

REFERATE GENERALE

Depistarea surselor de expunere la nichel din obiecte personale**Detecting the sources of nickel exposure from personal objects**

Andreea-Florentina Mitra, Geta Sanda

First published: 21 septembrie 2018**Editorial Group:** MEDICHUB MEDIA**DOI:** 10.26416/Aler.2.3.2018.1930**Abstract**

The detection of free nickel in various personal metallic objects is very important for prophylaxis in patients with allergic contact dermatitis to this transition metal. The test with ammoniacal solution of dimethylglyoxime 1% may be used for this purpose. Dimethylglyoxime produces an insoluble salt with nickel of reddish-pink color.

Keywords

nickel, allergy, dimethylglyoxime

Rezumat

Detectarea nichelului liber în diverse obiecte metalice personale este foarte importantă pentru profilaxie la pacienții cu dermatită de contact alergică la acest metal de tranziție. Testul cu soluție amoniacală de dimetilglioximă 1% poate fi utilizat în acest scop. Dimetilglioxima produce o sare insolubilă cu nichel de culoare roz-roșiatică.

Cuvinte cheie

nickel ([/reviste/alergologia?tag=nichel](#))alergie ([/reviste/alergologia?tag=alergie](#))dimetilglioximă ([/reviste/alergologia?tag=dimetilglioximă](#))

Nichelul reprezintă o cauză semnificativă de dermatită de contact alergică în populația generală, atât la adulți, cât și la copii, cu o prevalență la nivel mondial de aproximativ 8,6%, chiar mai mare la femeile tinere⁽¹⁾.

Cunoașterea detaliată a surselor de expunere la nichel implicate atât în sensibilizarea de contact, cât și în producerea manifestărilor clinice are o importanță majoră pentru eficiența măsurilor de profilaxie a expunerii la acest metal de tranziție la pacienții cu sensibilizare de contact. O mare parte a surselor de expunere la nichel sunt neocupaționale, acestea fiind implicate mai frecvent la femei decât la bărbați (de 3-10 ori), în special din cauza contactului zilnic cu obiecte de podoabă sau personale din aliaje metalice cu nichel. Expunerea ocupațională are impact mai ales la bărbați, din cauza manipulării ustensilelor metalice sau a expunerii industriale. În ciuda reglementărilor legislative privind conținutul de nichel în aliajele metalice din obiectele de uz personal, nichelul, alături de crom și cobalt, continuă să fie principala cauză de dermatită de contact alergică la pacienții europeni⁽¹⁻⁵⁾.

Dermatita de contact alergică la nichel reprezintă o cauză importantă de morbiditate, în special ca atare, dar și la pacienții cu eczemă cronică a mâinilor, cu afectarea productivității muncii, scăderea calității vieții și costuri legate de sistemul de asistență medicală.

Expunerea la nichel *per* suprafață tegumentară poate fi cuantificată ca $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. Așadar, este importantă depistarea obiectelor fără nichel liber, dar și cu eliberare redusă de nichel. În unele țări, legislația limitează la $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ *per* săptămână eliberarea de nichel din aliaje. Obiectele din oțel inoxidabil și aurul alb eliberează de obicei mai puțin de $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ *per* săptămână, dar obiectele cu aliaje cu nichel eliberează tipic mai mult decât această cantitate. Metalele alternative de obicei sigure sunt aluminiul, oțelul inoxidabil, argintul, platina, titanul, zirconiu și aurul de minimum 18 k. Este de menționat că aurul de 9 k poate conține nichel⁽¹⁻⁵⁾.

Sursele de expunere la nichel neocupaționale sunt reprezentate de obiecte conținând nichel: *accesorii metalice vestimentare*, cum ar fi nasturi, butoni, fermoare, capse, cataramă, agrafe, găici; *obiecte de podoabă* din metale ieftine (gablonz): bijuterii false, cercei, lanțuri, coliere, clipsuri și accesorii de piercing; *articole metalice personale*: brățară de ceas, rame de ochelari, piepteni, chei, brichete, pixuri, aparate de ras și tuns, recipiente pentru rujuri sau pudriere, mânere diverse, în special de la genți de mână, serviete; *monede*; *obiecte metalice de uz casnic*: foarfeci, tacâmuri, veselă, ustensile de bucătărie; unele *cosmetice* pentru pleoape/sprâncene, unele vopsele de păr, unele antiperspirante, unele *componente metalice* din articole de încălțăminte, încălțăminte din plastic verde; *vopsea verde* pentru fetru de pe mese de biliard sau de jocuri de noroc. În anumite situații particulare, pot fi luate în discuție și dispozitive medicale metalice sau cu componente din aliaje metalice utilizate în stomatologie, ortopedie și alte specialități chirurgicale⁽¹⁻⁶⁾.

