

# Estetska operacija zatezanja lica

---

**Begić, Zvonimir**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:879127>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Zvonimir Begić**

**Estetska operacija zatezanja lica**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2021.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Zavodu za plastično-rekonstruktivnu kirurgiju i kirurgiju dojke Klinike za kirurgiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb, pod vodstvom prof.dr.sc. Davora Mijatovića i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2020./2021.

## POPIS KRATICA

SMAS – površinski muskuloaponeurotski sistem (engl. *superficial musculoaponeurotic system*)

MACS – engl. *minimal access cranial suspension*

DPFL – face lift duboke ravnine (engl. *deep plane face lift*)

SOOF – suborbikularno masno tkivo (engl. *suborbicularis oculi fat*)

DMSO – dimetil sulfoksid

DVT – duboka venska tromboza

## SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	
<b>SUMMARY</b> .....	
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. POVIJEST FACE LIFTINGA</b> .....	<b>2</b>
2.1 Razvoj face liftinga.....	2
2.2 Moderni face lifting.....	5
<b>3. TEHNIKE FACE LIFTINGA</b> .....	<b>9</b>
3.1 Zatezanje kože lica.....	9
3.2 Low-SMAS tehnike.....	10
3.2.1. Plikacija.....	10
3.2.2 Imbrikacija.....	11
3.2.3. Lateralna SMAS-ektomija.....	12
3.3. Extended-SMAS tehnike.....	13
3.3.1. Tehnika duboke ravnine.....	13
3.3.2. Visoki SMAS.....	14
3.3.3. Kompozitni face lift.....	15
3.4. Subperiostalni face lift.....	16
3.5. MACS.....	17
<b>4. KOMPLIKACIJE ZAHVATA</b> .....	<b>18</b>
4.1 Hematom.....	18
4.2 Infekcija.....	19
4.3 Ozljede živaca.....	20
4.4 Ožiljci.....	20
4.5 Alopecija.....	21
4.6 Edem .....	21
4.7 Deformacija konture lica.....	21

4.8 Opadanje kože.....	21
4.9 Sistemske komplikacije.....	22
<b>5. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>23</b>
<b>6. ZAHVALE.....</b>	<b>24</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>25</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>32</b>

## SAŽETAK

### **NASLOV: ESTETSKA OPERACIJA ZATEZANJA LICA**

### **AUTOR: ZVONIMIR BEGIĆ**

Operacija zatezanja lica estetski je tretman koji se koristi u cilju ispravljanja staračkih promjena na licu i postizanja mlađeg izgleda. Razvitak ovog postupka krenuo je početkom 20. stoljeća, a modernije tehnike ušle su u upotrebu 60-ih godina, kada se počelo manipulirati dubljim slojevima lica. Otkrićem superficijalnog muskulo-aponeurotskog sistema (SMAS-a) lica, počele su se razvijati agresivnije tehnike koje se koriste i danas.

Ovisno o karakteristikama pacijenta, njegovog lica i želja, može se koristiti više različitih tehnika zatezanja. Najosnovnija, ali i najmanje učinkovita tehnika je podizanje isključivo kože lica. Zatim postoje tzv. „Low-SMAS“ tehnike koje ulaze nešto dublje u tkiva lica i postižu bolje rezultate, kao što su plikacija, imbrikacija i lateralna SMAS-ektomija. Najagresivnije tehnike, a samim time i najučinkovitije manipuliraju još dubljim facijalnim slojevima, a primjeri tih „Extended-SMAS“ tehnika su tehnika duboke ravnine, tehnika visokog SMAS-a i kompozitni face lift. U posebnu kategoriju spadaju subperiostalni face lift i relativno nova i moderna „MACS“ tehnika, koja u cilju ima ostavljanje što manjih postoperativnih ožiljaka. Kao i svaki drugi operativni zahvat, zatezanje lica sa sobom također donosi mogućnost intraoperativnih i postoperativnih komplikacija. Neke od njih su stvaranje hematoma, infekcije, ozlijede živaca, stvaranje ožiljaka, alopecija, edemi, deformacije konture lica itd.

Budući da se manipulira osjetljivim strukturama lica, potrebno je veliko iskustvo operatera u tom području da bi se rizik komplikacija sveo na minimum. Uzimajući u obzir da su procesi starenja u svake osobe različiti, individualni pristup svakom pacijentu najbitnija je preoperativna karika. Ako se usklade operativne mogućnosti i pacijentova očekivanja, ovaj zahvat u pravilu izaziva dugoročno i obostrano zadovoljstvo, kako kirurga, tako i pacijenta.

Ključne riječi: zatezanje lica, SMAS, kirurške tehnike, kirurške komplikacije

## SUMMARY

**TITLE: FACE LIFT – AESTHETIC OPERATION PROCEDURE**

**AUTHOR: ZVONIMIR BEGIĆ**

Face lift operation is an aesthetic treatment used to correct age-related changes in the face and achieve a younger look. The development of this procedure began in the early 20th century, and more modern techniques came into use in the 60s, when the deeper layers of the face began to be manipulated. With the discovery of the superficial musculoaponeurotic system (SMAS) of the face, more aggressive techniques, that are still in use today, began to develop.

Depending on the characteristics of the patient, his face and desires, several different face lift techniques can be used. The most basic, but also the least effective technique is “skin-only” technique. Then, there are the so-called "Low-SMAS" techniques that go a little deeper into the facial tissues and achieve better results, such as plication, imbrication and lateral SMAS-ectomy. The most aggressive techniques, and thus the most effective, manipulate even deeper facial layers, and examples of these "Extended-SMAS" techniques are the deep-plane technique, the high-SMAS technique and the composite face lift. A special category includes the subperiosteal face lift and the relatively new and modern "MACS" technique, which aims to leave as little postoperative scars as possible.

Like any other surgical procedure, face lift also brings up the possibility of intraoperative and postoperative complications. Some of these are hematoma formation, infection, nerve injury, scar formation, alopecia, edema, facial contour deformities etc.

Since sensitive facial structures are being manipulated, extensive operator experience in this field is required to minimize the risk of complications. Considering the fact that aging processes are different in each person, the individual approach to each patient is the most important preoperative link. If the operative possibilities and the patient's expectations are harmonized, this procedure should cause long-term and mutual satisfaction, both for the surgeon and the patient.

Key words: face lift, SMAS, surgical techniques, surgical complications



## 1. UVOD

Ljudska koža već u ranoj odrasloj dobi ulazi u prirodni proces starenja. Hormonske i biokemijske promjene uzrokuju stanjivanje slojeva epidermisa i potkožnog masnog tkiva, ispadanje dermalno-epidermalnog spoja i progresivni gubitak organizacije elastičnih vlakana (1). Skupa s vanjskim čimbenicima, kao što su izloženost ultraljubičastom zračenju, pušenje i varijacije tjelesne mase, ove starosne promjene na koži pridonose stvaranju nabora i gubitku elastičnosti (2).

Iako se oblik lica svake osobe mijenja drugačije, ipak postoje zajedničke osobine koje se mogu prepoznati u većine ljudi. Dobni pad koštane mase dovodi do retruzije infraorbitalnog ruba i prednje gornje čeljusti, kao i do širenja orbite inferolateralno i superomedijalno.

Demineralizacija kostiju rezultira oslabljenim izgledom brade i gubitkom visine donjeg lica (3). Tipično se mladenačko lice sastoji od dobro podržanih masnoća. U srednjoj dobi, ligamenti koji te masnoće podržavaju počinju slabiti, a masno tkivo lica se počinje pozicionirati anteriorno i inferiorno prema bradi, što starijem licu daje dulji vertikalniji izgled. Spuštanjem i ispuhivanjem masti na licu počinju se javljati linije razgraničenja između pojedinih regija lica (4). Uz vertikalne promjene, dolazi i do radijalne ekspanzije mekog tkiva, osobito u srednjem dijelu lica. Zbog uobičajenih radnji kao što je smijanje, koža i masno tkivo nazolabijalnog nabora pomiču se lateralno od njega mijenjajući njegov oblik (5,6).

Face lift ili ritidektomija (*rhytid-bora*, *ectomy*-uklanjanje) kirurški je zahvat kojim se koža lica i vrata zateže, a njezin višak uklanja u cilju pomlađivanja. Kirurško pomlađivanje u posljednje je vrijeme postalo jedan od najčešćih zahvata u estetskoj kirurgiji. Iako postoji više različitih tehnika ovog zahvata, ne postoji konsenzus koja je od njih najbolja. Lice svakog pacijenta i pacijentice ima svoje specifične potrebe, a kirurg je onaj koji mora naći najbolju terapiju za

regiju koja je najviše pogođena starenjem pa je upravo individualni pristup ono što posebno obilježava zahvate face liftinga (7).

