

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
CAROL DAVILA, BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MEDICINĂ – DISCIPLINA DE ANATOMIE**

TEZĂ DE DOCTORAT

REZUMAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

PROF. DR. AL. T. ISPAS

DOCTORAND:

DR. LAURA RĂDUCU

BUCUREȘTI

2016

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
CAROL DAVILA, BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MEDICINĂ – DISCIPLINA DE ANATOMIE**

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**CONTRIBUȚII LA STUDIUL ANATOMOCLINIC AL
VASCULARIZAȚIEI ȘI INERVAȚIEI FEȚEI,
PROPUNERI TERAPEUTICE ÎN DEFECTELE DE
PĂRȚI MOI**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:
PROF. DR. AL. T. ISPAS**

**DOCTORAND:
DR. LAURA RĂDUCU**

**BUCUREȘTI
2016**

ACKNOWLEDGEMENT: Această lucrare este efectuată în cadrul Programului Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane (POS DRU), finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. 159/1.5/S/138907.

Cuprinsul tezei

Partea generală	5
Introducere	6
Capitolul 1	8
Dezvoltarea feței, a vaselor și a nervului facial	8
Capitolul 2	17
Vascularizația și inervația feței	17
2.1. Vascularizația arterială a feței	17
2.2. Vascularizația venoasă a feței	25
2.3. Inervația feței	26
2.3.1. Inervația senzitivă	26
2.3.2. Inervația motorie	30
Capitolul 3	33
Noțiuni generale despre chirurgia lambourilor	33
3.1. Istoria chirurgiei lambourilor	33
3.2. Clasificarea lambourilor	36
3.3 . Planificarea lambourilor	40
Partea specială	40
Capitolul 4	47
Studiul personal	47
4.1. Studiul anatomic al nervului facial și distribuției sale periferice	47
4.2. Studiu angiografic al arterei temporale superficiale cu evidențierea variațiilor anatomoclinice	62
4.3 Utilitatea camerei cu termoviziune în infraroșu pentru evaluarea preoperatorie a metodelor reconstructive faciale după excizia de tumori cutanate	79
Capitolul 5	125
Concluzii finale	125
Bibliografie	125

Capitolul 1

Dezvoltarea feței, a vaselor și nervului facial

Fața se dezvoltă în săptămânile 4-10 de viață intrauterină, în urma fuzionării mugurilor frontonazal, maxilari și mandibulari. Spectrul defectelor congenitale ale feței, cunoscute sub numele de despicături faciale – incluzând despicăturile labiale și palatine – rezultă prin lipsa de fuziune sau fuzionarea incorectă a unora dintre acești muguri [1].

Toți cei cinci muguri faciali apar până la sfârșitul săptămânii a patra, cei maxilari și mandibulari fiind derivați din primul arc branhial. Ei sunt situați în jurul stomodeumului, care va constitui viitoarea gură [1].

Mugurele frontonazal înconjoară prozencefalul, care formează spre lateral, prin înmugurire, veziculele optice, din care se vor forma ochii. Porțiunea frontală a mugurelui, cuprinsă între cei doi ochi, va da naștere frunții; la nivelul unghiurilor inferolaterale apar placodele olfactive, a căror origine este ectodermală. Aceste placode vor da naștere epiteliului olfactiv și nervilor olfactivi. Placodele încep să crească, iar în săptămâna a șasea, ectodermul din centrul fiecărei placode se invaginează și formează șanțul olfactiv.

Șanțurile olfactive comunică larg cu gura primitivă, marcând prezența fazei piscine în dezvoltarea feței. Fuzionarea mugurilor faciali se realizează prin două evenimente diferite: fuzionarea mugurilor frontonazal, maxilar și mandibular sau fuzionarea componentelor maxilonazale centrale [3].

La sfârșitul săptămânii a șaptea, părțile inferioare ale mugurilor nazali mediali se extind spre lateral și inferior și fuzionează, formând procesul intermaxilar [1,3].

