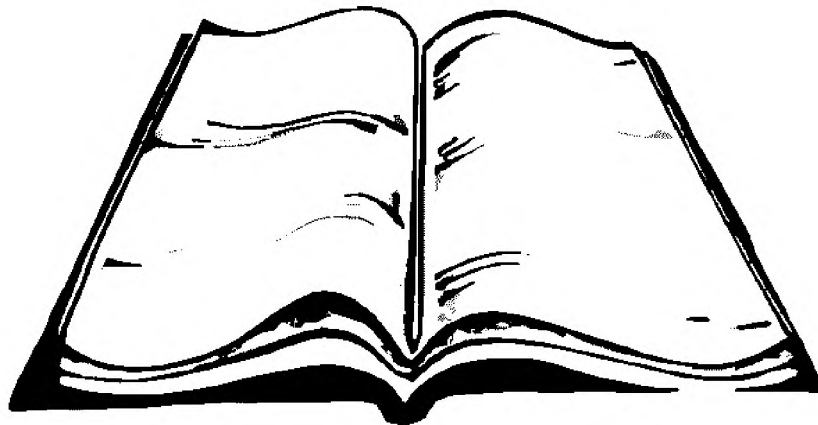
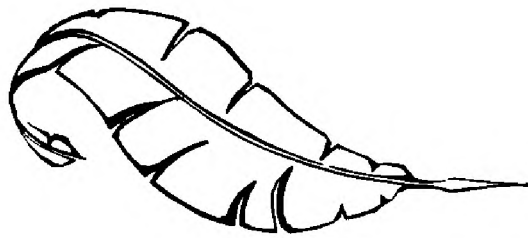




MOKSLAS IR EDUKACINIAI PROCESAI

SCIENCE AND PROCESSES OF EDUCATION



Mokslinė redaktorė:

Dr. Inga Išdonaitė-Medžiūnienė (Vadyba ir administravimas, edukologija - VšĮ Sveikatingumo institutas, SMK Aukštoji mokykla, Lietuva)

Atsakingas redaktorius:

Doc. Dr. Remigijus Kinderis (Vadyba ir administravimas, turizmas - Klaipėdos valstybinė kolegija, Lietuva)

Redakcinės kolegijos nariai:

Prof. dr. T. Volkova (Vadyba - Rygos bankininkystės institutas, Latvija)

Prof. dr. R. Malinauskas (Edukologija - Lietuvos sporto universitetas, Lietuva)

Prof. dr. L. Bagdonienė (Vadyba ir administravimas - Kauno technologijos universitetas, Lietuva)

Doc. dr. L. Žalys (Vadyba, turizmas, Lietuva)

Doc. dr. I. Žalienė (Vadyba, turizmas, Lietuva)

Doc. dr. E. Spiriajevas (Geografija - Klaipėdos universitetas, Lietuva)

Prof. dr. R. Bubnys (Edukologija - Vilniaus universiteto Šiaulių akademija, Lietuva)

Doc. dr. R. Jasnauskaitė (Anglų k. filologija, edukologija - Kauno kolegija, Lietuva)

Dr. N. Kvedaraitė (Vadyba, edukologija - Kauno technologijos universiteto Panevėžio technologijų ir verslo fakultetas, Lietuva)

Dr. R. Geležinienė (Edukologija - Vilniaus universiteto Šiaulių akademija, Lietuva)

Doc. dr. J. Vveinhardt (Vadyba - Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuva)

R. Medžiūnas (Teisė - advokato padėjėjas, SMK Aukštoji mokykla, VšĮ Sveikatingumo institutas, Lietuva)

V. Reigas (Visuomenės sveikatos vadyba - VšĮ Paliatyvios pagalbos ir šeimos sveikatos centras, VšĮ Sveikatingumo institutas, Lietuva)

Doc. dr. S. Savvides (Ekonomika - Kipro kolegija, Kipras)

Dr. T. Thijssen (Edukologija, vadyba - Amsterdamo universitetas, Olandija)

Doc. dr. M. G. Jomon (Auditas - Xavier vadybos institutas, Indija)

Dr. B. Fekete (Teisė - Pazmany Peter Katalikų universitetas, Vengrijos mokslų akademija, Vengrija)

Dr. S. Rozentale (Ekonomika - Vidzeme taikomųjų mokslų universitetas, Latvija)

Dr. O. N. Ozdogan (Vadyba - Adnan Menderes universiteto Turizmo ir viešbučių vadybos mokykla, Turkija)

Periodinis recenzuojamų mokslinių straipsnių rinkinys „*Mokslas ir edukaciniai procesai*“ nuo 2005 m. leidžiamas du kartus per metus. Žurnalas yra indeksuojamas šiose tarptautinėse duomenų bazėse: *EBSCO Discovery Service, Ulrich*.

Autoriai yra atsakingi už visų akademinės ir mokslinių tyrimų etikos principų įgyvendinimą savo mokslinėse publikacijose pagal reglamentuojančius teisės aktus.

Editor in Chief:

PhD Inga Išdonaitė-Medžiūnienė (management and administration, education science – Wellness Institute, University of Applied Sciences, Lithuania)

Managing editor:

Assoc. Prof. PhD Remigijus Kinderis (management and administration, tourism - Klaipeda State University of Applied Sciences, Lithuania)

Editorial board:

Prof. PhD T. Volkova (management - Riga Institute of Banking, Latvia)

Prof. PhD R. Malinauskas (education science - Lithuanian Sports University, Lithuania)

Prof. PhD L. Bagdonienė (management and administration - Kaunas University of Technology, Lithuania)

Assoc. Prof. PhD L. Žalys (management, tourism, Lithuania)

Assoc. Prof. PhD I. Žalienė (management, tourism, Lithuania)

Assoc. Prof. PhD E. Spiriajevas (geography - Klaipeda University, Lithuania)

Prof. PhD R. Bubnys (education science - Vilnius University Šiauliai Academy, Lithuania)

Assoc. Prof. PhD R. Jasnauskaitė (English philology, education science - Kaunas College, Lithuania)

PhD N. Kvedaraitė (management, education science - Kaunas University of Technology, Panevėžys Faculty of Technology and Business, Lithuania)

PhD J. Andruškienė (public health - Klaipeda State College, Klaipeda University, Wellness Institute, Lithuania)

PhD R. Geležinienė (education science - Vilnius University Šiauliai Academy, Lithuania)

Assoc. Prof. PhD J. Vveinhardt (management - Vytautas Magnus University, Lithuania)

R. Medžiūnas (law - lawyer assistant, University of Applied Sciences, Wellness Institute, Lithuania)

V. Reigas (society health management - Public institution "Palliative Care and Family Health Center", Wellness Institute, Lithuania)

Assoc. Prof. PhD S. Savvides (economics - Cyprus College, Cyprus)

PhD T. Thijssen (education science, management - University of Amsterdam, Netherlands)

Assoc. Prof. PhD M. G. Jomon (audit - Xavier Institute of Management, India)

PhD B. Fekete (law - Pazmany Peter Catholic University, Hungarian Academy of Sciences, Hungary)

PhD S. Rozentale (economics - Vidzeme University of Applied Sciences, Latvia)

PhD O. N. Ozdogan (management - School of Tourism and Hotel Management, Adnan Menderes

University, Turkey)

The scientific journal of the reviewed articles „Science and Processes of Education“ is being issued since 2005 twice a year and is indexed in such databases as *EBSCO Discovery Service*, *Ulrich*.

Authors are responsible for implementing all principles of academic and research ethics in their scientific publications in accordance with regulatory legislation.

KOSMETOLOGINIŲ PROCEDŪRŲ SU ALFA IR POLI HIDROKSI RŪGŠČIŲ KOMPLEKSU POVEIKIS MIŠRIAI DEHIDRATUOTAI VEIDO ODAI: ATVEJO ANALIZĖ

EFFECT OF COSMETIC TREATMENTS WITH A COMPLEX OF ALPHA AND POLY
HYDROXY ACIDS ON COMBINED DEHYDRATED FACIAL SKIN: A CASE STUDY

Austėja Diržaitė

Rasa Krasauskė

Aleksandra Bileckaja

SMK Aukštoji mokykla, Klaipėda

Annotation

Combination facial skin type is the most common skin type and more and more clients with this skin type are complaining of skin dehydration (Youn, 2017). The main cause of dehydration is the disturbed structure of the stratum corneum, which is characteristic of mixed skin type (De Melo, Campos, 2018). In order to restore the balance of the stratum corneum (remove dead cells on the surface of the skin, promote the renewal of new cells and increase the skin's moisture level), one of the most effective methods is the topical application of hydroxy acid forms, especially alpha and poly hydroxy acids (Alam, 2019; Algiert-Zielinska, Mucha, Rotsztein, 2018). To carry out the research, before and after cosmetic procedures, the methods of oral survey, observation, qualitative content analysis and comparative analysis are used. The results of the conducted study show that the moisture level of the facial skin has increased, and the amount of sebum secreted has decreased. These changes were influenced by lactic, gluconic and lactobionic acids and home care products. A course of 2 treatments with a complex of alpha and poly hydroxy acids and supportive care at home was found to increase the moisture level of combination facial skin and reduce the amount of sebum produced.

