

Fotoalerginis ir fototoksinis dermatitas: etiologija, klinika, diagnostika

Prof. hab. med. m. dr. Radosław Śpiewak

Jogailos universitetas, Krokua, Lenkija

Ekspimentinės dermatologijos ir kosmetologijos departamento vadovas, Jogailos universitetas, Krokua.

Dermatologijos instituto mokslinis direktorius, Krokua

Santrauka

Fotoalerginis ir fototoksinis odos uždegimas priklauso egzogeninių fotodermatozių grupei, nes jam atsirasti, be tam tikro aplinkos faktoriaus, būtinas ultravioletinių spindulių poveikis. Odos pokyčiai dažniausiai atsiranda atvirose kūno vietose. Fotosensibilizuojamąjį poveikį turi įvairūs vaistai, taip pat ilgalaikės terapijos (nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo ir skausmo, kraujotaką reguliuojantys, antidiabetiniai, neurologiniai ir kt.). Vykstantiems į atogrąžas didelė problema tampa fotosensibilizuojamasis populiarių profilaktinių vaistų poveikis (pvz., antimaliarinių preparatų, antibiotikų). Išoriškai vartojami vaistai ir kosmetikos produktai, tarp jų kvepalai, taip pat gali sukelti fotoalergines ir fototoksines reakcijas. Paradoksalu, bet apsauginių produktų (apsauginių filtrų) nuo saulės komponentai yra viena iš dažniausių fotoalergijos priežasčių. Šiuo atveju sukeliantis faktorius nustatomas fotolopo testais – odos lopo mėginių modifikacija naudojant silpną UV spindulių dozę (paprastai 5 J/cm² UVA) įtariamą alergeno aplikacijos vietoje.

Reikšminiai žodžiai: fotoalergija, fototoksiškumas, fotoalerginis kontaktinis odos uždegimas, fotoalerginis sisteminis odos uždegimas, fototoksinis kontaktinis odos uždegimas, fototoksinis sisteminis odos uždegimas, diagnostika, fotolopo testai.

Įvadas

Fotoalerginis ir fototoksinis odos uždegimas priklauso egzogeninių fotodermatozių grupei. Tai reiškia, kad jai atsirasti, be ultravioletinių spindulių, būtinas išorinis faktorius (vaistas, kosmetikos priemonė, augalas), kuris įjautrina odą šviesos poveikiui (1). Fotodermatozės – tai heterogeninė odos ligų grupė, kuriai būdingas ligos požymių atsiradi-

mas arba paūmėjimas veikiant šviesai. Bėrimai labiausiai pasireiškia atvirose kūno vietose: veido, kaklo, sprando, iškirptės ir dilbių srityje priklausomai nuo drabužių.

Egzogeninė fotodermatozė

Egzogeninė fotodermatozė atsiranda dažniausiai po UVA spindulių ekspozicijos vartojusiems (sisteminio būdu ar vietinių) fototoksinų ar fotoalerginių medžiagų (pvz., ketoprofeno, terbinafino) (2, 3). Veikiant šioms medžiagoms, išsivysto atitinkamai fototoksinis arba fotoalerginis odos uždegimas. Iš visų pacientų, kuriems padidėjęs jautrumas saulei („saulės alergija“), fotoalerginis dermatitas yra patvirtinamas 8 proc., o fototoksinis dermatitas – 7 proc. Kitos dažnos fotodermatozės – tai polimorfis šviesos bėrimas (25 proc.; t. y. neaiškios etiologijos liga, o galbūt ligų grupė) ir saulės dilgėlinė (4 proc.) (4, 5). Fotoalerginio ir fototoksinio uždegimo priežastis – šviesos spindulių (daugiausia UVA, kai kuriais atvejais UVB) poveikio derinys su egzogeninėmis fotosensibilizuojančiomis medžiagomis, kurių gali būti kosmetikoje, vaistuose, kai kuriuose augaluose. Šie uždegimai skiriasi patofiziologiniu mechanizmu. *I lentelėje* nurodyti vaistai, kurie gali provokuoti fotodermatozes, bet reikia prisiminti, kad beveik kiekvienas vaistas tam tikromis sąlygomis gali sukelti fototoksinę ar fotoalerginę reakciją.

