

MELANOMA: RIZIKOS VEIKSNIAI IR PREVENCINĖS PRIEMONĖS

Živilė Aukštakojytė¹, Aistė Pociūtė¹, Viktorija Trinkūnienė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademija, Medicinos fakultetas,

²VšĮ Ukmergės ligoninės Dermatovenerologijos konsultacijų poliklinika

Raktažodžiai: melanoma, UVA (ultravioletinių spindulių A), UVB (ultravioletinių spindulių B), odos vėžys.

Santrauka

Melanoma – vienas agresyviausių piktybinių navikų, linkęs greitai metastazuoti į sritinius limfmazgius, vidaus organus ir dažnai, ypač, jeigu laiku nebuvo pradėtas gydymas, baigiasi mirtimi. Lietuvoje 2019 metais sergančiųjų melanoma skaičius buvo 2128. Siekiant užkirsti kelią naujiems šio onkologinio susirgimo atvejams, būtina aktyviai informuoti visuomenę apie melanomos rizikos veiksnius ir būdus, padedančius sumažinti šio onkologinio susirgimo grėsmę. Darbo tikslas – išsiaiškinti naujausius duomenis apie melanomos rizikos veiksnius ir jos prevencijos priemones.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Mokslinėse duomenų bazėse rastos publikacijos. Literatūros paieška atlikta PubMed ir Google Scholar duomenų bazėse. Literatūros paieškai buvo naudojami raktiniai žodžiai, kurie atitiko apžvalgos temą. Apžvalgai buvo naudojami ne senesni nei 5 metų literatūros šaltiniai.

Rezultatai. Melanomos rizikos veiksniai yra UVA ir UVB spinduliuotė, genetinės priežastys (teigiama šeimtinė melanomos anamnezė, naujos mutacijos), fenotipiniai požymiai (raudoni plaukai ar labai šviesi odos spalva), daugybiniai ir atipiški apgamai. Didesnė melanomos rizika susijusi su imunosupresinėmis būklėmis ir vyresniu amžiumi (asmenys >50 metų). Norint sumažinti melanomos riziką, būtina vengti nudegimo saulėje, nesinaudoti dirbtinio įdegio įrenginiais. Rekomenduojama naudoti priemones, padedančias apsisaugoti nuo žalingo ultravioletinės spinduliuotės poveikio: apsauginius kremus su SPF filtru, skrybėles plačiais kraštais, akinius nuo saulės. Jeigu įmanoma, vengti buvimo lauke tomis valandomis, kai saulė kaitriausia. Svarbu nuolat stebėti, ar neatsiranda naujų apgamų, įvertinti senų apgamų

pokyčius ir bendrąją odos būklę. Pastebėjus odos pakitimų, nedelsiant kreiptis į šeimos gydytoją, kuris turėtų atlikti pirminę odos apžiūrą, o esant pigmentinių pakitimų, kuo greičiau siųstų gydytojo dermatovenerologo konsultacijai.

Išvados. Didžiausi melanomos rizikos veiksniai yra UVA ir UVB spinduliuotė, tačiau melanomos išsivystymas gali būti susijęs ir su genetinė predispozicija, fenotipiniais požymiais, imunosupresinėmis būklėmis. Visuomenės švietimas reikalingas ugdyti gyventojų melanomos rizikos supratimą. Siekdami sumažinti melanomos išsivystymo riziką, pirminės sveikatos priežiūros specialistai turi būti budrūs, o visuomenė sąmoningai naudoti apsaugines priemones nuo ultravioletinės spinduliuotės.

