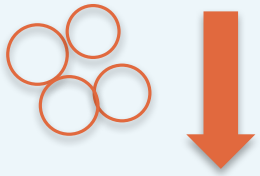

HRVATSKO DRUŠTVO
ZA SUPLEMENTACIJU
U MEDICINI
Hotel Sheraton,
Zagreb
22.-25.10.2026.
JESENSKA AKADEMIJA
SUPLEMENTACIJE
U MEDICINI
KOLAGEN U LIJEČENJU PRETILOSTI GLP-1 AGONISTIMA
DENIZA LUKŠIĆ BOGDANOVIĆ

Što se događa s kožom nakon velikog gubitka tjelesne mase?

Gubitak potkožnog volumena



Velik gubitak tjelesne mase

Smanjenje potkožnog masnog tkiva
→ gubitak potkožnog volumena

Objektivno mjerenje volumena lica[1]

Dokumentiran je gubitak volumena lica, izraženiji uz veći gubitak tjelesne mase.

Promjene dermisa i opuštenost kože

Histološke promjene dermisa[3]

Promjene kolagenskih i elastičnih vlakana opisane su nakon velikog gubitka tjelesne mase

Promjene koje prijavljuju bolesnici[2]

S većim gubitkom tjelesne mase češće je prijavljivana opuštenost kože.

Na izgled kože nakon velikog gubitka tjelesne mase utječu gubitak potkožnog volumena i promjene dermisa

1. Sharma RK, Vittetoe KL, Barna AL, et al. Otolaryngol Head Neck Surg. 2025;173(2):360–366. 2. Rao S, et al. Dermatol Ther (Heidelb). 2026;16:4749–4760. 3. Hany M, et al. Obes Surg. 2024;34:855–865.

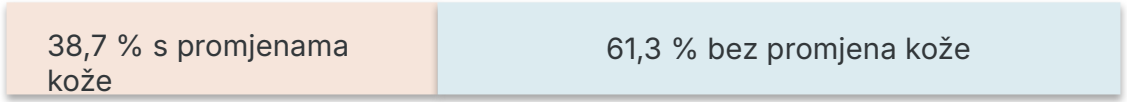
Promjene izgleda lica iz perspektive bolesnika

OLIVERO I SUR., 2026.

504 trenutačna korisnika GLP-1 ili GIP/GLP-1 agonista

presječno istraživanje • upitnik od 55 pitanja

PROMJENE KOŽE



gubitak volumena lica 10,9 % • opuštenost kože 8,3 % • opuštenost uz donju čeljust 7,7 %

KLASSEN I SUR., 2026.

Zadovoljstvo izgledom lica – FACE-Q

632 ispitanika • trenutačni i raniji korisnici te osobe koje su razmatrale GLP-1/GIP–GLP-1 terapiju

Izraženije promjene kože i kontura lica bile su povezane s manjim zadovoljstvom izgledom lica

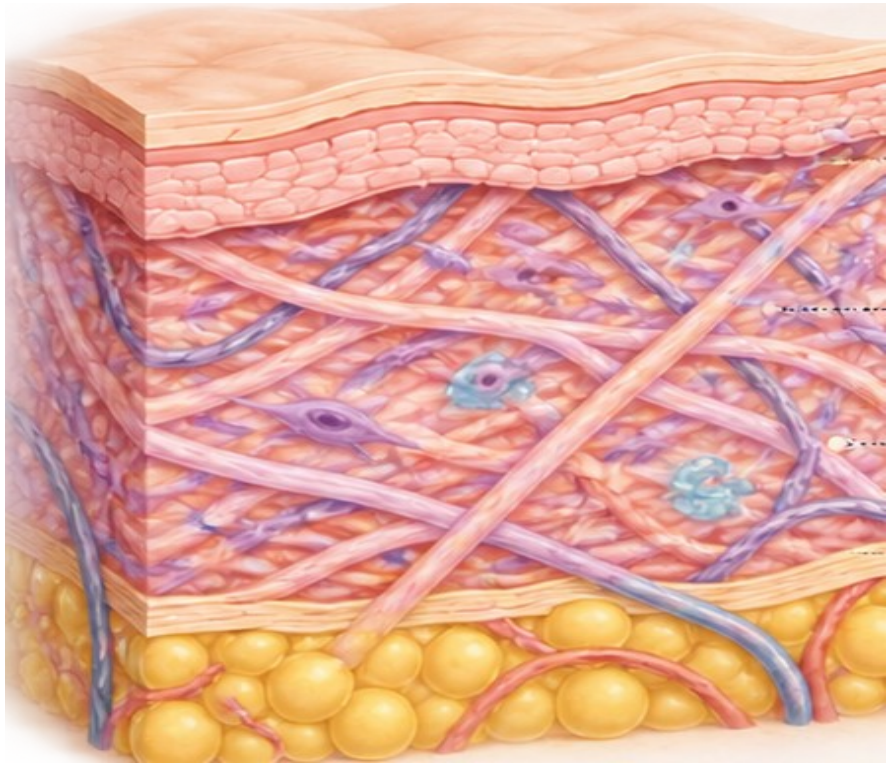
Olivero M, et al. J Cosmet Dermatol. 2026. doi:10.1111/jocd.71145.; Klassen AF, Gallo L, Dayan S, et al. Aesthet Surg J. 2026;sjag095. doi:10.1093/asj/sjag095

