

Padidėjęs odos jautrumas saulės spinduliams

ABNORMAL HYPERSENSITIVITY TO SUNLIGHT

JUSTINA ŠEMATONYTĖ, IEVA BAJORIŪNIENĖ
LSMU MA Imunologijos ir alergologijos klinika

Santrauka. Saulės spinduliai, dirbtinės spinduliuotės lempos skleidžia ultravioletinę (UV) spinduliuotę. Jau seniai žinomas nerimą keliantis kancerogeninis UV spinduliuotės poveikis bei ankstyvas odos senėjimas, tačiau apie saulės šviesos sukeltus alerginius odos pažeidimus kalbama nedaug. Visgi saulės šviesa gali sukelti daugybę įvairios kilmės odos pažeidimų. Tam tikro ilgio UV bei matomos šviesos bangos sąveikauja su cheminėmis medžiagomis ir sukelia padidėjusio jautrumo reakcijas. Išskiriami trys pagrindiniai saulės spindulių sukulto padidėjusio odos jautrumo tipai: fotoalergija, fototoksiškumas ir fotogenotoksiškumas. Fotoalerginės reakcijos odoje yra kliniškai panašios į fototoksines, sunkiai tarpusavyje diferencijuojamos. Vietiškai vartojamos cheminės medžiagos ir sisteminio poveikio vaistai kartu su saulės UV spinduliais gali sukelti odos pažeidimus. Fotoalerginiai – tai įvairūs medikamentai, kosmetikos produktai, insekticidai, dezinfekavimo priemonės bei maisto priedai. Šio straipsnio tikslas – apžvelgti dažniausius fotoalergenų, fototoksinių ir fotoalerginių reakcijų mechanizmus bei diagnostikos galimybes.

Reikšminiai žodžiai: fotoalerginiai, fotoalergija, fototoksinės reakcijos, UV spinduliuotė, fotolopo testai, kremai nuo saulės.

Summary. The sun, sunlamps and tanning booths are the source of ultraviolet (UV) radiation. Exposure to UV radiation causes early ageing of the skin and skin damage that can lead to skin cancer. There is limited data about photoallergic skin lesions, however, sunlight induces a wide variety of dermatoses. UV and visible light waves of a certain length interact with photosensitizing chemicals and molecules initiate hypersensitivity reactions. Photoallergic reactions are clinically similar to phototoxic damage to the skin and it is hard to differentiate between them. Topical or systemic oral medications in combination with sun cause damage to the skin. There are various types of allergens such as pharmaceuticals, cosmetic products, insecticides, disinfectants and food additives. The aim of this article is to review the most common photoallergens, mechanisms of phototoxic and photoallergic reactions, the opportunity of diagnostics.

Keywords: photoallergens, photoallergies, phototoxic reactions, UV radiation, photopatch testing, sunscreens.

ĮVADAS

Terminas „fotoalergija“ reiškia odos pažeidimų vystymąsi, kartu veikiant vietinio ar sisteminio poveikio fotoalergenai bei ultravioletinei (UV) spinduliuotei. Fotoalerginės reakcijos yra IV tipo padidėjusio jautrumo reakcijos. Šios reakcijos metu odos uždegimas išsivysto per keletą dienų. Diagnozė patvirtinama surinkus ligos anamnezę, klinikiniu vaizdu ir atlikus fotolopo testus. Pagrindinis tikslas – simptomus sukėlusios cheminės medžiagos nustatymas ir vartojimo nutraukimas bei saulės spindulių vengimas [1]. Ilgalaikis saulės poveikis gali sukelti imuninio atsako pažeidimą odoje, slopinamas ląstelinį imunitetą skatinti karcinogenozės procesą, sukelti odos vėžį. Pastaraisiais metais plačiai vartojami apsauginiai kremai nuo saulės, sukuriantys barjerą nuo pavojingų UVA ir UVB spindulių poveikio. Jų sudėtyje yra molekulių arba jų kompleksai, kurių pagalba UV fotonai yra sugeriami arba išsklaidomi. Tačiau šios apsauginės cheminės medžiagos yra dažnos fotoalergijos sukėlėjos. Mūsų aplinkoje yra daugybė cheminių medžiagų, medikamentų, kurie kartu su saulės spinduliais gali sukelti fotoalergines reakcijas [2, 3].