Vârfurile mugurilor maxilari cresc pentru a se întâlni cu procesul intermaxilar și fuzionează cu acesta. La nivelul buzei superioare, procesul intermaxilar formează philtrumul.

Șanțurile nazale se separă anterior de stomodeum prin fuzionarea mugurilor nazali mediali și laterali și a mugurilor maxilari, formând narinele. La locul de unire a acestor muguri apare la nivelul mugurelui nazal medial o proeminență numită proces globos, care va închide inferior șanțul olfactiv, ce va deveni sac olfactiv mărginit de narina primitivă. Până la începutul săptămânii a șaptea, podeaua și peretele posterior ale sacului olfactiv proliferază pentru a forma o îngroșare ectodermală care va separa sacul olfactiv de cavitatea bucală, numită aripa nasului. La nivelul ei se dezvoltă vacuole care fuzionează cu sacul olfactiv, crescând dimensiunile acestuia și subțind aripa nasului până la formarea membranei

ronazale, care separă sacul de cavitatea bucală [3,12]. Această membrană se resoarbe în săptămâna a șaptea, formându-se choana primitivă, apariția ei marcând finalul fazei amfibiene din cadrul dezvoltării feței

Prin formarea cavității nazale complet separate de cea bucală prin palatul dur și palatul moale, se încheie faza de mamifer, a treia etapă din dezvoltarea feței [3,12].

Dezvoltarea vaselor feței

Potrivit lui Congdon și Altmann, în timpul dezvoltării embrionare precoce, apare o dilatație anterioară a trunchiului arterial, numită sac aortic (spre deosebire de vertebraele inferioare, care au o pereche de aorte ventrale), din care iau naștere 6 perechi de arcuri arteriale[13]. Primele trei arcuri arteriale contribuie dezvoltarea sistemului carotidian. După involuție, primul și al doilea arc arterial sunt înlocuite de arterele primitive mandibulară și hioidiană. Artera mandibulară nu are un rol important și persistă ca arteră a canalului pterigoidian sau artera vidiană[12].

În același timp, Congdon, Padget și Tandler notează existența unei perechi de muguri arteriali simetrici, care se extind craniolateral din sacul aortic de pe linia mediană până la rădăcina nervului mandibular. Aceste structuri vasculare, numite artere faringiene ventrale, vascularizează primele două arcuri branhiale și au un rol important în formarea arterelor stapediană și carotida externă. Ele vor fi întrerupte în porțiunile proximală și distală în regiunea ramurii mandibulare a nervului trigemen[15].

La sfârșitul perioadei de evoluție a arcurilor branhiale, artera hioidiană, vestigiul dorsal al celui de-al doilea arc aortic, dă o importantă ramura colaterală în apropierea originii sale din carotida internă, numită artera stapediană. La embrionul de la 16 la 18 mm, stadiu în care artera stapediană este cea mai dezvoltată și se descriu două porțiuni:

- dorsală sau supraorbitală ce trece lateral de ganglionul trigeminal (Gasser) și ajunge în profunzimea orbitei primitive, alături de ramura oftalmică a n.trigemen. Artera oftalmică primitivă păstrează capătul orbital al diviziunii supraorbitale pentru a forma artera lacrimală. Restul din artera supraorbitală este încorporat în artera meningee medie.
- primară (ventrală) formată prin atașarea capătului distal al arterei faringiene ventrale la nivelul rădăcinii n.mandibular. Această porțiune continuă traiectul trunchiului principal al arterei și se termină prin două ramuri: arterele maxilară și mandibulară. Capătul proximal al arterei faringiene ventrale constituie originea dezvoltării carotidei externe primitive[17].

Dezvoltarea nervului facial

În primele patru săptămâni, în direcție anteroposterioară, sub influența genelor Hox, rombencefalul se segmentează în 8 rombomere, notate de la r1 la r8. Pentru dezvoltarea n.facial, cea mai mare importanță o au cele de la r2 la r6[18,19].

