

# Neinvazinė probleminės veido odos priežiūra

**Martina Tribulaitė**

Socialinių mokslų kolegija

**Zita Gierasimovič**

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Slaugos katedra  
Socialinių mokslų kolegija

**Santrauka.** Veido odos struktūra ir būklė keičiasi senstant. Neinvazinės grožio procedūros padeda palaikyti odos tonusą ir elastingumą, jų poreikis yra aktualus ir XXI amžiuje.

**Tyrimo tikslas** – išsiaiškinti neinvazinių procedūrų poveikį probleminei veido odai.

**Tyrimo metodai.** Pasirinktas kokybinis tyrimas. Pildoma kliento kortelė, individualiai atliekamas 8 procedūrų kursas, kurių dažnis – 2 kartai per savaitę. Odos analizei naudojama lempa-lūpa, odos pokyčiams įvertinti daromos nuotraukos prieš ir po kiekvienos procedūros, jos archyvuojamos ir analizuojamos. Tikslinė atranka pasirinktos dvi tyrimo dalyvės: 1 dalyvei (28 m.) atliekamas procedūrų kursas su darsonvalio aparatu, 2 dalyvei (56 m.) pasirinktas procedūrų kursas ultragarsu.

**Rezultatai.** 1 dalyvei po procedūrų kurso abiejose veido pusėse sumažėjo spuogų, iš dalies sureguliuotas sebumo išsiskyrimas, skruostų zonoje vizualiai sumažėjo arti odos esantis kapiliarų tinklas, veido odos būklė pagerėjo. Norimi rezultatai pasiekti iš dalies. 2 vyresnio amžiaus dalyvei šiek tiek sumažėjo mimikos raukšlių, smulkių raukšlių akių srityje ir gilesnių odos raukšlių T zonoje. Pasiekti minimalūs rezultatai: pašalintas veido odos tempimo jausmas, oda tapo švelnesnė, glotnesnė, sumažėjo keratinizacija.

**Išvados.** Skirtingo poveikio neinvazinių procedūrų dažnis dalyvėms, turinčioms probleminę veido odą, padėjo pasiekti teigiamą odos pokyčių efektą, kuris greičiau yra pasiektas 1 dalyvei.

**Reikšminiai žodžiai:** probleminė oda, neinvazinės procedūros, odos priežiūra.

## Non-invasive treatment of skin problems

**Abstract.** With age the structure of facial skin changes. Non-invasive procedures help maintain skin's elasticity, the need for them exists in the 21st century too.

**Aim.** Was to ascertain the effect of non-invasive procedures on facial skin problems.

**Research Methods.** A qualitative investigation and oral survey were chosen. Two participants were chosen in the targeted selection: participant 1 (28 years old) was treated with the Darsonval apparatus; ultrasound procedures were chosen for participant 2 (56 years old).

**Results and Conclusions.** Following the procedures, the number of acne decreased on both sides of the face of participant 1, sebum secretion was partly regulated, a network of capillaries on the cheeks diminished visually, the condition of facial skin improved. The expected results were partly achieved.

As to participant 2, mimic wrinkles, fine lines around the eyes and deeper wrinkles in the T zone were slightly reduced. Minimum results were achieved: a feeling of skin tension was removed, skin became softer, smoother, keratinisation reduced. Frequency of non-invasive procedures enabled the participants with skin problems to reach a positive result of skin changes, which was achieved faster in the case of participant 2.

**Keywords:** skin problems, non-invasive procedures, skin treatment.

## Įvadas

Oda dalyvauja medžiagų apykaitoje, palaiko drėgmę, atlieka termoreguliacinę funkciją [1]. Su amžiumi atsirandantys veido odos pokyčiai gali reikalauti papildomos odos priežiūros ar kosmetinių priemonių. Veido odos problemos daugumai žmonių gali sukelti netgi psichologinį diskomfortą, mažinti pasitikėjimą savimi. Probleminės veido odos priežiūra visada yra aktuali tema.