SAULĖS SPINDULIUOTĖ

Saulė spinduliuoja įvairaus spektro spindulius. Pirmieji – tai regimosios šviesos spinduliai (400–700 nm), antroji grupė apima infraraudonuosius spindulius (0,7–100 nm), tretieji – UV spinduliai. UV spinduliai yra patys reikšmingiausi, kalbant apie žalingą saulės poveikį žmogaus sveikatai. Jie taip pat, atsižvelgiant į bangų ilgį, skirstomi į tris grupes: UVA, UVB ir UVC. UVA (315–400 nm ilgio) ir UVB (280–315 nm ilgio) spinduliai yra pripažinti kancerogeniniais [4]. UVA spinduliai yra skvarbesni nei UVB. Apie 20–30 proc. UVA spinduliuotės pasiekia giliuosius odos sluoksnius, todėl UVA spinduliai siejami su ilgalaikiu žalingu saulės poveikiu, odos senėjimu. Ilgalaikio saulės poveikio padarinys – imuninio atsako slopinimas, taip netiesioginiu būdu yra skatinama karcinogenozė, odos vėžio vystymasis. Apie 70 proc. UVB spindulių yra sugeriami odos raginiame sluoksnyje, 20 proc. – pasiekia epidermį, 10 proc. – viršutinį odos sluoksnį. Dėl didesnio UVB spindulių poveikio epidermyje šie spinduliai atsakingi už greitą, tiesioginį UV spindulių poveikį ir siejami su nudegimais, odos spalvos tamsėjimu [5]. UVC spinduliai yra patys trumpiausi (100–280 nm),

gali prasiskverbti į giliausius odos sluoksnius, todėl laikomi žalingiausiais. Tačiau UVC spinduliai yra sugeriami ozono sluoksnio, tad beveik nepatenka į žemės paviršių [4].

PADIDĖJĘS ODOS JAUTRUMAS SAULĖS SPINDULIAMS

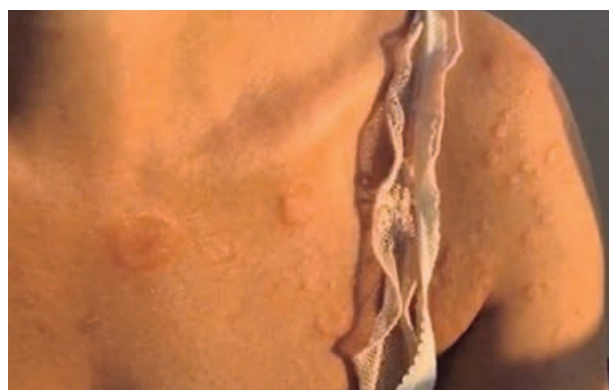
Saulės šviesa mums reikalinga ir naudinga. UVB spinduliai dalyvauja vitamino D sintezėje, kuris būtinas kaulų mineralizacijai, svarbus organizmo imunitetui bei gali sumažinti depresijos riziką. Atlikti moksliniai tyrimai įrodė, kad serotonino koncentracija ir žmogaus nuotaika tiesiogiai priklauso nuo laiko, praleisto saulėje. Tačiau per didelis saulės kiekis yra žalingas odai. Odos nudegimas saulėje, priešlaikinis odos senėjimas, hiperpigmentacija ir alerginės odos ligos (pvz., fotoalerginis dermatitas) yra dažni odos pažeidimai. Ilgalaikis saulės spindulių poveikis yra reikšmingas odos vėžio vystymosi veiksnys [6].

Nudegimas saulėje yra labiausiai paplitęs odos pažeidimas, kuriam būdinga paraudusi, skaudanti oda, galimas pūslelių formavimasis. Dažniausiai simptomai atsiranda praėjus 4–5 valandoms po kontakto su saule. Nors odos senėjimas yra visiškai natūralus procesas, tačiau tiesioginis UVB spindulių poveikis į ląstelės deoksiribonukleorūgštis (DNR) gali sukelti priešlaikinį odos senėjimą. Svarbų vaidmenį priešlaikinio senėjimo išsivystyme atlieka oksidacinis stresas, kurio reakcijose dalyvauja UVA spinduliuotė ir regimoji šviesa. Susidarę laisvieji radikalai skaido kolageną ir elastiną, ilgainiui oda praranda elastingumą, susiformuoja raukšlės, atsiranda hiperpigmentacija. Pastarąją sukelia itin intensyvi melanino, pigmento, suteikiančio odai spalvą, gamyba. Melanino sintezės reakcijose dalyvauja UVA, UVB ir intensyvios energijos regimosios šviesos spinduliai. Dėl ilgalaikio ir intensyvaus šių spindulių poveikio susiformuoja dėmės, dar kitaip vadinamos saulės dėmėmis. Moksliniai tyrimai įrodė genetinį polinkį sirgti fotoalerginėmis ligomis, tačiau 80 proc. atvejų fotoalergines reakcijas odoje sukelia UV spinduliuotė [7–9].