Fotoalerginės reakcijos atsiranda dėl odos ekspozicijos sensibilizuojamajai medžiagai (vadinamajam fotohaptenui) ir UV spinduliavimo (6). Fotoalergizuojančios medžiagos kenkia ne visiems asmenims, ir šis poveikis mažai susijęs su doze. Odos pakitimai, atsirandantys veikiant fotoalergizuojančioms medžiagoms, vadinami *kontaktiniu fotoalerginiu dermatitu*. Manoma, kad UV spinduliai indukuoja fotocheminę reakciją, kai prohaptenas virsta

1 lentelė. Vaistų, dažnai sukeliančių fotoalerginę ir fototoksinę reakciją, sąrašas (28)

Vaistų grupė	Vaistai, kurie turi fotosensibilizuojamąjį poveikį
Baktericidiniai	Azitromicinas, ciprofloksacinas, doksiciklinas, kotrimoksazolis, nitrofurantoinas, tetraciklinas
Antigrybeliniai	Grizeofulvinas, itrakonazolis, ketokonazolis, terbinafinas
Antiparazitiniai	Chininas, chinidinas, chlorochinas
Nuskausminamieji	Ibuprofenas, indometacinas, diklofenakas, ketoprofenas, naproksenas, piroksikamas
Antidiabetiniai	Glipizidas, metforminas
Antihipertenziniai ir veikiančys kraujotaką	Amiloridas, amiodaronas, atenololis, bisoprololis, kaptoprilis, diltiazemas, enalaprilis
Psichotropiniai, raminamieji ir neurologiniai	Amitriptilinas, doksepinas, haloperidolis, karbamazepinas, promazinas, prometazinas
Antialerginiai	Astemizolis, cetirizinas, loratadinas, prometazinas

haptenu ir tolesnis reakcijos kelias atitinka klasikinę IV tipo kontaktinę alerginę reakciją pagal Gell ir Coombs (7, 8). Praėjus 24–48 val. po fotohaptenu ir UV spindulių ekspozicijos atsiranda folikulinis bėrimas ir niežulys, daugiausia atvirose kūno vietose. Sunkesniais atvejais bėrimas gali išplisti į uždengtas nuo saulės kūno vietas (9). Fotoalergines reakcijas gali sukelti nesteroidiniai vaistai nuo skausmo, halogeniniai salicilanilidų dariniai, vaistai nuo grybelio, fenotiazinai (chlorpromazinas, prometazinas), kai kurios aromatinės medžiagos (muskusas), taip pat augalinės kilmės substancijos, pvz., česnakuose esantis dialildisulfidas (10). Paradoksalu, bet apsauginių saulės filtrų komponentai, kurie turėtų ginti nuo kenksmingo saulės spindulių poveikio, yra viena dažniausių fotoalergijos priežasčių. Kai kuriems iš 11 fotoalerginiu dermatitu sergančių pacientų nustatėme fotoalergiją organiniams (cheminiams) saulės filtrams (benzofenonui-3, benzofenonui-4, oktlotriazonui, oktokrilenui ir metileno-bisbenzotriazolilotetrametilobutilofenoliui) (11). Tapti jautriam galima ne tik pačių naudojamai kosmetikai, bet ir kosmetikos priemonėms, kurias naudoja artimi žmonės (vadinamasis perduodamas dermatitas). Fototoksinio ir fotoalerginio dermatito atvejais tikrai veiksmingas gydymo metodas yra etiologinio faktoriaus nustatymas ir kontakto su juo vengimas. Simptominis fotoalerginio dermatito gydymas yra toks pat kaip ir „klasikinio“ kontaktinio dermatito: pirmausia skiriama vietinio poveikio ir geriamųjų gliukokortikosteroidų; antihistamininių vaistų efektyvumas šios ligos atveju nėra įrodytas (12, 13).