## **2. POVIJEST FACE LIFTINGA**

### **2.1 Razvoj face liftinga**

Estetsku kirurgiju lica istodobno su razvijali kirurzi u Europi i SAD-u koji su vidjeli prednosti pomlađivanja za svoje pacijente. Od samih početaka, istodobno se radilo na poboljšanju izgleda, kao i na minimalizaciji dokaza o samom zahvatu. 1907. godine Charles Conrad Miller objavio je prvi udžbenik koji se bavi kozmetičkom estetskom kirurgijom lica pod nazivom „Cosmetic Surgery: The Correction of Featural Imperfections“ (8,9). U navedenom izdanju ističu se poglavlja kao što su „Nabori, vrećice i bore oko očiju“, „Iskorjenjivanje nazolabijalne linije“ i „Dvostruka brazda“, kojima opisuje tehnike poput blefaroplastike i promovira kirurške pristupe licu. Prilikom opisivanja izrezivanja kože donjeg i gornjeg kapka već je tada preporučao postizanje potpune hemostaze, rađanje reza donjeg kapka ispod trepavica s dovoljnim rubom za zatvaranje i korištenje labavo vezanih tankih šavova za olakšano uklanjanje (8,9).

Njegov drugi udžbenik, također naziva „Cosmetic Surgery“, objavljen je 1924. U ovom izdanju Miller prikazuje više crteža koji pokazuju iste vrste ureza koji se i danas koriste u zatezanju lica, a nakon čega slijedi nekoliko poglavlja o manje invazivnim metodama iskorjenjivanja linija lica. Objavio je zapaženu seriju radova, a neke od tema su: smanjenje usana, elektroliza, tetovaža za poboljšanje ožiljaka, stvaranje rupica, rinoplastika i niz postupaka za smanjenje bora i vrećica ispod očiju. Njegovi rani radovi preporučuju mini-ekscizije za zatezanje kože i subcizijske pristupe koji dijele mišiće lica radi smanjenja bora (8,10).

Drugi rani pionir bio je Friedrich Hollander koji je objavio poglavlje pod naslovom „Cosmetic Surgery“ kao dio udžbenika Maxa Josepha iz 1912. „Handbuch Der Kosmetik“. U kratka dva odlomka Hollander opisuje male ureze na vlasištu kojima treba ispraviti starenje u obrazu i licu, a također upozorava na rizik od velikih rezova. Zbog nezadovoljavajućih rezultata malih ureza, razvija opsežnije tehnike, a po njegovim navodima, 1901. godine izvršio je opsežniji lifting lica koristeći puni preaurikularni rez (8). Hollander je prvi opisao povlačenje kože u superolateralnom smjeru. Opisao je manipulaciju masnim tkivom u svrhu podizanja lica i za korekciju dvostruke brade. Također, po njegovim navodima, najbolji su se rezultati dobivali ako su se pacijenti žalili na napetost u području reza prva 3 dana nakon zahvata (11).

Još jedan kirurg, Erich Lexer, 1921. godine tvrdio je da je 1906. izvršio lifting lica, a u svom radu opisuje elastični vanjski uređaj kojim je njegova pacijentica povlačila kožu i na svoj zahvat u to vrijeme gleda kao uspjeh. Lexer je kasnije počeo koristiti rez u obliku slova S koji se proteže od sljepoočnog područja, protežući se prvo ispred, a zatim iza uha. Prvi opisuje učvršćujuće šavove osiguravajući kožu na sljepoočnoj fasciji. Kao i neki drugi kolege u to vrijeme, poriče uspješne ishode manjih ureza (12).

Prva priznata ženska estetska kirurginja bila je Suzanne Noël. Ona je 1926. objavila udžbenik „La Chirurgie Esthetique, Son Role Social“. Osim što je opisala svoj vlastiti pristup face liftingu, Noël je ponudila detaljan opis osobnih i socijalnih blagodati estetske kirurgije, prva koja je to učinila detaljnim izvještavanjem o pojedinom slučaju. Među kirurškim tekstovima posvećenim liftingu lica u to vrijeme, tekstovi dr. Noël su jedini koji uključuju fotografije prije i nakon operacije (13).

Na kraju Prvog svjetskog rata europski su kirurzi postali obučeni u tehnikama rekonstrukcije lica. Neki od njih, poput Passota, Morestina i Juliena Bourgueta, primijenili svoje vještine u stvaranju novih kirurških tehnika u borbi protiv bora i starenja. Sir Harold Gilles u Engleskoj i

mnogi američki kirurzi koji su surađivali s njim izbjegavali su kozmetičku operaciju u to vrijeme. Ovi su kozmetički pioniri radili u lokalnoj anesteziji i opisivali su detaljne pretkirurške procjene ekscizije kože. Većina ih je koristila razno štipanje kože kako bi se procijenila količina koja se uklanja i idealno mjesto rezova, vodeći računa o izbjegavanju vidljivih ožiljaka (8).

Adalbert Bettman postao je prvi američki kirurg koji je objavio svoju tehnikuliftinga lica. Nakon promatranja rada i stjecanja iskustva kod dr. Staige Davis u Baltimoreu (koji je trenirao s Williamom Halstedom) i dr. Vilray Blaira (koji je tijekom rata surađivao sa Sir Haroldom Gillesom) u St. Louisu, dr. Bettman 1920. opisuje svoju tehniku uz koju je pružio mnogo fotografija, uključujući slike prije i poslije operacije. Ovo je ujedno i prvi opis kontinuiranog pre- i post-aurikularnog reza koji se često koristi za puni lifting lica (14).

Prvi kirurg koji je sakrio dio preaurikularnog ureza iza tragusa bio je Julien Bourguet 1925. godine. Prvi opisuje transkonjunktivalni pristup koristeći tehniku uklanjanja masti u donjem kapku (15). Sljedeće je godine Bourguet objavio mnogo opsežniju raspravu. Prvi je koji opisuje prijenos masti u nazolabijalni nabor ako se brazde ne mogu ispraviti tijekom liftinga lica. Također, spuštene obrve tretirao je skraćivanjem fibromuskularnog tkiva kože unutar linije kose, što je relativno slično današnjem dubokom podizanju obrva (16).

Svi su ti kirurzi naglasili uklanjanje kože bez potkopavanja prije 1927. Te je godine O. H. Bames prvi put opisao granice jednostavnog izrezivanja kože i opisao rezanje fibroznih septa koje spajaju kožu za pripadajuću fasciju, a također spominje i piling lica kao dodatak uklanjanju bora (17).

Sve do završetka 2. Svjetskog rata, nije došlo do značajnijeg napretka u face liftingu.

Pojava bolje anestezije i antibiotika omogućila je razvijanje agresivnijih tehnika za lifting lica.

Passotov originalni lifting lica s ograničenim rezom i vrlo kratkim režnjem objavljen 1931.

godine zamijenjen je pred- i postaurikularnim rezovima i duljim režnjem (18).

## 2.2 Moderni face lifting

Moderne tehnike počele su se razvijati šezdesetih godina 20. stoljeća kada su kirurzi posvetili pozornost dubljem tkivu kako bi premašili ograničenja potkožnog liftinga lica. Tord Skoog bio je rani zagovornik dublje suspenzije. On je zaslužan za prvi opis liftinga lica koji je uključivao disekciju dubljih facijalnih slojeva. Objavio je tehniku ritidektomije koja se sastojala od disekcije ispod površinske fascije lica koja je bila kontinuirana s platizmom u vratu, a zatim od postavljanja režnja u superoposteriorni smjer osiguravajući ga za parotido-maseteričnu i mastoidnu fasciju. Taj koncept označio je veliku promjenu u liftingu lica, omogućujući dugotrajnije i bolje rezultate (19,20).

Tek su 1976. godine Mitz i Peyronie nakon izvođenja anatomskih studija opisali površinski muskuloaponeurotski sustav (SMAS). Primijetili su da je ovaj sloj kontinuiran s platizmom vrata i temporoparijetalnom fascijom vlasišta te da obavlja mimetičku muskulaturu lica. Otkriće ovog facijalnog sloja, različitog od parotido-maseterične fascije, otvorilo je put modernim tehnikama liftinga lica (21).

Vlaknasta prijanjanja SMAS-a na potkožno masno tkivo i kožu omogućila su kiruršku manipulaciju SMAS-om u svrhu pomlađivanja. Ovaj se anatomske koncept brzo proširio zajednicom estetske kirurgije, a SMAS tehnike podizanja lica postale su standard nekoliko desetljeća. Upravljanje SMAS-om i danas ostaje vitalna komponenta većine lifting lica (22).

Povijesne studije uspoređivale su učinkovitost SMAS tehnike u cilju pomlađivanja lica. Tipton 1974. te Rees i Aston 1977. izvodili su mješovite postupke liftinga lica koristeći samo podizanje kože s jedne i SMAS modifikaciju s druge strane. Post-operativne fotografije snimljene su u usporedne svrhe nisu pokazivali razlike između lijeve i desne strane lica. Međutim, ove su studije imale manjak standardiziranih objektivnih mjerenja kako bi se učinkovito analizirale razlike između tehnika (23,24,25).

S vremenom je SMAS tehnika naišla na kritike zbog slabe sposobnosti pomlađivanja srednjeg lica, posebice mezolabijalnih nabora i malarnog masnog tkiva. Da bi se pozabavio tim problemom, 1984. Hamra je objavio svoje iskustvo s „triplane“ ritidektomijom. Hamrina varijacija Skoogove tehnike izvedena je disekcijom gornjeg lica u potkožnoj ravnini, donjeg lica u sub-SMAS ravnini i vrata u preplatizmalnoj ravni (26).