Dermalni kolagen i starenje kože

EKSTRACELULARNI MATRIKS DERMISA

- kolagen tipa I i III čine glavninu kolagena dermisa
- dermalni fibroblasti sintetiziraju i remodeliraju ekstracelularni matriks
- starenjem se smanjuje sinteza kolagena te se mijenja organizacija kolagenske mreže
- nakon menopauze manjak estrogena povezan je s ubrzanim gubitkom dermalnog kolagena

Sadržaj kolagena može se smanjiti do 30 % tijekom prvih 5 godina nakon menopauze



Kolagenska i elastična mreža dermisa

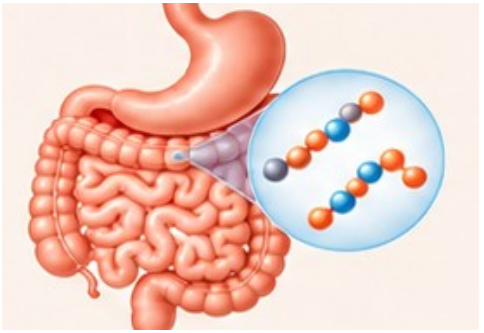
Thornton MJ. Dermatoendocrinol. 2013;5(2):264–270.; Varani J, Dame MK, Rittie L, et al. Am J Pathol. 2006;168(6):1861–1868.; Uitto J. Dermatol Clin. 1986;4(3):433–446.

Oralni pripravci kolagena

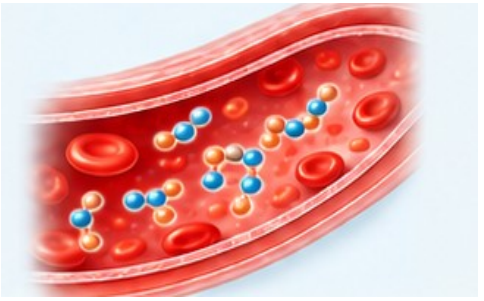
- Najčešće sadrže **hidrolizirani kolagen, odnosno kolagenske peptide**
- Izvor može biti **goveđi, svinjski, riblji/morski ili pileći**; pripravci se razlikuju prema molekulskoj masi i sastavu peptida
- Nakon oralnog unosa slijedi daljnja razgradnja; u cirkulaciji se mogu dokazati slobodne **aminokiseline i mali peptidi koji sadrže hidroksiprolin**



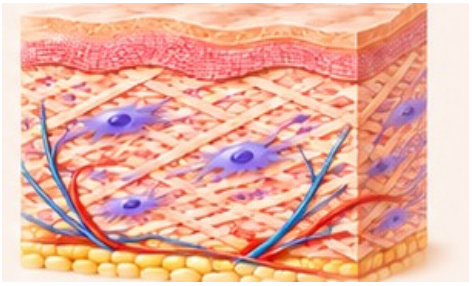
Hidrolizirani kolagen



Probava



Apsorpcija



Mogući učinak na dermis

Haralović V, Sjerobabski Masnec I. Acta Dermatovenerol Croat. 2025;33(2):79–83.; Iwai K, et al. J Agric Food Chem. 2005;53(16):6531–6536. doi:10.1021/jf050206p.; Virgilio N, et al. Front Nutr. 2024;11:1416643 doi:10.3389/fnut.2024.1416643.

Što pokazuju klinička istraživanja?

Primjeri randomiziranih, placebo-kontroliranih istraživanja oralnih kolagenskih peptida

Demir-Dora i sur., 2024.

112 žena

10 g/dan hidroliziranih kolagenskih peptida · 8 tjedana

Hidratacija ↑
Elastičnost ↑

3D procjena pomaka mekih tkiva lica: bez značajne razlike prema placebu

Vleminckx i sur., 2024.

85 žena, 43–65 g.

5 g/dan specifičnih kolagenskih peptida · 84 dana

Gustoća dermisa ↑
Vlažnost kože ↑

Asserin i sur., 2015.