Keywords: the effect of a complex of alpha and poly hydroxy acids, dehydration, combined facial skin.

Anotacija

Mišrus veido odos tipas yra dažniausiai pasitaikantis odos tipas, o vis daugiau klientų, turinčių šį odos tipą skundžiasi odos dehidracija (Youn, 2017). Pagrindinė dehidracijos priežastis – sutrikusi raginio sluoksnio struktūra, kuri būdinga mišriam odos tipui (De Melo, Campos, 2018). Norint atkurti raginio sluoksnio balansą (pašalinti negyvas ląsteles ant odos paviršiaus, skatinti naujų ląstelių atsinaujinimą ir padidinti odos drėgmės lygį), vienas iš veiksmingiausių būdų yra vietinis hidroksi rūgšties formų, ypač alfa ir poli hidroksi rūgščių naudojimas (Alam, 2019; Algiert-Zielinska, Mucha, Rotsztein, 2018). Tyrimui atlikti, prieš ir po kosmetinių procedūrų, naudojami apklausos žodžiu, stebėjimo, kokybinės turinio analizės ir lyginamosios analizės metodai. Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad veido odos drėgmės lygis pakilo, o išskiriamo sebumo kiekis sumažėjo. Šiems pokyčiams poveikio turėjo pieno, gliukono bei laktobioninė rūgštys ir namų priežiūros priemonės. Nustatyta, kad 2 procedūrų kursas su alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksu ir palaikomąja priežiūra namuose padidino mišrios veido odos drėgmės lygį ir sumažino išskiriamo sebumo kiekį.

Raktiniai žodžiai: alfa ir poli hidroksi rūgščių komplekso poveikis, dehidracija, mišri veido oda.

ĮVADAS

Temos aktualumas ir problema. Oda – tai daugiafunkcis žmogaus kūno organas, kuris visada buvo svarbus mokslinių tyrimų objektas (Li, 2021). Sklandžiai funkcionuojantis raginis sluoksnis atlieka barjerinį vaidmenį (Duplan, Nocera 2018) ir yra būtinas sveikai odai (Spada, Barnes, Greive, 2018). Odos raginio sluoksnio vientisumą užtikrina tinkamas dviejų komponentų funkcionavimas: raginio sluoksnio gebėjimas sulaikyti vandenį dėl natūralių drėkinimo faktorių ir tarpląstelinės lipidų struktūros sandarios jungtys dėl tinkamo keramidų, riebiųjų rūgščių ir cholesterolio kiekio (Wijayadi, Kelvin, 2022). Dehidracijos paveiktos odos sausumas, susijęs su per dideliu odos paviršiaus pleiskanojimu ir šiurkštumu, pasireiškia dėl lipidų trūkumo raginiame sluoksnyje (Algiert-Zielinska et al., 2018). Mišri veido oda yra kelių odos tipų kombinacija (Sudarma, 2020), dalinama zonomis: riebi T-zonoje (kakta, nosis ir smakras) ir sausa U-zonoje (skruostai, apatinis žandikaulis) (Oliveira, Ferreira, Azevedo, Almeida, 2023). Pasak autorių, per didelis riebalų kiekis gali trukdyti epidermio barjerinei funkcijai – sukelti transepiderminį vandens netekimą (TEWL), o kai TEWL yra greitesnis nei

vandens atsargos organizme, oda išsausėja, tampa dehidratuota (De Melo et al., 2018; Thadanipon, Kitsongsermthon, 2019).

Sprendžiant odos dehidratacijos problemas šiuolaikinė estetinė kosmetologija pasitelkia rūgštinės procedūras, taikant skirtingų grupių rūgštis, ypatingą dėmesį skiriant alfa rūgščių (Tang, Yang, 2018) ir polihidroksi rūgščių (Audina, 2021) taikymui kosmetinėse procedūrose, tačiau retai aptinkami moksliniai tyrimai apie kosmologinių procedūrų su alfa ir polihidroksi rūgščių kompleksu poveikį mišriai dehidratuotai veido odai, todėl atliekamas tyrimas, kuris orientuojamas į tyrimo dalyvės mišrios dehidratuotos odos problemos sprendimą, norint sužinoti kokį poveikį turės kosmetologinės procedūros alfa ir polihidroksi rūgščių kompleksu mišriai dehidratuotai veido odai.

Tyrimo tikslas. Nustatyti kosmetinių procedūrų su alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksu poveikį mišriai dehidratuotai veido odai.

Tyrimo metodologija. Straipsnyje pateikiamas atvejis moters, 58 metų amžiaus, kurios odos tipas – mišrus, odos būklė - dehidratuota. Pastebimos apvalios, vidutinio dydžio poros T-zonoje (kakta, nosis, smakras), taip pat T-zonoje padidėjęs riebalų kiekis, epidermio drėgmės lygis yra sumažėjęs, turgoras – vidutiniškas. Kriterinės atrankos principu pagal odos tipą (mišrus) ir odos būklę (dehidratuota) atrinkti tyrimo dalyviai (n=1), mišraus pobūdžio tyrimas atliktas trimis etapais: 1 etapas – tyrimo dalyvės apklausa žodžiu, 2 etapas – stebėjimas (pagal nustatytus veido odos būklės parametrus), 3 etapas – lyginamoji duomenų analizė.

Tyrimo rezultatai. Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad veido odos drėgmės lygis pakilo, o išskiriama sebumo kiekis sumažėjo, tai patvirtina veido odos būklės diagnostikos aparato duomenys. Drėgmės ir sebumo lygio pokyčiams poveikio turėjo pieno, gliukono bei laktobioninė rūgštys ir namų priežiūros priemonės.

Tyrimo išvados. Nustatyta, kad 2 procedūrų kursas su alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksu ir palaikomąja priežiūra namuose padidino mišrios veido odos drėgmės lygį ir sumažino išskiriama sebumo kiekį. Alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksu procedūrų kursas ne tik padėjo išspręsti tyrimo dalyvių veido odos dehidratacijos problemas, bet ir vizualiai pagerino odos išvaizdą, veido oda tapo lygesnė, glotnesnė ir skalesnė.

Tyrimo originalumas. Manoma, kad tyrimo rezultatai padės atskleisti procedūrų su alfa ir poli hidroksi rūgščių veiksmingumą mišrios veido odos drėgmės ir sebumo lygiui. Tyrimo rezultatai naudingi kosmetologams, norint atstatyti ar padidinti klientų mišrios odos drėgmės lygį, sumažinti sebumo išsiskyrimą ir sukurti galimybes kitiems panašaus pobūdžio tyrimams, kurie padėtų kaupti duomenis ir atsirastų daugiau galimybių atlikti detalesnius tyrimus analizuojant įvairias specialistų ir tyrimo dalyvių patirtis.

TYRIMO METODOLOGIJA

Oda – tai daugiafunkcis žmogaus kūno organas, kuris visada buvo svarbus mokslinių tyrimų objektas (Li, 2021). Ji yra nuolat veikiama agresyvių išorinių faktorių, aplinkos pokyčių, tokių kaip ultravioletiniai spinduliai, užterštas oras, smulkios dulkės, vėjas, žemos ir aukštos temperatūros pokyčiai, stresas, nesubalansuota mityba, netaisyklinga odos priežiūra bei kiti gyvenimo būdo veiksniai, pavyzdžiui miegas ar fizinis krūvis (Lee, Choi, Shin, 2020). Tačiau odos specifinė struktūra, išdėstyta vienu ant kito esančiais sluoksniais, sukuria veiksmingą biologinį barjerą, apsaugantį kūną nuo kenksmingų faktorių (Abadie, Bedos, Rouquette, 2019).

Sklandžiai funkcionuojantis raginis sluoksnis atlieka berjerinį vaidmenį (Duplan et al., 2018) ir yra būtinas sveikai odai (Spada et al., 2018). Odos raginio sluoksnio vientisumą užtikrina tinkamas dviejų komponentų funkcionavimas: raginio sluoksnio gebėjimas sulaukyti vandenį dėl natūralių drėkinimo faktorių ir tarpląstelinės lipidų struktūros sandarios jungtys dėl tinkamo keramidų, riebiųjų rūgščių ir cholesterolio kiekio (Wijayadi et al., 2022). Akdeniz, Tomova-Simitchieva, Dobos, Blume-Peytavi, & Kottner (2018) teigia, kad beveik visi biologiniai procesai, įskaitant ląstelių augimą, medžiagų apykaitą, judėjimą, homeostazę,

reikalauja tinkamos vandeninės aplinkos, kad šios funkcijos veiktų sklandžiai. Vandens pasiskirstymas, kuris cirkuliuoja per odą ir ją drėkina, yra griežtai reguliuojamas – iš bendros kūno cirkuliacijos vanduo pasiekia dermą, kuri yra tikras vandens rezervuaras (Duplan et al., 2018). Autorių teigimu, dalis vandens, randama gelio pavidalu, o prisijungusi prie daugybės hidrofilinių makromolekulių, pasyviai juda epidermio reginio sluoksnio link. Sveiko raginio sluoksnio odos paviršiuje vandens kiekis yra nuo 15% iki 25% ir ties raginio sluoksnio riba siekia iki maždaug 40 % (Kang et al., 2022). Yra žinoma, kad cholesterolis ir digliceridai kontroliuoja drėgmę odoje, tačiau jų sekrecija skiriasi priklausomai nuo individualių paveldimų savybių, amžiaus, lyties ir aplinkos pokyčių (De Melo et al., 2018).