Fototoksinės reakcijos atsiranda dėl laisvųjų radikalų susidarymo odai kontaktuojant su cheminėmis medžiagomis. Šio proceso padarinys – ląstelių struktūrų pažeidimas ir ūminės uždegiminės reakcijos išsivystymas. Skirtingai nuo fotoalergi-

1 pav. Sunkus fototoksinis dermatitas

*Ši moteris užsitępė veido kaukę su žolelėmis (joje buvo rūtų, kurių fototoksinis poveikis gerai žinomas) ir užsėdėjo balkone. Atsibudo dėl veido odos deginimo, pastebėjo odos patinimą, paraudimą ir skausmingas pūsles.
Fot. © Radosław Śpiewak*

nių reakcijų, kurios išsivysto unikalios predispozicijos žmonėms, fototoksinės reakcijos atsiranda daugumai žmonių, kuriuos paveikia fototoksinės medžiagos kartu su UV spinduliais. Fototoksinė reakcija atsiranda tik toje vietoje, kuri buvo paveikta minėtų faktorių, o pašalinus odą įjautrinantį faktorių iš karto prasideda gijimas (9, 14, 15). Odos bėrimai atsiranda tuojau pat ar praėjus trumpam laikui po šviesos ekspozicijos (paprastai po kelių valandų). Klinikiniai simptomai panašūs į saulės nudegimus: paraudimas, patinimas, pūsles kartu su geliančiu, deginančiu arba duriančiu skausmu. Praėjus ūminiam bėrimo periodui, odoje gali išlikti pigmentacija, o kartais – lėtiniai odos pokyčiai, panašūs į plokščiąją kerpligę ar vėlyvąją

2 lentelė. Autoriaus naudojama pagrindinė serija fotoalergijos diagnostikai (28)

Nr.	Serijos nr.*	Testuojama medžiaga	Aprašymas
1.	A-006C	4-aminobenzoinė rūgštis (PABA), 10 proc. vaz.	Saulės filtras
2.	A-016	Atranorinas, 0,1 proc. vaz.	Kvapnioji medžiaga
3.	B-001	Peru balzamas, 25 proc. vaz.	Medžio derva <i>Myroxylon pereire</i> , naudojama kaip priedas vaistų, kosmetikos, maisto produktuose
4.	B-014	Bitionolis, 1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas ir dezinfekcijos priemonė
5.	B-029C	4-tert-butyl-4'-metoksidibenzoilometanas (<i>Parsol 1789</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVA
6.	B-037	bis-Etiloheksilo oksifenilo metoksifenilotriazinas (<i>Tinosorb S</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVA ir UVB
7.	C-005	Chlorheksidino diglukonianas, 0,5 proc. vand.	Kosmetikos konservantas ir dezinfekcijos priemonė
8.	C-011	Chlorpromazino hidrochloridas, 0,1 proc. vaz.	Neuroleptikas
9.	D-021	Difenhidramino hidrochloridas, 1 proc. vaz.	Antihistamininis, vaistas nuo vėmimo
10.	D-061B	Diklofenakas, 5 proc. vaz.	Vaistas nuo uždegimo
11.	D-055	Drometrizolio trisiloksanas (<i>Mexoryl XL</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
12.	D-062	2-(4-dietilamino hidroksienzoilo) benzoinės rūgšties heksilo esteris (<i>Uvinul A Plus</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVA
13.	D-063	Dietiloheksilobutamidotriazonas (<i>Uvasorb HEB</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras
14.	D-064	Fenilodibenziloimidazolio dinatrio tetrasulfonatas (<i>Neoheliopan AP</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVA
15.	E-017	Everninė rūgštis, 0,1 proc. vaz.	Kerpių rūgštis
16.	E-019C	Oktilometoksicinamoninė rūgštis (<i>Parsol MCX</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
17.	E-025	Etofenamatas, 2 proc. vaz.	Vaistas nuo uždegimo
18.	F-001	Fentichloras, 1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas ir antigrybelinė priemonė
19.	H-001	Heksachlorofenas, 1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas ir dezinfekcijos priemonė
20.	H-014C	2-hidroksi-4-metoksibenzofenonas, benzofenonas-3 (<i>Oksibenzon</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras
21.	H-023C	Benzofenonas-4 (<i>Sulisobenzon</i>), 2 proc. vaz.	Saulės filtras
22.	H-024B	Homosalatas, 10 proc. vaz.	Saulės filtras
23.	I-009	Izoamilo p-metoksicinamonatas (<i>Neo Heliopan E1000</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
24.	I-010B	Ibuprofenas, 5 proc. vaz.	Vaistas nuo uždegimo
25.	K-002B	Ketoprofenas, 1 proc. vaz.	Vaistas nuo uždegimo
26.	M-010A	6-metilokumarinas, 1 proc. vaz.	Kvapnioji medžiaga
27.	M-024B	3-(4'-metilbenzilideno)-d-1-kamfora (<i>Parsol 5000</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
28.	M-032	Metileno-bis-benzotriazolilo tetrametilobutilofenolis (<i>Tinosorb M</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVA UVB
29.	Mx-08	Kvepalų mišinys, 6 proc. vaz.	Dažniausiai naudojamų kvapiosios medžiagos
30.	Mx-09	Medienos mišinys, 20 proc. vaz.	Mediena, turinti žinomą fotosensibilizuojamąjį poveikį
31.	O-007B	Oktilo salicilatas, 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
32.	O-009	Oktokrienas, 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
33.	O-010	Oktilotriazonas, 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
34.	P-017	Prometazino hidrochloridas, 1 proc. vaz.	Antihistamininis, vaistas nuo vėmimo ir psichotropinis preparatas