Veido odos išvaizdą, spalvą, pigmentaciją lemia melanocitai [2]. Veido odai įtakos turi probleminiai bėrimai, kurie paprastai apima nedidelį paviršinį odos plotą, nepalieka randų ir greitai išnyksta. Bėrimai, užimantys didesnę ir gilesnę odos plotą, palieka opelių žymes, kartais audinių nekrozės pavidalu [3, 4]. Netinkamos kosmetinės veido priemonės, nerūpestinga veido odos priežiūra, neretai naudojami medikamentai, tarp jų ir antibiotikai, neigiamai veikia odą [5].

Pagal veido odos būklę (odos turgorą, keratinizaciją, elastingumą, dermografizmą) nustatoma pagrindinė odos problema. Rizikos veiksniai: paveldėjimas, nervinė įtampa, progesterono hormonai, virškinimo trakto ligos turi reikšmės odos pokyčiams. Dažni veido odos spuogai (lot. *acne*) yra odos riebalinių liaukų ir jų išvedamųjų latakų liga. Vėlyvieji spuogai (lot. *acne tarda*) ar rožiniai spuogai (lot. *rosacea*) – odos problema, atsirandanti vyresnio amžiaus žmonėms. Kita odos problema yra komedonai (juodieji inkštirai) – riebalų ir epidermio raginio sluoksnio atsiskyrusių ląstelių šerpetos, kurios dažniausiai būna veido T zonoje. Šie požymiai apibūdina probleminę odą. Seborėjos atveju veido odoje išryškėja rausvos dėmės, padengtos smulkiomis pleiskanėlėmis. Skystajai (riebiajai) seborėjai būdinga riebalų liaukų (labiausiai veido) hiperfunkcija. Oda būna riebaluota, blizganti. Ant odos, ypač kaktos ir nosies srityse, kartais matyti skystų riebalų lašelių.

Mokslinėje literatūroje senėjimas apibūdinamas kaip procesas, kuris vyksta visame organizme, tačiau labiausiai matomas odoje. Probleminė veido oda – tai sąvoka, kuri asocijuojasi su veido odos bėrimais, nelygumais, spalvos pakitimais. Paviršinės ir giluminės senėjimo raukšlės yra vienas pagrindinių senėjančios odos požymių [6]. Sutrikus melanogenezei, odoje vystosi pigmentacija (strazdanos, apgamai, pigmentiniai mazgeliai-karpos). Teleangiektazijos atvejais atsiranda išsiplėtusių kraujagyslių skruostų, nosies srityje. Esant kuperozei, kraujagyslės išsiplečia dideliame veido plote. Veido odos pokyčiams atsirasti svarbūs vidiniai veiksniai: įgimtas kraujagyslių trapumas, gausus laisvųjų radikalų kiekis odoje, endokrininės sistemos ligos. Dėl išorinių veiksnių (fizinių, cheminių, mechaninių, termininių) poveikio pažeidžiama giliausiame epidermio sluoksnyje esanti pamatinio ląstelių (lot. *stratum basale*) sluoksnio oda, pakinta audinių struktūra, susidaro randai. Oda rando vietoje netenka elastingumo, suplonėja, pasidaro glotni ir blizganti, nėra odos piešinio [7, 8]. Odos senėjimas tampa matomas nuo 30 metų amžiaus. Išorinis senėjimas – tai senėjimo proceso pasekmė, kuri pagreitina aplinkos poveikis [8]. Apsauginio barjero nykimą, vandens praradimą, ląstelių atsinaujinimo mažėjimą lemia struktūriniai ir biocheminiai organizmo pokyčiai, o tai skatina raukšlių atsiradimą. Raukšlių neįmanoma išvengti, tačiau pasitelkus kosmetines priemones ir grožio procedūras senėjimo procesą galima pristabdyti [7, 9].

Probleminei odos būklei turi įtakos fotosenėjimas, III ir IV fototipo oda senėja greičiau ir turi mažesnę įtaką chronologiniam senėjimui nei turinčių I ir II fototipo odą, kurios fotosenėjimo rodmenys yra aukštesni nei jų chronosenėjimas.