Žinoma iki 20 įvairių odos ligų, kurias sukelia UV saulės spinduliai (daugiausiai UVA). Viena iš dažniausių – fotoalerginis dermatitas. Organizmo ląstelėse esančiose cheminėse medžiagose dėl UV spindulių poveikio atsiranda komponentai, kurie pažeidžia imunitetą, sukeldami alerginę reakciją. Fotoalerginis dermatitis gali atsirasti staiga (ūminis) arba užsitęsti (lėtinis). Dažniausiai ši liga prasideda išbėrimais, gali susiformuoti pūslės, oda tapti sausa, pleiskanota. Pastebėta, kad šviesaus gymio žmonėms (I odos tipas) fotoalerginis dermatitis diagnozuojamas dažniau (1 pav.). Rečiau stebimi kitos kilmės odos pažeidimai: skausmingos pūklės, prasidedančios odos niežėjimu, kuris vėliau gali pereiti į odos paburkimus (pvz., saulės spindulių sukelta dilgėlinė) (2 pav.). Augaluose esantys cheminiai



1 pav. Fotoalerginio dermatito simptomai atsiranda praėjus 24–48 val. po kontakto su UV spinduliuote (Kauno klinikų Imunologijos ir alergologijos klinikos archyvas).



2 pav. Saulės spindulių sukelta dilgėlinė (Kauno klinikų Imunologijos ir alergologijos klinikos archyvas).

komponentai (furanokumarinai) po kontakto su UV spinduliais sukelia fototoksines odos reakcijas (fitofotodermatitus). Tai dažniausiai šių keturių augalų šeimų atstovai: morkų šeimos (lot. *Apiaceae*), citrusinių augalų šeimos (lot. *Rutaceae*), šilkmedžio šeimos (lot. *Moraceae*) ir ankštinių šeimos (lot. *Fabaceae*). Rečiau saulės spindulių sukelti odos pažeidimai būna pacientams, sergantiems autoimuninėmis ligomis (pvz., sisteminė raudonąja vilklige), esant genetiniams sutrikimams (pvz., „Žydėjimo sindromas“, angl. *Bloom syndrome*) arba kitomis lėtinėmis odos ligomis, kurioms esant odos būklė gali pablogėti dėl saulės poveikio (pvz., žvynelinė, atopinis dermatitas). Saulės spindulių sukelti odos pažeidimai pateikiami 1 lentelėje [10–12].

FOTOALGERINIŲ REAKCIJŲ IŠSIVYSTYMAS

Odos pažeidimus sukelia išorinių veiksnių (tokių kaip vaistai, kosmetikos produktai, maisto priedai) ir UV bei regimosios šviesos spindulių poveikis. Žalingas saulės spindulių poveikis skirstomas į tris pagrindines grupes: fotoalergija, fotogenotoksiškumas ir fototoksiškumas (3 pav.) [13].

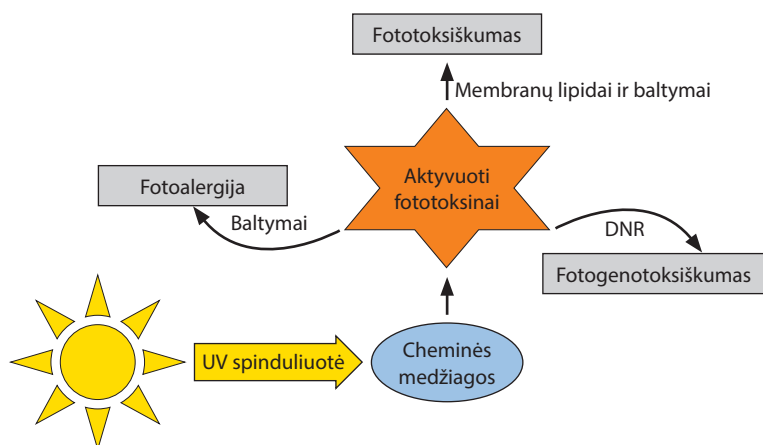
Fotoalergija yra IV tipo padidėjusio jautrumo reakcija (pagal Gel ir Coombs klasifikaciją) odoje, atsirandanti praėjus 24–48 val. po cheminės medžiagos (fotoalerge-

Pulmonologija ir alergologija

no) ir UV spinduliuotės sąveikos. Šios reakcijos susijusios su padidėjusiu T ląstelių jautrumu. Reakcijų metu UV šviesa odos ląstelėse aktyvuoja chemiškai reaktyvų hapteną [14]. Haptenas ir šviesos paveikti reaktyvūs baltymai sudaro antigenus odoje. Hapteno-baltymo kompleksas epidermio dendritinių ląstelių pateikiamas imunokompetentinėms ląstelėms, išskiriami limfokinai, aktyvuojamos putliosios ląstelės, padidėja citokinų išskyrimas. T ląstelės tampa aktyvios, virsdamos alerge-

1 lentelė. Saulės spindulių sukelti ir suintensyvinami odos pokyčiai bei ligos (pagal Rocken M., et al.) [12]

