

Poklicna izpostavljenost alergenom v oksidativnih barvah za lase

Occupational exposure to allergens in oxidative hair dyes

Polona Zaletel,¹ Marjan Bilban,² Tomaž Lunder³

¹ Medicinska fakulteta Ljubljana, Vrazov trg 2, 1000 Ljubljana

² Zavod za varstvo pri delu, Chengdujska cesta 25, 1000 Ljubljana

³ Dermatovenerološka klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 2, 1000 Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

Polona Zaletel, dr. med.,
Medicinska fakulteta
Ljubljana, Vrazov trg 2,
1000 Ljubljana

Ključne besede:

frizerji, p-fenilendiamin,
toluen-2,5-diamin
(sulfat), alergijski
kontaktni dermatitis,
varovalne rokavice

Key words:

hairdressers,
p-phenylenediamine,
toluene-2,5-diamine
(sulphate), allergic
contact dermatitis,
protective gloves

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2013;
82: 308–15

Izvleček

Oksidativne barve za lase so najpomembnejša sredstva za barvanje las. Frizerji so alergenom v oksidativnih barvah za lase izpostavljeni ob nanašanju barve na lase, striženju sveže pobarvanih las in zaradi kontaminiranosti delovnega okolja. Najpogostejše sestavine v oksidativnih barvah za lase, ki povzročijo alergijski kontaktni dermatitis pri frizerjih, so p-fenilendiamin, toluen-2,5-diamin in njegov sulfat. Možna je navzkrižna reaktivnost p-fenilendiamina s para-aminobenzojevo kislino, sulfonamidi, sulfonilureo, dapsonom, azobarvili, benzokainom, prokainom in začasnim tetoviranjem s črno kano. Alergijski kontaktni dermatitis uvrščamo v pozni tip preobčutljivosti po Coombsu in Gellu. Kožne spremembe se pojavijo značilno na rokah po predhodni senzibilizaciji z vzročnim alergenom. Ob delovni anamnezi in klinični sliki je temeljni diagnostični postopek za potrditev diagnoze in opredelitev vzročnih alergenov epikutano testiranje. Preventiva je najbolj enostaven in učinkovit ukrep, s katerim lahko preprečimo alergijski kontaktni dermatitis pri frizerjih. S preventivnimi ukrepi začnemo že v fazi poklicnega usmerjanja za ta poklic. Pomembna je zdravstvena vzgoja v času šolanja in splošni varovalni ukrepi tehničnega varstva pri delu, s katerimi lahko zmanjšamo senzibilizacijo na alergene v frizerstvu. Tu posebej poudarjamo pravilno uporabo varovalnih rokavic. Zakonodaja mora z omejevanjem koncentracij alergenih snovi v barvah za lase slediti izsledkom o možnih nevarnostih v znanstvenih raziskavah.

Abstract

Oxidative hair dyes are the most important hair dyeing products. Hairdressers are exposed to the allergens found in oxidative hair dyes during the process of applying dyes to the hair, when cutting freshly dyed hair, or as a consequence of prior contamination of the working environment. p-phenylenediamine, toluene-2,5-diamine and its sulphate are the most common ingredients in oxidative hair dyes that cause allergic contact dermatitis in hairdressers. Cross-reactivity of p-phenylenediamine with para-amino benzoic acid, sulphonamides, sulphonylurea, dapsone, azo dyes, benzocaine, procaine, and black henna temporary tattoos is possible. Allergic contact dermatitis is classified as delayed-type hypersensitivity, according to Coombs and Gell. Skin changes typically appear on the hands after previous sensitization to causative allergens. Combined with the patient's overall medical and work history and clinical picture, epicutaneous testing is the basic diagnostic procedure for confirming the diagnosis and identifying the causative allergens. The simplest and most effective measure for preventing the occurrence of allergic contact dermatitis in hairdressers is prevention. Preventive measures should be applied as early as in the beginning stage of vocational guidance for this profession. It is important to include health education in the process of professional training and to implement general technical safety measures, in order to reduce sensitization to allergens in hairdressing. Here, special emphasis must be given to the correct use of protective gloves. Leg-

Prispelo: 2. feb. 2012,
Sprejeto: 21. nov. 2012

isolation must limit the concentration of allergenic substances in hair dyes, based on their potential hazards documented by scientific research.