Neinvazinėmis, darsonvalizacine ir ultragarso procedūromis poveikis odai pasiekiamas nepažeidžiant odos barjero, nenaudojant mikroinjekcijos ar adatos. Tai procedūros, kurių metu yra „dirbama“ tik su paviršiniu odos sluoksniu (epidermiu). Kosmetinės priemonės įterpiamos į gilesnius odos sluoksnius elektros srove ar elektros bangomis. Dažniausiai pasirenkamos ultragarso ar darsonvalizacijos grožio procedūros. Efektyvus poveikis veido odai pastebimas odos valymo metu ir į odą įterpiant kosmetines priemones ir kokteilius, pasitelkiant ultragarso. Dėl susidarančių mechaninių virpesių ingredientai įsiskverbia į gilesnius odos sluoksnius ir veikia problemines veido odos vietas [10]. Priklausomai nuo bangų dažnio stiprumo priemonės gali prasiskverbti į gylį nuo 1 iki 10 cm (1 lentelė).

1 lentelė. Neinvazinės grožio procedūros

Procedūra	Poveikis
Darsonvalizacija	- skirta riebesnei veido odai. Stabilizuoja sebumo išsiskyrimą, skatina odos regeneraciją, plaukų augimą; - veikia bakteriostatiškai ir antimikrobiškai.
Ultragarso	- mikrobangų dažniu atliekamas veido odos valymas pašalina suragėjusias negyvąsias ląsteles; - stangrina veido odą bei gerina odos elastingumą.
Sonoforezė	- medžiagos įterpiamos į gilesnius veido odos sluoksnius.

Mechaniniai 20 kilohercų (kHz) dažnio ultragarso virpesiai turi didelį poveikį organizmui ir jo audiniams. Ultragarso bangų įsiskverbimas į audinių sluoksnius priklauso nuo jo dažnių intensyvumo. Kuo didesnis dažnis, tuo mažiau įsiskverbia, nes audiniai didžiąją dalį bangų dažnio sugeria į save. Ultragarso bangų įsiskverbimo gylis priklauso ne vien nuo bangų dažnio, bet ir nuo bangų formos (2 lentelė).

2 lentelė. Ultragarso bangų dažnis

Bangos	Bangų dažnis, kHz	Įsiskverbimo į odą gylis, cm
Žemo dažnio ultragarsas	22	8–10
Vidutinio dažnio ultragarsas	800	4–6
Aukšto dažnio ultragarsas	3000	1–2

Taikant veido valymą ultragarsu dažniausiai naudojamos skersinės formos garso bangos, kurios įsiskverbia į odą ne daugiau negu 2 mm. Labiausiai ultragarsas veikia kremzles ir kaulus, mažiau – raumenis ir nervus, o silpniausiai – poodinius riebalus ir audinius, turinčius daug skysčių. Esant odos pakitimų, tokių kaip randai, celiulitas, fibroziniai elementai riebaliniuose audiniuose, ultragarso absorbcija suintensyvėja ir energijos pasisavinimas būna didesnis, tačiau, jeigu audinys turi edemų, absorbcija sumažėja. Neinvazinės, ultragarso terapijos, grožio procedūros metu pasireiškia efektyvus poveikis, didėja kolageno elastingumas, mikromasažas ląstelių ir audinių lygmeniu stiprina kraujotaką audiniuose. Atliekant medžiagų įterpimą yra stimuliuojama ir pakeliama oda, skatinama odos regeneracija, kolageno sintezė, mažinamos raukšlės [7, 10, 11].

Taikant darsonvalizaciją, kintamosios srovės impulsų dažnis yra 110 kHz, procedūra trunka vidutiniškai 4–5 min. ir yra efektyvi. Būtent šia srove yra dirginami paviršinių odos audinių nervų receptoriai, aktyvinama mikrocirkuliacija, kraujotaka, padidinamas odos elastingumas ir turgoras. Audiniai yra prisotinami deguonies, šalinami ir mažinami uždegiminiai procesai. Darsonvalizacija turi bakteriocidinį ir bakteriostatinį poveikį, mažinamas jautrumas skausmui. Didesnio efekto pasiekama darsonvalizaciją taikant riebesnei veido odai, nes elektros srovė išlygina sebumo išsiskyrimą, mažina spuogų, raukšlių kiekį, gerina odos tonusą ir elastingumą [12]. Darsonvalizacijos metu kintamo aukšto dažnio impulsinė srovė skatina odos regeneraciją, reguliuoja sebumo išsiskyrimą, gerina kraujotaką, medžiagų apykaitą, mažina odos jautrumą, turi priešuždegiminį poveikį.

