

## DRĖKINAMOJO SERUMO VEIKSMINGUMO ODAI PALYGINIMAS, TAIKANT KRIOKARBOKSITERAPIJĄ SU BAROFOREZE IR MANUALINĘ TECHNIKĄ

**Diana Barragan Ferrer, Jovita Čeplauskienė, Jūratė Babyninienė**

*Kauno kolegijos Medicinos fakultetas*

**Raktažodžiai:** drėgmės kiekis, masažas, kriokarboksiterapija su baroforeze, serumas.

### Santrauka

Epidermio dehidratacija tampa viena iš dažniausių odos problemų. Dehidratuotos odos laidumas yra padidėjęs, todėl į gilesnius jos sluoksnius iš kosmetikos produktų patenka ir kenksmingos, dirginančios medžiagos, kurios gali sukelti dar rimtesnius odos būklės pažeidimus bei ligas. Pasireiškus dehidratuotos odos požymiams, siekiama pirmuosius simptomus sumažinti naudojant kosmetines priemones, kurios ne visada padeda spręsti problemas. Pastaraisiais metais ypač išpopuliarėjo serumų naudojimas, siekiant mažinti odos dehidrataciją, taikant skirtingas manualines technikas ir aparatinius metodus. Šio tyrimo tikslas – nustatyti drėkinamojo serumo veiksmingumą odai, taikant kriokarboksiterapiją su baroforeze ir klasikiniį veido masažą. Tyrimo rezultatai parodė, kad vertinant odos drėgmę, elastingumą ir raukšlių sumažėjimo gylį, ženklėsnis serumo efektas gaunamas, kai taikoma aparatinė metodika – kriokarboksiterapija su baroforeze, negu taikant manualinę klasikinio veido masažo techniką.

### Įvadas

Viena iš odos funkcijų – apsaugoti organizmą nuo nešvarumų, infekcijų, karščio, šalčio, sulaikyti drėgmę, kartu su negyvu ląstelių sluoksniu pašalinti toksiškas medžiagas [1-3]. Išoriškai odą saugo hidrolipidinė plėvelė, sudaryta iš riebalų rūgščių, cholesterolio, keramidų ir kitų medžiagų [3]. Ši apsauginė plėvelė suteikia odai elastingumo, minkštumo, reguliuoja drėgmę odoje ir veikia antibakteriškai. Odos giluminis drėkinimas reikalingas tuomet, kai pasireiškia šie požymiai: oda nešiurkšti, tačiau jos elastingumas ir tonusas sumažėję. Norint atkurti normalią odos būklę, reikia aktyvinti kolageno ir elastino sintezę, kad oda gebėtų sugerti ir sulaikyti drėgmę iš vidaus [4,5]. Norint įterpti veikliąsias medžiagas, tokias

kaip hialurono rūgštis, į gilesnius odos sluoksnius, reikia, kad medžiagos įveiktų odos barjerą. Tam tikslui pasitelkiamos įvairios metodikos: ultragarsas, galvanizacija, baroforezė, masažas ir t.t. [5]. Skirtingos aparatinės metodikos aktyvius komponentus perneša nevienodai, todėl svarbu įvertinti, ar dažniausiai taikoma manualinė technika (masažai) taip pat efektyviai padeda aktyviems komponentams patekti į gilesnius odos sluoksnius, kaip ir įvairios aparatinės procedūros. Per keletą metų labai išpopuliarėjo karboksiterapija. Tai alternatyvus kosmetologinis metodas, kurio metu į odą ir gilesnius jos sluoksnius leidžiamos anglies dvideginio dujos (CO<sub>2</sub>). Suleidus anglies dvideginio dujų į odą, pagerėja kraujotaka, atnešama daugiau deguonies, suaktyvėja kolageno ir elastino sintezė, todėl atkuriamas epidermio drėgmė. Karboksiterapijos metodas ne tik tirpdo riebalus, bet gerina limfotaką ir stiprina venų sienelės [6]. Kriokarboksiterapija – aukšto slėgio CO<sub>2</sub> srautas, kartu su šalčiu, aktyvina kraujų mikrocirkuliaciją, paskatina kolageno ir elastino gamybą, sukelia gilią ir momentinę dermos reakciją [6]. Keičiantis technologijoms, ženkliai kinta ir naujų aparatų gamyba, kur sujungiamos kelios metodikos, siekiant geresnio kosmetikos ingredientų įsisavinimo. Viena iš naujesnių metodikų – baroforezė su kriokarboksiterapija. Šalto ir aukšto slėgio derinys padidina aktyviųjų medžiagų prasiskverbimą ir pagerina jų poveikį odai. Taikant įvairias metodikas aktyviųjų ingredientų pernašai per epidermį, gaunami skirtingi rezultatai, todėl svarbu įvertinti odos parametrų pokyčius.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti drėkinamojo serumo veiksmingumą odai, taikant kriokarboksiterapiją su baroforeze ir klasikiniį veido masažą.

