu experiența și cu o calificare corespunzătoare".

În anul 2012 Institutul Național de Sănătate Publică București a elaborat un ghid privind recomandările pentru populație în vederea protecției față de expunerea la radiația ultravioletă artificială. Acesta include ⁽¹⁶⁾:

- interzicerea folosirii de produse cosmetice înaintea ședinței de bronzare întrucât unele dintre acestea pot crește sensibilitatea pielii la radiațiile UV (produsele cosmetice cu parfum sau cu alcool);
- respectarea timpilor de expunere recomandați și pauzele din planul de dozare personalizat. Se va limita la maximum expunerea la radiațiile UV. Conform Grupului Britanic de Fotodermatologie, o persoană nu ar trebui să depășească 10 ore de expunere pe an. În mod obișnuit o ședință de bronzare durează între 3 și 30 de minute.
- se va evita soarele dacă s-a folosit solarul. Nu este recomandabilă bronzarea artificială înaintea vacanței deoarece se va realiza o supra-expunere, cu posibili-

tatea apariției arsurilor și creșterea riscului individual de cancer cutanat.

- recomandarea ca după ședința de expunere să se folosească creme hidratante și antioxidanți (ex. vitamina C, Vitamina E).

- se vor folosi ochelari de protecție pe toată durata expunerii la UV artificiale (nu este suficient să se țină ochii închiși deoarece radiația pătrunde prin pleoape). Lentilele de contact sau ochelarii de soare nu reprezintă un înlocuitor pentru ochelarii de protecție UV.

Expunerea la radiațiile UV artificiale va fi contraindicată în următoarele situații:

- copii cu vârsta sub 18 ani;
- femei însărcinate;
- persoane cu fototip cutanat 1, 2;
- persoane cu un număr mare de nevi melanocitari (mai mult de 100);
- persoane care utilizează medicație topică sau sistemică care are în compoziție substanțe fotosensibilizante cum ar fi antidepressivul (Imipramina), antibiotice (Tetraciclina, Sulfatiazol), medicamentele antihipertensive sau diuretice;
- persoane cu istoric de afecțiune cutanată care se agravează prin expunerea la soare;
- persoane cu antecedente personale sau heredo-colaterale de cancere cutanate.

Între anii 2008-2009, zece autorități de supraveghere a pieței de consum din 10 state membre UE au demarat o acțiune de proporții pentru a verifica serviciile oferite utilizatorilor și punerea în aplicare a cerințelor de siguranță pentru solare. Au fost verificate 207 aparate, cu privire la conformarea cu cerințele de etichetare din Directiva de Joasă Tensiune (Low Voltage Directive) și din EN 60335 - 2-27. În mai mult de 20 % dintre situații, echipamentele nu erau core-

spunzător etichetate, 32 % nu aveau tipul solarului, 52 % dintre solare nu aveau avertismentul că radiația UV are efecte negative asupra tegumentului și a ochilor.


Riscul este determinat nu numai de modalitatea de folosire a solarelor ci și de cantitatea de radiație emisă de tuburile UV.

Această radiație nu trebuie să depășească 0,3 W/m². Din 84 de solare la care s-au făcut măsurători, la 70 dintre ele a fost depășită această limită de 0,3W/m² (83,3%). Cea mai mare valoare măsurată a fost de 1,43 W/m².

Concluziile rezultate din această acțiune la nivel european sunt următoarele:

- nu se face consilierea consumatorilor în saloanele de bronzare, iar atunci când se afirmă că se face, în cele mai multe cazuri nu se poate verifica;
- etichetarea solarelor nu s-a realizat în 20% din cazuri;
- procentul de solare care depășesc doza de iradiere variază între 10-20% și 90%, în funcție de țară ^(16,17).

Cancerul cutanat reprezintă o preocupare majoră de sănătate publică și expunerea la radiațiile UV rămâne principalul factor de risc modificabil. Având în vedere creșterea alarmantă a numărului de cancere cutanate și utilizarea aparatelor de bronzare artificială de persoane tot mai tinere, se impune instituirea unor campanii susținute de informare și prevenire.