Grupė	Diagnozė
Genetiniai sutrikimai	Pigmentinė kseroderma
	Žydėjimo sindromas
	Neil-Dingval sindromas
	Trichotiodistrofija
	Porfirija (sunki forma)
Fototoksinės ir fotoalerginės reakcijos	Fitofotodermatitas
	Vaistų sukeltas fotodermatitas
	Cheminių medžiagų sukeltas fotodermatitas
Idiopatinės ligos	Saulės spindulių sukelta dilgėlinė
	Polimorfinis šviesos sukeltas išbėrimas
Saulės spindulių sukeltos būklės	Albinizmas
	Sisteminė raudonoji vilkligė
	Pelagra
	Pūslinis pemfigoidas
	Vėlyvoji odos porfirija
	Aktininė keratozė
Atsitiktinės saulės spindulių sukeltos būklės	Atopinis dermatitis
	Žvynelinė
	Plokščioji kerpligė
	Aliberto-Bazino sindromas (lot. <i>mycosis fungoides</i>)



3 pav. Saulės spindulių sukeltas padidėjęs odos jautrumas: fotoalergija, fototoksiškumas ir fotogenotoksiškumas [16]

Santrumpos: DNR – deoksiribonukleorūgštis; UV – ultravioletiniai spinduliai.

nams specifinėmis T ląstelėmis, dauginasi ir sukelia odos uždegimą. Išskiriami du fotoalerginių reakcijų tipai: uždelsto padidėjusio jautrumo reakcijos bei retesnės padidėjusio jautrumo reakcijos dėl IgE reakcijos į UV spindulius. Kad įvyktų fotoalerginė reakcija, reikalingas laikotarpis, imunologinės atminties susiformavimas, todėl pirmo kontakto su fotoalergenu metu klinikinių simptomų nebūna (4 pav.). Fotoalerginės reakcijos odoje yra kliniškai panašios į fototoksines [13].

Fototoksinės reakcijos gali pasireikšti visiems, gavusiems didelę UV spinduliuotės dozę (5 pav.). Fototoksiškumas – tai neimuninė uždegiminė reakcija, atsiradusi tiesioginio ląstelių pažeidimo metu. Priešingai nei fotoalerginės reakcijos, fototoksinų reakcijų gali atsirasti jau pirmo kontakto su chemine medžiaga metu. Šioms reakcijoms nereikalingas įsijautrinimo laikotarpis. Be to, fototoksinės reakcijos yra gerokai dažnesnės nei fotoalerginės [16].

Fotogenotoksiškumas ir fotomutacijos yra nepageidaujami šalutiniai poveikiai, susiję su cheminių medžiagų aktyvavimu UV spinduliais. Nukleorūgštys ir ląstelių baltymai pasižymi jautrumu UV ir regimosios šviesos spinduliams. Šių reakcijų metu pažeidžiamas ląstelių genomai ir DNR. Pakartotinis, ilgalaikis šviesos ir cheminės medžiagos poveikis gali tapti kancerogenišku [15].

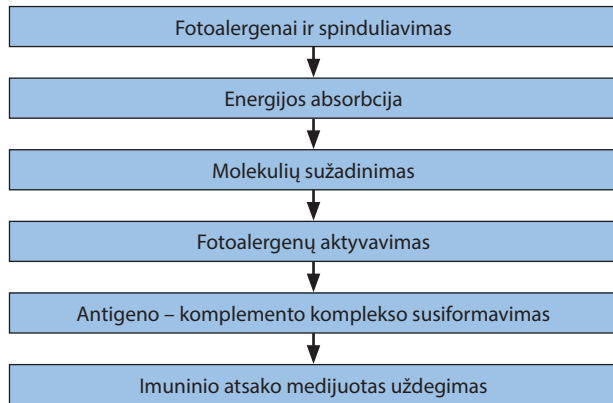
FOTOALERGENAI APLINKOJE

Fotoalergenai – tai dėl šviesos poveikio atsiradę antigenai, organizme sukelti specifines padidėjusio jautrumo imunines reakcijas. Tai įvairios aplinkoje esančios cheminės medžiagos: medikamentai, kosmetikos priemonės, insekticidai, dezinfekavimo priemonės bei maisto priedai [18].

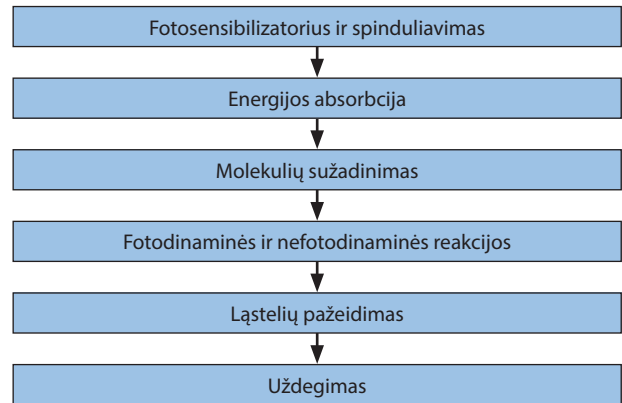
Medikamentai

Medikamentai, tarp jų antibiotikai, priešgrybeliniai ir antihistamininiai vaistai, širdies ir kraujagyslių sistemą veikiantys vaistai bei nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo (NVNU) sukelia fototoksines ir fotoalergines odos reakcijas (2 lentelė). Fotoalerginių reakcijų, susijusių su vaistų vartojimu, dažnis įvairiose populiacijose yra skirtingas [18].