Įvadas

Melanoma – vienas agresyviausių piktybinių navikų. Odos melanoma kilusi iš nekontroliuojamai proliferuojančių pigmentinių ląstelių (melanocitų), esančių epidermyje. Dėl šios priežasties melanoma dažniausiai atsiranda odoje, tačiau gali formuotis ir kitose kūno srityse: gleivinėse, naguose, akyse (junginėje, stiklakūnyje), smegenų dangaluose. Navikas linkęs greitai metastazuoti į sritinius limfmazgius ir vidaus organus, todėl ankstyva diagnostika ir laiku pradėtas gydymas gali pagerinti išgyvenamumą. Nustačius I stadijos melanomą ir laiku pradėjus gydymą, prognozė santykinai gera – išgyvenamumas siekia 95-98 procentus [1].

Žinoma nemažai melanomos rizikos veiksnių: fenotipas, teigiama šeimtinė melanomos anamnezė, didelis apgamų skaičius, tačiau įrodyta, kad pagrindinis rizikos veiksnys yra ultravioletinė (toliau – UV) saulės spinduliuotė. Ultravioletinių spindulių A (bangos ilgis - 315–400 nm) ir ultravioletinių spindulių B (bangos ilgis - 280–315 nm) kumuliacinis poveikis sukelia DNR pažeidimą, oksidacinį stresą bei odos uždegimą, kas skatina nekontroliuojamą melanocitų proliferaciją [2].

Nors visuomenė nuolat informuojama apie žalingą saulės

spinduliuotės poveikį žmogaus organizmui, sergamumo melanoma ir mirtingumo skaičiai yra gana aukšti. 2015 metais visame pasaulyje diagnozuota 351,880 naujų melanomos atvejų, iš kurių 59,782 baigėsi mirtimi [3]. Lietuvoje 2019 metais melanoma sirgo 2128 asmenų [4]. Siekiant užkirsti kelią šio onkologinio susirgimo išsivystymui ir sumažinti mirčių nuo jo skaičių, būtina aktyviai informuoti visuomenę apie melanomos grėsmę ir būdus, padėsiančius sumažinti susirgimo riziką.

Darbo tikslas – apžvelgti naujausius duomenis apie melanomos rizikos veiksnius ir jos prevencijos priemones.

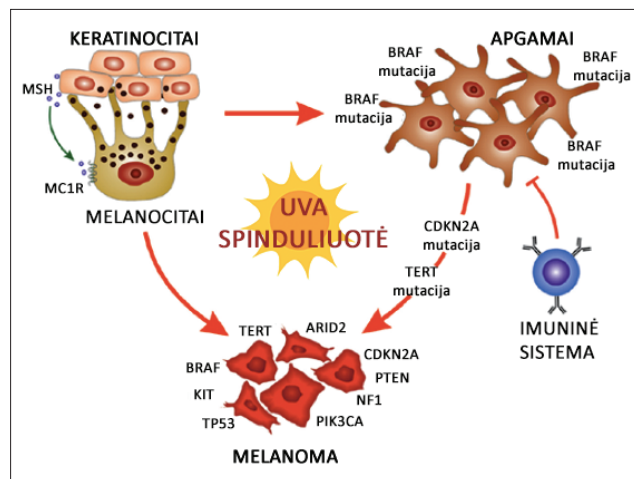
Tyrimo medžiaga ir metodai

Nagrinėtos mokslinėse duomenų bazėse rastos publikacijos pasirinkta tema. Literatūros paieška atlikta PubMed ir Google Scholar duomenų bazėse. Literatūros paieškai buvo naudojami raktiniai žodžiai, atitinkantys apžvalgos temą. Analizuoti ne senesni nei 5 metų literatūros šaltiniai.

Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Melanomos rizikos veiksniai

Ultravioletinių spindulių poveikis. Saulė skleidžia ultravioletinę spinduliuotę (UVA ir UVB), nuo kurios Žemę saugo ozono sluoksnis. Jis neleidžia prasiskverbti ypač kenksmingai UV spinduliuotei, sudarydamas sąlygas Žemę pasiekti tik žemos energijos UVA ir UVB spinduliams. Įrodyta, jog UV spinduliuotė be išimčių gali būti kenksminga visiems gyviems organizmas. Ji sukelia odos pakitimus: eritemą, fotoaktyvumą. Svarbiausia, jog ultravioletinės spinduliuotės veikimas sukelia mutacijas, kurios yra tiesiogiai siejamos su melanominės ir nemelanominės kilmės odos navikų išsivys-



1 pav. Melanomos onkogenėzės procesas, veikiant UVA spinduliuotei [9]

tymu (1 pav.) [5,6]. Veikiant UVA spinduliams, melanocitai gali tiesiogiai transformuotis į neoplastines ląsteles arba į gerybinius apgamus, kurie 80 proc. atvejų turi B-Raf proto-onkogeno (toliau – BRAF) mutaciją [9]. Šie apgamai gali ilgai išlikti nepakitę, tačiau UVA spindulių veikimas gali paskatinti papildomų mutacijų (TERT, CDKN2A) atsiradimą ir melanomos išsivystymą [9]. UV spinduliuotė gali sukelti mutacijas tiesiogiai veikdama ląstelės DNR, arba netiesiogiai, skatindama reaktyviųjų deguonies rūšių (toliau – ROS) susidarymą [7]. Įstirta, jog vienas ar daugiau stiprių nudegimų nuo saulės vaikystėje lemia du kartus didesnę melanomos išsivystymo riziką vyresniame amžiuje [8].

Melanomos vystymuisi daugiausiai reikšmės turi tarpinė saulės ekspozicija (ypač eriteminės saulės dozės). Tuo tarpu nuolatinė (lėtinė) saulės ekspozicija yra labiau susijusi su aktininių keratozių ir nemelanominio odos vėžio išprovokavimu [5]. Vadinas, rizikos grupėms priklauso tie asmenys, kurie neišvengiamai patiria ilgalaikę saulės ekspoziciją: dirbantys lauke, sportuojantys atvirose saulei vietose (lauko tenisas, futbolas, krepšinis). Svarbu nepamiršti ir to, jog dirbtinės UV apšvitos metu (pavyzdžiui, deginantis soliariume) gaunamas ultravioletinės spinduliuotės kiekis gali būti netgi didesnis nei lauke, ar ilgą laiką deginantis saulėje. Įrodyta, jog melanomos rizika 15 proc. padidėja asmenims, kurie bent kartą gyvenime deginasi dirbtinio įdegio kabinose, lyginant su tais, kurie niekada nesidegino [8]. Naujausi tyrimai rodo, jog toks deginimosi būdas neįmanomas be DNR pažeidimo, kuris didina melanomos išsivystymo riziką [8].

Vidiniai organizmo veiksniai (genetinė predispozicija). Be išorinių aplinkos veiksnių, tokių, kaip UV spinduliuotė, melanomos išsivystymo riziką gali nulemti ir vidiniai (įgimti) organizmo veiksniai. Teigiama šeiminių melanomos anamnezė susijusi su 7-15 proc. melanomos atvejų [9]. Nustatyta, kad melanomos atsiranda šeimose, kurios linkusios į specifinius piktybinių navikų modelius: B-K apgamų sindromas (pavadintas pagal pirmųjų pacientų vardų pirmąsias raides) arba autosominiu dominantiniu būdu paveldima genodermatozė, melanomos-astrocitomos sindromas [9]. Tokioms šeimoms dažniausiai nustatomos nuo ciklino priklausomo kinazės inhibitoriaus 2A (CDKN2A) ir nuo ciklino priklausomo kinazės 4 (CDK4) genų mutacijos [9]. Manoma, kad su didesne melanomos išsivystymo rizika susijusios ir šios paveldimos būklės: pigmentinė kseroderma, šeiminių retinoblastoma, Lynčo ir Li-Fraumeni sindromai [9]. Melanomos išsivystymo riziką didina šie onkogenai: BRAF, neurofibromino 1 (NF1) ir NRAS mutacijos. Nustatyta, kad lėtinis saulės poveikis odai nulemia šių genų mutacijas ir skatina melanomos vystymąsi [10].