Uvod

Frizerstvo ima dolgo zgodovino. Že stari Egipčani so uporabljali kano za barvanje las. Leta 1856 so sintetizirali prvo barvilo za lase, ki z oksidativnim procesom omogoča trajno barvanje las. Oksidativne barve za lase se uporabljajo že več kot 100 let,¹ v zadnjem desetletju pa se uporaba še povečuje.² Epidemiološka raziskava na Danskem je pokazala, da si 75 % žensk in 18 % moških barva lase vsaj enkrat v življenju. Srednja starost prvega barvanja las je 16 let.³ Razlogi so različni: sprememba videza, prekrivanje sivih las, nezadovoljstvo z naravno barvo, sledenje modnim trendom. Čeprav so lasje po barvanju lepi, je barvanje las lahko tudi tvegano za zdravje. Sestavinam v barvah za lase so bolj pogosto kot uporabniki barv za lase pri svojem delu izpostavljeni frizerji. Narava njihovega dela zahteva neprestani stik z vodo, šamponi, raztopinami za trajno kodranje las in že omenjenimi barvami za lase, zato se pri njih pogosto poškoduje koža. Alergeni lažje prodirajo v že poškodovano kožo in povzročijo alergijski kontaktni dermatitis (sin. alergijski kontaktni ekcem). Pomemben dejavnik pri nastanku je tudi pomanjkanje varovalnih ukrepov pri delu.^{1,4}

Barve za lase

Glede na sestavo in mehanizem delovanja sredstva za barvanje las jih delimo v več kategorij: rastlinske barve za lase (kana), začasne barve za lase (izperejo se pri prvem pranju las), poltrajne barve za lase (izperejo se po 4–5 pranjih las) in trajne (permanente) barve za lase. Permanentne barve dalje delimo na barve za postopno barvanje las z uporabo kovinskih barvil, kot so soli svinca, bizmuta ali srebra, in oksidativne barve za lase.^{1,5} Oksidativne barve za lase so najpomembnejša sredstva za barvanje las, ker se najbolj uporabljajo in imajo 80-odstotni tržni delež v EU in ZDA.⁶

Sredstva za permanentno oksidativno barvanje las so sestavljena iz (1.) preparata za barvanje, ki vsebuje pigmentno predstopnjo (p-fenilendiamin, p-aminofenol, toluen-2,5-diamin in njegov sulfat), vezalne komponente (resorcinol, m-aminofenol), pomožne snovi (alkalne, puferne, nosilne snovi in disperzijsko sredstvo) in (2.) oksidacijskega sredstva (stabilizirana 6-do12-odstotna raztopina vodikovega peroksida).⁵ Postopek oksidativnega barvanja las je kompleksen. Pigmentno predstopnjo pred nanosom na lase zmešamo z oksidacijskim sredstvom pod alkalnimi pogoji, kar povzroči oksidacijo in polimerizacijo barve. Barvni pigmenti se ujamejo v las in degradirajo melanin. Zato se spremeni njegova barva.^{6,7} Pigmentne predstopnje barv za lase so najbolj alergene v delno oksidiranem stanju. Polno oksidirane in polimerizirane barve za lase naj ne bi povzročale alergijske reakcije.⁴

Alergeni v barvah za lase

Yazar s sodelavci je prvi na podlagi zapisanih sestavin na embalaži in epikutanege testiranja preučeval prevalenco alergenov v barvah za lase v dveh raziskavah na švedskem in španskem trgu. Raziskava na švedskem trgu je obsegala 122, raziskava na španskem trgu 105 različnih oksidativnih barv za lase, od tega je bilo 18 proizvodov namenjenih izključno profesionalni uporabi.^{6,8} V raziskavi na švedskem trgu so bili najpogosteje določeni alergen v padajočem vrstnem redu resorcinol (82 %), m-aminofenol (68 %), toluen-2,5-diamin (40 %), toluen-2,5-diamin sulfat (40 %), 2-metilresorcinol (39 %), 4-amino-2-hidroksietanol (35 %), 2,4-diaminofenoksietanol HCl (25 %), p-aminofenol (25 %), 4-amino-m-cresol (18 %), 4-klororesorcinol (18 %), 2-amino-3-hidroksipiridin (16 %), p-fenilendiamin (16 %). Analiza glede na barvni odtенок (črno, rjavo, blond) je pokazala, da se število alergenih snovi v posameznem izdelku med barvnimi odtenki bistveno ne