Triplanska ritidektomija kasnije je evoluirala u ono što je Hamra nazvao produženom deep-plane ritidektomijom, koja uključuje oslobađanje SMAS-a iz vertikalnih zigomatičnih ligamenata na uzvišenju malarne regije, radi poboljšanja melolabijalnih nabora. Time je povisio meko tkivo srednjeg lica u ravnini između površinske i duboke fascije. To je stvorilo gusti miokutani režanj sastavljen od kože i potkožnog masnog tkiva koji se vrhunski suspendirao (27). Razdvajanjem kružnog očnog mišića, masti na obrazima i SMAS-a kao jedne cjeline od malarne eminencije, Hamra je opisao još jednu tehniku pomlađivanja srednjeg lica nazivajući ju kompozitnom ritidektomijom (28).

Nekoliko je studija uspoređivalo deep-plane tehnologiju s tradicionalnijim SMAS tehnikama. Adamson i suradnici podržali su Hamrinu tvrdnju da ritidektomija duboke ravnine poboljšava pomlađivanje srednje površine i vrata u usporedbi sa SMAS plikacijom (29).

Slično tome, Becker i Bassichis također su uspoređivali ove dvije skupine kako bi identificirali idealne pacijente za dubinsku tehniku. Njihovi rezultati pokazali su da su pacijenti u dobi od 50 do 69 godina imali trend postizanja boljih rezultata liftingom lica SMAS plikacijom, dok su pacijenti u dobi od 70 do 80 godina imali trend postizanja boljih rezultata s deep plane tehnikom (30).

Ubrzo nakon popularizacije tehnika duboke ravnine krajem 80-ih i početkom 90-ih, došlo je do preokreta prema minimalno invazivnim tehnikama. Dok je opsežnija dubinska kirurgija zahtijevala više operativnog vremena, dulji oporavak i povećane rizike, razvoj minimalno

invazivne kirurgije pružio je potpuno suprotno. Te bi se tehnike mogle izvoditi u lokalnoj anesteziji. Jedna od takvih tehnika koja je stekla popularnost bio je lifting nitima (thread lift), a Sulamanidze je prvi put predstavio ovaj lifting krajem 90-ih. Ova je tehnika uključivala potkožno postavljanje bodljikavih niti koje su povučene da bi se postiglo podizanje i skraćanje na ulaznoj točki (31). Tržišna prednost bila je u tome što je to bila "nekirurška" tehnika s minimalnim oporavkom i trenutnim rezultatima. Međutim, nekoliko je studija dovelo u pitanje vrhunski učinak i dugovječnost postupka. Lycka i suradnici pokazali su da je samo trećina pacijenata zadržala oko 70% prvotnog učinka 1-2 godine nakon operacije (32). Serija kontroliranih slučajeva Abrahama i suradnika pokazala je minimalno poboljšanje u usporedbi s kontrolnom skupinom koja je prošla druge postupke pomlađivanja. Podizanje niti je od tada napušteno zbog ograničenih i kratkoročnih rezultata (31).

Nastavljajući s minimalno invazivnim trendom, 1999. Saylan je popularizirao S-lift tehniku. Ona je uključivala kratki rez u obliku slova „s“ oko uha u kombinaciji s ekscizijom kože i vertikalnom suspenzijom SMAS-a na zigomatični periost (33). Tonnard i Verpaele su kasnije modificirali ovaj pristup modificirajući smjer reza, radeći eksciziju kože nakon podizanja, a ponajviše pričvršćivanjem šavova na sljepoočnu fasciju umjesto zigomatičnog luka. Ovaj su lift nazvali „Minimal access cranial suspension lift“ (MACS lift) (34). Nakon kratkoročnog praćenja, MACS lift pokazao je usporedive rezultate s tradicionalnim SMAS tehnikama. Ipak, sve minimalno invazivne tehnike podložne su kritici trajnih rezultata.

Jaconodes je opisao face lift duboke ravnine s minimalnim pristupom 2011. godine, a cilj mu je bio poboljšati ishode minimalno invazivnih tehnika poput MACS lifta (35).

Sve se češće počelo govoriti o volumizaciji lica, smatrajući da starenje lica nije povezano samo s gubitkom elastičnosti, nego i s ukupnim gubitkom volumena. Lambros je opisao ulogu gubitka volumena u starenju nekih dijelova lica, posebice donjeg kapka i srednjeg lica. Tvrđio je da

"kirurški model" izrezivanja i repozicioniranja mekih tkiva nije adekvatno riješio problem starenja te je napominjao da se treba razmotriti "model volumena". Volumizacija je sve više počela dobivati na važnosti te je s vremenom postala dio istraživanja mnogih kirurga koji su se bavili liftingom lica (36). Binder je opisao korištenje silikonskih submalarnih implantata za vraćanje volumena srednjeg lica tijekom izvođenja ritidektomije (37). Ramanadham i Rohrich opisuju odjeljke masnog tkiva na licu i njihov pristup povećanju masnog tkiva kao dodatak SMAS liftingu lica s izvrsnim rezultatima (38). Neil Gordon 2015. godine napravio je daljnji pomak u shvaćanju važnosti volumena tvrdeći da gravitacijski učinci na kožu i meka tkiva ostaju najvažniji čimbenik starenja te da promjene na kosturu lica mogu objasniti zašto dodavanje volumena ponekad može dati bolje rezultate. Upozorio je na mogućnost loših rezultata kod pretjerane agresije ili volumizacije bez tehnika redukcije mekog tkiva, osim u određenim izoliranim slučajevima (39).

Hester je opisao važne značajke starenja srednjeg lica, uključujući postupnu ptozu kože obraza, spuštanje malarne masti, produbljivanje suznog korita i povećavanje nazolabijalnog nabora, te opisao korištenje reza blefaroplastike donjeg kapka za istovremeno rješavanje donjeg kapka i subperiostalnog srednjeg lica (40).

Sclafani je 2001. opisao važnost korištenja više vektora za usmjeravanje srednjeg lica.

Objavljeno je nekoliko tehnika za subperiostalno podizanje srednjeg lica u pokušaju obnavljanja volumena istog podizanjem, pozicioniranjem i izravnim osiguravanjem tkiva (41). Jedna od njih je tehnika koju je opisao Ramirez uporabom donjeg reza blefaroplastike i Caldwell-Luc reza disekcijom sredine lica (42).

Danas su sve ove tehnike dostupne i mogu se primijeniti na svakom pacijentu, ovisno o njegovim željama i anatomskim karakteristikama. U zadnje vrijeme sve su popularnije neinvazivne tehnike pomlađivanja lica, ali kada se gleda njihova dugoročna djelotvornost, daju relativno skromne



rezultate. Jedno od najvažnijih poboljšanja tijekom posljednjih 40 godina je prilagođavanje tehnike svakom pacijentu pojedinačno ovisno o njegovim znakovima starenja (19).

Evolucija kirurgije ritidektomije motivirana je za postizanje još prirodnijih i dugotrajnijih rezultata uz minimalizaciju vremena oporavka i potencijalnih komplikacija (43).

### **3. TEHNIKE FACE LIFTINGA**

#### **3.1. Zatezanje kože lica**

Da bi pacijent bio dobar kandidat za „skin-only“ tehniku, njegov anatomske problem trebao bi biti isključivo višak iste. Pacijent koji je prethodno bio podvrgnut liftingu lica zatezanjem SMAS-a, a sada želi nadogradnju, također se može uklopiti u ovu kategoriju (44).

Ova tehnika također daje dobre rezultate kod mršavijih ljudi s dobrim tonom kože i dobrom temeljnom koštanom strukturom. U bolesnika s težim licem i neidealnim koštanim okvirom, postizanje prirodnog izgleda s podizanjem kože teže je zbog veće količine povlačenja koju treba izvesti. Pacijenti također moraju biti upoznati s inherentnim ograničenjima u izvođenju liftinga lica samo za kožu, budući da se ne rješavaju ostale strukture lica koje su ostarjele (45).

Operacija započinje rezom oko uha i na temporalnom tjemenu iza prednje linije kose. Iza uha, rez prelazi preko mastoidne kože i nastavlja u stražnje vlasitište u vodoravnom smjeru.

U postaurikularnoj regiji se treba voditi računa da se izbjegne ozljeda velikog ušnog živca, koji obično prelazi sternokleidomastoidni mišić otprilike 6,5 cm ispod vanjskog slušnog kanala (46).

Seciranje na stražnjem dijelu vrata nastavlja se anteriorno i površinski u odnosu na mišić platizme. Potkožna disekcija na obrazu se izvodi samo u mjeri u kojoj je prisutan višak labavosti.

U posljednje vrijeme u trendu je agresivnije potkopavanje kože, međutim kod pušača se koristi manje agresivan pristup (47). Kako se dalje secira prema medijalno, treba biti oprezan budući da

se povećava šansa da nedovoljan protok krvi može dovesti do neurednosti kože ili lošeg zacjeljivanja (48).