La sfârșitul săptămânii a patra de viața intrauterină, n.facial se împarte în două părți, un trunchi caudal și unul rostral. N.coarda timpanului iese rostral și se îndreaptă ventral spre prima pungă branhială pentru a intra în arcul mandibular. La scurtă vreme după aceasta, nervul ajunge la placoda epibranhială, inducând apariția unor nuclei voluminoși de neuroblaste, care reprezintă viitorul ganglion geniculat[21].

În următoarele două săptămâni, proeminențele mezenchimale care formează mușchii cefalici se observă în asocieră cu nervii corespunzători, în vreme ce placoda epibranhială dispare și ganglionul geniculat poate fi identificat. N.pietros mare este și el identificat [18,21]

N.coarda timpanului intra în arcul mandibular și se termină în imediată apropiere a ganglionului submandibular, în apropierea unei ramuri a trigemenului care va deveni n.lingual. N.auricular posterior apare lângă n.coarda timpanului[22]

Separarea completă a nervilor VII și VIII este vizibilă, începe să se dezvolte și n.intermediar, el fiind astfel un important reper temporal pentru afecțiuni gestaționale care afectează ambele sisteme. N.pietros mare merge spre peretele lateral al arterei carotide interne în curs de dezvoltare, unde se unește cu n.pietros profund pentru a forma n.canalului pterigoidian. În acest moment, ramurile distale ale n.facial sunt o rețea cu ochiuri largi sau simple ramuri intraconectate [18,22].

În săptămâna a șaptea, n.intermediar este mai mic decât rădăcina motorie și intră în punte între n.vestibulocohlear și rădăcina motorie a n.facial. Nn. coarda timpanului și lingual se anastomozează proximal de glanda submandibulară. N.auricular posterior se împarte în rr.craniale și caudale [21,22].

În săptămâna a opta, în jurul n.facial apare un șanț care va constitui viitorul canal al facialului. Mm.orbicularul ochiului, ridicătorul unghiului gurii și orbicularul gurii se diferențiază în această perioadă.

În săptămânile 10-15, are loc ramificarea extinsă a părții periferice a n.facial. Comunicarea cu n.trigemen (prin nn. infraorbital, bucal, auriculotemporal, mental) are loc în regiunile periorală și infraorbitală

În săptămâna 15 ganglionul geniculat este complet dezvoltat iar raporturile n.facial cu structurile urechii medii sunt mai bine dezvoltate. Toate anastomozele definitive ale n.facial sunt stabilite până în săptămâna 16 .

La 26 de săptămâni este format și canalul facialului. La naștere, anatomia n.facial este aproape identică cu cea a adultului, exceptând ieșirea sa prin gaura stilomastoidiană. Anatomia adultului se definitivează în această regiune în momentul în care vârful mastoidei se dezvoltă după naștere [22].

Capitolul 2

Vascularizația și inervația feței

2.1. Vascularizația arterială a feței

A.carotidă externă este cea mai importantă sursă de vascularizație a feței; a.carotidă internă având doar o contribuție minoră[26].

Dintre ramurile arterei carotide externe, cea mai mare contribuție o are **artera faciala**.

În afara arterei faciale, la vascularizația capului mai participă și alte ramuri colaterale din artera carotida externă):

- **occipitală** prin ramura sa occipitală care irigă porțiunea omonimă a scalpului și prin ramura sa auriculară care irigă fața medială a pavilionului urechii ;
- **auriculară posterioară**, prin ramurile sale terminale auriculară și occipitală;
- **temporală superficială**[26].

Uneori artera facială este rudimentară. În absență, ea poate fi înlocuită de ramura dorsală a nasului din artera oftalmică, de artera transversă a feței sau de artera maxilară.

A.carotidă internă asigură vascularizația pleoapelor, părții superioare și dorsale a nasului, părții inferioare a frunții și scalpului[26]. Cea mai importantă ramură a carotidei interne care participă la vascularizația feței este a.oftalmică.

