



Piše: **Sandi Luft**, dr. med.,  
spec. dermatovenerologije

Razvoj novih tehnologij za pomlajevanje kože je neprestano živahen, saj je želja po dobrem videzu v zrelih letih v zadnjih desetletjih postala dostopna in iskana vrednota. Uporaba mikrofokusiranega ultrazvoka (MFU) je novejša metoda, ki po fizikalnem načinu delovanja in učinku liftinga na kožo in podkožne strukture obraza, vratu in dekolteja odstopa od do sedaj uveljavljenih metod. Pri izbranih pacientih je mogoče doseči učinek liftinga brez kirurškega posega. Velika prednost sistema MFU je, da ni obdobja okrevanja in da je za doseganje rezultata potrebna le ena terapija.

# MIKRO FOKUSIRAN ULTRAZVOK za lifting kože obraza in vratu ter glajenje gub na dekolteju

Za uporabo izboljšanja videza površine kože in tonusa v estetski dermatologiji so se kot prvi pojavili laserji raznih valovnih dolžin in trajanja laserskega pulza, sledila je uporaba sistemov z intezivno pulzirajočo svetlobo, t. i. IPL. Energija svetlobe se absorbira v koži, zato je domet teh naprav omejen na vrhnji in spodnji sloj kože. Nekoliko globlji učinek lahko dosežemo z drugo vrsto energije, ki deluje v delu kože, kjer je več vode. Takšno lastnost imajo naprave, ki uporabljajo radiofrekvenčni tok, magnetne valove, mikrovalove, ionsko plazmo ali kombinacije naštetih. Vsem je skupno, da bolj ali manj selektivno dostavijo svojo energijo v določeno strukturo ali sloj kože, kar povzroči na volumen kože omejeno in kontrolirano poškodbo kože, skrčenje vlaken kolagena in v končnem učinku spodbudo za tvorbo novega kolagena, elastina in hialuronske kisline.

## Kaj je ultrazvok?

Ultrazvok je zvok z visoko frekvenco valovanj, ki je neslišna človeškemu ušesu. Uporablja se v medicini za diagnostiko in terapijo. Lastnost UZ frekvenc od 1 do 7 MHz je tudi v zbiranju valov v majhnem žarišču, t. i. fokusu. Energija zvočnih valov lahko v fokusu segreje tkivo na več kot 60 stopinj Celzija, kar povzroči spremembo proteinov. To je sposobnost visokointezivnega fokusiranega ultrazvoka (angl. high-intensity focused ultrasound – HIFU). Pomembna lastnost HIFU je, da se področje fokusa, pri katerem pride do omejene toplotne poškodbe, nahaja nekaj milimetrov pod površino kože, tkivo nad in pod njim pa ni poškodovano. Naprave s HIFU uporabljamo za zdravljenje tumorjev, v estetski dermatologiji pa v obliki

mikrofokusiranega ultrazvoka (MFU) za krčenje obraznega, mišično-aponevrotičnega sistema in lokalizirano destrukcijo podkožne maščobe.

## Obrazni mišično-aponevrotični sistem – SMAS

SMAS je podkožna struktura, ki v obliki pahljače pokriva obraz in povezuje obrazne mišice s podkožjem. Sestavljena je iz vlaken elastina in kolagena, med katerimi se nahajajo maščobne celice. Na njem leži koža, ki je povezana s sidrnimi vlakni. S staranjem se vezi zrahljajo, kar povzroči spuščanje in to spremeni mladostno obliko obraza v spuščene poteze in spremembo oblike z nabiranjem tkiva na spodnjem delu obraza in podbradku, gube na vratu ipd. Pri kirurškem liftingu se del kože bodisi skrči z uporabo toplotnega vira ali pa skrajša s kirurško tehniko. To naredi vlek struktur navzgor, kar je bolj poznano pod izrazom lifting.

## Krčenje kože v postopku

Toplotna poškodba kože povzroči krčenje kolagenih vlaken. S pomočjo mikro fokusiranega ultrazvoka naraste temperatura v dermisu na okoli 60 stopinj Celzija, kar naredi majhne cone (< 1 mm<sup>3</sup>) koagulacije. Vsak prehod z nastavkom naprave naredi majhno krčenje kolagenih vlaken in kože brez poškodbe struktur nad in pod njim. Do danes ima le ena naprava odobritev ameriške agencije FDA (Ulthera System; Ulthera, Inc.) za neinvazivno estetsko

Pred in 120 dni po mikro fokusiranem ultrazvoku z dvema nastavkoma – globina delovanja 4,5 mm in 3 mm (vir: Ulthera Inc. Company).