Odos drėgmės lygio sumažėjimui įtakos turi su amžiumi pakitęs ląstelių ir tarpląstelinės lipidų matricos kiekis, odos pH pokytis, sumažėjęs riebalinių ir prakaito liaukų aktyvumas, raginio sluoksnio proteazės fermentų ir hormonų pokyčiai organizme (Wijayadi et al., 2022). Nuolatinis stresas dėl įvairių gyvenimo veiksnių, padidina streso hormono kortizolio gamybą organizme, kas sukelia barjerinę disjunkciją, kuriai būdinga sumažėjusi epidermio lipidų ir struktūrinių baltymų gamyba, sumažėjusi raginio sluoksnio hidratacija ir padidėjęs transepiderminis vandens netekimas (Maarouf, Maarouf, Yosipovitch, Shi, 2019). Įvairūs klinikiniai tyrimai rodo, kad dehidratuota veido oda, pasireiškia odos šiurkštumu, pleiskanojimu, paraudimu ir įtrūkimais, pilkšvu odos atspalviu, yra labai dažna būklė, kurią dauguma žmonių patiria tam tikru gyvenimo momentu (Moniaga, Tominaga, Takamori, 2020). Dehidratacijos paveiktos odos sausumas, susijęs su per dideliu odos paviršiaus pleiskanojimu ir šiurkštumu, pasireiškia dėl lipidų trūkumo raginiame sluoksnyje (Algiert-Zielinska et al., 2018). Kai odos pralaidumas yra padidėjęs, iš kosmetikos produktų į gilesnius odos sluoksnius patenka žalingos, dirginančios medžiagos, kurios gali sukelti dar rimtesnius odos būklės pažeidimus bei ligas (Ferrer, 2018).

Drėkinamieji kremai priklauso plačiausiai naudojamiems kosmetiniams produktams, kurie yra skirti palengvinti dehidratacijos simptomus ir pagerinti odos barjerinę funkciją (Lodén, 2016). Drėkinamosios veido odos priežiūros priemonės apima keturių etapų procesą: odos barjero atstatymą, vandens kiekio didinimą, transepiderminio vandens praradimo sumažinimą ir lipidų atkūrimą (Spada et al., 2018). Akademineje bendruomenėje dažnai analizuojama hialurono rūgštis, kuri yra biologinis drėkiklis, gebantis sulaikyti vandenį odoje, todėl hialurono rūgštis yra dažnai naudojama drėkinančiose priemonėse kaip veiksmingas sprendimas pagerinti odos drėkinimą ir atjauninimą (Bravo, Correia, Gonçalves Junior, Sant'Anna, Kerob, 2022; Draelos, Diaz, Namkoong, Wu, Boyd, 2021). Boo (2021) teigia, kad priemonės, kurių sudėtyje yra niacinamidas, turi teigiamą poveikį odos drėgmės lygiui ir sustiprina odos barjerines funkcijas, padidina odos elastingumą bei sumažina odos pigmentaciją. Jam antrina Zhu, Wang, Wang (2023) pabrėždami, kad niacinamidas pagerina barjerinę funkciją ir sumažina transepiderminio vandens praradimą, padidindamas keramidų ir laisvųjų riebalų rūgščių kiekį. Elizabeth, Tansil, Firmansyah, Sylvana, Angelika (2020) atliko tyrimą, kuris įrodė, kad kremas su avių placenta, o būtent įvairios placentoje esančios sudedamosios dalys, įskaitant nukleino rūgštį, amino rūgštis ir baltymus, vitaminus ir mineralus, po 3 savaičių naudojimo padidino odos drėgmės lygį.

Odos priežiūros rutina yra procesas, kurio metu rūpinamasi oda bei yra svarbus procesas, siekiant užtikrinti gerą odos būklę ir palaikyti ją sveiką (Noor, Muhamad, Sahabudin, Mustafa, 2018). Rodan, Fields, Majewski, Falla (2016) teigia, kad kasdieninė odos priežiūros rutina turi susidaryti iš kosmetinių priemonių, kurios atlieka šias funkcijas: valo, drėkina ir apsaugo. Mijaljica, Spada, ir Harrison (2022) išskiria, kad pagrindinis odos valymo tikslas yra sumažinti riebalų kiekį, išorinius teršalus bei kontroliuoti odos mikrobiomą jos nepažeidžiant. Draelos (2018) pritaria ir papildo, kad odos valymas ir drėkinimas yra du pagrindiniai aspektai žmogaus higienoje, kurie turi poveikį tiek odos sveikatai, tiek ligoms, kur valymas yra medžiagų pašalinimo iš odos paviršiaus procesas, o drėkinimas yra procesas, kurio metu grąžinama tai,

kas buvo pašalinta per daug. Kaip teigia Noor ir kiti autoriai (2018), svarbu pažymėti, kad sudarant odos priežiūros rutiną, reikia atsižvelgti į odos tipą. Remiantis įvairių autorių nuomone, odos tipai skirstomi į keturias grupes: riebi, normali, sausa ir mišri (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. Odos tipų klasifikacija ir jų požymiai

Požymiai	Odos tipas			
	Normali	Riebi	Sausa	Mišri
Porų dydis ir lokalizacija	T-zonoje poros mažos arba mažai pastebimos	Poros didelės ir išsiplėtusios visame veide	Poros mažos arba nepastebimos	T-zonoje: didelės U-zonoje: mažos arba nepastebimos
Bėrimo elementai	Nėra	Pavieniai arba daugybiniai visame veide	Nėra	Nėra arba pavieniai T-zonoje
Riebalinių liaukų sekrecija	Nepakitusi	Hipersekrecija	Hiposekrecija	T-zonoje hipersekrecija, U-zonoje nepakitusi arba hiposekrecija
Riebalinio sekreto konsistencija	Nepakitusi	Skysta arba tiršta	Nepakitusi	Pakitusi T-zonoje
Keratinicazija (epiderminė ląstelių distrofija)	Nepasireiškia	Nepasireiškia	Pasireiškia	Pasireiškia U-zonoje
Odos storis	Vidutinė	Stora	Plona	Skirtinga zonose
Odos spalva	Rausva	Papilkėjusi dėl užterštumų	Blyški, gelsva	Skirtinga zonose
Odos pH	5-5,5	5,8-6,2	4-4,5	Skirtinga zonose

Šaltinis: sudaryta autorės, pagal Youn (2017), Oliveira et al. (2023), Sunnam, Obulesh (2022)

Remiantis Youn (2017) išvada, galima teigti kad mišrus veido odos tipas yra dažniausiai pasitaikantis odos tipas. Apibendrinant aukščiau nurodytą informaciją, mišriai odai būdingi požymiai yra didesnės, nei įprasta poros, komedonai bei odos blizgesys daugiausia T-zonoje (Sunnam et al., 2022). Mišri veido oda yra kelių odos tipų kombinacija (Sudarma, 2020), dalinama zonomis: riebi T-zonoje (kakta, nosis ir smakras) ir sausa U-zonoje (skruostai, apatinis žandikaulis) (Oliveira et al., 2023). Pasak Youn (2017), riebalų kiekis yra pagrindinis odos tipą nusakantis faktorius, tačiau Thadanipon et al. (2019) išskiria, kad riebalų kiekis yra susijęs su veido porų dydžiu, o per didelis riebalų kiekis gali trukdyti epidermio barjerinei funkcijai. Pakitusi raginio sluoksnio struktūra gali padidinti odos pralaidumą dirgikliams ir alergenams (Ogawa-Fusse et al., 2018). De Melo ir kiti autoriai (2018) papildo, kad per didelis lipidų kiekis gali sukelti transepiderminį vandens netekimą (TEWL), o kai TEWL yra greitesnis nei vandens atsargos organizme, oda išsausėja, tampa dehidratuota.

Vienas iš veiksmingiausių būdų kovojant su mišrios odos dehidratacija yra vietinis hidroksi rūgšties formų, ypač alfa ir poli hidroksi rūgščių naudojimas (Algiert-Zielinska et al.,

2018). Mokslinėje literatūroje rūgštinis odos šveitimas apibrėžiamas kaip odos atkūrimo procedūra, kurios metu cheminis tirpalas tepamas ant odos, siekiant pašalinti negyvas ląsteles ant odos paviršiaus, skatinti naujų ląstelių atsinaujinimą ir padidinti odos drėgmės lygį (Alam, 2019). Rodan et al. (2016) akcentuoja, kad kosmetologijoje ir dermatologijoje rūgštinių pilingų naudojimo populiarumas ir aktualumas auga dėl jų universalumo, klinikinio nuspėjamumo ir palankaus rizikos profilio, palyginus su lazeriais. Autorių teigimu, rūgštinis šveitimas yra saugus būdas gerinti odos būklę – atgaivinti, sudrėkinti bei atjauninti odą.