razlikuje.⁶ V raziskavi na španskem trgu so bili najpogosteje določeni alergeni v padajočem vrstnem redu resorcinol (81 %), m-aminofenol (76 %), p-fenilendiamin (50 %), 4-amino-2-hidroksitoluen (35 %), 2-metilresorcinol (33 %), p-aminofenol (32 %), 2,4-diaminofenoksietanol HCl (30 %), toluen-2,5-diamin sulfat (26 %), toluen-2,5-diamin (23 %).⁸ Pri obeh raziskavah so ugotovili, da so bili alergeni prisotni v skoraj vseh preučevanih proizvodih, več kot 80 % proizvodov pa je vsebovalo 4 ali več alergenov. Skoraj vsi proizvodi (96 % na španskem in 99 % na švedskem trgu) so vsebovali p-parafenilendiamin (PPD), toluen-2,5-diamin (TDA) ali toluen-2,5-diamin sulfat (TDS), vendar v nobenem izdelku niso zasledili kombinacije omenjenih alergenov. Rezultati obeh raziskav so bili primerljivi; vsi določeni alergeni na španskem trgu so bili prisotni tudi na švedskem trgu. Pomembna razlika je bolj enakomerna porazdeljenost pojavnosti PPD (50 %) in TDA oz. TDS (49 %) na španskem trgu, kot na švedskem, kjer je bila pojavnost PPD značilno manjša (16 %) in TDA oz. TDS večja (80 %). Vsi preučevani izdelki, namenjeni izključno profesionalni uporabi, so vsebovali TDA ali TDS in ne PPD, ostale sestavine so bile enako zastopane kot v preostalih proizvodih.^{6,8}

PPD je edini alergen v oksidativnih barvah za lase, ki je vključen v evropsko standardno serijo kontaktnih alergenov za epikutano testiranje. TDA je zajet le v dodatni seriji frizerskih alergenov za epikutano testiranje. V teh raziskavah so ugotovili, da so v barvah za lase poleg PPD pogosto prisotni tudi drugi pomembni alergeni.^{6,8} V retrospektivni raziskavi so ugotovili, da je 9 % ljudi pri epikutanem testiranju pozitivno reagiralo na TDA in negativno na PPD.⁹ Pri testiranju s standardno serijo alergenov lahko tako alergija na zelo pogoste alergene v barvah za lase – TDA oz. TDS – ostane nediagnosticirana. Avtorji zato predlagajo vključitev omenjenih alergenov ne samo v serije alergenov v frizerstvu, temveč tudi v standardne serije za epikutano testiranje.^{6,8,9}

Zakonske omejitve sestavin v barvah za lase

Zadnja prepoved uporabe sestavin v barvah za lase je stopila v veljavo 14. 10. 2009.¹⁰ Največja dovoljena koncentracija p-aminofenola še ni določena, za m-aminofenol pa je predpisana maksimalna koncentracija do 1,2 % v že pripravljeni barvi za lase.¹¹ Dovoljena koncentracija TDA in TDS pred dodatkom oksidacijskega sredstva je 10 % in 4 % v že pripravljeni barvi za lase. Dovoljena koncentracija PPD v barvah za lase pred dodatkom oksidacijskega sredstva je 6 % in 2 % v že pripravljeni barvi za lase. Prepovedana je uporaba PPD za barvanje obrvi in trepalnic.^{12,13} Sedanje zakonske omejitve koncentracij PPD, TDA oz. TDS niso dovolj za preprečitev senzibilizacije kože in nastanek alergijske kontaktne reakcije pri frizerjih.⁸

Navzkrižna reaktivnost

V literaturi najpogosteje poročajo o navzkrižni reaktivnosti PPD s podobnimi sestavinami, ki imajo amino skupino na para-mestu benzenskega obroča, npr. para-aminobenzojeva kislina, sulfonamidi, sulfonilurea, dapson, azo barvila, benzokain in prokain.^{4,14-16} Prav tako lahko pride do navzkrižne reakcije med barvami za lase, ki vsebujejo PPD, in začasnim tetoviranjem s črno kano, ki postaja v zadnjih letih vse bolj popularno.^{17,18} Čista kana ima sicer zelo nizek alergogeni potencial, a da povečajo intenzivnost njene barve, ji dodajajo različne sestavine. To so PPD, kava ali črni čaj, limonin sok, evkaliptus. Tako dobijo t. i. črno kano, ki se uporablja za začasno tetoviranje.¹⁷ V mešanici črne kane za tetoviranje so določili 15,7 % PPD. Koncentracija je veliko večja kot v permanentnih barvah za lase.¹⁸ V literaturi je opisanih več hudih alergijskih reakcij na barve za lase zaradi senzibilizacije pri tetoviranju s črno kano.^{19,20} Na pobudo Evropske komisije poteka v državah članicah EU medijska kampanja, ki opozarja na nevarnosti zaradi tetoviranja s črno kano – v Sloveniji v okviru Inštituta za varovanje zdravja RS v sodelovanju z Uradom RS za kemikalije.¹⁹