2.2. Vascularizația venoasă a feței

Sistemul venos al feței are traiect paralel cu cel arterial, curgerea sângelui realizându-se însă în sens opus. Spre deosebire de artere, traiectul venelor este mai rectiliniu și mai puțin

sinuos. Vena facială trece la nivelul feței paralel cu a. facială și posterior de ea și culege sângele din partea mijlocie a feței.

V. temporală superficială are același traiect cu artera omonimă, primind ca afluenți v. temporală medie și v. transversă a feței.

Vv. maxilare provin din plexul pterigoidian ce însoțește în cea mai mare parte a. maxilară. În el se varsă numeroși afluenți cum ar fi vv. meningeice medii, vv. temporale profunde, vv. auriculare anterioare, v. canalului pterigoidian, vv. parotidiene, vv. temporomandibulare, vv. timpanice și v. stilomastoidiană. De remarcat și aici anastomoza cu sinusurile durei mater, prin afluenții săi și cu v. facială prin v. facială profundă [27,31,32].

2.3. Inervația feței

2.3.1. Inervația senzitivă

Nervul trigemen este responsabil în cea mai mare măsură de inervația senzitivă a feței, nervii facial, glosofaringian, vag și ramurile senzitive din plexul cervical având o contribuție mai redusă. Nervii senzitivi sunt localizați de obicei mai superficial față de cei motori, la joncțiunea între țesutul celular subcutanat și SMAS. Lezarea acestora nu duce la același grad de morbiditate ca lezarea nervilor motori iar recuperarea funcției senzitive după o astfel de leziune este posibilă.

Nervul trigemen are trei ramuri: *n. oftalmic*, *n. maxilar* și *n. mandibular* [27].

Prima ramură, *n. oftalmic*, asigură sensibilitatea părții anterioare a scalpului, frunții, pleoapei superioare și nasului, prin cele trei ramuri ale sale, *nn. frontal*, *lacrimal* și *nasociliar*.

N. maxilar asigură sensibilitatea pleoapei inferioare, părților laterale ale nasului, regiunii temporale și buzei superioare.

N. mandibular este cea mai mare și mai laterală dintre cele 3 ramuri ale *n. trigemen* și singura ramură mixtă a acestuia. El asigură sensibilitatea la nivelul buzei inferioare, bărbiei, mandibulei și ariei preauriculare.

2.3.2. Inervația motorie

Nervul facial asigură inervația motorie pentru toți mușchii mimicii. El inervează de asemenea și mușchiul stilohioidian, pânțelele posterior al mușchiului digastric, mușchiul scârței și parasimpatic glanda lacrimală. Ramurile destinate mușchilor mimicii formează

plexul parotidian din care se desprind 5 ramuri importante, existând însă o mare variabilitate la nivelul acestor ramuri, cu numeroase ramificații mai mici ale fiecărei ramuri mari.

Ramurile temporale inervează mușchii etajului superior al feței, incluzând partea superioară a orbicularului ochiului, mm.frontal și sprâncenos. Aceste ramuri sunt foarte susceptibile la leziuni deoarece au traiect superficial deasupra osului zigomatic. Secționarea ramurilor temporale determină disfuncție frontală unilaterală, care determină ptoza palpebrală cu imposibilitatea de a ridica sprâncenele[44].

Ramurile temporale ale n.facial se anastomozează cu nn. supraorbital și lacrimal din n.oftalmic, n.zigomaticotemporal din n.maxilar și n.auriculotemporal din n.mandibular[27].

Ramurile zigomatice inervează motor partea inferioară a orbicularului ochiului, m.procerus, o parte din ridicătorii buzei superioare și o parte din mușchii nazali. El se anastomozează cu ramuri profunde din ramura bucală pentru a forma un plex infraorbital, cu nervul zigomaticofacial din n.maxilar și cu n.lacrimal din n.oftalmic[45].