Nr.	Serijos nr.*	Testuojama medžiaga	Aprašymas
35.	P-024B	Fenilobenzimidazolo-5-sulfoninė rūgštis (<i>Eusolex 232, Novantisol</i>), 10 proc. vaz.	Saulės filtras
36.	P-033	Piroteksimas, 1 proc. vaz.	Vaistas nuo uždegimo
37.	P-035	Polisilikonas-15, 10 proc. vaz.	Saulės filtras UVB
38.	T-001	3,3',4',5-tetrachlorosalicilanilidas, 0,1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas
39.	T-012	3,4,5-tribromosalicilanilidas, 1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas
40.	T-013	3,4,4-trichlorokarbanilidas, 1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas
41.	T-014	Triklozanas, 2 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas
42.	T-045	Tereftalideno dikamforosulfoninė rūgštis (<i>Mexoryl SX</i>), 10 proc. vandeninis	Saulės filtras UVA
43.	U-005	(+)-usnininė rūgštis, 1 proc. vaz.	Kosmetikos konservantas ir dezinfekcijos priemonė

*Gamintojas: Chemotechnique Diagnostics, Vellinge (Švedija).

odos porfiriją (16). Degutas, dažikliai (antrachinonas, eozinas, bengališkasis rožinis), fotokumarinai ir vaistai (amiodaronas, tetraciklinai, furosemidas, naproksenas, sulfonamidai) – tai medžiagos, kurios sukelia fototoksines reakcijas. Vietiškai veikiantys vaistai ir kosmetikos priemonės, ypač kvapiosios medžiagos ir kvapai, taip pat gali sukelti fototoksinę ir fotoalerginę dermatitą (17). Neretai fototoksinės reakcijos atsiranda nuo žolių (1 pav.). Gydomo pagrindas – odos vėsinimas ir drėkinimas ūminės fazės laikotarpiu, antiuždegiminių ir karščiavimą mažinančių vaistų vartojimas, antrinės infekcijos gydymas vietinio poveikio ar sisteminiais vaistais. Antihistamininiai vaistai nėra veiksmingi gydant fototoksinę dermatitą (7), o gliukokortikosteroidai gali sulėtinti gijimą (18).