Žinomas fluorochinolonų fototoksiškumas. Manoma, kad fototoksinės reakcijos odoje atsiranda dėl vaisto vartojimo ir UV spindulių poveikio susidarantių reaktivių deguonies formų [19]. Pastaraisiais metais retai vartojami tetraciklinų grupės antibiotikai kartu su UVA arba UVB spinduliais gali būti fototoksinų reakcijų priežastimi. Dažniausiai tokias reakcijas sukelia doksiciklinas, demeciklociklinas, chlortetraciklinas ir tetraciklinas. Reikia pastebėti, kad ne visiems tetraciklinų



4 pav. Fotoalerginių reakcijų atsiradimas (pagal Mang R., et al.) [17]



5 pav. Fototoksinių reakcijų atsiradimas (pagal Mang R., et al.) [17]

grupės antibiotikams būdingas fototoksiškumas, pvz., minociklinas šia savybe nepasižymi. Priešgrybeliniai vaistai, tokie kaip itrakonazolis, ketokonazolis, vorikonazolas, griseofulvinas gali sukelti fototoksinius ir fotoalerginius pažeidimus [21].

Ypač dažnos fotoalerginės reakcijos, sukkeliamos NVNU. Moksliniuose tyrimuose nurodoma, kad ketoprofenas sukelia net 28 proc. vaistų sukeltą alerginio dermatito atvejų. Pastebėta ir aprašyta daugybė klinikinių atvejų apie NVNU (karprofeno, ketoprofeno, suprofeną, tiaprofeno rūgšties ir naprokseno) vartojimo sukeltas fototoksines ir fotoalergines reakcijas. Nurodoma, kad diklofenako sukeltų fototoksinių ir fotoalerginių reakcijų įvyksta gerokai mažiau, lyginant su kitais NVNU preparatais [13].

Tiazidiniai diuretikai – vieni seniausių ir plačiausiai vartojamų antihipertenzinių vaistų. Pirmieji atvejai apie tiazidų sukeltas fotoalergines reakcijas buvo paskelbti jau netrukus po šių vaistų tiekimo rinkoje [22].

Amiodaronas – antiaritminis vaistas yra dažnas fototoksinių reakcijų sukėlėjas. Dėl ilgo amiodarono pusinės eliminacijos laikotarpio pažeidimas odoje išlieka net iki keleto mėnesių [23].

Pastebėta, kad dauguma fototoksinių reakcijų kyla dėl sisteminio poveikio medikamentų vartojimo. Tuo tarpu fotoalergines reakcijas gali sukelti tiek vietinio, tiek sisteminio poveikio medikamentai [21].

Kosmetikos produktai ir kremi nuo saulės

Kosmetikos produktai – dažni fotoalerginių reakcijų sukėlėjai. Kosmetikos gaminiai dažniausiai reguliariai naudojami ant odos, todėl, nepaisant dažno odos plo-

2 lentelė. Medikamentai, dažniausiai sukeliantys fotoalergines ir fototoksines reakcijas (pagal Zhang AY., et al.) [21]

Vaistų klasė	Cheminė medžiaga	Fototoksinė reakcija	Fotoalerginė reakcija
Antibiotikai	Florochinolonai (ciprofloksacinas, ofloksacinas, levofloksacinas)	+	-
	Sulfonamidai	+	-
	Tertaciklinai (doksiciklinas, tetraciklinas)	+	-
Antihistamininiai vaistai	Prometazinas	+	+
	Difenhidraminas	+	+
	Ciproheptadinas	+	+
	Hidroksizinas	+	-
Priešgrybeliniai vaistai	Itrakonazolis	+	+
	Vorikonazolas	+	-
Diuretikai	Furozemidas	+	-
	Hidrochlortiazidas	+	+
Vaistai, skirti širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimams gydyti	Amiodaronas	+	-
	Diltiazemas	+	-
	Chinidinas	+	+
Vaistai cukriniam diabetui gydyti	Sulfonamidai, šlapalo dariniai	-	+
Neuroleptikai	Fenotiazinai (chlorpromazinas, flufenazinas, perazinas, tioridazinas)	+	+
	Tioksantenai	+	-
NVNU	Celekoksibas	-	+
	Ibuprofenas	+	-
	Ketoprofenas	+	+
	Naproksenas	+	-
Retinoidai	Acitretinas	+	-
	Izotretinas	+	-
Kremi nuo saulės	Benzofenonai	-	+
	Cinamatai	-	+
	Salicilatai	-	+
	p-aminobenzoinės rūgšties dariniai	+	+
Kvaposios medžiagos	Muskusinė ybiškė	-	+
	6-metilumarinas	-	+

Santrumpos: NVNU – nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo.