Testul spot cu dimetilglioximă pentru nichel (*nickel spot test*) identifică nichelul liber la o concentrație mai mare de limita de detecție de 10 ppm (părți *per* milion) și poate fi utilizat pentru screeningul obiectelor metalice personale sau de uz medical la pacienții alergici la nichel, în special obiecte de podoabă, dar și suprafețe metalice sau alte obiecte din aliaje metalice. Marea majoritate a pacienților prezintă un prag de sensibilitate de peste 11 ppm, dar unii pacienți cu alergie severă la nichel pot totuși reacționa și la obiecte care eliberează nichel sub acest prag. Soluția de testare pentru

prezența nichelului conține dimetilglioximă (DMG) 1%, amoniac 10%, etanol și apă în flacon special de sticlă de culoare brun-închis cu picurător^(1,7,8) (figura 1).



Figura 1. Flaconul cu soluție amoniacală cu DMG pentru detectarea nichelului liber din obiecte metalice personale (alături de un test pozitiv pentru demonstrație; arhivă foto personală)

(/image/6716/0/figura_1_flaconul_cu_soluție_amoniaca_cu_dmg_6716.png)

Figura 1. Flaconul cu soluție amoniacală cu DMG pentru detectarea nichelului liber din obiecte metalice personale (alături de un test pozitiv pentru demonstrație; arhivă foto personală)

Acest test este o metodă simplă de efectuat, într-o singură etapă, introdusă pentru detectarea nichelului liber în obiecte metalice. Deși acest test nu deteriorează obiectele, trebuie precauție la efectuarea lui, deoarece substanțele conținute în soluția de detectare sunt iritante pentru ochi, piele și mucoasa respiratorie. Accesul la această soluție trebuie restricționat, în special în cazul copiilor.

Principiul testului cu DMG

Dimetilglioxima produce o sare insolubilă cu nichel⁽⁹⁾, de culoare roz-roșiatică (figura 2).

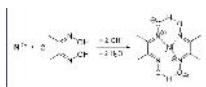


Figura 2. Principiul testului cu DMG⁽⁹⁾

(/image/6717/0/figura_2_principiul_testului_cu_dmg_9_6717.png)

Testul cu DMG are sensibilitate moderată, dar specificitate ridicată. Poate fi utilizat eficient pentru screening^(1,7,8).

Procedura testului cu DMG

Nickel spot test-ul constă în aplicarea câtorva picături din soluția de reactiv cu dimetilglioximă 1% la nivelul vârfului cu vată al unui aplicator cu îmbibarea acestuia cu soluție. Se freacă intensiv până la un minut suprafața metalică a obiectului suspectat a conține nichel cu vârful cu vată îmbibată cu reactiv de detectare. Se urmărește la acest nivel schimbarea culorii în roz-roșiatic^(1,7,8), care indică prezența nichelului liber (figura 3).



Figura 3. Test cu DMG pozitiv (culoare roz-roșiatică) la detectarea nichelului liber din obiecte metalice personale (arhivă foto personală)

(/image/6718/0/figura_3_test_cu_dmg_pozitiv_6718.png)

Figura 3. Test cu DMG pozitiv (culoare roz-roșiatică) la detectarea nichelului liber din obiecte metalice personale (arhivă foto personală)

În concluzie, deoarece singura modalitate de a preveni recurența dermatitei de contact alergice la nichel este evitarea contactului cu obiecte metalice care eliberează acest metal de tranziție și deoarece este dovedit că o astfel de strategie duce și la o reducere semnificativă statistic a frecvenței eczemei mâinilor la indivizii sensibilizați la nichel, depistarea cu certitudine a surselor de nichel din obiecte personale este esențială.

Bibliografie

1. Torres F, das Graças M, Melo M, Tosti A. Management of contact dermatitis due to nickel allergy: an update. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2009; 2: 39-48.
2. Boyd AH, Hylwa SA. Nickel release from surgical instruments and operating room equipment. Dermatol Online J. 2018; 24(4).
3. Kalimo K, Lammintausta K, Jalava J, Niskanen T. Is it possible to improve the prognosis in nickel contact dermatitis? Contact Dermatitis. 1997; 37: 121-124.
4. Rietschel RL, Fowler JF. Contact dermatitis and other reactions to metals. In: Rietschel RL, Fowler JF, editors. Fisher's contact dermatitis 4th ed. New York: Williams and Wilkins; 1996. p. 857
5. Ryecroft RJG, Menne T, Frosch PJ. Textbook of Contact Dermatitis, 2nd Edition, 1995, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
6. Vieru M, Popescu FD. Contact allergens in tattoos and body ornaments. Journal of Romanian Society of Allergology and Clinical Immunology. 2014; 11(2): 66-67.
7. Fisher AA. The dimethylglyoxime test in the prevention and management of nickel dermatitis. Cutis. 1990; 46: 467.
8. Thyssen JP, Skare L, Lundgren L, Menné T, Johansen JD, Maibach HI, Lidén C. Sensitivity and specificity of the nickel spot (dimethylglyoxime) test. Contact Dermatitis. 2010; 62(5): 279-88.
9. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ni-Dimethylglyoxime-complex.svg>

MedicHub

Acasă (/acasa)

Misiunea noastră (/misiunea-noastra)

Știri (/stiri)

Reviste (/reviste)

Contact (/contact)

Contact

+40 31 425 40 40 (tel:+40314254040)

+40 31 425 40 41

office@medichub.ro (mailto:office@medichub.ro)

MedicHub.ro (<https://www.facebook.com/MedicHub.ro/>)