Fenotipiniai ypatumai. Melanomos rizikos veiksniais laikomi ir tam tikri žmogaus fenotipo bruožai. Asmenys,

kurių iš prigimties rausvi plaukai, šviesi odos spalva, šviesios akys (atitinkantys I-II fototipą pagal Fitzpatrick odos tipų klasifikacijos skalę), maža odos pigmentacija, yra jautresni UV spinduliams, todėl jiems didesnė piktybinių odos navikų išsivystymo rizika [9].

Didelis apgamų kiekis ir atipiniai apgamai. Daugiau nei 100 apgamų visame kūne, ar daugiau nei 11 ant rankos, didesni nei 5 mm apgamai, ypač gigantiniai (>20 cm dydžio) susiję su didesne melanomos išsivystymo rizika [11]. M. Arumi-Uria ir bendraautorai nustatė, jog rizika susirgti melanoma susijusi su displazinių apgamų atipijos laipsniu ląstelėse. Esant ryškiai atipijai, rizika susirgti melanoma yra didesnė (19,7 proc.), lyginant su vidutine ir lengva atipijomis [12].

Imunosupresiški pacientai. Naujai atsiradusi melanoma dažniau diagnozuojama pacientams, kurių nusilpęs imunitetas: sergantiems lėtinėmis ligomis, vartojantiems imunosupresinius vaistus.

Amžius. Odos vėžio paplitimas didėja su amžiumi, nes senstant mažėja odos gebėjimas regeneruotis po žalingo ultravioletinės spinduliuotės poveikio [13]. Įdomu, jog apie pusę visų melanomos atvejų nustatoma jaunesniems nei 50 metų žmonėms. Remiantis literatūros duomenimis, melanoma yra dažniausiai nustatomas navikas 25–29 metų pacientams ir trečias navikas pagal dažnumą 20–24 metų amžiaus grupėje [14].

Melanomos prevencinės priemonės. Visuomenės mokymas yra pati ankstyviausia melanomos prevencijos priemonė. Kad sergamumas melanoma mažėtų, svarbu, jog visuomenė būtų pakankamai informuota apie melanomą sukeliančius rizikos veiksnius ir priemones išvengti šio piktybinio susirgimo. Visuomenės budrumas užkirsti kelią melanomos atsiradimui turi būti ugdomas nuo mažens, todėl vaikų darželiuose ir mokyklose turėtų būti kalbama apie UV spindulių neigiamą poveikį žmogaus sveikatai, skatinama naudoti priemones, kurios padėtų apsisaugoti nuo žalingos UV spinduliuotės. Tokią prevenciją turėtų vykdyti visuomenės sveikatos specialistai, pirminės sveikatos priežiūros grandies medikai.

Daug diskusijų kyla dėl odos vėžio prevencinių priemonių programų kūrimo. Šiuo metu Lietuvoje nėra odos vėžio prevencijos priemonių programos. Lietuvos sveikatos apsaugos ministerijos darbo grupės, šalies mokslininkai ir gydytojai padarė išvadą, jog tokių prevencinių priemonių efektyvumas nepagrįstas kitų valstybių patirtimi ir gerąja praktika, todėl efektyviau būtų organizuoti mokymus apie ankstyvą odos vėžio įtarimą pirminėje sveikatos priežiūros grandyje. Tuo tarpu kitose valstybėse tokios prevencinės programos įgyvendinamos. Efektyvių rezultatų pasiekė australai, kai nuo 1988 m. Viktorijos valstijoje įdiegė ap-

saugos nuo saulės programą „SunSmart“, kuri palaipsniui buvo įgyvendinta visose Australijos valstijose ir teritorijose [15]. „SunSmart“ bendradarbiauja su pradinėmis ir vidurinėmis mokyklomis, sveikatos priežiūros specialistais, vietos valdžia, siekdami sukurti ir įgyvendinti išsamią apsaugos nuo saulės politiką, sumažinti UV spindulių poveikį ir su tuo susijusių onkologinių odos ligų riziką. Praėjus dešimtmečiams pastebėta, kad odos vėžio dažnis tarp paauglių ir jaunesnių žmonių Australijoje pradėjo stabilizuotis arba mažėti [16,17].