Pulmonologija ir alergologija

vimo, pakartotinis foalerginės kosmetikos naudojimas gali sukelti fotoalergines reakcijas. Šiais laikais kosmetikos produktų sukeltos fotoalerginės reakcijos dažniausiai siejamos su kremomis nuo saulės. Nustatyta, kad organiniai UV filtrai, priklausantys apsauginei nuo UV spindulių medžiagų klasei, sukelia fotoalergiją (3 lentelė).

3 lentelė. Organiniai UV filtrai, dažniausiai sukeliantys alerginį kontaktinį ir fotokontaktinį dermatitą (pagal Johansson S., et al.) [2]

Junginys	Cheminė medžiaga	UVA/UVB absorbcijos spektras
Para-amino benzoinė rūgštis		UVB
Salicilatai	Etilheksilsalicilatas	UVB
	Homosalatas	UVB
Cinamatai	Oktokrilenas	UVB
	Etilheksilmetoksicinamatas	UVB
	Izoamilmetoksicinamatas	UVB
Benzofenonai	Benzofenonas-3	UVB (silpnai UVA)
	Benzofenonas-4	UVB (silpnai UVA)
Dibenzoilmetanai	Izopropildibenzoilmetanas	UVB
	Butilmetoksidibenzoilmetanas	UVB
Kamforo dariniai	5-metilbenzilidenas	UVB
Kiti	Fenilbenzamidazolo sulfoninė rūgštis	UVB

Santrumpos: UV – ultravioletiniai spinduliai.

4 lentelė. Fototoksinių ir fotoalerginių reakcijų palyginimas (pagal Roy A., et al.) [3, 17]

	Fototoksinė reakcija	Fotoalerginė reakcija
Dažnis	Didelis	Mažas
Atsakas pirmo kontakto metu	Yra	Nėra
Reakcijos pradžia	Minutės, valandos	24–72 val.
Patofiziologija	Tiesioginis audinių pažeidimas	Uždelstas padidėjusio jautrumo atsakas (IV tipo reakcija)
Reikalinga medžiagos dozė	Didelė	Maža
Reikalinga šviesos dozė	Didelė	Maža
Reakcija po pirmo kontakto	Taip	Ne
Lokalizacija	Kontakto su saulės spinduliais vietos	Kontakto su saulės spinduliais vietos; gali išplisti
Klinika	Edema, saulės nudegimas	Spongiozinis dermatitas
Pigmentacijos pokyčiai	Dažni	Reti
Kryžminės reakcijos su kitais agentais	Nebūdingos	Dažnos
Histologija	Epidermio ląstelių degeneracija, edema, vazodilatacija, negausi mononuklearų infiltracija dermoje	Epidermio spongiozė, mononuklearinių ląstelių egzocitozė, mononuklearinių ląstelių infiltracija dermoje

Para-amino benzoinė rūgštis (PABA) ir jos esteriai buvo pirmieji fotoalergenai, sukėlę fotoalerginių ligų protrūkius. Nustačius neigiamą UVA spindulių poveikį, sukurti nauji filtrai, benzofenonai, dibenzoilmetanai. Benzofenonai plačiai naudojami kremuose nuo saulės ir plaukų priežiūrai skirtuose produktuose. Kai kurie

benzofenono dariniai turi struktūrinių molekulinį panašumų su ketoprofenu, todėl jiems būdingos kryžminės reakcijos. Šiuo metu plačiausiai naudojami UVA ir UVB filtrų dariniai [2, 16].

Kvepalų ingredientai kaip niekas kitas dažni fotoalergijų sukėlėjai. Pavyzdžiui, 6-metilumarinas yra sintetinis kvepalų priedas, sukėlęs net fotoalerginio kontaktinio dermatito epidemiją [2]. Literatūroje aprašomas Berlok dermatitas (angl. *Berloque dermatitis*). Tai fototoksinė reakcija, kurią sukelia ilgalaikis žalojamas UVA spinduliuotės ir bergapteno (5-metoksipsoraleno) veikimas. Bergaptenas – plačiai vartojamas kvepalų ingredientas, kurio sąveika su UVA spinduliais skatina melanogenezės ir hiperpigmentacijos suaktyvėjimą. Fentikloras, vartojamas kaip antibakterinė ir antiseborėjinė medžiaga plaukų priežiūros priemonė, buvo pripažintas kaip vidutinio stiprumo fotoalergenai [23].

Nepaisant išsamių mokslinių tyrimų, prieš teikiant naują produktą į rinką, ir toliau patvirtinami nauji fotoalergenai.



6 pav. Pacientas tiriamas dėl fotoalerginės ligos (Kauno klinikų Imunologijos ir alergologijos klinikos archyvas)

Gydytojai privalo išlikti budrūs, o gaminotojai ir toliau turėtų tęsti stebėsenos tyrimus po naujų produktų pateikimo į rinką.