Pastaruoju metu daugiau dėmesio skiriama alfa hidroksi rūgštims (AHA) ir poli hidroksi rūgštims (PHA) dėl savo puikių drėkinamųjų ir antioksidacinių savybių – šie junginiai yra labai naudingi tiek kosmetikos, tiek dermatologinio gydymo požiūriu (Algiert-Zielinska et al., 2018). Babilas, Knie, Abels (2012) pažymi, kad kiekvieną dieną naudojant kosmetines priemones, kurių sudėtyje yra AHA, gali teigiamai veikti odos drėgmės lygį, oda tampa lygesnė, pašalinamos suragėjusios odos ląstelės, sumažėja raukšlių gylis bei normalizuojamas sebumo išsiskyrimas. Analizuojant mokslinius šaltinius galima pastebėti, kad dažnai ir plačiai kosmetikos gaminiuose yra naudojamos šios AHA: glikolio rūgštis, pieno rūgštis, obuolių rūgštis, vyno rūgštį ir citrinos rūgštis (Tang et al., 2018).

Viena iš dažniausiai kosmetologijoje naudojamų AHA yra 2-hidroksipropano rūgštis, vadinama pieno rūgštimi (Algiert-Zielinska et al., 2018). Pieno rūgštis yra mažos molekulinės masės organinė rūgštis, kuri daugiausia gaminama fermentacijos būdu naudojant pieno rūgšties bakterijas arba sintetiniu būdu (Alsaheb et al., 2015). Drėkinamasis poveikis odai yra pagrindinis ingredientų fermentacijos tikslas, kadangi pieno rūgšties bakterijos ir bifidobakterijos gamina pieno rūgštį ir aminorūgštis, kurios yra pagrindiniai natūralaus drėkinamojo faktoriaus komponentai (Majchrzak, Motyl, Śmigielski, 2022). Algiert-Zielinska ir kiti autoriai (2018) teigia, kad aukščiau minėtos pieno rūgšties savybės tiesiogiai veikia tai, kad ji yra naudojama kosmetikos preparatuose kaip drėkinanti, šviesinanti ir antimikrobinė medžiaga, o drėkinamasis poveikis yra tiesiogiai susijęs su vandens sulaikymu epidermyje.

Naujos kartos AHA vadinami PHA ir polihidroksi bioninės rūgštys (PHBAs) odai suteikia poveikį, panašų į AHA, bet su mažiau dirginimo reakcijų (Kornhauser, Coelho, Hearing, 2010). Rodan et al. (2016) pabrėžia, kad PHA, dėl jų didesnio molekulinio dydžio yra geriau toleruojamos, padeda sustiprinti odos barjerinę funkciją ir veikia, kaip antioksidantai, sugeriantys laisvuosius radikalus, kurie susidarė dėl ultravioletinių spindulių poveikio. Dėl daugelio hidroksilinių grupių ir sugebėjimo formuoti kompleksinius junginius, PHA gali surišti vandenį epidermyje ir todėl turi stiprias drėkinančias savybes (Algiert-Zielinska et al., 2018). Autorių teigimu, efektyviam PHA veikimui, reikiama rūgšties koncentracija kosmetikos priemonėse turi būti mažiausiai 5%, kai pH yra intervale 3-4.

Laktobioninė rūgštis – tai PHA, susidariusi iš gliukono rūgšties ir galaktozės, pagaminta laktozės oksidacijos metu (Sarenkova, Ciprovica, 2018). 10% laktobioninės rūgšties sumažina odos paviršiaus pH be dirginimo ir odos barjero pažeidimo (Tasić-Kostov, Lukić, Savić, 2019), veikia odą glotninančiai, turi antioksidacinį poveikį, bei padidina odos storį (Green, Edison, Sigler, 2008). Tasić-Kostov ir kiti autoriai, 2010 metais atliko tyrimą, kuriuo metu buvo įrodyta, kad laktobioninė rūgštis padidina odos drėgmės lygį, bei palyginus su glikolio rūgštimi, žmogaus oda labiau toleruoja laktobioninę rūgštį.

Dar viena rūgštis, kuriai akademinė bendruomenė skiria didelį dėmesį yra gliukono rūgštis. Pastaraisiais metais ji tapo vis labiau paklausesnė ir yra plačiai naudojama dermatologijoje ir kosmetologijoje, kadangi joje gausu biopolimerų, kurių monomerinis vienetas yra gliukozė, o tai yra gausi žaliava gliukono rūgšties gamybai (Dai et al., 2023). Gliukono rūgštis palyginamai naujas kosmetikos ingredientas, kuris dėl savo struktūros, derina savyje AHA savybės su specifinėmis gliukozės savybėmis, kurios gali veiksmingai sumažinti vandens difuziją ir išgarinimą iš odos, o dėl savo dydžio ir formos molekulės gali prasiskverbti

į odą lėčiau, tačiau nesukeldamas perštėjimo, deginimo ar paraudimo, todėl suteikia daug galimybių naudojant sausas ir jautrios odos priežiūrai (Jarzabek-Perz, Mucha, Rotsztejn, 2021).

Apibendrinant, galima teigti, kad alfa ir poli hidroksi rūgščių procedūros, dėl savo puikių drėkinamųjų ir antioksidacinių savybių, vis dažniau atliekamos kosmetologų. AHA ir PHA rūgščių kompleksas teigiamai veikia odos drėgmės lygį, oda tampa lygesnė, pašalinamos suragėjusios odos ląstelės, sumažėja raukšlių gylis bei normalizuojamas sebumo išsiskyrimas, kas yra aktualu spręsti mišrios dehidratuotos veido odos problemas.

TYRIMO METODOLOGIJA

Atliktas mišraus pobūdžio tyrimas, naudojant apklausos žodžiu, stebėjimo, kokybinės turinio analizės ir lyginamosios analizės metodus. Kriterinės atrankos būdas naudojamas atrinkti tiriamuosius, kurie tinka iškeltai tyrimo problemai bei naudojama tyrimuose, kuriuose pateikiama daug informacijos ir gali padėti atskleisti pagrindines problemas ir (arba) trūkumus ir numatyti tobulintinas sritis (Gupta, Shaheen, Reddy, 2018). Kriterinė atranka taikoma tada, kai imties vienetai iš populiacijos atrenkami laikantis tyrėjo nustatytų kriterijų (Rupšienė, 2007). Atliekant tyrimą, tyrimo dalyvio mišrios dehidratuotos odos problema yra apibrėžiama ir laikytina kaip atskiras atvejis, kuris tiriamas taikant skirtingus duomenų rinkimo ir analizės metodus. Taigi, dėl konkrečių kosmetologinių procedūrų individualumo, atrinktas vienas tyrimo dalyvis (n=1) pagal šiuos kriterijus: lytis – moteris; amžius – 58 metai; odos tipas - mišri; odos būklė - dehidratuota. Atlikti tyrimai rodo, jog atvejo analizės tyrimai yra reikšmingi ir aktualūs (Lindgren, Austin, Welsh, 2021; Rahangdale, Meshram, Sharma, 2023).

Tyrimas atliekamas siekiant nustatyti kosmetinių procedūrų su alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksu poveikį mišriai dehidratuotai veido odai. Remiantis protokolu, esant nedidelei dehidratacijai, procedūrų su alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksu, rekomenduojamos 1-2 procedūros, kas 21 dieną, esant didelei dehidratacijai, rekomenduojamos 4-6 procedūros, kas 21 dieną. Procedūros atliekamos remiantis kosmetikos gamintojo protokolu (odos paruošimas (valymas, tonizavimas), procedūra (alfa ir poli hidroksi rūgščių kompleksas, sudarytas iš pieno r., gliukono r. bei laktobioninės r., kaukė, serumas), procedūros užbaigimas (multibioninis kompleksas, DD kremas su SPF50)). Po kiekvienos procedūros, tyrimo dalyvė, pagal gamintojo rekomendacijas naudojo atstatomųjų priemonių rinkinį, kurį sudarė atkuriamasis multibioninis kompleksas, DD SPF50 kremas ir multivitamininis naktinis kremas. Procedūrų kursas buvo parinktas, nustačius tyrimo dalyvės odos parametrus, matuojant drėgmės lygį pagal diagnostinio aparato gamintojo nurodymus, drėgmė matuojama šiose veido zonose: ant kaktos ir ant kairiojo skruosto.