Ramurile bucale sunt de două tipuri:

- ramuri superficiale ce merg superficial de planul muscular și inervează m.procerus; se anastomozează cu trigemenul prin nervii infratrohlear și nazociliar;
- ramuri profunde care merg sub planul muscular și inervează mușchii nazali, procerus, zigomatic mare și mic, ridicătorul buzei superioare, ridicătorul buzei superioare și aripii nasului, buccinatorul, orbicularul gurii, coborâtorul unghiului gurii și rizorius; se anastomozează cu trigemenul prin n.bucal din n.mandibular și prin ramuri infraorbitale din n.mandibular cu care formează un plex infraorbital[42,44].

Ramurile bucale și zigomatice trec superficial de corpul adipos al obrazului și inferior de SMAS, această localizare făcându-le susceptibile la leziuni în timpul intervențiilor de lifting facial. Secționarea lor duce la efecte impredictibile, deoarece inervația motorie a feței în etajul mijlociu este foarte variabilă[27,44].

Ramura marginală a mandibulei inervează orbicularul gurii și mușchii coborâtori ai buzelor. Traiectul acesteia este greu de prezis, dar trebuie luat în considerare în orice excizie în apropierea unghiului mandibulei și marginii inferioare a glandei parotide. Secționarea ramurii marginale a mandibulei duce la pierderi cosmetice și funcționale extreme, deoarece mușchii gurii inervați de ea sunt reponsabili de o mare parte din expresivitatea feței. Ea are un traiect superficial în apropierea mandibulei și bărbiei. De obicei ramura marginală a mandibulei este situată anterior de artera facială, care poate fi palpată la marginea anterioară

a mușchiului maseter. Secționarea acesteia duce la căderea buzei inferioare. Ea stabilește puține anastomoze, dintre care merita amintită cea cu nervul mental[41,44,45].

Ramus colli (ramura cervicala) este situată posterior și profund de ramura marginală a mandibulei și inervează mușchiul platysma. Această ramură este mai puțin importantă pentru chirurg deoarece secționarea ei nu determină efecte cosmetice sau funcționale importante.

Se poate anastomoza cu n.transvers al gâtului din plexul cervical[27,45].

Se poate observa că între ramurile nervului facial și ramurile senzitive ale trigemenului se pot stabili anastomoze. Prezența lor explică posibilitatea de recuperare parțială sau completă a funcționalității acestor ramuri, chiar și în urma unor leziuni intraoperatorii[31,43].

Capitolul 3

Noțiuni generale despre chirurgia lambourilor

Lamboul este o unitate de țesut care este transferată dintr-o zonă donoare într-o zonă receptoare, păstrându-și propria sursă de vascularizație[46]. Diferența față de grefa este aceea că, în vreme ce lamboul se transferă cu vascularizația intactă, grefa presupune un transfer de țesut nevascularizat, supraviețuirea acesteia depinzând în întregime de vascularizația zonei primitoare[46].

Lambourile au forme și dimensiuni foarte diferite, de la lambouri cutanate simple la lambouri compozite, alcătuite din mai multe tipuri de țesuturi, incluzând piele, țesut adipos, fascie, mușchi sau os[47].

3.1. Clasificarea lambourilor

Există 3 mari criterii de clasificare a lambourilor în funcție de:

1. tipul de vascularizație;
2. structura lamboului;
3. raportul între zona donoare și cea receptoare.

1. Tipul de vascularizație

Cunoașterea vascularizației sangvine a lamboului este factorul esențial în reușita unei intervenții chirurgicale; aceasta nu numai că evită rezultatele dezastruoase, dar permite și acoperirea unor defecte întinse cu lambouri mari și în mai puține etape chirurgicale[47].