Kad je potkopavanje kože završeno, mora se osigurati pedantna hemostaza. Tada se mora odrediti točan smjer povlačenja kože. Tipično se koža obraza povuče bočno i superiorno u smjeru paralelnom nazolabijalnom naboru. Čisto vertikalno povlačenje treba izbjegavati kako bi se spriječilo deformiranje kože ispred uha. U postaurikularnoj regiji koristi se okomitiji vektor prema gore. Nakon što se koža spoji šavovima, njezin višak se može izrezati (48).

Uklanjanjem više kože dolazi do čvršćeg povlačenja, ali treba biti oprezan jer se većim uklanjanjem povećava napetost na šavovima, a time i šanse za većim i proširenim ožiljcima. U muškaraca mogu biti potrebna pojedinačna kauterizacija folikula nove tragalne kože. To pomaže u sprječavanju rasta brade koja je prethodno bila na obrazu, a sada je na neprirodnom mjestu iznad tragusa (45,48).

## **3.2 Low-SMAS tehnike**

### **3.2.1. Plikacija**

Plikacija označava tehniku preklapanja SMAS-a s naknadnim šivanjem da bi se postigao željeni izgled napetosti kože. SMAS plikacija u današnje je vrijeme popularna verzija „mini podizanja lica“ (49). Ova tehnika najbolja je za pacijente u četrdesetim i pedesetim godinama sa srednjim znakovima starenja, a za one s jačim znakovima starenja često je neadekvatna metoda. Postoje brojni načini izvođenja SMAS plikacije na temelju preferencija kirurga i zahtjeva pacijenta (50). Početni rez započinje na području ispred uha i ulazi u post-aurikularni sulkus. Kako bi se dobila dovoljna potkožna disekcija i prihvatljiviji vektor za povlačenje SMAS-a, rez se može produžiti. Nakon toga se režanj SMAS-a minira i podiže škarama. S prednje strane, blizu uha, SMAS je deblji i prorjeđuje se šireći se uz obraz. Nakon toga izvodi SMAS nanošenje za postizanje

željenog rezultata, a višak SMAS-a se izreže u području ispod uha. Pri radu na donjem licu i gornjem dijelu vrata potrebno je voditi računa da se izbjegne ozljeda rubne mandibularne grane facijalnog živca (51). Zatvaranje rane uključuje suspenziju kože u odgovarajućem superolateralnom vektoru i izrezivanje viška vodeći računa da se izbjegne postavljanje prevelike napetosti preko rane. Vrat može ostati zategnut i do tri tjedna (52).

Ova se tehnika razlikuje od invazivnijih tehnika liftinga lica po tome što obično ne izlaže grane facijalnog živca. Zbog svoje ograničene disekcije, ne bavi se ptozom mekog tkiva na srednjem licu i može imati kraće trajanje postoperativnog edema. Iznimno ju je jednostavno izvoditi, a pacijentima se može ponuditi kao ambulantni postupak. Pacijenti s debljom kožom, srednjom facijalnom ptozom ili dubokim nazolabijalnim naborima loši su kandidati za ovaj postupak i umjesto toga mogu imati koristi od agresivnijeg pristupa liftingu lica. Pod uvjetom da se odabere odgovarajući pacijent, stope zadovoljstva nakon ove tehnike su visoke (50,51).

### **3.2.2. Imbrikacija**

Imbrikacija je uklanjanje segmenta SMAS-a sa zatvaranjem defekta koji služi za resuspendiranje tkiva (22).

Imbrikacija znači da se SMAS sloj secira, podiže u superolateralnom smjeru, obrezuje i ponovno zašiva natrag zajedno u povišenom položaju. Time se dobivaju dobri rezultati na donjem licu i vratu. Za kirurge to je nešto teža, ali i učinkovitija tehnika od SMAS plikacije. Idealni pacijenti za ovaj zahvat su oni u 50-im ili 60-im godinama koji su se koliko-toliko brinuli o svojoj koži, ali počelo se pojavljivati opuštanje tkiva lica. Prateći prirodnu konturu lica i izbjegavajući prejako zatezanje, mogu se postići odlični rezultati. Ljudi s prethodnim loše odrađenim face liftingom često se odlučuju za ovu tehniku kako bi popravili izgled, a najčešće je pogreška koja se ispravlja je prejako zatezanje kože (53).

### 3.2.3. Lateralna SMAS-ektomija

Lateralna SMAS-ektomija postupak je modifikacije lica u kojoj se uklanja bočni dio SMAS-a, koji se nalazi između njegovog mobilnog i fiksnog dijela.

Zbog mogućnosti promjene smjera povlačenja osnovnog SMAS-a, ova tehnika je prilagodljiva raznim karakteristikama lica (54). Indicirana je kod bolesnika mlađih od 50 godina s umjerenom opuštenošću kože, a može se i izvoditi u bolesnika s mikrogenijom. Ovaj postupak nije indiciran u bolesnika starijih od 60 godina s ozbiljnom opuštenošću kože u području vrata.

Procedura zahvata u početku je slična klasičnom liftingu lica dok se ne izloži SMAS sloj. Prije izvođenja manipuliranja SMAS-režnjem, vrši se podkožno podrivanje kože dovoljno da se koža odvoji od temeljnih ligacija. Ova se disekcija nastavlja preko područja malarne regije u prednji dio obraza te se zaustavlja prije nazolabijalnog nabora. Ograničavanjem potkožnog podrivanja, veze između kože i površinske fascije duž prednjeg dijela lica ostaju netaknute (55).

Ključni koncept ove tehnike je prepoznavanje spoja mobilnog i fiksnog SMAS-a. Na tom spoju, sloj SMAS-a se zareže i izrezuje paralelno s nazolabijalnim naborom.. Nakon ove ekscizije, mobilniji prednji SMAS približava se fiksnom stražnjem SMAS-u u smjeru okomitom na nazolabijalni nabor, čime se postiže poboljšanje ne samo nasolabijalnog nabora, već i kože donjeg dijela lica (56).

Zbog jače fiksacije SMAS sloja, rezultati ovog postupka dugotrajniji su od SMAS plikacije. Ova je tehnika relativno lakša od složenih zahvata poput DPFL-a i kompozitnog liftinga lica jer se koristi minimalna SMAS disekcija, a u usporedbi s MACS liftom, postoperativna bol je podnošljivija. Također, jer se SMAS režanj ne podiže, manje su šanse za kidanje površinske fascije, a postoji i manja tendencija za razvoj postoperativne dehiscencije (54).

Kao i kod SMAS plikacije, manipulacija dubokim mekim tkivom kod ove je tehnike ograničena. Netaknuti ligamenti lica nakon izvođenja ove operacije i ograničena manipulacija dubokim

tkivima lica čine rezultate manje zadovoljavajućima. Očuvanje cjelovitosti SMAS sloja tijekom ove tehnike zahtijeva veliko iskustvo operatera. Vidljivi ožiljak u ovoj tehnici nedostatak je u usporedbi s manje agresivnim modifikacijama, a i vrijeme rada je duže od postupka podizanja MACS tehnikom (56).

### **3.3. Extended-SMAS tehnike**

#### **3.3.1. Face lift duboke ravnine**

Kako bi se ispravile promjene starenja srednjeg lica (malarne masti) i nazolabijalnih rubova, ritidektomija duboke ravnine je uvedena umjesto tradicionalnog liftinga lica. Ovu tehniku prvi put je opisao Hamra (27), a glavni koncept ove tehnike temeljio se na manipulaciji dubokim mekim tkivom. Protiveći se tako gravitacijskom učinku starenja, postigle su se zadovoljavajuće promjene i kod starijih pacijenata (57,58).

Na početku postupka vrši se potkožna disekcija 2 do 3 mm ispred tragusa, a nakon čega se radi incizija SMAS sloja. Tri su glavne referentne točke tijekom disekcije DPFL-a. Orbicularis oris prva je referentna točka, a ona kao takva nije dio režnja, nego većina okolnog mekog tkiva.

Veliki zigomatični mišić druga je važna referentna točka. Disekcija se nastavlja superiorno do granice ovog mišića. Posljednja referentna točka je mali zigomatični mišić. Zigomatični ligament kao glavni ligament za zadržavanje lica izravno se otpušta kako bi se u potpunosti moglo mobilizirati srednje lice. Na kraju, završni režanj sastoji se od kože, potkožnog tkiva i jastučića malarne masti (59,60).

Pacijenti sa značajnim promjenama starenja srednjeg lica i mentolabijalnog nabora dobri su kandidati za ovaj postupak. Ovaj postupak nije prikladan za sekundarni lifting lica osim ako prvi nije bio neki od *sub*-SMAS liftinga. Iako je DPFL indiciran za pušaće, kirurg bi trebao biti svjestan povećanog rizika kod zacjeljivanja rana (61).

Rezultati ove tehnike relativno su značajniji od ostalih manje agresivnih tehnika. Zato što se otpušta facijalni ligament i zbog izravnog pristupa bukalnim masnim naslagama, ova tehnika dovodi do velikih i dugotrajnih promjena (62). Ova modifikacija liftinga povezana je s većim rizikom od oštećenja facijalnog živca. Zbog prirode disekcije, kirurg nije u mogućnosti pomicati različite slojeve, kao što su kožni, potkožni i SMAS sloj u različitim smjerovima (63,64).