106 žena, 40–65 g.

10 g/dan hidrolizata kolagena · 12 tjedana

Gustoća dermisa ↑
Fragmentacija kolagenske mreže ↓

Ova istraživanja nisu provedena u osoba nakon velikog gubitka tjelesne mase

Demir-Dora D, et al. J Clin Med. 2024;13(18):5370. doi:10.3390/jcm13185370. ; Vleminckx S, et al. J Cosmet Dermatol. 2024;23:3645–3653. doi:10.1111/jocd.16458. ; Asserin J, et al. J Cosmet Dermatol. 2015;14(4):291–301. doi:10.1111/jocd.12174.

Učinak oralnog kolagena na kožu – rezultati metaanaliza

Pu i sur., 2023.

26 RCT-ova | 1.721 ispitanik

Rezultati

- Poboljšanje hidratacije
- Poboljšanje elastičnosti

Ograničenja

Visoka heterogenost među istraživanjima

Myung i Park, 2025.

23 RCT-a | 1.474 ispitanika

Rezultati

- Poboljšanje hidratacije
- Poboljšanje elastičnosti
- Smanjenje bora

Analiza istraživanja više metodološke kvalitete

Statistički značajna korist nije potvrđena

Istraživanja bez industrijskog financiranja

Statistički značajna korist nije potvrđena

Batool i sur., 2026.

35 RCT-ova | 2.534 ispitanika

Rezultati

- Poboljšanje hidratacije
- Poboljšanje elastičnosti
- Smanjenje TEWL-a*

Analize osjetljivosti

Nisu potvrdile učinak na bore, hrapavost ni gustoću dermisa

Povoljan učinak na pojedina svojstva kože je moguć, ali njegova veličina i kliničko značenje ostaju nesigurni

Pu SY, Huang YL, Pu CM, et al. Effects of oral collagen for skin anti-aging: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients.* 2023;15(9):2080. doi:10.3390/nu15092080.; Myung SK, Park Y. Effects of collagen supplements on skin aging: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med.* 2025;138(9):1264–1277. doi:10.1016/j.amjmed.2025.04.034.; Batool A, et al. *J Cosmet Dermatol.* 2026;25:e71041. doi:10.1111/jocd.71041.

* TEWL – transepidermal water loss

Pouzdanost rezultata metaanaliza

Grimes i Mahto, 2026. | ponovna procjena podataka i metaregresija

Što su autori preispitali?

Podatke iz ranijih metaanaliza
pogreške u prijenosu podataka i uključivanju studija

Način objedinjavanja ishoda
različite mjere hidratacije i elastičnosti nisu uvijek bile usporedive

Utjecaj doze
metaregresija prema dnevnoj i kumulativnoj dozi

Rezultati ponovne analize

Hidratacija kože
korist nije potvrđena

Elastičnost kože
korist nije potvrđena

Odnos doza – učinak
nije nađena značajna povezanost

Ranije pozitivne metaanalize ne daju dovoljno pouzdanu osnovu za siguran klinički zaključak

Grimes DR, Mahto A. J Cosmet Dermatol. 2026;25:e71208. doi:10.1111/jocd.71208.

Oralni kolagen nakon velikog gubitka tjelesne mase

ISHODI PROUČAVANI U ISTRAŽIVANJIMA KOLAGENA

hidratacija

elastičnost

TEWL*

pojedini parametri dermisa

PROMJENE NAKON VELIKOG GUBITKA TJELESNE MASE

gubitak potkožnog volumena

promjena kontura lica i tijela

opuštenost / višak kože

promjene dermisa

ŠTO NEDOSTAJE?

Izravna klinička ispitivanja učinka oralnog kolagena nakon velikog gubitka tjelesne mase

Rezultati istraživanja pojedinih svojstava kože ne mogu se izravno prenijeti na promjene povezane s velikim gubitkom potkožnog masnog tkiva

Sharma RK, et al. Otolaryngol Head Neck Surg. 2025;173(2):360–366., Grimes DR, Mahto A. J Cosmet Dermatol. 2026;25:e71208.; Karlin J, Li Z, Parsa K. The impact of glucagon-like peptide-1 receptor agonist–induced nutritional deficiencies on skin health: a narrative review with a proposed framework for the aesthetic practitioner. Aesthet Surg J Open Forum. 2026;8. doi:10.1093/asjof/ojag169.
* TEWL – transepidermal water loss

Zaključak

Klinička korist oralnog kolagena za promjene kože i kontura nakon velikog gubitka tjelesne mase nije dokazana

Za primjenu tijekom liječenja GLP-1/GLP-1–GIP agonistima zasad nedostaju izravni klinički dokazi