### Tyrimo objektas ir metodika

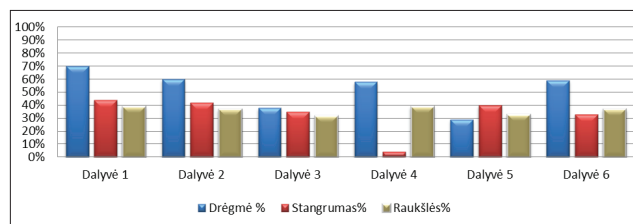
Tyrimo dalyvės buvo atrinktos pagal amžių. Tiriamųjų amžius pasirinktas nuo 30 iki 55 metų. Šiuo laikotarpiu pasireiškia odos drėgmės trūkumas, atsiranda smulkių raukšelių, sutrinka kolageno, elastino sintezė, todėl galima matyti akivaizdžius drėkinamojo serumo poveikio rezultatus. Trims

dalyvėms du kartus per savaitę buvo taikoma aparatinė procedūra – kriokarboksiterapija su baroforeze. Kitoms trims dalyvėms buvo atliekamas klasikinis veido masažas, taip pat du kartus per savaitę. Tyrimo trukmė – dvi savaitės. Prieš kiekvieną procedūrą ir po jos dalyvėms buvo atliekama odos diagnostika aparatu Skin observed system. Tyrimo metu buvo naudojamas „CooLifting“ aparatas, kurio veikimo principas – deguonies ir šalčio srautas paleidžiamas į pasirinktą veido zoną (kriokarboksiterapija su baroforeze). Veikimo laikas – 5 minutės, 0,5-1 cm atstumu. Tyrimui buvo naudojamas drėkinamasis serumas, kurio pagrindinis aktyvus komponentas – hialurono rūgštis. Po tyrimo dvi savaites buvo stebimas išliekamasis efektas.