### 3.3.2. Visoki SMAS

Tehnika liftinga lica poznata kao "High-SMAS" razvijena je početkom 1980-ih kao varijacija pristupa koji je opisao Tord Skoog (20). Rane anatomske studije dokumentirale su korist ostavljanja kože i potkožne mase pričvršćene na SMAS u cilju pomlađivanja lica (65). Bio je izazov to učiniti, ali ipak postići odgovarajuću mobilizaciju i promjenu položaja obraza. Cilj je bio podići cjelokupnu potkožnu masu obraza, malarne regije i regije mandibule kao jednu jedinicu (65).

U ovom multiplanarnom pristupu, koža se potkopava odvojeno od SMAS-a, nakon čega slijedi elevacija istog. SMAS se zatim presijeca vodoravno iznad zigomatičnog luka. To omogućuje kirurgu da koristi različite vektore povlačenja između sada odvojenih SMAS režnjeva. Donji režanj postaviti će se pod vertikalni vektor napetosti radi učinkovitijeg rješavanja ptoze donjeg dijela lica i mekih tkiva vrata. Gornji dio može se preoblikovati opuštenijim posteriornim povlačenjem kako bi se dobio prirodni izgled u sljepoočnoj i periorbitalnoj regiji. Ako se pravilno izvede, ovaj manevar ne bi smio ozlijediti frontalnu granu facijalnog živca jer se grana nadvija nad zigomom u dubokom sloju fascije, neposredno iznad periosta. Ta fascija je odvojena i smještena dublje u odnosu na gornji SMAS sloj. Taj je odnos frontalnog živca unutar fascijalnih slojeva konzistentan do 2 cm iznad zigomatičnog luka, točke koja se naziva prijelaznom zonom, a u kojoj živac postaje više superficijalno položen. Tri klinička manevara

koji će omogućiti tehniku visokog SMAS-a kako bi se ozljeda frontalne grane svela na minimum uključuju tupu potkožnu disekciju iznad zigomatičnog luka, duboku sub-SMAS disekciju iznad duboke sljepoočne fascije kako bi se stvorio mezenterij koji sadrži živac i korištenjem škara za horizontalnu SMAS transekciju, umjesto oštre incizije (66).

### 3.3.3. Kompozitni face lift

Kompozitni lifting lica tehnika je idealna za sveobuhvatno pomlađivanje lica jer uključuje repozicioniranje svakog dijela lica (28).

Najizrazitije karakteristike koje ovu tehniku razlikuju od svih ostalih liftinga lica jest pomicanje obraza i malarnog tkiva u supero-medijalnom vektoru umjesto u supero-lateralnom vektoru te oslobađanje ligamenta *arcus marginalis* i manipulacija orbitalnim septumom.

Cilj kompozitnog liftinga lica je suprotstaviti se normalnom tijeku starenja, koji uključuje skeletizaciju periorbitalnog područja jer promjene mekog tkiva dovode do naglašavanja temeljne koštane anatomije. Kontura mekog tkiva donjeg kapka postaje konkavna, izdužuje se okomito prema dolje te spoj obraza i kapaka postaje jasno definiran (67).

Kompozitni lifting lica često se koristi kod pacijenata koji su već prošli jedan lifting lica, a u kojima su korišteni supero-lateralni vektori povlačenja. Snažno povlačenje tkiva prema lateralno u konvencionalnim tehnikama može uzrokovati pomicanje donjeg lica neuravnoteženo s medijalnim vektorima obraza. Kompozitni lifting lica može učinkovito tretirati ove neželjene učinke prethodnih zahvata (68,69).

Nedostatak su, kao i u svim slučajevima kirurgije, moguće komplikacije. Jače pomlađivanje zahtijeva više vremena i kirurških napora koji su povezani s nešto duljim oporavkom. Pacijenti koji razumiju prednost kompozitnog lifta prihvatit će malo duže vrijeme oporavka znajući da će rezultati biti zadovoljavajući i dugotrajni (70).

### 3.4. Subperiostalni face lift

Tessier je prvi put predložio tehniku podizanja lica subperiostalnom tehnikom, smatrajući da je moguće podići meka tkiva lica okomito i vratiti ih na razinu njihovog koštanog podrijetla (71). Ova tehnika brzo je postala prihvaćena kao prikladan postupak za podizanje gornje dvije trećine lica. Tri su glavna orijentira u subperiostalnom liftingu lica:

Prvi je SOOF (suborbicularis oculi fat). Ovaj se orijentir nalazi na križanju dviju zamišljenih crta, od kojih jedna prolazi kroz bočnu stranu obrva, a druga kroz donji orbitalni rub. Jastučić malarne masti druga je važna točka u ovom postupku, a nalazi se na križanju okomite crte koja prolazi kroz bočni kantus i vodoravne linije koja prolazi kroz granicu nosnih krila. Posljednja točka je Bichatov masni jastučić koji se nalazi na križanju okomite crte koja prolazi kroz bočni kantus i vodoravnu liniju koja prolazi kroz bazu nosa (72).

Subperiostalna disekcija izvodi se kroz rez u sljepoočnom području. Tri spomenute točke podižu se i prišivaju na duboku temporalnu fasciju.

Ovaj postupak je indiciran kod pacijenata sa značajnim promjenama starenja. Drugi dobri kandidati za ovu tehniku su pacijenti kojima su potrebni drugi simultani kozmetički postupci poput obnavljanja kože i prijenosa implantata ili masti. Ova je metoda prikladna za podizanje obrva, bočnih kutova kapaka, čela, glabele, obraza i nazolabijalnih nabora, a zbog manipuliranja dubokim tkivom i dobrom fiksacijom, rezultati su dugotrajni. Također, subperiostalna tehnika uključuje manje rezova te je rizik od oštećenja facijalnog živca vrlo nizak. Zbog minimalne disekcije i održavanja slojeva skupa, vaskularizacija je dobro očuvana, što je izrazito bitno kod pušača (74).

Ova tehnika liftinga lica nije prikladna za upotrebu kao druga operacija liftinga lica, a također je kontraindicirana u bolesnika s prijelomima kostiju lica u anamnezi jer nepravilnosti lica značajno otežavaju subperiostalnu disekciju. Dugo vrijeme operacije i dugo razdoblje oporavka glavni su



nedostaci ove tehnike, a bitno je naglasiti i da ne pokazuje izrazito dobre rezultate u ispravljanju promjena vrata i donje trećine lica. Unatoč agresivnijim manevrima, u literaturi nisu dokazani izrazito bolji rezultati u usporedbi s manje invazivnim tehnikama manipulacije SMAS-om (70,75,76).

### 3.5. MACS

Glavni koncept MACS (Minimal-access cranial suspension) lifta bio je drugačiji smjer povlačenja od prijašnjih tehnika. U tradicionalnom liftingu lica, koža se obično povlači u kosom smjeru. U postupku MACS izbjegava se uporaba horizontalnog vektora te se koža istodobno s mekim tkivima povlači u vertikalnom smjeru (77). MACS postupak uglavnom se dijeli na dvije vrste: jednostavni i prošireni. Jednostavna varijacija koristi se za korekciju donje trećine lica i vrata, dok se proširena varijacija koristi za ispravljanje nazolabijalnih brazdi i senilnih promjena na srednjem licu i donjem kapku (78). Rez u potonjem obliku MACS tehnike produžen je duž sljepoočne linije kose, a dodatni šav koristi se za suspendiranje jastučića malarne masti. Rez kreće od donje granice ušnog lobula pa prolazi preaurikularnim naborom prema gore. Gornje granice incizije u jednostavnoj i proširenoj varijaciji nalaze se na razini lateralnog kantusa. Ovaj se postupak izvodi iznad ravnine putanje facijalnog živca. U jednostavnoj varijaciji, šavovima se fiksira duboka sljepoočna fascija, a u produženoj varijaciji, treći šav u obliku slova U postavlja se između prednjeg dijela duboke sljepoočne fascije i jastučića malarne masti. Nakon što je povučena prema vertikalno, ostatak kože se odstrani.

U literaturi se spominje nekoliko prednosti MACS postupka, od kojih su glavne mali rezovi na koži i ograničena potkožna disekcija. Rizik od oštećenja facijalnog živca nizak je zbog supra-SMAS disekcije. Kirurg je u stanju dobro manipulirati kožom donje trećine lica, ispraviti senilne promjene vrata i ispraviti regiju cervikomentalnog kuta (79).

Izbjegavanje postaurikularnog reza ovu metodu čini prihvatljivom kod mladih pacijenata koji obično vuku kosu prema gore. Rizik od hematoma je mali, a osim toga, ako se i dogodi lako se evakuiru i obično ne ulazi u vrat. Također, zahvaljujući vektoru povlačenja, sprječava se stvaranje deformacije ispod ušne školjke (80).