Fotolopo testai

Fotoalerginio ir fototoksinio dermatito diagnostika grindžiama lopo testais: testuojamas odos paviršius yra papildomai švitinamas UV spinduliais (19). Ligą dažniausiai sukelia aktyvūs saulės filtrų komponentai, kvapalų ir kosmetikos kvapiosios medžiagos, biocidinės substancijos (konservantai, naudojami kosmetikoje) ir vaistai. Tai atsispindi aplikacinių fototestų paletėje (2 lentelė). Be įprastinių testų serijos, tam tikrais atvejais verta spręsti dėl papildomo testavimo įtariamomis medžiagomis priklausomai

2 pav. Fotolopo testai



Is kairės: klasikiniai fototestai (be švitinimo) buvo neigiami su visomis tirtomis medžiagomis, o iš dešinės (dalis, kuri buvo apšvitinta UVA 5 J/cm² doze) matomos teigiamos reakcijos. Fot. © Radoslaw Śpiwak

mai nuo ligos anamnezės ir klinikinio vaizdo. Atliekant fotolopų testus dažnai sunku atskirti fotoalergines reakcijas nuo fototoksinų. Tuomet reikia apsvarstyti morfologines reakcijas bei jų eigos ypatybes (20) ir gerai žinoti apie testuojamas medžiagas. Komercinė fotohaptentų koncentracija nėra toksiška daugumai žmonių, todėl teigiamas testas tiems, kurių odos jautrumas normalus, leidžia patvirtinti fotoalergiją. Jeigu teigiama yra reakcija į savo kosmetiką ar vaistus, kontrolinius fototestus su ta pačia substancija reikėtų atlikti 3–5 savanoriams. Jeigu normalaus odos jautrumo savanoriams šis testas neigiamas, galima manyti, kad teigiamas paciento testas reiškia fotoalergiją (padidėjusį specifinį jautrumą) (21).

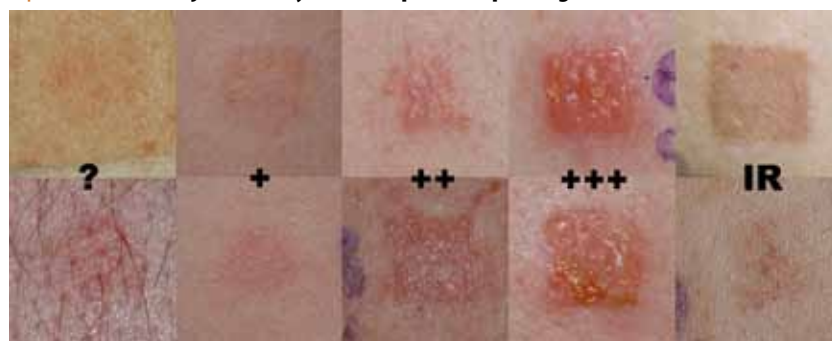
Atliekant fotolopo testus, du testuojamų medžiagų rinkiniai dedami ant odos ir vienas veikiamas UV spindulių praėjus 48 val. (22, 23).

3 lentelė. Lopo mėginių ir fotoaplikacinių testų reakcijos intensyvumo vertinimas pagal ICDRG (29)

Vertinimas*	Reikšmė	Aprašymas
–	Neigiamas	–
?	Abejotina reakcija	Švelni eritema, palpuojant neapčiuopiamas odos paraudimas. Tokio tipo reakcija paprastai neįrodo sensibilizacijos.
+	Silpna reakcija	Palpuojant juntamas paraudimo židynys, vidutinis pabrinkimas / infiltracija su papulėmis ar be jų, pūslyčių nėra.
++	Stipri reakcija	Žymus pabrinkimas / infiltracija, papulės, yra pūslyčių.
+++	Labai stipri reakcija	Iš susiliejančių pūslyčių susidaranti pūslės arba išopėjimas.
NT (Not Tested)	Netirta	–
IR (Irritant Reaction)	Iritacinė reakcija	Galima atpažinti pagal morfologinius pokyčius („muilinas efektas“: epidermio maceracija, spuogeliai, šašeliai), reakcija akivaizdžiai susilpnėja nuėmus pleistrus ir vertinant vėliau.