Savo odos būklės stebėseną. Visuomenei būtina suprasti, kad svarbu nuolat stebėti savo odos būklę, atkreipiant dėmesį į naujus apgamus ir į senų apgamų pakitimus. Pastebėjus pokyčius, reikia nedelsiant kreiptis į šeimos gydytoją.

Laiku atliekama odos apžiūra pirminėje sveikatos priežiūros grandyje. Didžiąją dalį piktybinių pakitimų galima anksti diagnozuoti ir laiku pradėti gydymą, užkertant kelią mirtinoms baigtims. Dėl šios priežasties šeimos gydytojų vaidmuo ypač svarbus, siekiant sumažinti mirtingumą nuo melanomos. Pagerinti ankstyvąją melanomos diagnostiką galima tiriant į melanomą panašius pažeidimus pagal ABCDE kriterijus: asimetrija, nelygūs (netaisyklingi) kraštai, nevienoda spalva, >5 mm skersmuo, nors literatūroje vis dažniau aprašomi melanomos atvejai, kai apgamo skersmuo nesiekė 5 mm, todėl skersmens kriterijaus reikšmė tampa abejotina ir pastaruoju metu vis dažniau vertinama darinio dinamika [9]. E kriterijus žymi apgamo paviršiaus nelygumus ir (arba) paraudimą aplink jį, keitimąsi laiko atžvilgiu. Kitas dažnai diagnostikoje taikomas terminas yra „bjauriuoji ančiuko“ požymis: pigmentinis darinys išsiskiria iš kitų apgamų to paties paciento odoje. Svarbu, kad šeimos gydytojas įvertintų pacientų (ypač rizikos grupių) išorinius (fenotipiniai požymiai, darbas saulėje, polinkis degintis) ir genetinius (teigiama šeimninė anamnezė, sindromai, kuriems būdingas polinkis į melanomos formavimąsi) veiksnius, skirtų daugiau dėmesio kūno odos apžiūrai ir sritinių limfmazgių apčiuopai. Kasmetinė patikra rekomenduojama tiems, kurių atipiniai apgamai nekinta, o esant bet kokių pokyčių, dermatoskopija rekomenduojama kas 6 mėnesius arba dažniau.

Šeimos gydytojas turėtų rekomenduoti apsaugines priemones nuo ultravioletinės spinduliuotės ir patarti, kokias naudoti. Deja, JAV tyrimų rezultatai parodė, kad tik apie trečdalis pirminės sveikatos priežiūros gydytojų pataria pacientams naudoti apsaugines priemones nuo saulės, o pusė – vengti dirbtinių saulės spindulių (soliariumų) [18].

Apsauginės priemonės nuo ultravioletinės spinduliuotės. Apsauginių kremų nuo saulės efektyvumas yra pagrįstas moksliniais tyrimais. Įrodyta, jog tokių priemonių naudojimas gali sumažinti melanomos riziką iki 50 procentų [19]. Apsauginių priemonių nuo saulės veiksmingumą patvirtina Australijos mokslinių tyrimų rezultatai. Vertinant dešimties

metų laikotarpį nustatyta, kad 5 proc. padidėjus apsauginių kremų nuo saulės naudojimui, naujų melanomos atvejų skaičius sumažėjo 10 procentų [20]. Kiti tyrėjai apsauginių kremų nuo saulės vartojimą vertina priešaringai [21]. Sisteminės metaanalizės rezultatai parodė, kad kremai nuo saulės gali kliniškai reikšmingai sumažinti vitamino D gamybą, todėl reikia atsižvelgti ne tik į apsaugos nuo saulės poveikio naudą, bet ir į galimą tokių kremų vartojimo riziką.