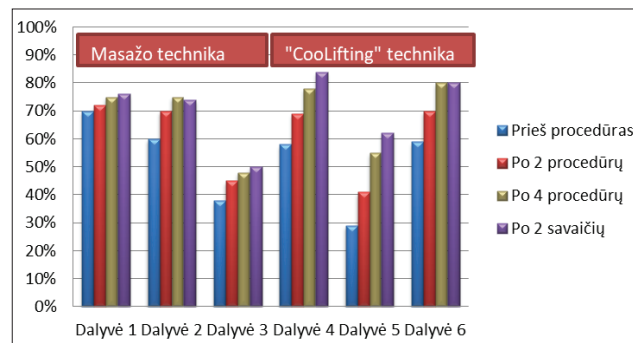
### Tyrimo rezultatai

Atlikus pirminę diagnostiką aparatu, keturioms dalyvėms nustatyta daugiau nei 50 proc. odos drėgmė. Tai parodo, kad drėgmės trūksta tik paviršiniame odos sluoksnyje. Dviem dalyvėms nustatytas didelis drėgmės trūkumas tiek epidermyje, tiek dermoje (1 pav.). Tyrimas buvo atliekamas kovo mėnesį, kai daugelio dalyvių paviršinis odos sluoksnis išsausėjęs, nes žiemą vyrauja šaltas oras, o šildomose patalpose, kuriose praleidžiame daug laiko, oras dažnai per sausas. Kita vertus, didelis odos drėgmės trūkumas siejamas su vidiniais organizmo funkcijų sutrikimais. Įtakos gali turėti ne tik aplinkos poveikis, bet ir mažas skysčių vartojimas, nesubalansuota mityba ir įvairios ligos.

Odos stangrumą rodantis parametras yra kolageno skai-



1 pav. Pradiniai tiriamųjų odos diagnostikos duomenys (N=6)

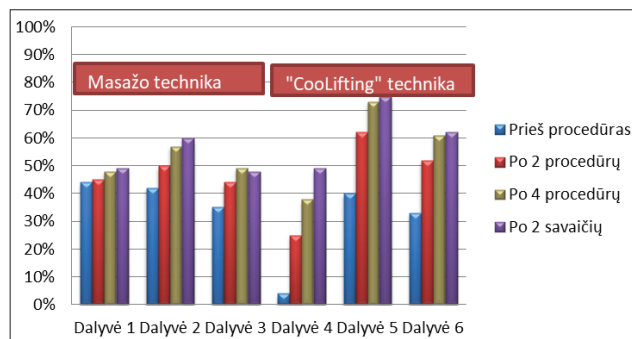


2 pav. Odos drėgmės pokytis po procedūrų (N=6)

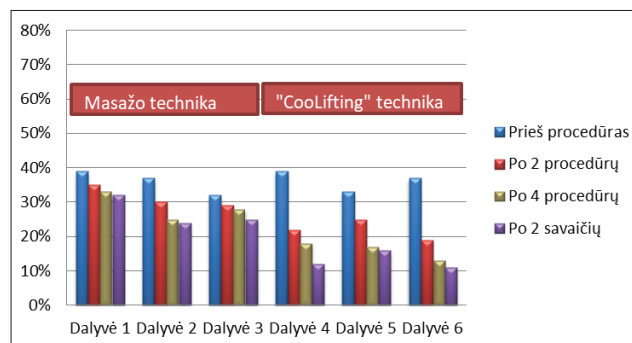
dulos. Penkių dalyvių kolageno skaidulų procentinis vienetas buvo normalus, tai reiškia, kad odos stangrumas optimalus, nes nuo 40 iki 78 proc. kolageno skaidulos yra nedaug pakitusios, t.y. oda nėra praradusi stangrumo. Vienos tiriamosios (Dalyvė 4, amžius – 50 metų) kolageno skaidulų kiekis procentais buvo žemas. Tai susiję su vyresniu amžiumi. Vizualiai matomi brandžios odos tonuso ir elastingumo pokyčiai (1 pav.).

Visų dalyvių raukšlių diagnostikos rezultatai, išreikšti procentais, yra labai panašūs, dažniausiai nuo 30 iki 40 proc., tai reiškia, kad visos tiriamosios turėjo smulkių raukšlelių (1 pav.).

Dalyvei 1, 2 ir 3 serumas buvo įtrinamas į odą atliekant klasikinį veido masažą. Dalyvėms 4, 5 ir 6 buvo atliekamos serumo įterpimo procedūros su „CooLifting“ aparatu, t.y. taikant kriokarboksiterapijos su baroforeze metodus. Atlikus odos diagnostiką po procedūrų, pastebėta, kad dalyvėms, kurioms buvo atliekamos procedūros su „CooLifting“ aparatu, drėgmės lygis vidutiniškai padidėjo 12 proc., o toms, kurioms buvo atliekamas klasikinis veido masažas, drėgmės lygis vidutiniškai padidėjo 6 proc. (2 pav.). Tai įrodo, kad kriokarboksiterapijos su baroforeze metodus serumo veikliuosius ingredientus įterpia į gilesnius odos sluoksnius. Taikant manualinę techniką (klasikinį masažą), serumas drė-