Kadangi gamintojų nėra nustatyti odos drėgmės lygiai, o mažiausias skalės vienetas yra 0, didžiausias 99, drėgmės lygių, kurie yra analizuojami yra trys, juos galima apskaičiuoti skalės vienetus, proporcingai padalinus į 3 dalis. Gauti rezultatai skalės vienetais pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Drėgmės lygiai ir skalės vienetai

Odos drėgmės lygis	Odos lygio matavimo skalės vienetai
Normali	68-99
Dehidratuota	34-67
Labai dehidratuota	0-33

Šaltinis: sudaryta autorės pagal diagnostinio aparato skalę vienetais

Analogiškai drėgmės lygiui apskaičiuojami sebumo lygiai, kurie pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė. Sebumo lygiai ir skalės vienetai

Sebumo lygis	Odos lygio matavimo skalės vienetai
Padidėjęs	68-99
Normalus	34-67
Nesimato	0-33

Šaltinis: sudaryta autorės pagal diagnostinio aparato skalę vienetais

Tyrimo dalyvei, įvertinus jos veido odos drėgmės lygį, pagal gamintojo rekomendacijas buvo atliktas dviejų procedūrų ciklas, tarpas tarp pirmos ir antros procedūros, pagal protokolą, sudarė dvidešimt vieną dieną. Tyrimo rezultatai matuoti prieš pirmą procedūrą, po dvidešimt vienos dienos po pirmos procedūros, kas sutapo su antros procedūros atlikimo data bei po dvidešimt vienos dienos po antros procedūros. Atliekant tyrimą ir norint gauti kuo tikslesnius ir teisingesnius rezultatus, kurie įrodytų atliekamos procedūros poveikį, su tyrimo dalyve buvo sutarta, kad savo kasdieninėje rutinoje ji nedarys jokių pokyčių, tačiau septynias dienas po procedūros naudos paskirtą atstatomųjų po procedūrų priemonių kompleksą. Remiantis moksline literatūra, tinkama priežiūra po cheminių pilingų užtikrina greitą odos atsistatymą ir apsaugo odą nuo nepageidaujamų komplikacijų (O'Connor, Lowe, Shumack, Lim, 2018).

TYRIMO REZULTATAI IR DUOMENŲ ANALIZĖ

Atlikto tyrimo duomenims analizuoti taikytas lyginamosios analizės metodas. Procedūra pradedama surenkant duomenis apie kosmetinių priemonių naudojimą, gyvenimo būdą, sveikatos būklę. Tyrimo dalyvė: 58 metų moteris, namų šeimininkė, daug laiko praleidžianti lauke – sode, tačiau nesinaudojanti apsaugomis nuo saulės. Paviršiniam ir giliam veido valymui vakarais naudoja tik micelinį vandenį, kurio nenuplauna, o ryte naudoja tik karštą vandenį. Maul et al. (2020) teigia, kad karšto vandens naudojimas, turi neigiamą poveikį odos drėgmės lygiui. Taip pat tyrimo dalyvė namų priežiūroje, 1-2 kartus per savaitę, naudoja antibakterines, poras sutraukiančias lakštines kaukes, kurios, kaip vėliau nustatyta jai netinka. Kiekvieną rytą naudoja drėkinantį kremą su hialurono rūgštimi, dekoratyvinės kosmetikos visiškai nenaudoja.

Tyrimo metu atlikus tyrimo dalyvės gyvenimo būdo analizę nustatyta, kad žiemos metu tyrimo dalyvė mažai juda, tačiau atėjus šiltajam sezonui ir prasidėjus pavasario sodo darbams, juda dažnai ir daug. Tyrimo dalyvė teigia, kad patiria stresą gan dažnai, nuo ko sutrinka ir miego kokybė. Dėl streso suaktyvėja endokrininės, neurologinės ir imuninės sistemų veikla, kas tiesiogiai turi poveikį odos būklei, padidina riziką odos uždegiminiams procesams odoje, padidina niežėjimą, pablogina barjerinę odos funkciją bei sutrikdo žaizdų gijimą (Graubard, Perez-Sanchez, Katta, 2021). Tyrimo dalyvė nesilaiko maisto valgymo režimo, kartais būna visą dieną nevalgius, tačiau grįžus namo vėlai prisivalgo daug angliavandenių turinčio maisto, mažai vartoja daržovių ir vaisių, daug išgeria per dieną kavos ir arbatos, tačiau vandens išgeria tik 2-3 stiklines, alkoholio visiškai nevartoja. Palma, Marques, Bujan, Rodrigues (2015) teigia, kad vanduo atlieka svarbų vaidmenį odos fiziologiniuose procesuose – palaiko kokybišką odos barjerinę funkciją, todėl vandens trūkumas gali pabloginti šios funkcijos veiklą. Maistas turi būti reguliarus, subalansuotas, saikingas ir natūralus, badavimas, griežtos dietos ar dietos, kurios sudarytos, neįtraukiant svarbių maisto grupių (riebalų, angliavandenių), atima būtinas medžiagas iš odos ir viso organizmo (Варпановна, 2016). Tyrimo dalyvė savo sveikatos būklę įvertina gerai, kraujo spaudimas yra normalus. Estrogeno deficitas atsirandantis menopauzės metu turi poveikį ląstelių degradacijai, dėl kurios atsiranda odos sausumas, raukšlės, sutrinka žaizdų gijimas ir barjerinė odos funkcija bei antioksidacinis poveikis (Lephart, Naftolin, 2021).

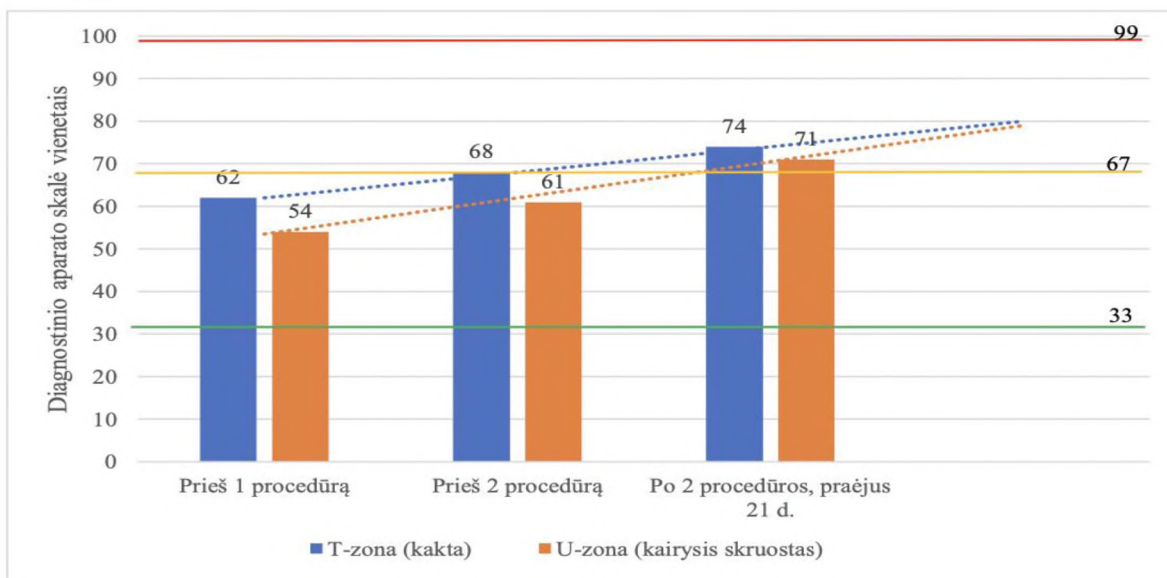
Po apklausos žodžiu, atlikus odos paruošimo etapą, odos būklė vertinama remiantis odos diagnostikos aparato duomenimis. Tyrimo dalyvės drėgmės rezultatai vienetais T-zonoje prieš pirmą procedūrą sudarė 62, t. y. 62,6% (dehidratuota), U-zonoje drėgmės rezultatai vienetais prieš pirmą procedūrą sudaro 54 – procentais išreiškus 54,5% (dehidratuota). Odos sebumas T-zonoje, vertinant skalės vienetais, sudaro 70, t. y. – 70,7% (padidėjęs), U-zonoje 52 skalės vienetai, procentais – 52,5% (normalus). Apibendrinant surinktus duomenis, remiantis odos diagnostikos aparato duomenimis, galima teigti, kad tyrimo dalyvė turi mišrų odos tipą, odos būklė – dehidratuota, T-zonoje padidėjęs sebumo išsiskyrimas. Iš to galime daryti išvadą, kad pagrindinė tyrimo dalyvės odos problema – nežymus drėgmės trūkumas, antrinė odos problema – komedonai T-zonoje. Po diagnostikos procedūra tęsiama pagal protokolą. Procedūros pabaigoje, tyrimo dalyvei pateikiamas atstatomasis priemonių rinkinys.

Atstatomųjų priemonių rinkinį sudaro: atkuriamasis multibiotinis kompleksas, DD SPF50 kremas ir multivitamininis naktinis kremas. Atkuriamasis multibiotinis kompleksas su hialurono rūgštimi (mažos, vidutinės ir didelės molekulinės masės) išsiskiria gebėjimu išlaikyti drėgmę, padidinant odos drėgmės lygį net iki 55% visiems odos tipams pagal Fitzpatrick bei vizualiai pagerina odos būklę (Draeos et al., 2021). DD SPF50 kremo viena iš veikliųjų medžiagų taip pat yra hialurono rūgštis bei vitaminas E, kuris apsaugo odą nuo įvairių žalingų UV spindulių poveikių, apsaugant odą nuo laisvųjų radikalų (Keen, Hassan, 2016). Rodan ir kiti autoriai (2016) akcentuoja, kad apsauga nuo saulės turi būti privalomas ir paskutinis žingsnis kasdieninėje veido odos priežiūros rutinoje. Multivitamininio naktinio kremo sudėtyje esanti gliukono rūgštis gerina odos drėgmės lygį, mažina smulkias raukšles, sulygina odos atspalvį, šiurkštumą ir sumažina porų dydį (Audina, 2021). Atkuriamasis multibiotinis kremas kartu su DD SPF50 kremu naudojamas ryte vieną kartą dienoje, o multivitamininis naktinis kremas vakare vieną kartą dienoje. Priemonės naudojamos septynias dienas po pirmos ir antros procedūros, toliau tyrimo dalyvė grįžta prie savo įprastos priežiūros rutinos.