**Tyrimo tikslas** – išsiaiškinti neinvazinių procedūrų poveikį probleminei veido odai.

## Tyrimo medžiaga ir metodai

Pasirinktas kokybinis tyrimas. Pildoma kliento kortelė, individualiai atliekamas 8 procedūrų kursas, kurių dažnis – 2 kartai per savaitę. Odos analizei naudojama lempa-lūpa, odos pokyčiams įvertinti daromos nuotraukos prieš ir po kiekvienos procedūros, jos archyvuojamos ir analizuojamos. Tikslinė atranka pasirinktos dvi tyrimo dalyvės: 1-ai dalyvei (28 m.) atliekamas procedūrų kursas su darsonvalio aparatu, 2-ai dalyvei (56 m.) pasirinktas procedūrų kursas ultragarsu.

## Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

1-os tyrimo dalyvės odos problemos: spuogai ir bėrimai, dehidratacija. Nustatytas mišrus veido odos tipas (matomas veido odos blizgėjimas, ryškesnės veido odos poros T zonoje), jaučiamas minimalus sausumas skruostų zonoje. Apklausos būdu nustatyta, kad dalyvė naudoja kaskart naujas dekoratyvines kosmetines priemones, kurios galbūt netinka pagal veido odos tipą ir odos būklę. Be to, mėgsta riebų maistą, mažai sportuoja. Per tyrimą stebėta odos būklė (turgoras, elastingumas, keratinizacija, spalva, blizgėjimas). Odos būklės vertinimo kriterijai pateikti 3 lentelėje.

Po kelių darsonvalio procedūrų nustatytas laikinas odos pablogėjimas, ant veido odos atsirado šiek tiek daugiau bėrimų. Procedūrų kursas nebuvo nutrauktas, po 4 savaičių nustatytas matomas veido odos pokytis, oda tapo švelnesnė ir skaistesnė, tačiau spartesni odos pokyčiai buvo matyti kairėje veido pusėje. Odos bėrimų sumažėjo, tačiau visiškai neišnyko. Per apklausą išaiškintas veido odos išorinis dirgiklis – medicininė veido kaukė, kurią dalyvė privalo dėvėti ilgesnį laiką darbe. Medicininė kaukė kartu su dekoratyvine kosmetika pablogino veido odos būklę, neleidama odai kvėpuoti.

3 lentelė. 1 dalyvės odos būklės vertinimas

Odos būklė ir vertinimo kriterijai	Prieš procedūrų kursą		Po 8 procedūrų kurso	
	1	2	1	2
Elastingumas	geras	-	geras	-
Turgoras	-	nepakankamas	geras	-
Spalva	rausva		rausva	-
Dermografizmas	-	raudonas	-	raudonas
Veido odos blizgėjimas	-	T zonoje	-	T zonoje
Keratinizacija	nepasireiškia	-	-	nepasireiškia

Po visų 8 darsonvalizacijos procedūrų kurso vizualiai vertinant nustatyti matomi veido odos pokyčiai: dalyvės oda atrodo gyvesnė, labiau švytinti, sumažėjo bėrimų, jų plotas, spalva. Tačiau norimi rezultatai pasiekti tik iš dalies, norint sumažinti bėrimus, reikėtų tęsti darsonvalizacijos procedūrų kursą. 1-os dalyvės veido odos pokyčiai pateikti 1 paveiksle.



1 pav. 1-os dalyvės probleminės veido odos sritis prieš pirmąją ir po 8 procedūrų kurso (a – kairioji veido pusė prieš pirmąją procedūrą, b – kairioji veido pusė po 8 procedūrų)



2 pav. 1-os dalyvės probleminės veido odos sritis prieš pirmąją ir po 8 procedūrų kurso (a – dešinė veido pusė prieš pirmąją procedūrą, b – dešinė veido pusė po 8 procedūrų)

Prieš atliekant 2-ai tyrimo dalyvei veido odos procedūrą ultragarsu, įvertinta odos būklė, nustatytas veido odos tempimas, pleiskanojimas, netolygi veido odos spalva ir vizualiai matomos veido odos raukšlės. Kadangi dalyvė yra vyresnio amžiaus, atsiradusios raukšlės yra gilesnės, ryškesnės smulkios mimikos raukšlės. 2-ai dalyvei nustatytos odos problemos: susidariusios raukšlės, suglebusi ir dehidratuota veido oda (3 pav.).