*Nežymiai pakeista, palyginti su originalia ICDRG skale, kad alergologai matytų aiškų ir skirtumą tarp silpno (+) ir stipraus (++) atsako, vertindami aplikacinius mėginius.

Dažniausiai naudojami UVA spinduliai (bangos ilgis 320–400 nm), rečiau atvejais, fotoalerginei reakcijai išprovokuoti, – UVB spinduliai (290–320 nm) (24). Vertinami abu testų rinkiniai: šviesioji, t. y. apšvitinta UV spinduliais pusė, ir tamsioji, nepaveikta UV spindulių (23). Įprastinė UVA spindulių dozė yra 5 J/cm². Labai jautriems šviesos spinduliams pacientams reikėtų naudoti pusę minimalios eriteminės dozės (MED, angl. *Minimal Erythema Dose*), kuri nustatoma kiekvienam individualiai (22, 25). Teigiamas atsakas šviesiojoje pusėje kartu su neigiamu atsaku tamsiojoje reiškia fotoalergiją (2 pav.). Teigiamas atsakas abiejose pusėse įrodo „klasikinę“ kontaktinę alergiją. Kartais pasitaiko mišrių reakcijų, t. y. reakcija tamsiojoje pusėje yra teigiama, bet silpnesnė negu šviesiojoje. Tai rodo, kad šis haptenas gali sukelti tiek „klasikinę“ kontaktinę alergiją, tiek fotoalergiją. Reakcijos vertinamos po 1, 2 ir kartais po 3 dienų (atitinkamai 3, 4 ir 5 testo dieną). Atrodo, ilgesnis stebėjimas nepadidina diagnostinio testo efektyvumo (26). Testų intensyvumas vertinamas pagal 3 lentelę ir 3 pav. pateiktą skalę, sudarytą tarptautinės Kontaktinį dermatitą tiriančios grupės (ICDRG, angl. *International Contact Dermatitis Research Group*). Kiekvieno teigiamo lopo mėginio atveju reikia apmąstyti klinikinę rezultato reikšmę, t. y. ar sensibilizacija konkrečiam haptenui tikrai su-

3 pav. Odos reakcijos intensyvumo laipsniai lopo mėginiuose (30)

© Radosław Śpiewak

sijusi su odos patologija (27). Vertinant klinikinę teigiamų testų reikšmę (ir „klasikinių“, ir fotolopo) rekomenduojama naudoti COADEX indeksą (4 lentelė). Naudinga testų vertinimo formoje įrašyti klinikinę testo reikšmę. Žinoma, kad nėra tiesioginio ryšio tarp reakcijos intensyvumo ir jos klinikinės reikšmės, pvz., (+)C reiškia silpną odos reakciją į haptentą, kuris faktiškai yra esamos ligos epizodo priežastis, o (+++)X – smarkiai pasireiškiančią kryžminę reakciją į haptentą, kuris chemiškai susijęs su medžiaga, faktiškai sukėlusia ligą šiam pacientui.