Ograničenja postupka podizanja MACS uglavnom su povezana s anatomijom pacijenta. Konačna kontura vrata nije zadovoljavajuća u pacijenata s većim promjenama na vratu i značajnom opuštenošću kože zbog ograničene ekscizije kože i čistog vertikalnog smjera povlačenja. Zbog izbjegavanja lize ligamenta lica u MACS liftu, nedostaju dugoročni rezultati kao kod agresivnijih tehnika (81).

#### **4. KOMPLIKACIJE ZAHVATA**

Neke od komplikacija operacija liftinga lica su hematomi, hipertrofija pre- i post-aurikularnih ožiljaka, apsces na mjestu šava, hiperpigmentacija vrata, oštećenje kože oko uha, oštećenje živaca, temporalna alopecija, nekroza kože, dehiscencija rane, hipertrofični ožiljci, nepravilne konture lica i infekcija (82,83,84,7,85,86,87,88).

Najopasnije komplikacije uključuju hematom, infekciju, ozljedu živca i sistemske vaskularne komplikacije poput venske tromboembolije (89,90).

Zabilježeno je da je stopa komplikacija u bolesnika podvrgnutih liftingu lica s visokim indeksom tjelesne mase (BMI) bila preko 9,5%, u usporedbi s 4,7% u pacijenata normalne težine (89).

##### **4.1 Hematom**

Stvaranje hematoma i dalje je najčešća glavna komplikacija nakon operacije liftinga lica (91,92,93). Obilježja kod pacijenata koja povećavaju šanse da se razvije hematom nakon liftinga

lica uključuju hipertenziju, preoperativne lijekove koji utječu na koagulaciju, pušenje, BMI, skokove krvnog tlaka prije i poslije operacije, povraćanje i aktivnost nakon kirurškog zahvata (91,92). Hematomi na licu mogu uzrokovati ishemiju tkiva, dugotrajni edem i hiperpigmentaciju. Prema literaturi, incidencija hematoma se kreće između 0,2% i 18,1% (82).

Studije koje dokumentiraju pojavu stvaranja hematoma nakon operacija liftinga lica uključuju upotrebu drenaže na kirurškom mjestu, a koja može donijeti probleme poput unošenja infekcije u ranu, curenja sadržaja i pomicanja drena. Drenovi ostavljaju tragove na mjestu uklanjanja, zahtijevaju bolno vađenje i riskiraju ozljede krvnih žila tijekom uklanjanja (94,95).

Opća incidencija hematoma nakon ritidektomije niža je kod pacijenata muškog spola, ali je u mlađoj populaciji zabilježena veća incidencija u muškaraca nego u žena. (95) Pažljiva perioperativna kontrola krvnog tlaka značajno smanjuje stopu formiranja postoperativnog hematoma. Budući da veliki hematomi mogu uzrokovati nekrozu kože, treba ih hitno evakuirati (91).

## 4.2 Infekcija

Infekcija je druga najčešća veća komplikacija koja se dogodi u prosjeku u 0,3% liftinga lica. Kombinirani zahvati na licu i visoki BMI jedni su od glavnih faktori su rizika za razvoj infekcije. Infekcija nakon ritidektomije najčešće je uzrokovana *Staphylococcus aureus* bakterijom (84,7).

Infekcija je neuobičajena nakon ritidektomije, ali se može dogoditi kao rezultat apscesa šava ili, rjeđe, šava koji je prošao kroz tragalnu hrskavicu. Treba ukloniti spomenuti šav, a lokalna njega rane antimikrobnom mašću često uklanja problem (87).

### 4.3 Ozljede živaca

Ozljeda facijalnog živca tijekom liftinga lica relativno je rijetka, ali ozbiljna komplikacija te sigurno jedna od onih koje se kirurzi najviše boje zbog mogućih oštećenja motoričkih i osjetnih vlakana (74). Razumijevanje anatomskog tijeka facijalnog živca i zona relativne opasnosti može spriječiti ovu komplikaciju. Različite ozljede mogu rezultirati oštećenjem facijalnog, ali i drugih živaca. One uključuju izravnu ozljedu, neurapraksiju, toplinsku ozljedu kauterom, kompresijsku ozljedu šavova, edem ili hematoma. Veliki aurikularni živac jedan je od najčešćih osjetnih živaca oštećenih tijekom liftinga lica. Ako se oštećenje živca opazi tijekom operacije, potrebno je odmah reagirati da bi se šteta svela na minimum. Privremena ozljeda obilježena je parezom i s vremenom dođe do povratka funkcije. Kod trajne ozljede dogodila se paraliza budući da se povratak funkcije nije dogodio unutar 2 godine od operacije. Dugotrajno liječenje paralize ovisi o ozlijeđenoj grani, naknadnoj deformaciji i funkcionalnim deficitima (96).

### 4.4 Ožiljci

Uz dobro planiran i dobro izveden lifting lica, ne bi trebalo doći do uočljivih ožiljaka. Hipertrofični ožiljci mogu se tretirati raznim preparatima za njihovo smanjivanje uz upotrebu silikonskih gelova. Trajni ožiljci koji zahtijevaju agresivniji pristup mogu se tretirati laserskom terapijom i obično zahtijevaju višestruko liječenje. Laser također smanjuje telangiektaziju koja se javlja nakon duljih injekcija steroida. Hipopigmentirani ožiljci najčešći su duž stražnje linije kose kada su rezovi postavljeni duž linije kose umjesto iza nje. Ti se ožiljci mogu smanjiti medicinskim tetoviranjem ili umetanjem folikularnih jedinica (87).

#### **4.5 Alopecija**

Alopecija se javlja nakon oštećenja folikula dlake elektrokauterizacijom, prekomjernim povlačenjem kože ili nakon slučajnog uklanjanja kose na sljepoočnom području. Privremeni gubitak može se skratiti primjenom lokalnog minoksidila. Trajna alopecija zahtijeva umetanje folikularnih jedinica u područja alopecije ili spuštanje sljepoočne linije kose. Operaciju zamjene kose treba odgoditi dok se ne utvrdi da je gubitak trajan, što često zahtijeva i 12 mjeseci (87).

#### **4.6 Edem**

Iako se određeni stupanj postkirurškog edema može vidjeti kod svih pacijenata, kod nekih se javlja puno jače oticanje od prosjeka. Pacijenti koji se podvrgavaju višestrukim zahvatima, uključujući podizanje obrva, umetanje implantata i istodobnu obradu laserom, imaju veće šanse za jače oticanje od pacijenata koji se odlučuju isključivo na podizanje lica (97).

#### **4.7 Deformacija konture lica**

Deformacije kontura su česte odmah nakon ritidektomije, a većina njih su privremene i povezane su s postoperativnim edemom i ekhimozom i javljaju se u preaurikularnim i submentalnim regijama. Kako oteklina popušta, deformacije nestaju. Duže deformacije kontura mogu se vidjeti i po nekoliko mjeseci te zahtijevaju daljnje liječenje. Tek ako lokalizirana područja deformacije potraju dulje od 6-12 mjeseci, treba se razmišljati o terapiji poput dermalnih filera (87).

#### **4.8 Opadanje kože**

Opadanje kože rijetka je pojava nakon ritidektomije. Vaskularna kompromitacija, ako do nje dođe, obično se primijeti u periaurikularnoj regiji i može se pojaviti kao zasebno područje ekhimoze. Lokalna primjena nitropaste ili DMSO 2 do 3 puta dnevno može biti korisna kako bi

se smanjila šansa za gubitak kože u punoj debljini. Češće se javlja površinska epidermoliza koja u pravilu dobro zacjeljuje. Ako se učini debridman pogođenog područja, tretirani dio zaštićuje se antimikrobnom mašću dok ne nastupi sekundarno zacjeljivanje. Daljnja manipulacija odgađa se sve dok ne dođe do potpunog sazrijevanja rane i ožiljaka kako se ne bi narušio krajnji estetski rezultat (87).

#### **4.9 Sistemske komplikacije**

Sistemske komplikacije vrlo su rijetke, ali ako do njih dođe, mogu uzrokovati po život opasna stanja. Neka od komplikacija su DVT, pulmonalna embolija, moždani udar, anesteziološke komplikacije i smrt. Pažljivi odabir pacijenta, detaljni preoperativni pregled i oprezna manipulacija tijekom zahvata smanjuju rizik od pojave ovih komplikacija na minimum (87).