KLINIKINIAI SIMPTOMAI

Svarbu pabrėžti, kad fotoalerginiai odos pažeidimai yra kliniškai panašūs ir dažnai sunkiai atskiriami nuo fototoksinių, tačiau yra ir skirtumų. Fotoalerginė reakcija išsivysto praėjus 24–48 val. po kontakto su saule. Odos uždegimas išlieka 10–14 dienų. Dažnai tai egzema, eritema, vezikulinis arba pūslinis išbėrimas. Visgi pūslės odoje labiau būdingos fototoksiniams pažeidimams, tuo tarpu niežtinčios egzeminės dėmelės būdingesnės fotoalergijai. Ilgai užsitęsęs fotoalerginėms reakcijoms, gali atsirasti lichenifikacija. Fotoalerginis dermatitas dažniausiai nustatomas kontakto su šviesa paveiktuose odos plotuose, tačiau gali išplisti į šviesos nepalietas kūno vietas [10]. Fototoksinės ir fotoalerginės ligos gali pasireikšti įvairiame amžiuje, tačiau labiau paplitusios tarp suaugusiųjų. Tai aiškinama dažnesniu medikamentų ir kosmetikos produktų vartojimu [4]. Fototoksinių ir fotoalerginių reakcijų palyginimas pateikiamas 4 lentelėje.

FOTOLOPO TESTO ATLIKIMO METODIKA

2000 m. Europos kontaktinio dermatito draugija (angl. *European Society of Contact Dermatitis*) ir Europos fotodermatologų draugija (angl. *European Society for Photodermatology*) parengė fotoalergijos diagnostikos metodiką. 2011 m. patvirtintas fotoalergenų sąrašas, kuriame pateikti UV spindulių filtrai ir vaistai (iš jų daugiausia NVNU). Dažniausių fotoalergenų parinkimas buvo grindžiamas atliktų mokslinių tyrimų rezultatais, publikuotais klinikiniais atvejais ir cheminių medžiagų naudojimu Europoje. Šis sąrašas nuolat papildomas [14]. Indikacija fotolopams atlikti – po kontakto su saulės spinduliais atsiradęs dermatitas. Taip pat turėtų būti tiriami pacientai, kuriems diagnozuota aktininė keratozė arba yra buvusios fototoksinės reakcijos. Fotolopo testai atliekami esant ligos remisijai, kai nėra aktyvios fotoalerginės ir fototoksinės ligos požymių, t. y. praėjus ne mažiau kaip dviems savaitėms po buvusio odos pažeidimo. Svarbu informuoti pacientą apie galimą nedidelę ir laikiną vietinę odos reakciją (patinimą, paraudimą), jei tyrimas bus teigiamas. Lopas su cheminėmis medžiagomis klijuojamas viršutinėje nugaros dalyje 24 ar 48 val., pašalinus švitinamas UVA spinduliais ir vertinamas po 96 val. Testo atlikimo metu reikalinga skirti tokią UVA dozę, kad vyktų fotoalerginė reakcija, bet nebūtų sukeltas fototoksinis poveikis. Dažniausiai naudojama UVA 5 J/cm² spinduliuotė [15]. Fotolopų testų vertinimo kriterijai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė. Fotolopų testų vertinimo kriterijai.

Klinikinis įvertinimas	Spinduliavimo diena	Pirma diena	Antra diena	Trečia diena	Ketvirta diena
Žymėjimas	X	X	X	+/-	+/-
? +	Abejotina reakcija (tik švelni eritema)				
+	Silpna teigiama reakcija (eritema, infiltracija, nedaug papulių)				
++	Stipri teigiama reakcija (eritema, infiltracija, daug papulių, pūslelės)				
+++	Labai stipri teigiama reakcija (intensyvi eritema ir infiltracija, susiliejančios pūslelės)				
-	Neigiama reakcija				
IR	Iritacinė reakcija				

PROFILAKTIKA IR GYDYMAS

Pagrindinis ir svarbiausias gydymo metodas yra simptomą sukėlusios cheminės medžiagos vartojimo nutraukimas ir saulės spindulių vengimas. Ūminį fotoalerginį dermatitą rekomenduojama gydyti vietinio poveikio gliukokortikoidais, esant išplitusiam ir išreikštam odos uždegimui, galimi sisteminio poveikio gliukokortikoidai [24].

IŠVADOS

Saulė mus džiugina ir yra naudinga, tačiau negalima pamiršti, kad, piktnaudžiaudami saulės spinduliais, rizikuojame savo odos sveikata. Nuo saulės atsiradusi arba paūmėjusi liga turi būti nustatyta, o priežastinis veiksnys pašalintas. Saugiai vartojami vaistai ir kosmetikos priemonės pagerina pacientų sveikatą ir gyvenimo kokybę.