Alergijski kontaktni dermatitis pri frizerjih

Frizerstvo je eden od poklicev, pri katerem se alergijski kontaktni dermatitis (sin. ekcem) rok najpogosteje pojavi.^{21,22} V raziskavah poročajo o 35- do 49,4-odstotni prevalenci poklicnega ekcema rok pri frizerjih.²² O'Connell s sodelavci je z retrospektivno raziskavo ugotavljala, katere kemikalije povzročajo alergijski kontaktni dermatitis pri frizerjih. Z evropsko standardno serijo so ugotovili, da sta glavna povzročitelja nikelj (32 %) in PPD (19 %). S serijo alergenov, značilnih za frizerstvo, so testirali 6 alergenov: gliceril monotioglikolat (21,4 %), amonijev persulfat (10,6 %), TDA (4,5 %), amonijev tioglikolat (3,9 %), hidrokinon (0,2 %) in resorcinol (0 %). Od alergenov v barvah za lase so bili v to raziskavo vključeni PPD (19 %), toluen-2,5-diamin (4,5 %) in resorcinol (0 %).²³ Tudi v raziskavah drugih avtorjev najdemo podatke, da so PPD (18,1–36,8 %) in TDA oz. TDS (13,8–24,8 %) najpogostejši alergeni v barvah za lase, ki povzročajo alergijski kontaktni dermatitis pri frizerjih. Manj pogosti so p-aminofenol (5,7–6,1 %), m-aminofenol (3,6 %) in resorcinol (0,9 %).^{4,24–26} Epidemioloških podatkov o senzibilizaciji frizerjev na alergene v barvah za lase v Sloveniji nismo zasledili.

Prevalenco senzibilizacije na PPD pri frizerjih lahko primerjamo s splošno populacijo, saj je PPD edini alergen v barvah za lase, ki je vključen v standardne serije alergenov za epikutano testiranje. V splošni populaciji je po podatkih raziskave Thyssena s sodelavci senzibilizacija na PPD 2,1–7,1 %, statistično višja je v srednji in južni Evropi v primerjavi s skandinavskimi državami.²⁷ Yazar je s svojimi ugotovitvami o sestavi oksidativnih barv za lase potrdil domnevo Thyssena, da je vzrok za statistično značilno razliko senzibilizacije na PPD med severno in južno Evropo lahko različna sestava sredstev za barvanje las oz. večja vsebnost PPD v oksidativnih barvah za lase v južni kot v severni Evropi.⁸ Statistični podatki za Slovenijo so primerljivi z evropskimi, saj je na PPD senzibiliziranih 2,2 % ljudi.²⁸

Patogeneza in klinična slika

Kožne spremembe se pri frizerjih pogosto pojavijo že v obdobju šolanja in v prvem ter drugem letu delovne dobe. Zaradi pogostega stika z vodo in lasno kozmetiko se poruši pregradna vloga kože. Pojavi se iritativni kontaktni dermatitis. Skozi takšno kožo alergeni v oksidativnih barvah za lase pri izpostavljenosti ob nanašanju barve na lase, striženju sveže pobarvanih las in zaradi kontaminacije delovnega okolja, v katerem delajo frizerji, lažje vstopajo.¹ Alergijska reakcija se lahko razvije samo pri preobčutljivih posameznikih. Za bolj občutljive veljajo ljudje z atopijo in drugimi boleznimi kože ter svetlopolti.²¹ Alergeni imajo majhno molekulsko maso, v koži se vežejo na peptidne nosilce in tako postanejo polnovredni ter lahko delujejo alergogeno. Pri nastanku alergijskega kontaktnega dermatitisa ločimo tri faze: fazo senzibilizacije, latence in reakcije.²⁹ Faza senzibilizacije se začne z vezavo alergena na MHC II molekule na plazmalemli Langerhansovih celic. Te se aktivirajo in potujejo preko epidermisa v dermis ter po mezoepidermalnih v področne bezgavke, kjer alergeni pridejo v stik z limfociti T. Sledi nastanek klona za alergen specifičnih spominskih limfocitov T. Rezultat so specifično senzibilizirani limfociti v koži vsega telesa. Doba latence lahko traja več mesecev ali let. Ob ponovnem stiku alergena s senzibilizirano kožo preide v fazo reakcije. Zato se aktivirajo za alergen specifični spominski limfociti T, ki začnejo izločati različne citokine. Citokini privabijo še ostale celice imunskega sistema, povzročijo pa tudi vazodilatacijo in povečano prepustnost žilja. Od ponovnega stika z alergenom do nastanka klinične slike alergijskega kontaktnega dermatitisa praviloma poteče 1 do 3 dni, po Coombsu in Gellu ga zato uvrščamo v pozni tip preobčutljivosti ali tip IV.^{29,30}