Apsauginių kremų nuo saulės pasirinkimas yra platus. Renkantis apsauginį kremą, reikėtų atkreipti dėmesį į apsaugos nuo saulės veiksnį (toliau – SPF). Šis veiksnys parodo, kiek efektyviai priemonė apsaugo nuo UVB spindulių (labiau susiję su melanomos išsivystymu), o apsaugą nuo UVA spindulių parodo kitas ženklavimas (dažnai žymima pliusu šalia SPF). Kremai su SPF skirstomi pagal tai, kiek jie leidžia prasiskverbti per odą saulės spinduliams. SPF 2 – per odą prasiskverbia ½ UVB saulės spindulių (nepraleidžia 50% UVB spindulių), atitinkamai SPF 15 – 1/15 UVB saulės spindulių (nepraleidžia apie 93%), SPF 30 – 1/30 UVB saulės spindulių (nepraleidžia apie 97%), SPF 50 – 1/50 UVB saulės spindulių (nepraleidžia apie 98%), SPF 100 – 1/100 UVB saulės spindulių, todėl tokie kremai neleidžia prasiskverbti net 99 proc. UVB spindulių [22]. Labiausiai rekomenduojama rinktis plataus spektro (saugančias nuo UVA ir UVB) priemones, kurių SPF bent 30, pirmenybę teikti vandeniui atsparioms priemonėms. Renkantis svarbu atsižvelgti į odos tipą: gelio konsistencijos priemonės tinka riebiai odai, o sausai geriau naudoti losjonus. Atlikti tyrimai rodo, jog žmonės linkę naudoti per mažą kiekį apsauginio kremo nuo saulės [3], todėl reikėtų jo naudoti pakankamai (suaugusiems apie 30 ml). Būtina ištepti visas atviras kūno vietas, kurias pasiekia saulės spinduliai ir pakartotinai naudoti kremą kas 2 valandas, po maudynių ar suprakaitavus.

Odą nuo kenksmingos saulės spinduliuotės saugantys kremai skirstomi į grupes pagal juose esančius cheminius arba fizinius filtrus. Cheminiai filtrai absorbuoja UV spindulius. Fiziniai filtrai į odą įsigeria prastai ir sudaro apsauginį barjerą. Jie ant odos paviršiaus išlieka ilgai ir atspindi UV spindulius.

Be apsauginių kremų nuo saulės būtina naudoti ir kitas apsaugines priemones. Siekiant išvengti žalingos saulės spinduliuotės, vengti buvimo lauke tomis valandomis, kai saulė kaitriausia (pirmoje dienos pusėje ir pietų metu), rekomenduojama dėvėti skrybėles plačiais kraštais ir akinius nuo saulės.

Mikrobioma – žmogaus organizme gyvenančių mikroorganizmų visuma. Mikrobiomos reikšmė melanomos išsivystymui vis dar yra klinikinių studijų lygmenyje [23]. Tyrėjai siekia išsiaiškinti, ar specifinės žmogaus žarnyno bakterijos susijusios su atsparumu melanomos išsivystymui.

Bandoma išsiaiškinti, ar tam tikros žmogaus žarnyno bakterijų rūšys susijusios su didesniu teigiamu atsaku į melanomos gydymą [23].

Išvados

Pirminė melanomos profilaktika pirmiausia turi apimti gyventojų švietimą apie saugų elgesį saulėje ir padarinius sveikatai, kai saugaus elgesio rekomendacijų nepaisoma. Būtina skatinti visuomenę vengti stipraus nudegimo saulėje, nesinaudoti dirbtinio įdegio įrenginiais. Skatinti priemonių, skirtų apsaugoti nuo ultravioletinės spinduliuotės, naudojimą, vengti buvimo lauke didžiausios kaitros metu, o tokios galimybės nesant – dėvėti skrybėles plačiais kraštais ir akinius nuo saulės. Šeimos gydytojas turėtų įvertinti kiekvieno savo paciento melanomos rizikos veiksnius.