3 pav. 2-os dalyvės probleminės veido odos sritys prieš pirmąjį ir po 8 procedūrų kurso (a – prieš pirmąją procedūrą, b – po 8 procedūrų kurso)

Apklausus 2-ą dalyvę nustatyta, kad ji nenaudoja jokių kosmetinių veido odos priemonių, kad sumažintų raukšlių ar pristabdytų veido odos senėjimą. 2-ai dalyvei buvo atliktas demakiažas ir ultragarsinis veido odos valymas, procedūros užbaigiamos drėkinančiuoju veido odos kremu. 2-ai dalyvei ultragarsu įterpti drėkinantys aktyvūs ingredientai, kurie prisotina veido odą drėgme iš vidaus, skatina odos regeneraciją, taip vizualiai būtų galima šiek tiek sumažinti raukšlių ir pasiekti tolygesnę veido odą. Vizualiai vertinant odos būklę, nustatyta, kad oda atrodo gerokai švelnesnė, glotnesnė ir skaistesnė (4 lentelė).

4 lentelė. 2-os dalyvės odos būklės vertinimas

Odos būklė ir vertinimo kriterijai	Prieš procedūrų kursą			Po 8 procedūrų kurso		
	1	2	3	1	2	3
Elastingumas	-	-	blogas	-	-	blogas
Turgoras	-	-	blogas	-	nepakankamas	-
Spalva	rausva	-	-	rausva	-	-
Dermografizmas	nepasireiškia	-	-	nepasireiškia	-	-
Veido odos blizgėjimas	-	T zonoje	-	T zonoje	-	-
Keratinizacija	-	hiperkeratinizacija	-	hiperkeratinizacija	-	-

2-a dalyvė po 8 procedūrų kurso nebeįaučia veido odos tempimo, pagal kosmetologo rekomendaciją daugiau vartoja vandens, tinkamus odos struktūrai drėkinančiuosius veido odos kremus. Vertinant odos būklę, nustatyta, kad odos turgoras padidėjo 1 balu, sumažėjo hiperkeratinizacijos reiškiniai, veido odos blizgėjimas T zonoje.

Apsauginė, drėgmės palaikymo, odos funkcija yra svarbi. Per tyrimą nustatyta, kad turgorui ir odos elastingumui turi įtakos dalyvių amžius ir procedūrų atlikimo dažnis. Per tyrimą pasiektiems odos pokyčiams, t. y. spuogelių atsikratymui ir giliųjų raukšlių sumažinimui, reikalingas grožio procedūrų tęstinumas. Rizikos veiksniai, tokie kaip: ultravioletiniai spinduliai, žalingi įpročiai, skatina odos fotosenėjimą, oda praranda drėgmę ir tampa suglebusi. Pamatiniame epidermio sluoksnyje esančios Langerhanso ląstelės saugo odą nuo išorinių veiksnių, tačiau oda itin jautriai reaguoja į ultravioletinius spindulius, kurie sutrikdo žmogaus imuninę sistemą. Merkelio ląstelės jautriai reaguoja į temperatūrų skirtumus ir mechaninį spaudimą, būtent tai lemia odos pigmentaciją, randelių

atsiradimą po spuogų spaudimų [13]. Per mūsų atliktų procedūrų kursą pavyko iš dalies sumažinti spuogelių plotus. Didelę reikšmę odos bėrimams, spuogeliams atsirasti įtakos turi netinkamos kosmetinės veido priemonės, netinkama veido odos priežiūra ar naudojami medikamentai ir maisto produktai, kuriems organizmas yra alergiškas [14, 15]. Mūsų atliekamos darsonvalizacijos procedūros pradžioje jaunesnei dalyvei pastebėtas neigiamas procedūrų poveikis, kol nebuvo išsiaiškintas neigiamas išorinio veiksnio poveikis ir netinkamų kosmetinių priemonių naudojimas.