Praėjus 21 dienai po pirmosios procedūros, atliekama antroji procedūra su alfa ir poli hidrokso rūgščių kompleksu. Paruošus veido odą, naudojant odos diagnostikos aparatą, vertinamas odos drėgmės lygis skalės vienetais, T- zonoje – 68, kas lygu 68,7% (drėgmė normali), U-zonoje – 61, t. y. 61,6% (dehidratuota), sebumas T-zonoje vertinant skalės vienetais, sudaro 70, t. y. – 70,7% (padidėjęs), U-zonoje – 48, t. y. 48,5% (normalus). Vadovaujantis 2 lentelėje pateiktais drėgmės lygiais, galima teigti, kad tyrimo dalyvės drėgmė po vienos procedūros T-zonoje iš dehidratuotos būklės pakilo iki normalios būklės, U-zonoje liko dehidratuota. Po diagnostikos procedūra toliau tęsiama pagal protokolą, pateikiamas atstatomasis priemonių rinkinys.

Po antrosios procedūros, praėjus dar 21 dienai, tyrimo dalyvė atvyko odos diagnostikai. Paruošus veido odą, atlikti odos drėgmės lygio matavimai – T-zonoje drėgmės lygis skalės vienetais pakilo iki 74-74,7% (drėgmė normali), U-zonoje – 71-71,7% (drėgmė normali). Sebumas T-zonoje vertinamas 58 skalės vienetais – 58,6% (normalus), U-zonoje – 45-45,45% (normalus). Vadovaujantis 3 lentelėje pateiktais sebumo lygiais, galima teigti, kad tyrimo dalyvės sebumo lygis T-zonoje po dviejų procedūrų iš padidėjusio tapo normalios būklės.

Kaip kito tyrimo dalyvės drėgmės ir sebumo lygis atliekant procedūrų kursą vaizduojama 1 ir 2 paveiksle:

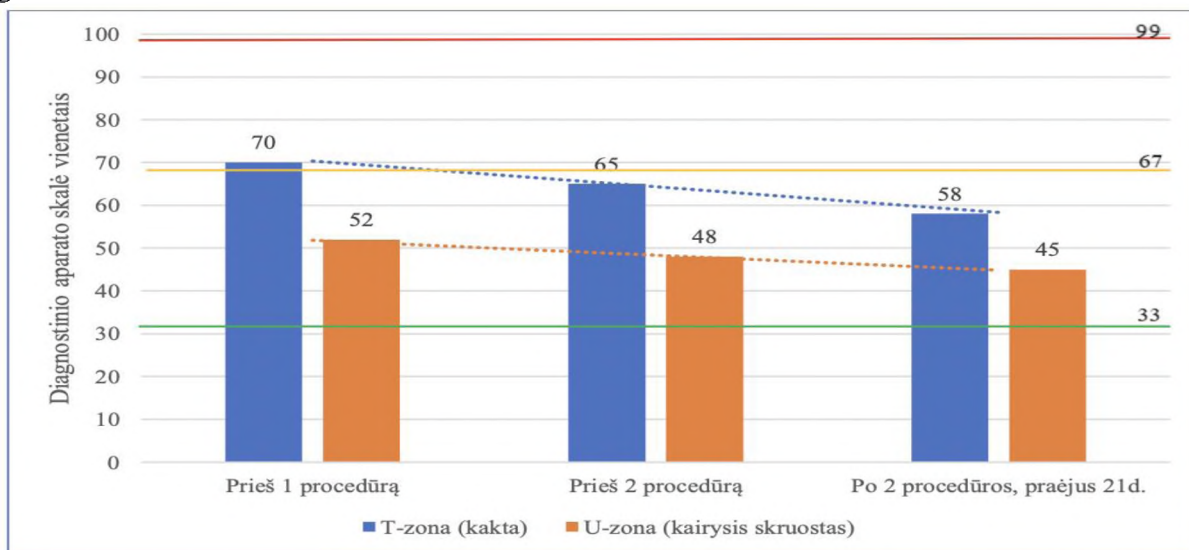


1 pav. Drėgmės lygio pakitimai

Šaltinis: sudaryta autorių, 2023

Apibendrinant gautus duomenis, galima teigti, kad kosmetologinės procedūros su alfa ir poli hidrosi rūgščių kompleksu pagerino odos drėgmės lygį. T-zonoje, skirtumas duomenų prieš pirmą procedūrą ir prieš antrą procedūrą sudaro 6,1%, o lyginant prieš pirmą procedūrą ir po 2 procedūras po 21 dienos sudarė 12,1%. U-zonoje prieš pirmą procedūrą buvo nustatyta didesnė dehidratacija, palyginus su T-zona, tačiau išanalizavus surinktus duomenis ir juos apibendrinant, galima teigti, kad drėgmės lygis U-zonoje taip pat pagerėjo. Prieš pirmą ir prieš antrą procedūrą išreikštas procentaliai skirtumas sudarė 7,1 %, o lyginant prieš pirmą procedūrą ir po 21 dienos po 2 procedūras sudarė 17,2%. Tyrimo dalyvės drėgmės lygis T ir U zonose iš dehidratuotos būklės pakilo iki normalios būklės.

Matuojant sebumo pakitimus svarbu pažymėti, kad kuo mažesnis parametras, tuo geresni gauti rezultatai.



2 pav. Sebumo lygio pakitimai

Šaltinis: sudaryta autorių, 2023

Apibendrinant tyrimo metu gautus duomenis, galima teigti, kad kosmetologinės procedūros su alfa ir poli hidrokso rūgščių kompleksu teigiamai veikia odos sebumo lygį. T-zonoje sebumo lygis sumažėjo, kadangi prieš pirmą procedūrą šio parametro parodymai sudarė 70,7%, o prieš antrą 65,5%, sudarius 5,1% skirtumą. Skirtumas tarp parametrų prieš pirmą procedūrą ir po 21 dienos nuo 2 procedūros – 12,1%. Taigi sebumo išsiskyrimas T-zonoje sumažėjo 12,1%. U-zonoje taip pat pastebimi teigiami pakitimai: prieš pirmą procedūrą parametras sudarė – 52,5%, prieš antrą – 48,5%, o po 2 procedūros po 21 dienos nuo jos atlikimo – 45,5%. Skirtumas, parodantis, kad po pirmos procedūros sebumas U-zonoje sumažėjo, sudaro 4%. Skirtumas prieš pirmą procedūrą ir po 21 dienos nuo 2 procedūros atlikimo – 7%.

Kosmetologinės procedūros alfa ir poli hidrokso rūgščių kompleksu padėjo išspręsti tyrimo dalyvės veido odos problemas – dehidrataciją, sebumo perteklių, bei vizualiai pagerino veido odos būklę ir išvaizdą. Odos būklės pokyčiams poveikio turėjo pieno, gliukono bei laktobioninė rūgštys ir namų priežiūros priemonės. Pagal gamintojo rekomendacijas, siekiant dar daugiau padidinti odos drėgmės lygį bei paskatinti odos regeneraciją, tyrimo dalyvei rekomenduojama pratęsti kursą ir atlikti papildomas 2-4 procedūras kas 21 dieną.

Kasdieniniam veido valymui patariama naudoti dviejų fazių veido valymo priemonės, pirmą priemonę – micelinis balzaminis aliejus su imbierų šaknų ekstraktu, kuris gali paskatinti regeneracinius procesus (Rahayu, Suharto, Nurseskasatmata, 2019); antrai valymo fazei rekomenduojama naudoti gėlines putas, kurių sudėtyje esantis pantenolis padidina odos vientisumą dėl savo apsauginių savybių (Wang, Duan, Keate, Ameer, 2023). Priemonių nuplovimui naudoti vandenį, kuris neviršytų 35 °C (Abels, Angelova-Fischer, 2018). Tonizavimui naudoti balansuojančią veido dulksną su jūros vandeniu ir oligosacharidais, kurie turi turi prebiotinį, imunomoduliuojantį, priešuždegiminį ir antioksidantinį poveikį (Cheong, Qiu, Du, Liu, Khan, 2018). Savo turimą kremą rekomenduojama tęsti naudoti ryte, papildyti vakaro kasdieninėje rutinoje.

Taip pat rekomenduojama naudoti veido kaukes, turinčias sudėtyje hialurono rūgšties (atsižvelgti į gamintojo rekomendacijas). Kraujotakos suaktyvinimui, streso mažinimui, veido elastingumo ir stangrumo padidinimui, rekomenduojama atlikti klasikinio masažo kursą 1 kartą per savaitę, 10 procedūrų kursą 1-2 kartus per metus.