3 pav. Kolageno skaidulų pokytis po procedūrų (N=6)



4 pav. Raukšlių gylis pokyčiai po procedūrų (N=6)

kina tik paviršinių odos sluoksnių (epidermį). Dalyvėms atlikus keturias procedūras su „CooLifting“ aparatu, pastebėta, kad drėgmės lygis vidutiniškai padidėjo 22 proc. (rezultatas palygintas su po dviejų procedūrų gauta ataskaita), o dalyvėms, kurioms buvo atliekamas klasikinis veido masažas, drėgmės lygis vidutiniškai padidėjo 10 procentų (2 pav.). Vadinasi, po procedūrų kurso „CooLifting“ aparatu, oda ilgiau išlieka sudrėkinta ir dėl to stebimas dar didesnis jos drėgmės lygis. Veido masažo metu drėkinamas tik epidermis, todėl drėgmė greičiau išgarinama nuo odos paviršiaus. Tyrimo dalyvėms po dviejų savaitių nuo procedūrų kurso pabaigos buvo atlikta odos diagnostika, norint išsiaiškinti, kokie yra išliekamieji procedūrų rezultatai. Stebint ir palyginant masažo technikos rezultatus po 4 procedūrų ir praėjus 2 savaitėms po kurso, galima teigti, kad drėgmės parametrai kito nežymiai – padidėjo 0,7 proc. (2 pav.). Praėjus 2 savaitėms nuo procedūrų kurso „CooLifting“ aparatu pabaigos, stebimas 5 proc. drėgmės parametru augimas (2 pav.). Tai parodo, kad veikliausias medžiagas įterpiant į gilesnius odos sluoksnius, drėgmės lygis nemažėja.

Stebint odos stangrumo pokytį po keturių procedūrų, pastebėta, kad dalyvėms, kurioms buvo pritaikytas kriokarboksiterapijos su baroforeze metodas „CooLifting“ aparatu, šis rodiklis padidėjo net 32 procentais. Taikant klasikinio masažo metodiką, po keturių procedūrų kolageno skaidulų rodiklis padidėjo tik 11 procentų (3 pav.). Tai įrodo, kad taikant aparatinę metodiką, veikiama gilesni odos sluoksniai ir skatinama kolageno sintezė, o veido masažas pagerina tik odos tonusą, kurį lemia raumenų stimuliacija masažo metu.

Lyginant abiejų metodikų taikymo rezultatus, pastebėta, kad odos stangrumo pokytis po dviejų savaitių nuo procedūrų kurso pabaigos skyrėsi. Tai įrodo, kad serumo veikliosios medžiagos, patekusios į gilesnius odos sluoksnius, veikia kolageno sintezę, todėl didėja odos stangrumas, kuris, taikant aparatinę metodiką, turi ilgesnį išliekamąjį efektą, negu taikant manualinę techniką – masažą (3 pav.).

Vertinant raukšlių gylį pokyčius nustatyta, kad dalyvėms, kurioms buvo atliekamas veido masažas, raukšlių gylis ir kiekis sumažėjo vidutiniškai 7 proc., o dalyvėms, kurioms buvo atliekama procedūra „CooLifting“ aparatu, raukšlių gylis ir kiekis vidutiniškai sumažėjo 22 procentais (4 pav.). Tai reiškia, kad kriokarboksiterapija su baroforeze skatina kolageno ir elastino sintezę, geriau sudrėkina odą, todėl oda tampa lygesnė. Po dviejų savaitių nuo procedūrų kurso pabaigos, lyginant abi metodikas, raukšlių gylis pokyčiai buvo labai nežymūs.