 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Bibliografie

1. Ting W, Schultz K, Cac N N, Peterson M, Walling H W (2007) - Tanning bed exposure increases the risk of malignant melanoma. *International Journal of Dermatology*, 46: 1253-1257.
2. Heraeus-noblelight: History [Internet]. [cited 2015 Apr 29]. Available from: <http://heraeus-noblelight.com/en/company/geschichte/history.aspx>
3. Tracy Zibera. Tanning: A Harmful Fashion "Beauty" vs Health [Internet]. 2008 [updated 2008 Jun 7; cited 2015 Apr 29]. Available from: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/8721/442_tcz.ppt.pdf?sequence=7
4. Miyamura, Yoshinori, Coelho, Sergio G, Wolber, Rainer, Miller, Sharon A, Wakamatsu, Kazumasa, Zmudzka, Barbara Z, Smuda, Cristoph - Regulation of human skin pigmentation and responses to ultraviolet radiation. *Pigment Cells Research*, Feb 2007, Vol 20 Issue 1, p2-13.
5. A Role for Sunlight in Skin Cancer: UV - Induced p53 Mutations in Squamous Cell Carcinoma - Brash et al. 88(22): 10124 - Proceedings of the National Academy of Sciences.
6. Kumakiri, Masanobu, Hashimoto, Ken, Willis, Isaac - Biologic changes due to long-wave ultraviolet irradiation on human skin: ultrastructural study. *Journal of Investigative Dermatology*, Oct 77, Vol 69 issue 4, p392-400.
7. Grant WB, Garland CF, Holick MF - Comparisons of estimated economic burdens due to insufficient solar ultraviolet irradiance and vitamin D and excess solar UV irradiance for the USA. *Photochem Photobiol* 2005 Nov-Dec; 81(6).
8. Duthie MS, Kimberl, Norval M. - The effects of ultraviolet radiation on the human immune system. *Br. Dermatol.* 1999 Jun. 140.
9. Denise K. Woo, Melody J. Eide - Tanning beds, skin cancer, and vitamin D: an examination of the scientific evidence and public health implications. *Dermatologic Therapy*, Volume 23, Issue 1, pages 61-71, January/February 2010.
10. Markovic, Svetomir N., Erickson, Lori A., Rao, Ravi D., Weenig, Roger H., Pockaj, Barbara A., Bardia, Aditya, Vachon, Celine M., Schild, Steven E., McWilliams, Robert R., Hand, Jennifer L., Laman, Susan D., Kottschade, Lisa A., Maples, William J., Pittelkow, Mark R., Pulido, Jose S., Cameron, J. Douglas, Creagan, Edward T. - Malignant Melanoma in the 21st Century, Part 1: Epidemiology, Risk Factors, Screening, Prevention, and Diagnosis. *Mayo Clinic Proceedings*, Mar 2007, Vol. 82 Issue 3, p364-380, 17p.
11. Speight EI, Dahl M, Farr P. - Actinic Keratosis Induced by Sunbed. *British Medical Journal* 308 (1994):415.
12. Wehner MR, Chren MM, Nameth D, Choudhry A, Gaskins M, Nead KT, Boscardin WJ, Linos E - International prevalence of indoor tanning: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2014 Apr; 150(4):390-400.
13. Mackenzie R, Wehner, Mary-Margaret Chren, Danielle Nameth, Aditi Choudhry, Matthew Gaskins, Kevin T. Nead, W, John Boscardin, Eleni Linos - International Prevalence of Indoor Tanning: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2014; 150(4):390-400.
14. Hunter-Yates J, Dufresne R, Phillips K - Tanning in body dysmorphic disorder. *Journal of the American Academy of Dermatology*, Volume 56, Issue 5, Pages S107-S109.
15. Autier P, Joarlette M, Lejeune F, Lienard T, Andre J, Achten G - Cutaneous malignant melanoma and exposure to sunlamps and sunbeds: descriptive study in Belgium. *National Medical Research* 1: 69-74; 1991.
16. Cross border action supported by the European Commission and DG SANCO - Joint action on sunbeds 2008-2009, Report
17. INSP [Internet]. 2012 [updated 2012 Dec 13; cited 2015 Apr 29]. Available from: <https://www.insp.gov.ro/cnmrmc/images/ghiduri/Ghid-Radiatii-Ultraviolete.pdf>