Rekomenduojama didesnę dėmesį skirti ne tik kasdieninei odos priežiūrai, bet ir mitybos įpročiams, įvesti mitybos režimą bei sumažinti angliavandenių vartojimą. Taip pat rekomenduojama padidinti išgeriamo vandens kiekį iki 3 litrų (pagal PSO skaičiavimus ir rekomendacijas 30 ml vandens vienam svorio kg).

Taip pat rekomenduojama kreiptis pas šeimos gydytoją ir atlikti kraujo tyrimus dėl galimo estrogenų bei mikroelementų trūkumo organizme, kadangi klientė mažai vartoja skysčių, o prakaituoja daug dėl menopauzės (Wijayadi et al., 2022). Rudens ir žiemos metu, kai tyrimo dalyvė juda mažai, į kasdieninę rutiną rekomenduojame įvesti pasivaikščiojimus gryname ore. Panašios rekomendacijos yra patvirtinamos ir ankstesnių tyrimų rezultatais (van Smeden, Bouwstra, 2016).

IŠVADOS

Atlikta mokslinių šaltinių analizė patvirtina, kad mišri veido oda yra dažniausiai pasitaikantis odos tipas, turintis šiuos požymius: didesnės, nei įprasta poros, inkštirai ir odos blizgesys T- zonoje bei šerpetojimas U-zonoje, o dažniausiai pasitaikanti mišrios odos būklė yra dehidratacija, kuriai būdingas odos šerpetojimas, blyški veido spalva, tempimo jausmas. gliukono, pieno bei laktobioninė rūgštys turi teigiamą poveikį odos drėgmės lygiui, sumažina sebumo išsiskyrimą, tampa mažiau matomos raukšlės, bei sumažėja keratinizacija, ko pasekoje gerėja bendrą estetinę odos išvaizdą. Tyrimo metu nustatyta, kad po procedūrų kurso su alfa ir polihidrokso rūgščių kompleksu, tyrimo dalyvės epidermio drėgmės lygis pakilo, sumažėjo

išskiriamo sebumo kiekis. Tyrimo dalyvei dingo veido šerpetojimas ir sumažėjo blizgesys T-zonoje, sumažėjo bėrimo elementų bei veido oda tapo šviesesnė ir glotnesnė.

LITERATŪRA

1. Abadie, S., Bedos, P., Rouquette, J. (2019). A human skin model to evaluate the protective effect of compounds against UVA damage. *International Journal of Cosmetic Science*, 41(6), 594–603. <https://doi.org/10.1111/ics.12579>
2. Abels, C., & Angelova-Fischer, I. (2018). Skin Care Products: Age-Appropriate Cosmetics. *Current problems in dermatology*, 54, 173–182. <https://doi.org/10.1159/000489531>
3. Akdeniz, M., Tomova-Simitchieva, T., Dobos, G., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. (2018). Does dietary fluid intake affect skin hydration in healthy humans? A systematic literature review. *Skin research and technology : official journal of International Society for Bioengineering and the Skin (ISBS) [and] International Society for Digital Imaging of Skin (ISDIS) [and] International Society for Skin Imaging (ISSI)*, 24(3), 459–465. <https://doi.org/10.1111/srt.12454>
4. Alam, D. M. (2020). Chemical Peel and Its Implications. *International Journal of Innovative Research in Medical Science*, 4(12), 725 to 730. <https://doi.org/10.23958/ijirms/vol04-i12/817>
5. Algiert-Zielinska, B., Mucha, P., Rotsztein, H. (2018). Lactic and lactobionic acids as typically moisturizing compounds. *International Journal of Dermatology*, 58(3), 374-379. <https://doi.org/10.1111/ijd.14202>
6. Alsaheb, R. A., Aladdin, A., Othman, N. Z., Abd Malek, R., Leng, O. M., Aziz, R., & El Enshasy, H. A. (2015). Lactic acid applications in pharmaceutical and cosmeceutical industries. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(10), 729-735. https://www.researchgate.net/publication/292990722_Lactic_acid_applications_in_pharmaceutical_and_cosmeceutical_industries
7. Audina, M. (2021). A review on anti-aging properties of polyhydroxy acid. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 10(2), 137-141. <http://repositorv.ubava.ac.id/38988/1/MIA%20AUDINA%20114117521.pdf>
8. Babilas, P., Knie, U., & Abels, C. (2012). Cosmetic and dermatologic use of alpha hydroxy acids. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft = Journal of the German Society of Dermatology : JDDG*, 10(7), 488–491. <https://doi.org/10.1111/j.1610-0387.2012.07939.x>
9. Boo Y. C. (2021). Mechanistic Basis and Clinical Evidence for the Applications of Nicotinamide (Niacinamide) to Control Skin Aging and Pigmentation. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 10(8), 1315. <https://doi.org/10.3390/antiox10081315>
10. Bravo, B., Correia, P., Gonçalves Junior, J. E., Sant'Anna, B., & Kerob, D. (2022). Benefits of topical hyaluronic acid for skin quality and signs of skin aging: From literature review to clinical evidence. *Dermatologic therapy*, 35(12), e15903. <https://doi.org/10.1111/dth.15903>
11. Cheong, K. L., Qiu, H. M., Du, H., Liu, Y., & Khan, B. M. (2018). Oligosaccharides Derived from Red Seaweed: Production, Properties, and Potential Health and Cosmetic Applications. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 23(10), 2451. <https://doi.org/10.3390/molecules23102451>
12. Dai, L., Lian, Z., Fu, Y., Zhou, X., Xu, Y., Zhou, X., Kuznetsov, B.N. & Jiang, K. (2023) Low pH Stress Enhances Gluconic Acid Accumulation with Enzymatic Hydrolysate as Feedstock Using Gluconobacter oxydans. *Fermentation*, 9(3), 278. <https://doi.org/10.3390/fermentation9030278>
13. de Melo, M. O., & Maia Campos, P. M. B. G. (2018). Characterization of oily mature skin by biophysical and skin imaging techniques. *Skin research and technology : official journal of International Society for Bioengineering and the Skin (ISBS) [and] International Society for Digital Imaging of Skin (ISDIS) [and] International Society for Skin Imaging (ISSI)*, 24(3), 386–395. <https://doi.org/10.1111/srt.12441>
14. Draelos Z. D. (2018). The science behind skin care: Moisturizers. *Journal of cosmetic dermatology*, 17(2), 138–144. <https://doi.org/10.1111/jocd.12490>
15. Draelos, Z. D., Diaz, I., Namkoong, J., Wu, J., & Boyd, T. (2021). Efficacy Evaluation of a Topical Hyaluronic Acid Serum in Facial Photoaging. *Dermatology and therapy*, 11(4), 1385–1394. <https://doi.org/10.1007/s13555-021-00566-0>
16. Duplan, H., Nocera, T. (2018). Hydratation cutanée et produits hydratants. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, 145(5), 376–384. <https://doi.org/10.1016/j.annder.2018.03.004>
17. Elizabeth, J., Tansil, S., Firmansyah, Y., Sylvana, Y., Angelika, M. (2020). Improvement of skin hydration percentage by intervention of sheep placenta cream in elderly population at STW cibubur period September 2019. *Jurnal Muara Sains*, 4(2), 311-320. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v4i2.7439>
18. Farris, P., Lain, T. (2022). Niacinamide: A Multi-functional Cosmeceutical Ingredient. *Skincare Science*, May, p. 62–63. https://assets.bmcetoday.net/practicaldermatology/pdfs/PD0522_SkincareScience_AD%20Index.pdf
19. Ferrer, D., Mickienė, Ž., Ferrer, J., Jančiauskaitė, A., Klimavičienė, A., Čapkauskienė, S. (2018). Kanapių ir abrikosų aliejų pagrindu pagamintų emulsijų poveikis dehidratuotais veido odai. *Sveikatos mokslai*, 28(6), 39–43. <https://doi.org/10.5200/sm-hs.2018.069>