Antrinė profilaktika. Svarbu nuolat stebėti, ar odoje neatsirado naujų apgamų ir nepakito senųjų spalva, dydis, paviršiaus reljefas. Pastebėjus pakitimus, nedelsiant kreiptis į šeimos gydytoją. Kiekvienas šeimos gydytojas turėtų atsakingai atlikti paciento odos apžiūrą, pagal ABCDE taisyklės įvertinti, ar odos pakitimai nebūdingi piktybinei ligai. Pastebėjus pigmentinių darinių pakitimus odoje, šeimos gydytojas turėtų kuo greičiau siųsti pacientą gydytojo dermatovenerologo konsultacijai.

Literatūra

1. Singh P, Kim H, Schwartz R. Superficial spreading melanoma. *Melanoma Research* 2016;26(4):395-400. <https://doi.org/10.1097/CMR.0000000000000245>
2. Sample A, He Y. Mechanisms and prevention of UV-induced melanoma. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2017;34(1):13-24. <https://doi.org/10.1111/phpp.12329>
3. Rueegg C, Stenehjem J, Egger M, Ghiasvand R, Cho E, Lund E, et al. Challenges in assessing the sunscreen-melanoma association. *Int J Cancer* 2019;144(11):2651-2668. <https://doi.org/10.1002/ijc.31997>
4. Sergančiųjų asmenų skaičius pagal diagnozių grupes. Higienos institutas. https://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=168&fbclid=IwAR3P2Zz3J2rcj8O_uH7hnMB2uD3Oso-4c8a18RYfZthG8ZjmMj9X_COoOg0I
5. Gandini S, Sera F, Cattaruzza MS, Pasquini P, Picconi O, Bolye P, Melchi CF. Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *Eur J Cancer* 2005;41(1): 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2004.10.016>
6. Schuch A, Moreno N, Schuch N, Menck C, Garcia C. Sunlight damage to cellular DNA: focus on oxidatively generated lesions. *Free Radical Biology and Medicine* 2017;107:110-124. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2017.01.029>
7. Bastian BC. The molecular pathology of melanoma: an inte-