Apibendrinimas

Egzogeninių fotodermatozių simptomai susiję su išorinio sensibilizuojančio faktoriaus (fototoksinės medžiagos arba hapteno) poveikiu ir šviesos spindulių poveikiu odai po jo. Nustatyti fotosensibilizuojamąjį faktorių gali būti sudėtinga dėl nereguliaraus simptomų atsiradimo: fotohaptenas paprastai gerai toleruojamas nesaulėtomis

4 lentelė. COADEX – teigiamų lopo mėginio reakcijų klinikinį reikšmių klasifikacija* (29)

Simbolis	Reikšmė
C (current)	Reakcija reikšminga dabar (pacientas turėjo kontaktą su haptenu ligos epizodo metu ir odos būklė pagerėjo nutraukus ekspoziciją).
O (old)	Reakcija buvo reikšminga praeityje (kontaktas su haptenu provokavo odos uždegimo epizodus, bet šiuo metu toleruojamas).
A (active)	Testas atliktas esant aktyvios sensibilizacijos fazei (indukcijos fazė).
D (don't know)	Testo reikšmingumą sunku įvertinti (neįmanoma nustatyti, ar esama arba buvusi ekspozicija turi ar turėjo įtakos ligos simptomams atsirasti).
E (exposed)	Buvęs kontaktas su haptenu, bet niekada nesukeldavo odos uždegimo.
X (cross-reaction)	Reakcija teigiama dėl kryžminės reakcijos su kitu (kliniškai reikšmingu) haptenu.

* Nežymiai pakeista, palyginti su originalia COADEX skale, siekiant aiškumo ir mokslinio teisingumo.

dienomis ir žiemą, taip pat esant saulėtam orui, jeigu pacientas nebūna lauke. Kita vertus, net intensyvūs saulės spinduliai gali būti gerai toleruojami, jeigu pacientas nesusiduria su fotohaptenu. Todėl kiekvienu atveju susiduriant su užsitęsusi dermatitu, kai bėrimas lokalizuojasi atvirose kūno vietose, surinkus išsamią anamnezę ir įvertinus klinikinį vaizdą reikėtų atlikti fotolopo testus. Minimali diagnostinė programa – tai atrankinė dažniausiai pasitaikančių fotohaptenu serija. Kiekvienu atveju reikėtų apsvaistyti testus su paciento vaistais ir kosmetika, taip pat kosmetikos

priemonėmis, naudojamomis apsaugai nuo saulės spindulių. Reikia atskirti nuo kitų fotodermatozių ir lakiųjų medžiagų sukkelto dermatito (angl. *airborne dermatitis*).

Padėkos

Šią publikaciją iš dalies finansavo Jagelonių universitetas, *Collegium Medicum*, grantas nr. K/ZDS/001906. Dėkoju vertėjai gyd. Anželiškai Chomičienei ir gyd. Laurai Malinauskienei už šio straipsnio vertimą į lietuvių kalbą.