20. Graubard, R., Perez-Sanchez, A., & Katta, R. (2021). Stress and Skin: An Overview of Mind Body Therapies as a Treatment Strategy in Dermatology. *Dermatology practical & conceptual*, 11(4), e2021091. <https://doi.org/10.5826/dpc.1104a91>
21. Green, B., Edison, B., BA; Sigler, M. (2008). Antiaging Effects of Topical Lactobionic Acid: Results of a Controlled Usage Study. *Cosmetic Dermatology*, 21(2), 76-82. <https://cdn.mdedge.com/files/s3fs-public/Document/September-2017/021020076.pdf>
22. Gupta, M., Shaheen, M., & Reddy, K. (Eds.). (2019). *Qualitative Techniques for Workplace Data Analysis*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5366-3>
23. Jarzabek-Perz, S., Mucha, P., & Rotsztein, H. (2021). Corneometric evaluation of skin moisture after application of 10% and 30% gluconolactone. *Skin research and technology : official journal of International Society for Bioengineering and the Skin (ISBS) [and] International Society for Digital Imaging of Skin (ISDIS) [and] International Society for Skin Imaging (ISSI)*, 27(5), 925–930. <https://doi.org/10.1111/srt.13044>
24. Kang, S. Y., Um, J. Y., Chung, B. Y., Lee, S. Y., Park, J. S., Kim, J. C., Park, C. W., & Kim, H. O. (2022). Moisturizer in Patients with Inflammatory Skin Diseases. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 58(7), 888. <https://doi.org/10.3390/medicina58070888>
25. Keen, M. A., & Hassan, I. (2016). Vitamin E in dermatology. *Indian dermatology online journal*, 7(4), 311–315. <https://doi.org/10.4103/2229-5178.185494>
26. Kornhauser, A., Coelho, S. G., & Hearing, V. J. (2010). Applications of hydroxy acids: classification, mechanisms, and photoactivity. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 3, 135–142. <https://doi.org/10.2147/CCID.S9042>
27. Lee, Y., Choi, Y., Shin, S. (2020). A Study on the Direction of Evaluation Indicators for Personalized Beauty Self-care. *Journal of Fashion Business*, 24(6), 120-134. <https://doi.org/10.12940/jfb.2020.24.6.120>
28. Lephart, E. D., & Naftolin, F. (2021). Menopause and the Skin: Old Favorites and New Innovations in Cosmeceuticals for Estrogen-Deficient Skin. *Dermatology and therapy*, 11(1), 53–69. <https://doi.org/10.1007/s13555-020-00468-7>
29. Li, S. (2021). *Human skin characterization and analysis based on hyperspectral reflectance using machine learning* (Doctoral dissertation, Université de Lyon).
30. Lindgren, A. L., Austin, A. H., & Welsh, K. M. (2021). The Use of Tranexamic Acid to Prevent and Treat Post-Inflammatory Hyperpigmentation. *Journal of drugs in dermatology : JDD*, 20(3), 344–345. <https://doi.org/10.36849/JDD.5622>
31. Lodén, M. (2016). Treatments improving skin barrier function. *Skin Barrier Function*, 49, 112-122. <https://doi.org/10.1159/000441586>
32. Maarouf, M., Maarouf, C. L., Yosipovitch, G., & Shi, V. Y. (2019). The impact of stress on epidermal barrier function: an evidence-based review. *The British journal of dermatology*, 181(6), 1129–1137. <https://doi.org/10.1111/bjd.17605>
33. Majchrzak, W., Motyl, I., & Smigielski, K. (2022). Biological and Cosmetical Importance of Fermented Raw Materials: An Overview. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(15), 4845. <https://doi.org/10.3390/molecules27154845>
34. Maul, J. T., Maul, L. V., Kägi, M., Cheng, P., Anzengruber, F., von Laue, M., Chen, Y., Kägi, M., & Navarini, A. (2020). Skin Recovery After Discontinuation of Long-Term Moisturizer Application: A Split-Face Comparison Pilot Study. *Dermatology and therapy*, 10(6), 1371–1382. <https://doi.org/10.1007/s13555-020-00453-0>
35. Mijaljica, D., Spada, F., & Harrison, I. P. (2022). Skin Cleansing without or with Compromise: Soaps and Syndets. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(6), 2010. <https://doi.org/10.3390/molecules27062010>
36. Moniaga, C. S., Tominaga, M., & Takamori, K. (2020). Mechanisms and Management of Itch in Dry Skin. *Acta dermato-venereologica*, 100(2), adv00024. <https://doi.org/10.2340/00015555-3344>
37. Noor, N., Muhamad, N., Sahabudin, N., Mustafa, Z. (2018). Development of Skin Care Routine Support System. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 24(10), 7830-7833. <https://www.researchgate.net/publication/327992788>
38. O'Connor, A. A., Lowe, P. M., Shumack, S., & Lim, A. C. (2018). Chemical peels: A review of current practice. *The Australasian journal of dermatology*, 59(3), 171–181. <https://doi.org/10.1111/ajd.12715>
39. Ogawa-Fuse, C., Morisaki, N., Shima, K., Hotta, M., Sugata, K., Ichihashi, T., Oguri, M., Yoshida, O., & Fujimura, T. (2019). Impact of water exposure on skin barrier permeability and ultrastructure. *Contact dermatitis*, 80(4), 228–233. <https://doi.org/10.1111/cod.13174>
40. Oliveira, R., Ferreira, J., Azevedo, L., Almeida, I. (2023). An Overview of Methods to Characterize Skin Type: Focus on Visual Rating Scales and Self-Report Instruments. *Cosmetics*, 10(14). <https://doi.org/10.3390/cosmetics10010014>
41. Palma, L., Marques, L. T., Bujan, J., & Rodrigues, L. M. (2015). Dietary water affects human skin hydration and biomechanics. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 8, 413–421. <https://doi.org/10.2147/CCID.S86822>

42. Rahangdale, P., Meshram, R. & Sharma, S. (2023). Ayurveda is a single hope for Autoimmune disease Psoriasis : A Case Study. *Journal of Ayurveda and Integrated Medical Sciences*, 8(3), 169 - 173. <https://doi.org/10.21760/jaims.8.3.32>
43. Rahayu, K., Suharto, I., Nurseskasatmata, S. (2019). The Effect of Ginger Extract (zingiber officinale roscoe) on the Number of Neutrophil Cells, Fibroblast and Epithelialization on Incision Wound. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569, 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/3/032063>
44. Rodan, K., Fields, K., Majewski, G., & Falla, T. (2016). Skincare Bootcamp: The Evolving Role of Skincare. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 4(12 Suppl Anatomy and Safety in Cosmetic Medicine: Cosmetic Bootcamp), e1152. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001152>
45. Rupšienė, L. (2007). *Kokybinio tyrimo duomenų rinkimo metodologija*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas. https://www.researchgate.net/publication/323497804_Kokybinio_tyrimo_duomeniu_rinkimo_metodologija
46. Sarenkova, I., & Ciprova, I. (2018). The current status and future perspectives of lactobionic acid production: a review. *Res. Rural Dev*, 1, 233-239. https://ilufb.llu.lv/conference/Research-for-Rural-Development/2018/LatviaResRuralDev_24th_2018_vo11-233-239.pdf
47. Spada, F., Barnes, T., Greive, A. (2018). Skin hydration is significantly increased by a cream formulated to mimic the skin's own natural moisturizing systems. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 11, 491-497. <https://doi.org/10.2147/CCID.S177697>
48. Sudarma, I. (2020). Classification of Facial Skin Type Using Discrete Wavelet Transform, Contrast, Local Binary, Pattern and Support Vector Machine. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 98(5). <http://www.iatit.org/volumes/Vol98No5/4Vol98No5.pdf>
49. Sunnam, S., Obulesh, A. (2022). Classification Facial Skin and Treatment Suggestions for Good Skin Using Deep Learning with Region of Interest (ROI) Patches. *International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering*, 9(9), 2394-2320. https://www.technoarete.org/common_abstract/pdf/IJERCSE/v9/i9/Ext_25309.pdf
50. Tang, S., Yang, J. (2018). Dual Effects of Alpha-Hydroxy Acids on the Skin. *Molecules*, 23(4):863. https://www.researchgate.net/publication/324430887_Dual_Effects_of_Alpha-Hydroxy_Acids_on_the_Skin
51. Tasić-Kostov, M., Lukić, M., & Savić, S. (2019). A 10% Lactobionic acid-containing moisturizer reduces skin surface pH without irritation-An in vivo/in vitro study. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(6), 1705–1710. <https://doi.org/10.1111/jocd.12908>
52. Thadanipon, K., Kitsongsermthon, J. (2019). Comparative study into facial sebum level, pore size, and skin hydration between oily-skinned and dry-skinned Thai women. *Skin Research & Technologies*, 26(2), 163-168. <https://doi.org/10.1111/srt.12792>
53. van Smeden, J., & Bouwstra, J. A. (2016). Stratum Corneum Lipids: Their Role for the Skin Barrier Function in Healthy Subjects and Atopic Dermatitis Patients. *Current problems in dermatology*, 49, 8–26. <https://doi.org/10.1159/000441540>
54. Wang, H., Duan, C., Keate, R. L., & Ameer, G. A. (2023). Panthenol Citrate Biomaterials Accelerate Wound Healing and Restore Tissue Integrity. *Advanced healthcare materials*, e2301683. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/adhm.202301683>
55. Wijayadi, L. J., & Kelvin, K. (2022). The Role of Essential Oils on Improving Elderly Skin Hydration. *Science Midwifery*, 10(4), 3104-3111. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v10i4.769>
56. Youn, S.W. (2017). Cosmetic Facial Skin Type. In: Humbert, P., Fanian, F., Maibach, H., Agache, P. (eds) *Agache's Measuring the Skin*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32383-1_90
57. Zhu, J. R., Wang, J., & Wang, S. S. (2023). A single-center, randomized, controlled study on the efficacy of niacinamide-containing body emollients combined with cleansing gel in the treatment of mild atopic dermatitis. *Skin research and technology : official journal of International Society for Bioengineering and the Skin (ISBS) [and] International Society for Digital Imaging of Skin (ISDIS) [and] International Society for Skin Imaging (ISSI)*, 29(9), e13475. <https://doi.org/10.1111/srt.13475>
58. Вартановна, Г., Т. (2016). Гуманистические аспекты питания. *APRIORI. Серия: Естественные и технические науки*, 1, 7. <https://cyberleninka.ru/article/n/gumanisticheskie-aspekty-pitaniva>