Značilno so prizadete roke, ki so najbolj izpostavljene vzročnim alergenom. Ekcem rok velja za značilnega v tem poklicu. Prizadete se lahko tudi podlakti, obraz in vrat. Pri hudih oblikah se lahko kožne spremembe razširijo po vsem telesu. Za alergijski kontaktni dermatitis, ki je omejen samo na druge predele telesa, vzrok najverjetneje ni

poklicni.³¹ Navedeno je v svoji raziskavi potrdil Iorizzo s sodelavci na vzorcu 209 frizerjev.⁴

Klinični pojavi alergijskega kontaktnega dermatitisa so lahko akutni, subakutni ali kronični. Pri akutnem alergijskem kontaktnem dermatitisu se simptomi pojavijo čez noč. Najprej se razvije eritem, sledijo mu polkroglaste papule. Lahko jih spremljajo vezikule ali bule, ki popokajo. Prizadeta koža se orosi in jo pokrijejo kraste. Ob umirjanju vnetja izpuščaji izginjajo, prizadeta koža pa se začne luščiti. Zadnja faza se konča s popolnim ozdravljenjem prizadete kože. Ob nepretrganem izpostavljanju alergenom pa preide v subakutno ali kronično fazo. Kronični alergijski kontaktni dermatitis se lahko razvije primarno iz akutnega ali po večkratnem izpostavljanju alergenom. Na prizadetih predelih je koža rjavkasto rdečkasta, keratotično zadebeljena in se lušči. Pojavljajo se ragade, ki se lahko okužijo. Zaradi srbeža se lahko sekundarno pojavijo ekskoriacije. Koža v žariščih je včasih lihenificirana.²⁹⁻³¹

Diagnoza

Temeljni diagnostični postopek za potrditev diagnoze alergijskega kontaktnega dermatitisa in opredelitev vzročnih alergenov v barvah za lase je epikutano oz. krpico testiranje. Z dajanjem alergenskega pripravka na omejen predel kože sprožimo pri kontaktno alergijsko senzibilizirani osebi lokalno alergijsko reakcijo.²⁸⁻³¹ Uporabljamo standardno lestvico alergenov, sestavljeno skladno s priporočili mednarodne raziskovalne skupine za kontaktni dermatitis (International Contact Dermatitis Research Group, ICDRG), ki zajema alergene, ki so najpogostejši vzrok kontaktne alergije. Bolnike dodatno ali ciljano testiramo z alergeni iz njihovega delovnega okolja. Testiranje z vzorci, ki jih prinesejo bolniki, dopolnimo s skupinami gotovih pripravkov alergenov v frizerstvu. Alergenske pripravke naneseemo na obliže in jih po vnaprej določenem zaporedju dajemo na testno področje, praviloma na interskapularno področje hrbta. Po 48 urah obliže odstranimo in odčitamo testne reakcije. Ponovno kontrolo opravimo

72 ur po dajanju alergenov. Alergijske testne reakcije vrednotimo skladno s priporočili ICDRG po naslednji shemi: +/- dvomljiva reakcija, blag eritem; + šibko pozitivna reakcija, eritem, papule; ++ močnejše pozitivna reakcija, eritem, papule, vezikule; +++ močno pozitivna reakcija, eritem, infiltracija kože, konfluirajoče vezikule.²⁸

Ob epikutanem testiranju s standardno testno koncentracijo enoodstotnega PPD se pri nekaterih senzibiliziranih posameznikih lahko pojavijo zelo hude, bulozne ali erozivne reakcije. Ta zaplet je v literaturi omenjen predvsem pri bolnikih s kontaktno alergijo na PPD po tetoviranju s črno kano.¹⁹ Hillen s sodelavci je opisal pojav primarne senzibilizacije na enoodstotni PPD ob epikutanem testiranju. Na osnovi teh ugotovitev so se v Nemčiji odločili za umik tega testnega pripravka iz standardne serije.³² Mnenja glede tovrstne odločitve so med raziskovalci še deljena, razmišljajo pa o skrajševanju časa dajanja testnih pripravkov ali o zmanjševanju testne koncentracije PPD.¹⁹

Zdravljenje in preventivni ukrepi

V akutni fazi bolezni uporabimo hladne obkladke. Kasneje, kot tudi pri kronični obliki alergijskega kontaktnega dermatitisa, nanašamo kortikosteroidna mazila. Po umiritvi vnetja preidemo na indifferenčna mazila. Pri hujših oblikah zaradi močnega srbenja lahko predpisujemo tudi sistemske antihistaminike. Sistemsko zdravljenje s kortikosteroidi je indicirano le izjemoma pri zelo hudih akutnih primerih.³⁰