Išanalizavę visus tiriamuosius odos parametrus (drėgmę, kolageno skaidulas ir raukšlių gylį), galime teigti, kad kriokarboksiterapija su baroforeze „CooLifting“ aparatu veikia gilesnius odos sluoksnius, efektyviau aktyvina kolageno

sintezę bei mažina raukšlių gylį. Taikant klasikinę masažo techniką, veikiama odos paviršinis sluoksnis, todėl odos parametru rodiklių pokyčiai nėra tokie ženkliūs.

### Išvados

1. Kriokarboksiterapija ir baroforeze paremta metodika serumo sudedamąsias dalis įterpia į gilesnius odos sluoksnius, todėl odoje padidėja drėgmės lygis, pagerėja odos kolageno sintezė bei sumažėja raukšlelių gylis.

2. Diagnostika, atlikta praėjus dviem savaitėms po procedūrų kurso, parodė, kad tyrimo dalyvių odos drėgmės ir kolageno skaidulų rodikliai kilo, lyginant rezultatus su diagnostikos duomenimis po procedūrų kurso. Atlikus masažo procedūras, po dviejų savaitių diagnostika parodė, kad drėgmės ir kolageno skaidulų rodikliai išliko nepakitę. Įterpiant serumą į odą masažo būdu, serumas nepatenka į gilesnius odos sluoksnius ir veikia tik epidermį.

### Literatūra

1. Fowler J. Understanding the Role of Natural Moisturizing Factor in Skin Hydration. *Pract Dermatol* 2012;9:36-40.
2. Madison KC. Barrier function of the skin: "la raison d'être" of the epidermis. *Journal of investigative dermatology* 2003;121(2):231-241.  
<https://doi.org/10.1046/j.1523-1747.2003.12359.x>
3. Matsui T, Amagai M. Dissecting the formation, structure and barrier function of the stratum corneum. *International Immunology* 2015;27(6):269-280.  
<https://doi.org/10.1093/intimm/dxv013>
4. Rull M, Davi C, Cañadas E, Almiñana N, Delgado R. Keeping skin hydrated: both inside & out. *Nutraceuticals World* 2013;28-33.
5. Papakonstantinou E, Roth M, Karakiulakis G. Hyaluronic acid: a key molecule in skin aging. *Dermato-endocrinology* 2012;4(3):253-258.  
<https://doi.org/10.4161/derm.21923>
6. Koutná N. Carboxytherapy in aesthetic medicine. In: Prendergast P, Shiffman M. (eds) *Aesthetic medicine*. Springer, Berlin, Heidelberg 2012.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-642-20113-4\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-642-20113-4_43)

### COMPARISON OF MOISTURIZING SERUM EFFECTIVENESS TO SKIN USING CRYOCARBOXYTHERAPY WITH BAROPHORESIS AND MANUAL TECHNIQUE

**D. Barragan Ferrer, J. Čeplauskienė, J. Babyninienė**

Key words: moisture content, massage, cryo carboxy therapy with barophoresis, serum.

#### Summary

Epidermal dehydration is becoming one of the most prevalent skin problems. When the permeability of dehydrated skin increa-

sed, harmful/irritating substances of cosmetic products also enter the deeper layers of the skin causing even more serious damage to the skin condition. Besides, the use of cosmetics to respond to early signs of dehydrated skin does not always help to heal this problem. Therefore, the use of cosmetic serum to reduce skin dehydration has become particularly popular in recent years using a large variety of techniques and methods. Thus, this study aims to determine the effectiveness of the hydrating serum on the skin using the combination of cryo carboxy therapy, barophoresis and classical facial massage. The results of this study showed that, by as-

sessing the skin moisture, elasticity and wrinkles depth reduction, a more significant effect of the serum was obtained when the technique cryo carboxy therapy, barophoresis and classical facial massage were applied.

Correspondence to: [diana.barragan.ferrer@go.kauko.lt](mailto:diana.barragan.ferrer@go.kauko.lt)

Gauta 2020-10-05

---