- grated taxonomy of melanocytic neoplasia. *Annu Rev Pathol* 2014;9:239-271.
<https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-012513-104658>
8. Weinstock MA, Colditz GA, Willett WC, et al. Nonfamilial cutaneous melanoma incidence in women associated with sun exposure before 20 years of age. *Pediatrics* 1989;84:199-204.
 9. Leonardi GC, Falzone L, Salemi R, et al. Cutaneous melanoma: from pathogenesis to therapy (Review). *Int J Oncol* 2018;52(4):1071-1080.
<https://doi.org/10.3892/ijo.2018.4287>
 10. Thomas L, Puig S. Dermoscopy, digital dermoscopy and other diagnostic tools in the early detection of melanoma and follow-up of high-risk skin cancer patients. *Acta Derm Venereol* 2017;Suppl 218:14-21.
<https://doi.org/10.2340/00015555-2719>
 11. Clinical practice guidelines for the management of melanoma in Australia and New Zealand. www.nhmrc.gov.au
 12. Arumi-Uria M, McNutt NS, Finnerty B. Grading of atypia in nevi: correlation with melanoma risk. *Mod Pathol* 2003;16:764-771.
<https://doi.org/10.1097/01.MP.0000082394.91761.E5>
 13. CDC. Guidelines for school programs to prevent skin cancer. *MMWR* 2002;51(RR04):1-16.
 14. Cancer query systems (CanQues). National cancer institute. <http://seer.cancer.gov/ScientificSystems/CanQues>.
 15. SunSmart Victoria. History. 2015. <http://www.sunsmart.com.au/about/history>.
 16. Olsen CM, Williams PF, Whiteman DC. Turning the tide? Changes in treatment rates for keratinocyte cancers in Australia 2000 through 2011. *J Am Acad Dermatol* 2014;71:21-6.e1.
<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2014.02.011>
 17. Iannacone MR, Youlden DR, Baade PD, Aitken JF, Green AC. Melanoma incidence trends and survival in adolescents and young adults in Queensland, Australia. *Int J Cancer* 2015;136(3):603-9.
<https://doi.org/10.1002/ijc.28956>
 18. Geller AC, O'Riordan DL, Oliveria SA, Valvo S, Teich M, Halpern AC. Overcoming obstacles to skin cancer examinations and prevention counseling for high-risk patients: results of a national survey of primary care physicians. *J Am Board Fam Pract* 2004;17(6):416-23.
<https://doi.org/10.3122/jabfm.17.6.416>
 19. Merlino G, Herlyn M, Fisher DE, et al. The state of melanoma: challenges and opportunities. *Pigment Cell Melanoma Res* 2016;29(4):404-416.
<https://doi.org/10.1111/pcmr.12475>
 20. Olsen CM, Wilson LF, Green AC, et al. How many melanomas might be prevented if more people applied sunscreen regularly? *Br J Dermatol* 2018;178(1):140-147.
<https://doi.org/10.1111/bjd.16079>
 21. Neale RE, Khan SR, Lucas RM, Waterhouse M, Whitemanand DC, Olsen CM. The effect of sunscreen on vitamin D: a review. *Br J Dermatol* 2019;181(5):907-915.
<https://doi.org/10.1111/bjd.17980>
 22. Australian government department of health. Sunscreens: information for consumers. <https://www.tga.gov.au/node/1911>
 23. Merlino G, Herlyn M, Fisher DE, et al. The state of melanoma: challenges and opportunities. *Pigment Cell Melanoma Res* 2016;29(4):404-416.
<https://doi.org/10.1111/pcmr.12475>

MELANOMA: RISK FACTORS AND PREVENTION

Ž. Aukštakojtė, A. Pociūtė, V. Trinkūnienė

Keywords: melanoma, UVA, UVB, skin cancer.

Summary

Melanoma is an aggressive skin cancer with a high potency of spreading to regional lymph nodes and internal organs. If not treated timely melanoma might cause fatal outcomes. The total number of patients diagnosed with melanoma were 2128 in 2019 in Lithuania. In order to prevent new cases of this oncological disease, it is necessary to know the risk factors and ways to reduce the chance of getting this skin cancer.

Aim. The purpose of this review was to examine the latest data on melanoma risk factors and its prevention measures.

Materials and Methods. Data search was performed in PubMed and Google Scholar. For the literature, keywords that correspond to the topic of our review were used. All included articles were published in English language and up to 5 years old.

Results. The risk factors of melanoma are UVA and UVB radiation, genetic predisposition (positive family history of melanoma and new mutations), phenotypic features (such as red hair or very light skin color), numerous and atypical moles. The higher risk of melanoma is related with immunosuppressive conditions and older age (patients >50 years old). To reduce the prevalence of melanoma, it is necessary to avoid sunburn and not to use artificial tanning devices. It is recommended to promote the use of measures against ultraviolet radiation: moisturizers with SPF filter, hats with wide edges and sunglasses. If possible it is recommended to avoid being outside in hours when the sun is more harmful. It is important to observe the new changes of your skin and assess possible changes of old moles. If any changes are noticed, it is necessary to visit a general practitioner. The doctor must perform a primary examination and if pigment lesions are observed would refer to a dermatovenerologist as soon as possible.

Conclusions. The main risk factors of melanoma are UVA and UVB radiation but melanoma can also be related to other factors (genetic predisposition, phenotypic features or immunosuppressive conditions). Public education is needed to increase consciousness of community due to melanoma. Primary care settings must be aware and higher usage of protective equipment against ultraviolet radiation are needed to reduce the risk of melanoma.

Correspondence to: zivile.aukstakojyte@gmail.com