Preventiva je najbolj enostaven in učinkovit ukrep, s katerim lahko preprečimo alergijski kontaktni dermatitis pri frizerjih. S preventivnimi ukrepi začinjamo že v fazi poklicnega usmerjanja pri poklicnem usmerjanju in selekciji. Pri osebah z že konstitucionalno spremenjeno kožo in osebah s kroničnimi dermatozami je tako delo kontraindicirano. Zelo pomembni so zdravstvena vzgoja že v času šolanja za ta poklic, preventivni zdravstveni pregledi pred zaposlitvijo in splošni varovalni ukrepi tehničnega varstva pri delu. S pravilno uporabo varovalnih rokavic lahko preprečimo izpo-

stavljenost delu z vodo in alergenom v lasni kozmetiki. Priporoča se uporaba rokavic iz vinila.^{4,31} Neoprenske rokavice sicer omogočajo boljšo varnost, vendar so okornejše.⁴ Varovalne rokavice morajo biti za enkratno uporabo in jih ne smemo ponovno uporabiti ali obrniti v primeru ponovne uporabe. S spremembo delovne rutine, npr. s striženjem las pred barvanjem, lahko zmanjšamo stik s kemikalijami na sveže pobarvanih lasih.^{1,33} Upoštevati moramo navodila glede nošenja nakita, ki vsebuje nikelj. Tak nakit lahko sprošča nikljev sulfat, ki je na prvem mestu kot povzročitelj alergijskega dermatitisa pri frizerjih.^{4,31} Veliko vlogo pri preprečevanju ima tudi skrb za nego kože na rokah z indiferentnimi mazili vsak dan.^{4,30}

Dolžnost delodajalcev je, da zagotovijo varno delovno okolje brez tveganja za zdravje. Z barvami za lase moramo ravnati v ustreznem delovnem okolju in v skladu z navodili.³¹ Za uspešno preventivo je pomembno, da poznamo lastnosti, tveganja za zdravje in varnostne ukrepe o kemikalijah, s katerimi delamo. V skladu z novo zakonodajo sta do 1. junija 2015 v uporabi stari sistem označevanja kemikalij in sistem GHS. Proizvajalci barv za lase na embalažah navajajo poleg sestave po starem načinu označevanja kemikalij tudi simbol Xi Dražilno, opozorilne stavke ali R-stavke (R38 Draži kožo, R41 Povzroča preobčutljivost v stiku s kožo) in obvestilne ali S-stavke (S24 Preprečiti stik s kožo, S37 Nositi primerne zaščitne rokavice). Uporabnike tako opozorijo, (a) da barve za lase lahko povzročijo hudo alergijsko reakcijo, (b) da se ne smejo uporabljati pri ljudeh, ki so že imeli alergijske reakcije, (c) da povečujejo možnost alergije pri ljudeh, ki so se tetovirali s črno kano, (č) da izdelek vsebuje fenilendiamine oz. toluendiamine in (d) se ne sme uporabljati za barvanje obrvi in trepalnic. Prav tako je na embalaži tudi priporočilo, da naj se pred uporabo izdelek testira na manjšem predelu kože.^{34,35} Od 1. junija 2015 dalje bo označevanje kemikalij po sistemu GHS obvezno. Opozorilne ali R-stavke in obvestilne ali S-stavke bodo za-

menjali stavki o nevarnosti ali H-stavki in previdnostni ali P-stavki.

Napoved izida

Med vsemi poklici, pri katerih se pojavlja poklicni ekcem rok, frizerji najpogosteje zamenjajo delovno mesto.³¹ V raziskavi Lysdala s sodelavci na Danskem je bilo vključenih 7840 frizerjev. Izdelana je bila na podlagi vprašalnika v letih 1985–2007. Ugotovili so, da je delovno mesto zamenjalo 44,3 % frizerjev. Njihova povprečna delovna doba v frizerstvu pred zamenjavo delovnega mesta je bila 8,4 leta. Glavni vzrok za menjavo delovnega mesta je bil ekcem rok z 45,5 %.²²

Zaključki

Alergeni so prisotni v skoraj vseh oksidativnih barvah za lase. Večina proizvodov vsebuje več alergenov, njihovo število se med posameznimi barvnimi odtenki bistveno ne razlikuje. Skoraj vsi proizvodi vsebujejo PPD ali TDA oz. TDS, vendar nikoli v kombinaciji. Sestava oksidativnih barv za lase je na severnoevropskem trgu v primerjavi z južnoevropskim trgom različna. Na južnoevropskem trgu je vsebnost PPD in TDA oz. TDS razporejena bolj enakomerno kot na severnoevropskem, kjer je vsebnost TDA oz. TDS značilno večja. Prav tako je senzibilizacija na PPD pri splošni populaciji statistično višja v južni kot v severni Evropi. PPD je edini alergen v barvah za lase, ki je vključen v standardno serijo za epikutano testiranje. Zaradi pogoste vsebnosti TDA oz. TDS v barvah za lase in tveganju, da se alergija ne ugotovi ob epikutanem testiranju s sedanji standardnimi serijami, bi morali v standardno serijo vključiti tudi ta alergena.