## Išvados

1. Pagal probleminės odos tipus 1-ai ir 2-ai dalyvėms parengti individualūs neinvazinių grožio procedūrų kursai. Abi procedūros yra efektyvios, bet greitesnis odos pokytis nustatytas 1-ai dalyvei.
2. Pritaikius neinvazinių grožio procedūrų kursą gauti dvejetainiai rezultatai: 1-ai dalyvei po procedūrų kurso gautas teigiamas procedūrų efektyvumas (veido oda pagerėjo, sumažėjo spuogelių plotai, oda atrodo šaulesnė, labiau švyti, elastingesnė), bet nepavyko visiškai panaikinti spuogelių plotų; 2-ai dalyvei procedūrų efektyvumas buvo teigiamas (veido oda atrodo elastingesnė, lygesnė, stangresnė, sumažėjusi keratinizacija), bet ilgalaikiam rezultatui reikalingas procedūrų tęsimas.

## Literatūra

1. Addor F. A. S. Beyond photoaging: additional factors involved in the process of skin aging. *Dove Press Journal: Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2018; 11: 437- 443. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6159789/pdf/ccid-11-437.pdf>. doi: 10.2147/CCID.S177448
2. Sutkevičiūtė M. (2019). Odos hiperpigmentacija po uždegimo. *Internistas*, 2 (189), 9–13.
3. Torres F., Salgado M., Mackenna B., Nunez, J. (2019). Who Differentiates by Skin Color? Status Attributions and Skin Pigmentation in Chile. *Frontiers in Psychology*, 10.
4. Ganceviciene R., Liakou A. I., Theodoridis A., Makrantonaki E., & Zouboulis C. C. (2012). Skin anti-aging strategies. *Dermatoendocrinology*, 4 (3), 308–319.
5. Shanbhag S., Nayak A., Narayan R., & Nayak U. Y. (2019). Anti-aging and Sunscreens: Paradigm Shift in Cosmetics. *Advanced pharmaceutical bulletin*, 9 (3), 348–359. <https://doi.org/10.15171/apb.2019.042>
6. Peters E. M. Stressed skin? a molecular psychosomatic update on stress causes and effects in dermatologic diseases. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2016;14:233–252. doi: 10.1111/ddg.12957
7. Lupo M. P. Antioxidants and vitamins in Cosmetics *Clin. Dermatol*.2011;467–473.
8. Gagnani A., Mac Cornick S., Chominski V., de Noronha S. M. R., de Noronha S. A. A. C., Ferreira L. M. Review of major theories of skin aging. *Advances in Aging Research*. 2014; 3(04): 265–284. doi: 10.4236/aar201434036
9. Bocheva G., Slominski R. M., Slominski A. T. Neuroendocrine Aspects of Skin Aging. *International journal of molecular sciences*. 2019; 20 (11): 2798. Prieiga internetu: <https://www.mdpi.com/1422-0067/20/11/2798>
10. Fernandes D. Current concepts on how to optimise Skin Needling 2020: A personal experience: Part 2. *Dermatological Reviews*. 2020; 1:5–9. Prieiga internetu: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/der2.14>. doi: 10.1002/der2.13
11. Mark G., Leibold and Warren R., Heymann and Ian H., Murell C. D. F. *Treatment of Skin Disease*. 6th Edition. 2021; 15–21. ISBN:97807020821115.
12. Sionkowska A., Adamiak K., Musiał K., Gadomska M. (2020). Collagen based materials in cosmetic applications: A review. *Materials*, 13(19), 4217. Prieiga internetu: <https://www.mdpi.com/1996-1944/13/19/4217>
13. Kirvaitienė J., Maželienė Ž., Vaikšnorienė V., Mickienė Ž., Vaičiulevičienė A. Jaunatvinių spuogų diagnostikos bei koregavimo galimybių kosmetinėmis priemonėmis ir procedūromis sąsajos su subjektyviai vertinama sveikata. *Sveikatos mokslai*. 2013; T23 (4):69–77. Prieiga internete: <https://sm-hs.eu/wp-content/uploads/2019/03/496-1713-1-SM-1.pdf>. doi: 10.5200/sm-hs.2013.094

14. Zasada M., Budzisz E. Retinoids: Active molecules influencing skin structure formation in cosmetic and dermatological treatments. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii*. 2019; 36(4):392.  
Prieiga internetu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6791161/>
15. Bonati L. M., Epstein G. K., Strugar T. L. J. *Drugs Dermatol Microneedling in All Skin Types: A Review*. 2017; 16(4):308–313.