LITERATŪRA

1. Yashar SS, Lim HW. Classification and evaluation of photodermatoses// *Dermatol Ther* 2003;16(1):1–7.
2. Devleeschouwer V, Roelands R, Garmyn M, Goossens A. Allergic and photoallergic contact dermatitis from ketoprofen: results of (photo) patch testing and follow-up of 42 patients// *Contact Dermatitis* 2008;58(3):159–66.
3. Śpiewak R. Systemic photoallergy to terbinafine//*Allergy* 2010;65(8):1071–2.
4. Fotiades J, Soter NA, Lim HW. Results of evaluation of 203 patients for photosensitivity in a 7.3-year period// *J Am Acad Dermatol* 1995;33(4):597–602.
5. Neumann NJ, Holzle E, Plewig G, Schwarz T, Panizzon RG, Breit R, Ruzicka T, Lehmann P. Photopatch testing: the 12-year experience of the German, Austrian, and Swiss photopatch test group// *J Am Acad Dermatol* 2000;42(2 Pt 1):183–92.
6. Goossens A. Photoallergic contact dermatitis//*Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2004;20(3):121–5.
7. Śpiewak R. Choroby fotoalergiczne - diagnostyka i leczenie// *Alergologia Immunologia* 2008;5(3–4):101–5.
8. Śpiewak R. Fotoalergii// *Post Dermatol Alergol* 2009;26(5):347–9.
9. Epstein JH. Phototoxicity and photoallergy//*Semin Cutan Med Surg* 1999;18(4):274–84.
10. Alvarez MS, Jacobs S, Jiang SB, Brancaccio RR, Soter NA, Cohen DE. Photocontact allergy to diallyl disulfide//*Am J Contact Dermat* 2003;14(3):161–5.
11. Śpiewak R, Doryńska A. Photoallergy among southern Polish dermatological patients: the frequency and culprit photohaptens//*Contact Dermatitis* 2010;63(Suppl 1):104.
12. Śpiewak R. Alergia kontaktowa - diagnostyka i postępowanie//*Alergia Astma Immunologia* 2007;12(3):109–26.
13. Śpiewak R. Wypyrsk kontaktowy//*Post Dermatol Alergol* 2009;26(5):375–7.
14. DeLeo VA. Photocontact dermatitis//*Dermatol Ther* 2004;17(4):279–88.
15. Śpiewak R. Pathomechanisms of phototoxic dermatitis. W: Śpiewak R, red. *Photoallergy and Photopatch Testing*. Institute of Dermatology, Kraków 2009:20–2.
16. Hölzle E, Neumann N, Hausen B, Przybilla B, Schauder S, Honigsmann H, Bircher A, Plewig G. Photopatch testing: the 5-year experience of the German, Austrian, and Swiss Photopatch Test Group// *J Am Acad Dermatol* 1991;25:59–68.
17. de Groot AC, Frosch PJ. Adverse reactions to fragrances. A clinical review//*Contact Dermatitis* 1997;36(2):57–86.
18. Hölzle E, Lehmann P, Neumann N. Phototoxic and photoallergic reactions// *J Dtsch Dermatol Ges* 2009;7(7):643–9.
19. Bruynzeel DP, Ferguson J, Andersen K, Goncalo M, English J, Goossens A, Holzle E, Ibbotson SH, Lecha M, Lehmann P, Leonard F, Moseley H, Pigatto P, Tanew A. Photopatch testing: a consensus methodology for Europe// *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004;18(6):679–82.
20. Neumann NJ, Holzle E, Lehmann P, Benedikter S, Tapernoux B, Plewig G. Pattern analysis of photopatch test reactions// *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 1994;10(2):65–73.
21. Śpiewak R. Pathomechanisms of photoallergic dermatitis. Śpiewak R, red. *Photoallergy and Photopatch Testing*. Institute of Dermatology, Kraków 2009:23–6.
22. Neumann NJ, Fritsch C, Lehmann P. Photodiagnostische Testverfahren. Teil 1: Die Lichttreppe und der Photopatch-Test. *Hautarzt* 2000;51(2):113–25.
23. Śpiewak R. An introduction into photopatch testing. Śpiewak R, red. *Photoallergy and Photopatch Testing*. Institute of Dermatology, Kraków 2009:11–5.
24. Lehmann P. Diagnostic approach to photodermatoses// *J Dtsch Dermatol Ges* 2006;4(11):965–75.
25. Duguid C, O'Sullivan D, Murphy GM. Determination of threshold UV-A elicitation dose in photopatch testing//*Contact Dermatitis* 1993;29(4):192–4.
26. Pollock B, Wilkinson SM. Photopatch test method: influence of type of irradiation and value of day-7 reading// *Contact Dermatitis* 2001;44(5):270–2.
27. Śpiewak R. An introduction into patch testing. W: Śpiewak R, red. *Photoallergy and Photopatch Testing*. Institute of Dermatology, Kraków 2009:1–9.
28. Śpiewak R. Wypyrsk fotoalergiczny i fototoksyczny//*Alergoprofil* 2009;5(2):2–7.
29. Śpiewak R. Alergia kontaktowa i alergiczny wypyrsk kontaktowy. Fal AM, red. *Alergia, choroby alergiczne, astma*. Medycyna Praktyczna, Kraków 2011: 371–91.
30. Śpiewak R. Patch testing for contact allergy and allergic contact dermatitis// *Open Allergy J* 2008;1:42–51.