Senzibilizacija na PPD je pri frizerjih veliko večja kot v splošni populaciji, kar kaže na poklicno etiologijo alergijskega kontaktnega dermatitisa. Ekcem rok velja za značilno bolezen frizerjev. PPD, TDA oz. TDS so alergen v oksidativnih barvah za lase, ki najpogosteje izzovejo nastanek alergijske kontaktne reakcije. Pogosto je edina rešitev zamenjava delovnega mesta. Zato je pomembno, da začnemo s preventivnimi ukrepi že v fazi poklicnega usmerjanja

in damo velik poudarek zdravstveni vzgoji v času šolanja za ta poklic, preventivnim zdravstvenim pregledom pred zaposlitvijo in splošnim varovalnim ukrepom tehničnega varstva pri delu. Tu posebej poudarjamo pravilno uporabo varovalnih rokavic. Sedanje zakonske omejitve koncentracij PPD, TDA oz. TDS so nezadostne za preprečitev senzibilizacije kože in nastanek alergijske kontaktne reakcije pri frizerjih.

Literatura

1. Lind ML, Boman A, Sollenberg J, Johnsson S, Hagelthorn G, Meding B. Occupational dermal exposure to permanent hair dyes among hairdressers. *Ann Occup Hyg* 2005; 49:473–80.
2. McFadden JB, White IR, Frosch PJ, Sosted H, Johansen JD, Menne T. Allergy to hair dye. *BMJ* 2007; 334: 220.
3. Sosted H, Hesse U, Menne T, Andresen KE, Johansen JD. Contact dermatitis to hair dye in adult Danish population – an interview based study. *Br J Dermatol* 2005; 153: 132–5.
4. Iorizzo M, Parente G, Vincenzi C, Pazzaglia M, Tosti A. Allergic contact dermatitis in hairdressers: frequency and source of sensitisation. *Eur J Dermatol* 2002; 12: 179–82.
5. Huster A, Kortekamp H, Tewes B, Wanzek J, Wiggelinghoff. Barvne spremembe las–barvanje las. In: Huster, Kortekamp H, Tewes B, Wanzek J, Wiggelinghoff. *Frizerstvo*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije; 2006.p.164–83.
6. Yazar K, Boman A, Liden C. Potent skin sensitizers in oxidative hair dye products on the Swedish market. *Contact dermatitis* 2009; 61: 269–75.
7. Fujita F, Azuma T, Tajiri M, Okamoto H, Sano M, Tominaga M. Significance of hair-dye base-induced sensory irritation. *Int J Cosmet Sci* 2010; 32: 217–24.
8. Yazar K, Boman A, Lidén C. p-Phenylenediamine and other hair dye sensitizers in Spain. *Contact Dermatitis* 2012; 66 : 27–32.
9. Winhoven SM, Rutter KJ, Beck MH. Toluene-2,5-diamine maybe an isolated allergy in individuals sensitized by permanent hair dye. *Contact Dermatitis* 2007; 57: 193.
10. Direktiva komisije 2008/88/ES z dne 23. septembra 2008 o spremembi Direktive Sveta 76/768/EGS glede kozmetičnih izdelkov z namenom prilagoditve prilog II in III k navedeni direktivi tehničnemu napredku. 24.9.2008, UL EU 256/12.
11. Direktiva komisije 2011/59/EU z dne 13. maja 2011 o spremembi prilog II in III k Direktivi Sveta 76/768/EGS glede kozmetičnih izdelkov zaradi prilagoditve tehničnemu napredku. 14.5.2011, UL EU 125/19.
12. Uredba (ES) št. 1223/2009 evropskega parlamenta in sveta z dne 30. novembra 2009 o kozmetičnih izdelkih. 22.12.2009, UL EU 342/131.
13. Direktiva komisije 2009/130/ES z dne 12. oktobra 2009 o spremembi Direktive Sveta 76/768/EGS glede kozmetičnih izdelkov zaradi prilagoditve Priloge III k navedeni direktivi tehničnemu napredku. 13.10.2009, UL EU L 268/7, 268/8.
14. Arroyo MP. Black henna tattoo reaction in a person with sulfonamide and benzocaine drug allergies. *J Am Acad Dermatol*. 2003; 48: 301–2.
15. McFadden JP, Yeo L, White JL. Clinical and experimental aspects of allergic contact dermatitis to para-phenylenediamine. *Clin Dermatol* 2011; 29: 316–24.
16. Turchin I, Moreau L, Warshaw E, Sasseville D. Cross-reactions among parabens, para-phenylenediamine, and benzocaine: a retrospective analysis of patch testing. *Dermatitis* 2006; 17: 192–5.