Začetni učinek na tonus kože je viden takoj po posegu. Končni učinek se izrazi v treh mesecih, saj je to obdobje potrebno za novotvorbo kolagena in zmanjšanje volumna maščobnega tkiva.

90 dni po mikro fokusiranem ultrazvoku z dvema nastavkoma – globina delovanja 5,5 mm in 3 mm (vir: Ulthera Inc. Company).



terapijo z uporabo mikro fokusiranega ultrazvoka. Trenutno ima Ulthera odobritev za nekirurški lifting čela in obrvi, podbradka in vratu ter je edina naprava z odobritvijo FDA za izboljšanje linij in gub na dekolteju.

## Delovanje v različnih globinah kože

Pri izvedbi terapije se uporabljajo ultrazvočni nastavki, ki omogočajo vpogled v področje delovanja mikrofokusiranega ultrazvoka do 8 mm globoko pod površino kože. Delovanje nastavkov je bodisi 4,5 mm, 3 mm ali 1,5 mm globoko. Najgloblje delujoč nastavek deluje na aponevrozo, ki se skrči, kar povzroči učinke liftinga čela, lic, podbradka ali vratu. Z nastavkom, ki deluje 3 mm pod površino kože, obravnavamo maščobno tkivo, ki se nahaja na spodnjem delu lic in podbradku. Število maščobnih celic se zmanjša, kar zmanjša podbradek in oblikuje spodnji del obraza. Najbolj plitvo delujoč nastavek (1,5 mm) deluje na globlji del kože – usnjico, kar vpliva na glajenje drobnih gub na zgornji ustnici, v okolici oči, lic, čela. Vsi nastavki na različnih globinah fokusirano segrejejo majhen volumen kože na 1–1,5 kubičnega mm, kar povzroči spremembe proteinov, krčenje kolagena in spodbudi novotvorbo kolagena.

## Uporaba mikrofokusiranega ultrazvoka

### Izvedba

Na področjih s tanko kožo uporabimo nastavke s površinskim delovanjem, medtem ko lica in podbradek z najbolj globokim delovanjem. Postopki potekajo v ležečem položaju. S črtalom označimo anatomsko področja, nato izbrani del kože namažemo z ultrazvočnim gelom. Postavitev nastavka lahko preverimo na zaslonu, kjer s pomočjo ultrazvoka vidimo celotno področje delovanja in okolnje strukture. Področja terapije mikrofokusiranega ultrazvoka so v linijah do 25 mm, nato prestavimo nastavke za 2 do 3 mm in ponovno naredimo linijo.

### Previdnostni ukrepi

Z natančnim označevanjem anatomskih struktur in izbiro globine delovanja nastavkov se izognemo prehodni poškodbi živcev ali ščitnice. Uporaba naprave ni dovoljena znotraj očesne kotanje.

### Viri:

1. Fabi SG. Noninvasive skin tightening: focus on new ultrasound techniques. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2015 Feb 5; 8: 47–52.
2. Baumann L, Zelickson B-J. Drugs Dermatol. 2016 May 1; 15 (5): 607–14. Evaluation of Micro-Focused Ultrasound for Lifting and Tightening Neck Laxity.
3. Werschler WP, Werschler PS. Long-term Efficacy of Micro-focused Ultrasound with Visualization for Lifting and Tightening Lax Facial and Neck Skin Using a Customized Vectoring Treatment Method. J Clin Aesthet Dermatol. 2016 Feb; 9 (2): 27–33.

## Kontraindikacije

Kontraindikacije so vnetja kože na območju uporabe naprave, kovinski vsadki, nosečnost. Relativne kontraindikacije so bolezni, stanja in zdravila, ki lahko vplivajo na proces celjenja in indeks telesne teže nad 30.

## Varnost

Poseg ni neboleč, saj naraščajoča temperatura v podkožju povzroča pekoč občutek. Pomaga analgetik pred posegom, tudi anestetična krema. S posegom povezana bolečina mine takoj po koncu posega. Izvajamo ga lahko na vseh tipih kože, tudi na porjaveli koži. S posegom povezani stranski učinki so blagi in prehodni. Pojavijo se manjša področja rdečin kože, ki minejo v nekaj minutah, redko manjša oteklina in posamezne manjše ali blede modrice. Slednje so pogostejše pri kadilcih. Še redkeje pride do prehodne motnje občutljivosti kože na dotik, zbadajočih občutkov ali lineranih izboklinic v primeru nepravilne postavitve nastavka.