LITERATŪRA

1. Glatz M, Hofbauer GFL. Phototoxic and photoallergic cutaneous drug reactions. *Chem Immunol Allergy*. 2012; 97:167–79.
2. Malinauskienė L. Alerginės odos ligos. Vilnius: UAB "Vaistų žinios"; 2014. p. 46–9.
3. Hood AF. American Board of Dermatology examination dates. *J Am Acad Dermatol*. 1999. Available from: [https://www.jaad.org/article/S0190-9622\(07\)00870-5/abstract](https://www.jaad.org/article/S0190-9622(07)00870-5/abstract)
4. Greinert R, Vries E, Erdmann F, Espina C, Auvinen A, Kesminiene A, et al. European Code against Cancer 4th Edition: Ultraviolet radiation and cancer. *Cancer Epidemiol*. 2015; 39(Suppl 1):S75–83.
5. Battie C, Verschoore M. Cutaneous solar ultraviolet exposure and clinical aspects of photodamage. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2012; 78(Suppl 1):S9–14.
6. Mead MN. Benefits of sunlight: a bright spot for human health. *Environ Health Perspect*. 2008; 116(4):A160–7.
7. Nguyen NT, Fisher DE. MITF and UV responses in skin: From pigmentation to addiction. *Pigment Cell Melanoma Res*. 2019; 32(2):224–36.
8. Battie C, Jitsukawa S, Bernerd F, Del Bino S, Marionnet C, Verschoore M. New insights in photoaging, UVA induced damage and skin types. *Exp Dermatol*. 2014; 23(1):7–12.
9. Marrot L. Pollution and sun exposure: A deleterious synergy. Mechanisms and opportunities for skin protection. *Curr Med Chem*. 2018; 25(40):5469–86.
10. Gozali MV, Zhou B-R, Luo D. Update on treatment of photodermatosis. *Dermatol Online J*. 2016; 22(2). pii: 13030/qt1rx7d228.
11. Lugović Mihić L, Bulat V, Situm M, Cavka V, Krolo I. Allergic

- hypersensitivity skin reactions following sun exposure. *Coll Antropol.* 2008; 32(2):153–7.
12. **Röcken M, Schaller M, Sattler E, Burgdorf W.** Taschenatlas Dermatologie: Grundlagen, Diagnostik, Klinik. Stuttgart; New York: Georg Thieme Verlag; 2012. S. 380.
 13. **Onoue S, Seto Y, Sato H, Nishida H, Hirota M, Ashikaga T, et al.** Chemical photoallergy: photobiochemical mechanisms, classification, and risk assessments. *J Dermatol Sci.* 2017; 85(1):4–11.
 14. **Gaspari AA.** Mechanisms of resolution of allergic contact dermatitis. *Am J Contact Dermat.* 1996; 7(4):212–9.
 15. **Arimoto-Kobayashi S.** Photogenotoxicity and Photomutagenicity of Medicines, Carcinogens and Endogenous Compounds. *Gene Environ.* 2014; 36(3):103–10.
 16. **Onoue S, Seto Y, Sato H, Nishida H, Hirota M, Ashikaga T, et al.** Chemical photoallergy: photobiochemical mechanisms, classification, and risk assessments. *J Dermatol Sci.* 2017; 85(1):4–11.
 17. **Mang R, Stege H, Krutmann J.** Mechanisms of phototoxic and photoallergic reactions. In: Frosch PJ, Menné T, Lepoittevin J-P, editors. *Contact dermatitis.* Berlin; Heidelberg: Springer; 2006. Chapter 6. p. 97–104.
 18. **Dhir H.** Management of the patient with occupational allergy. In: Krouse J, Derebery M, Chadwick S. *Managing the allergic patient.* Philadelphia, PA: Elsevier; 2008. p. 299–317.
 19. **Mandell L, Tillotson G.** Safety of fluoroquinolones: An update. *Can J Infect Dis.* 2002; 13(1):54–61.
 20. **Aronson JK.** Chapter 9 - Anti-inflammatory and antipyretic analgesics and drugs used in gout. In: Aronson JK, editor. *Side effects of drugs annual.* Amsterdam: Elsevier; 2009. p. 181–215.
 21. **Dubakiene R.** Photoallergy. In: Ballantyne B, Marrs TC, Syversen T, editors. *General and applied toxicology.* 3rd ed. Vol. 6. Chichester: John Wiley & Sons; 2009. p. 1280–91. Available at: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470744307.gat178>
 22. **Gómez-Bernal S, Alvarez-Pérez A, Rodríguez-Pazos L, Gutiérrez-González E, Rodríguez-Granados MT, Toribio J.** Photosensitivity due to thiazides. *Actas Dermosifiliogr.* 2014; 105(4):359–66.
 23. **Palmer RA, White IR.** Phototoxic and photoallergic reactions. In: Frosch PJ, Torkil M, Lepoittevin J-P, editors. *Contact dermatitis.* Berlin; Heidelberg: Springer; 2006. Chapter 17. p. 309–17. Available at: http://dx.doi.org/10.1007/3-540-31301-x_17
 24. **Lehmann P, Schwarz T.** Photodermatoses: diagnosis and treatment. *Deutsches Ärzteblatt International.* 2011; 108(9):135.