17. Kazandijeva J, Grozdev I, Tsankov N. Temporary henna tattoos. *Clin Dermatol* 2007; 25: 383–7.
18. Brancaccio RR, Brown LH, Chang YT, Fogelman JP, Mafong EA, Cohen DE. Identification and quantification of para-phenylenediamine in a temporary black henna tattoo. *Am J Contact Dermat* 2002; 13: 15–8.
19. Lunder T. Hude alergijske reakcije na barve za lase. *Acta Dermatoven APA* 2010; 19: 46–9.
20. Jasmin ZF, Darling JR, Handley JM. Severe allergic contact dermatitis to paraphenylene diamine in hair dye following sensitization to black henna tattoos. *Contact Dermatitis* 2005; 52: 116–7.
21. Lind ML, Albin M, Brisman J, Kronholm Diab K, Lillienberg L, Mikoczy Z, et al. Incidence of hand eczema in female Swedish hairdressers. *Occup Environ Med* 2007; 64: 191–5.
22. Lysdal SH, Sosted H, Andersen KE, Johansen JD. Hand eczema in hairdressers: a Danish register-based study of the prevalence of hand eczema and its career consequences. *Contact Dermatitis* 2011; 65: 151–8.
23. O'Connell RL, White IR, McFadden MC, White JML. Hairdressers with dermatitis should always be patch tested regardless of atopy status. *Contact Dermatitis* 2010; 62: 177–81.
24. Uter W, Lessmann H, Geier J, Schnuch A. Contact allergy to ingredients of hair cosmetics in female hairdressers and clients—an 8-year analysis of IVDK data. *Contact Dermatitis* 2003;49: 236–40.
25. Nettis E, Marcandrea M, Colanardi MC, Paradiso MT, Ferrannini A, Tursi A. Results of standard series patch testing in patients with occupational allergic contact dermatitis. *Allergy* 2003;58: 1304–7.
26. Uter W, Lessmann H, Geier J, Schnuch A. Contact allergy to hairdressing allergens in female hairdressers and clients – current data from the IVDK, 2003–2006. *J Dtsch Dermatol Ges* 2007; 5: 993–1001.
27. Thyssen JP, Andersen KE, Bruze M, Diepgen T, Giménez-Arnau AM, Gonçalo M, et al. p-Phenylenediamine sensitization is more prevalent in central and southern European patch test centres than in Scandinavian: results from a multicentre study. *Contact Dermatitis* 2009; 60:314–9.
28. Lunder T. Epikutano testiranje. In: Zbornik sestanka: Alergijske bolezni kože; 2010 Feb 12–13; Ljubljana: Alergološka in imunološka sekcija SZD; 2010. p. 6–8.
29. Bilban M. Poklicne dermatoze. In: Bilban M, Medicina dela. Ljubljana: Zavod za varstvo pri delu. 1999. p. 250–4.
30. Lunder T. Alergijske in reaktivne kožne bolezni. In: Kansky A, Miljković J et al. Kožne in spolne bolezni. Ljubljana: Združenje slovenskih dermatovenerologov; 2009. p. 139–46.
31. Lee A, Nixon R. Occupational skin disease in hairdressers. *Australas J Dermatol* 2001; 42: 1–8.
32. Hillen U, Jappe U, Frosch PJ, Becker D, Brasch J, Lilie M, et al. Late reactions to the patch-test preparations para-phenylenediamine and epoxy resin: a prospective multicentre investigation of the German Contact Dermatitis Research Group. *Br J Dermatol* 2006; 154: 665–70.
33. Lind ML. Dermatitis in Hairdressers as a Problem in Chemical Control. *Ann Occup Hyg* 2005; 49: 457–9.
34. Direktiva komisije 2009/134/ES z dne 28. oktobra 2009 o spremembi Direktive Sveta 76/768/EGS v zvezi s kozmetičnimi izdelki zaradi prilagoditve Priloge III k tej direktivi tehničnemu napredku. 29.10.2009, UL EU 282/17.
35. Krasteva M, Bons B, Tozer S, Rich K, Hoting E, Hollenberg D, et al. Contact allergy to hair coloring products. The cosmetovigilance experience of 4 companies (2003–2006). *Eur J Dermatol* 2010; 20: 85–95.