## 5. ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme sve se više pazi na estetiku i fizički izgled, a broj estetskih zahvata u svijetu svake godine je sve veći. Budući da naše lice ne možemo sakriti i da je ono kontinuirano izloženo vanjskome svijetu, svaka njegova nepravilnost, deformacija i nesavršenost dolaze do izražaja. Također, sve se više promovira „perfect face look“, a samim time stvara se veći pritisak na pojedince koji su već i prije bili nezadovoljni svojim izgledom. Pazeći na svoju kožu raznim dermatološkim preparatima ili štiteći je od štetnih faktora poput sunca, moguće je usporiti stvaranje bora i dobivanja staračkog izgleda lica. Ipak, s godinama se kod svake osobe pojavljuju znakovi starenja, a ti znakovi razlikuju se od osobe do osobe. Postoje razne metode tretiranja lica u cilju postizanja boljeg izgleda, međutim jedino kirurško zatezanje lica rješava uzrok problema i osigurava dugoročne rezultate. Upravo zbog toga, zatezanje lica jedan je od najčešćih i najpouzdanijih zahvata u estetskoj kirurgiji. Budući da se tijekom zahvata manipulira osjetljivim strukturama lica, ovaj zahvat trebale bi izvoditi isključivo osobe iskusne u tom području jer će se na taj način komplikacije zahvata svesti na minimum. Uzimajući u obzir da su procesi starenja u svake osobe različiti, individualni pristup svakom pacijentu najbitnija je preoperativna karika. Ako se usklade operativne mogućnosti i pacijentova očekivanja, ovaj zahvat u pravilu izaziva dugoročno i obostrano zadovoljstvo, kako kirurga, tako i pacijenta.

## 6. ZAHVALE

Izrazito sam sam zahvalan svojoj obitelji i prijateljima na bezuvjetnoj podršci koju su mi pružili tijekom studiranja.

Također sam jako zahvalan svom mentoru, profesoru Davoru Mijatoviću na ukazanom povjerenju, stručnim savjetima i pomoći tijekom izrade ovog rada.



## 7. LITERATURA

1. Friedman O. Changes associated with the aging face. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2005;13(3):371–80.
2. Bologna JL. Dermatologic and cosmetic concerns of the older woman. *Clin Geriatr Med.* 1993;9(1):209–29.
3. Mendelson BC. Anatomic study of the retaining ligaments of the face and applications for facial rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg.* 2013;37(3):513–5.
4. Luu NN, Friedman O. Facelift surgery: History, anatomy, and recent innovations. *Facial Plast Surg* [Internet]. 2020; Available from: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1715616>
5. Lambros V. Observations on periorbital and midface aging. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(5):1367–76.
6. Stuzin JM. Restoring facial shape in face lifting: the role of skeletal support in facial analysis and midface soft-tissue repositioning. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(1):362–76.
7. Stuzin JM. MOC-PSSM CME article: Face lifting. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(1 Suppl):1–19.
8. Ferneini EM, Castiglione CL, Banki M, editors. *Complications in Maxillofacial Cosmetic Surgery.* Cham: Springer International Publishing; 2018.
9. Miller CC. *Cosmetic surgery: correction of featural imperfections.* Chicago: Self Published; 1907
10. Miller CC. *Cosmetic surgery. The correction of featural imperfections.* Philadelphia: FA Davis Company; 1924
11. Locher WG, Feinendegen DL. Aus der Frühzeit der Ästhetischen Chirurgie: Eugen Holländer (1867–1932) und Erich Lexer (1867–1937) als Face-Lift-Pioniere. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2020;52(6):545–51.
12. Lexer E. *Die Gesamte Wiederherstellungshirurgie.* Leipzig: Johann Ambrosius Barth Publishers; 1931
13. Noel S. *La Chirurgie Esthetique, Son Role Social.* Paris: Masson & Cie; 1926
14. Bettman AG. *Plastic and cosmetic surgery of the face.* Northwest Med. 1920
15. Bourget J. *Chirurgie esthetique de la face: les nex concaves, les rides, et les “pooches” sous les yeux.* Arch Prov Chir. 1925

16. Bourget J. La chirurgie esthetique de la face: Les Rides. Monde Med; 1928
17. Bames OH. Truth and Fallacies of face peeling and face lifting. Med J Rec. 1927
18. Passot R. La chirurgie esthetique des rides du visage. Presse Med. 1919
19. Menger DJ, Trenité GN. The past, present, and future of facial plastic and reconstructive surgery. Facial Plast Surg. 2019;35(4):311–2.
20. Skoog T. Plastic Surgery: New Methods and Refinements. Philadelphia: W.B. Saunders; 1974
21. Mitz V, Peyronie M. The superficial musculo-aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. Plast Reconstr Surg. 1976;58(1):80–8.
22. Barrett DM, Casanueva FJ, Wang TD. Evolution of the rhytidectomy. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2016;2(1):38–44.
23. Chang S, Pusic A, Rohrich RJ. A systematic review of comparison of efficacy and complication rates among face-lift techniques. Plast Reconstr Surg. 2011;127(1):423–33.
24. Rees TD, Aston SJ. A clinical evaluation of the results of submusculo-aponeurotic dissection and fixation in face lifts. Plast Reconstr Surg. 1977;60(6):851–9.
25. Hamra ST. The tri-plane face lift dissection. Ann Plast Surg. 1984;12(3):268–74.
26. Hamra ST. The deep-plane rhytidectomy. Plast Reconstr Surg. 1990;86(1):53–61; discussion 62-3.
27. Hamra ST. Composite rhytidectomy. Plast Reconstr Surg. 1992;90(1):1–13.
28. Adamson PA, Dahiya R, Litner J. Midface effects of the deep-plane vs the superficial musculoaponeurotic system plication face-lift. Arch Facial Plast Surg. 2007;9(1):9–11.
29. Becker FF, Bassichis BA. Deep-plane face-lift vs superficial musculoaponeurotic system plication face-lift: a comparative study: A comparative study. Arch Facial Plast Surg. 2004;6(1):8–13.
30. Abraham RF, DeFatta RJ, Williams EF 3rd. Thread-lift for facial rejuvenation: assessment of long-term results: Assessment of long-term results. Arch Facial Plast Surg. 2009;11(3):178–83.
31. Lycka B, Bazan C, Poletti E, Treen B. The emerging technique of the antiptosis subdermal suspension thread. Dermatol Surg. 2004;30(1):41–4; discussion 44.
32. Saylan Z. The S-lift: Less is more. Aesthet Surg J. 1999;19(5):406–9.

33. Tonnard P, Verpaele A, Monstrey S, Van Landuyt K, Blondeel P, Hamdi M, et al. Minimal access cranial suspension lift: a modified S-lift. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(6):2074–86.
34. Jacono AA, Parikh SS. The minimal access deep plane extended vertical facelift. *Aesthet Surg J.* 2011;31(8):874–90.
35. Lambros V. Models of facial aging and implications for treatment. *Clin Plast Surg.* 2008;35(3):319–27; discussion 317.
36. Binder WJ. Submalar augmentation: a procedure to enhance rhytidectomy. *Ann Plast Surg.* 1990;24(3):200–12.
37. Ramanadham SR, Rohrich RJ. Newer understanding of specific anatomic targets in the aging face as applied to injectables: Superficial and deep facial fat compartments--an evolving target for site-specific facial augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2015;136(5 Suppl):49S-55S.
38. Gordon NA, Toman J. Illusion of volume loss. *Facial Plast Surg.* 2015;31(1):80–7.
39. Hester TR Jr, Codner MA, McCord CD, Nahai F, Giannopoulos A. Evolution of technique of the direct transblepharoplasty approach for the correction of lower lid and midfacial aging: maximizing results and minimizing complications in a 5-year experience. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105(1):393–406; discussion 407-8.
40. Sclafani AP. The multivectorial subperiosteal midface lift. *Facial Plast Surg.* 2001;17(1):29–36.
41. Ramirez OM. Endoscopic full facelift. *Aesthetic Plast Surg.* 1994 Autumn;18(4):363–71.
42. Mangat D, Frankel J. The history of rhytidectomy. *Facial Plast Surg.* 2017;33(03):247–9.
43. Martén E, Langevin C-J, Kaswan S, Zins JE. The safety of rhytidectomy in the elderly. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(6):2455–63.
44. Gamble WB, Manson PN, Smith GE, Hamra ST. Comparison of skin-tissue tensions using the composite and the subcutaneous rhytidectomy techniques. *Ann Plast Surg.* 1995;35(5):447–53; discussion 453-4.
45. McKinney P, Katrana DJ. Prevention of injury to the great auricular nerve during rhytidectomy. *Plast Reconstr Surg.* 1980;66(5):675–9.
46. Webster RC, Kazda G, Hamdan US, Fuleihan NS, Smith RC. Cigarette smoking and face lift: conservative versus wide undermining. *Plast Reconstr Surg.* 1986;77(4):596–604.

47. Rees TD. In search of the perfect face lift: a personal odyssey. *Aesthet Surg J*. 1997;17(1):29–36.
48. Joshi K, Hohman MH, Seiger E. SMAS Plication Facelift. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
49. Yang AJ, Hohman MH. Rhytidectomy. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
50. Sadati K, Corrado AC. The double “C” plication technique: A reliable technique for lower facial rejuvenation: Review of 1500 cases. *Am j cosmet surg*. 2011;28(1):12–8.
51. Sadati K, Motakef S. Triple-C SMAS plication facelift for natural facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(12):e2575.
52. Sarcu D, Adamson P. Psychology of the facelift patient. *Facial Plast Surg*. 2017;33(3):252–9.
53. Baker D. Rhytidectomy with lateral SMASectomy. *Facial Plast Surg*. 2000;16(3):209–13
54. Chaudhry O, Levine S. Lateral SMASectomy. *Clin Plast Surg*. 2019;46(4):523–32.
55. Baker DC. Lateral SMASectomy, plication and short scar facelifts: indications and techniques. *Clin Plast Surg*. 2008;35(4):533–50, vi.
56. Seitz IA, Llorente O, Few JW. The transconjunctival deep-plane midface lift: a 9-year experience working under the muscle. *Aesthet Surg J*. 2012;32(6):692–9.
57. Ghassemi A, Shamsinejad M, Gerressen M, Talebzadeh M, Rüben A, Modabber A. Esthetic outcome after soft tissue reconstruction of the face using deep dissection and composite facelift technique. *J Oral Maxillofac Surg*. 2013;71(8):1415–23.
58. Gordon NA, Adam SI 3rd. Deep plane face lifting for midface rejuvenation. *Clin Plast Surg*. 2015;42(1):129–42.
59. Sedgh J, Fedok FG. Different faces: Different facelift techniques. *Facial Plast Surg*. 2020;36(4):386–94.
60. Parikh SS, Jacono AA. Deep-plane face-lift as an alternative in the smoking patient. *Arch Facial Plast Surg*. 2011;13(4):283–5.
61. Marcus BC. Rhytidectomy: current concepts, controversies and the state of the art. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;20(4):262–6.

62. Wulu JA, Spiegel JH. Is deep plane rhytidectomy superior to superficial musculoaponeurotic system plication facelift?: Deep Plane Rhytidectomy or SMAS Facelift. *Laryngoscope*. 2018;128(8):1741–2.
63. Jacono AA, Ransom ER. Patient-specific rhytidectomy: finding the angle of maximal rejuvenation. *Aesthet Surg J*. 2012;32(7):804–13.
64. Barton FE Jr. The SMAS and the nasolabial fold. *Plast Reconstr Surg*. 1992;89(6):1054–7; discussion 1058-9.
65. Hamra ST. A study of the long-term effect of malar fat repositioning in face lift surgery: short-term success but long-term failure. *Plast Reconstr Surg*. 2002;110(3):940–51; discussion 952-9.
66. Trussler AP, Stephan P, Hatef D, Schaverien M, Meade R, Barton FE. The frontal branch of the facial nerve across the zygomatic arch: anatomical relevance of the high-SMAS technique. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(4):1221–9.
67. Hamra ST. A study of the long-term effect of malar fat repositioning in face lift surgery: short-term success but long-term failure. *Plast Reconstr Surg*. 2002;110(3):940–51; discussion 952-9.
68. Hamra ST. Frequent face lift sequelae: hollow eyes and the lateral sweep: cause and repair. *Plast Reconstr Surg*. 1998;102(5):1658–66.
69. Choucair RJ, Hamra ST. Extended superficial musculoaponeurotic system dissection and composite rhytidectomy. *Clin Plast Surg*. 2008;35(4):607–22, vii.
70. Ivy EJ, Lorenc ZP, Aston SJ. Is there a difference? A prospective study comparing lateral and standard SMAS face lifts with extended SMAS and composite rhytidectomies. *Plast Reconstr Surg*. 1996;98(7):1135–43; discussion 1144-7.
71. Tessier P. Subperiosteal face-lift. *Ann Chir Plast Esthet*. 1989;34(3):193–7.
72. Patrocinio LG, Patrocinio TG, Patrocinio JA. Subperiosteal midface-lift. *Facial Plast Surg*. 2013;29(3):206–13.
73. Gentile RD. Subperiosteal deep plane rhytidectomy: the composite midface lift. *Facial Plast Surg*. 2005;21(4):286–95.
74. Baker DC, Conley J. Avoiding facial nerve injuries in rhytidectomy. Anatomical variations and pitfalls. *Plast Reconstr Surg*. 1979;64(6):781–95.
75. Ghali GE, Smith BR. A case for superficial rhytidectomy. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998;56(3):349–51.

76. Alpert BS, Baker DC, Hamra ST, Owsley JQ, Ramirez O. Identical twin face lifts with differing techniques: a 10-year follow-up. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(3):1025–33.
77. Verpaele A, Tonnard P, Gaia S, Guerao FP, Pirayesh A. The third suture in MACS-lifting: making midface-lifting simple and safe. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60(12):1287–95.
78. Verpaele A, Tonnard P. Lower third of the face: indications and limitations of the minimal access cranial suspension lift. *Clin Plast Surg.* 2008;35(4):645–59, vii.
79. Prado A, Andrades P, Danilla S, Castillo P, Leniz P. A clinical retrospective study comparing two short-scar face lifts: minimal access cranial suspension versus lateral SMASeotomy. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(5):1413–25; discussion 1426-7.
80. Tonnard PL, Verpaele A, Gaia S. Optimising results from minimal access cranial suspension lifting (MACS-lift). *Aesthetic Plast Surg.* 2005;29(4):213–20; discussion 221.
81. Mast BA. Advantages and limitations of the MACS lift for facial rejuvenation. *Ann Plast Surg.* 2014;72(6):S139-43.
82. Griffin JE, Jo C. Complications after superficial plane cervicofacial rhytidectomy: a retrospective analysis of 178 consecutive facelifts and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(11):2227–34.
83. De Cordier BC, de la Torre JI, Al-Hakeem MS, Rosenberg LZ, Costa-Ferreira A, Gardner PM, et al. Rejuvenation of the midface by elevating the malar fat pad: review of technique, cases, and complications. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(6):1526–36; discussion 1537-40.
84. Gupta V, Winocour J, Shi H, Shack RB, Grotting JC, Higdon KK. Preoperative risk factors and complication rates in facelift: Analysis of 11,300 patients. *Aesthet Surg J.* 2016;36(1):1–13.
85. Mustoe TA, Park E. Evidence-based medicine: Face lift. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133(5):1206–13.
86. Matarasso A, Elkwood A, Rankin M, Elkowitz M. National plastic surgery survey: face lift techniques and complications. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106(5):1185–95; discussion 1196.
87. Chaffoo RAK. Complications in facelift surgery: avoidance and management. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2013;21(4):551–8.

88. Pitanguy I, Machado BHB. Facial rejuvenation surgery: a retrospective study of 8788 cases. *Aesthet Surg J.* 2012;32(4):393–412.
89. Abboushi N, Yezhelyev M, Symbas J, Nahai F. Facelift complications and the risk of venous thromboembolism: a single center’s experience. *Aesthet Surg J.* 2012;32(4):413–20.
90. Moyer JS, Baker SR. Complications of rhytidectomy. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2005;13(3):469–78.
91. Ramanadham SR, Mapula S, Costa C, Narasimhan K, Coleman JE, Rohrich RJ. Evolution of hypertension management in face lifting in 1089 patients: optimizing safety and outcomes: Optimizing safety and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135(4):1037–43.
92. Maricevich MA, Adair MJ, Maricevich RL, Kashyap R, Jacobson SR. Facelift complications related to median and peak blood pressure evaluation. *Aesthetic Plast Surg.* 2014;38(4):641–7.
93. Niamtu J 3rd. Expanding hematoma in face-lift surgery: literature review, case presentations, and caveats. *Dermatol Surg.* 2005;31(9 Pt 1):1134–44; discussion 1144.
94. Zoumalan R, Rizk SS. Hematoma rates in drainless deep-plane face-lift surgery with and without the use of fibrin glue. *Arch Facial Plast Surg.* 2008;10(2):103–7.
95. Baker DC, Stefani WA, Chiu ES. Reducing the incidence of hematoma requiring surgical evacuation following male rhytidectomy: a 30-year review of 985 cases. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(7):1973–85; discussion 1986-7.
96. Roostaeian J, Rohrich RJ, Stuzin JM. Anatomical considerations to prevent facial nerve injury. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135(5):1318–27..
97. Niamtu J 3rd. Complications in facelift surgery and their prevention. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2009;21(1):59–80, vi..

## 8. ŽIVOTOPIS

Zvonimir Begić rođen je 18.4.1996. u Zagrebu gdje je nakon završetka X. Gimnazije „Ivan Supek“ upisao Medicinski fakultet. Tijekom studiranja bio je član više studentskih sekcija te aktivan na raznim projektima na fakultetu, a također je jedan od osnivača Studentske sekcije za hipertenziju pod vodstvom akademika Bojana Jelakovića. Kao student bio je aktivni sudionik na više međunarodnih medicinskih konferencija na kojima je prezentirao svoje znanstvene radove, a neke od njih su: „OSCON“ u Osijeku, „Kontroveze iz arterijske hipertenzije, kardiovaskularne protekcije i nefrologije“ u Zagrebu, „IMSC“ u Krakovu, „ICMSB“ u Sofiji te „EMIMSC“ u Famagusti. Za vrijeme pandemije SARS-CoV-2 virusa volontirao je u Školi narodnog zdravlja „Andrija Štampar“.

Od malih nogu ponosan je član Veslačkog kluba „Trešnjevka“, a na fakultetu postaje kapetan Veslačke sekcije s kojom više puta osvaja naslov sveučilišnih prvaka i mnoga druga odličja izvan Hrvatske. Osim hrvatskog, aktivno se služi engleskim jezikom, a sporazumijeva na njemačkom.