Irigația vasculară a pielii are 3 componente[57]:

- segmentară sau a vaselor mari ce provin din aortă. Vasele segmentare sunt vase mari care provin din aortă, situate profund în masă musculară. Matricea segmentară este determinată încă din stadiul de dezvoltare a embrionului de-a lungul traseului nervilor periferici profunzi;

- perforantă. Perforantele sunt vase care fac legătura între circulația segmentară și cutanată irigând totodată mușchii pe care îi traversează;

- cutanată. Irigația vasculară cutanată este considerată circulația superficială a fasciei profunde.

Circulația cutanată este asigurată prin două tipuri de artere:

a.musculocutanate

b.cutanate directe

O clasificare alternativă a lambourilor de piele, bazată pe irigația vasculară a fost propusă de Daniel și Williams[62] :

1. lambouri cutanate cu vascularizație întâmplătoare
2. lambouri axiale
3. lambouri pediculate

Marea majoritate a lambourilor cutanate, în special lambouri locale, de vecinătate, nu conțin o sursă vasculară specifică. Asemenea lambouri sunt vascularizate prin arterele musculocutanate situate în pediculul lamboului și se conectează cu plexul subdermal [63] .

Lambourile axiale conțin cel puțin o arteră cutanată directă, specifică, în interiorul axului lor longitudinal (ex. pentru lamboul frontal artera temporală superficială, pentru lamboul frontal median arterele supraorbitală și supratrohleară) [64] .

Lambourile pediculate au pedicul ramificat din tegument, conținând numai o arteră și vena corespunzătoare. Ele supraviețuiesc cel puțin la fel de mult, la aceeași lungime, cu lambourile cu pedicul arterial ce conțin vase segmentare [65]. Lambourile libere microvasculare au evoluat în ultimele decenii datorită dezvoltării tehnologice și evoluției tehnicilor microchirurgicale, acestea permițând tranferul de țesut la distanță, într-un singur timp operator. Acest tip de lambou a fost numit lambou liber microvascular. Restabilirea

vascularizației este realizată prin anastomoze microvasculare și este atribuită lui Hârii (1974) [66].

Hideo Nakajima și Toyomi Fujino definesc în 1986 un nou concept asupra vascularizației cutanate și o altă clasificare a lambourilor[67].

Sistemul vascular implicat în circulația cutanată poate fi împărțit în patru categorii:

- plexul dermal și subdermal este considerat compartimentul(D)
- plexul fasciocutanat este notat (F)
- sistemul vascular septal intramuscular este (S)
- sistemul vascular muscular este (M).

Compartimentul D este irigat cu sânge din F, F primește sânge din S și M prin 6 tipuri de vase.

Această împărțire a sistemului vascular în circulația cutanată permite clasificarea lambourilor de piele în 5 tipuri:

- 1.lamboul cutanat bazat pe compartimentul D (cu model vascular la întâmplare);
- 2.lamboul fasciocutanat bazat pe compartimentele D și F ce îi sunt în totalitate atribuite. Prefixul “fascio” nu se referă la fascia însăși ci semnifică vascularizația din plexul fasciocutanat. Acest tip de lambou poate fi împărțit în 6 subtipuri în funcție de sursa vasculară din plexul fasciocutanat, cuprinzând: vase cutanate directe, vase septocutanate directe, ramuri cutanate directe ale vaselor musculare, ramuri perforante cutanate ale vaselor musculare, perforante septocutanate și musculocutanate perforante.
- 3.lamboul adipofascial ce depinde de compartimentul F
- 4.lamboul septocutanat ce depinde de compartimentele D, F și S
- 5.lamboul musculocutanat depinde de compartimentele D, F și M.

2. Structura lamboului

O În general, lambourile pot conține în parte sau în întregime aproape orice țesut din alcătuirea corpului, atâta vreme cât poate fi asigurată o vascularizație adecvată în momentul transferului de țesut[47].

O Lambourile pot fi alcătuite dintr-un singur tip de țesut (simple) ex. piele = lambouri cutanate) sau din mai multe tipuri de țesuturi (compozite) (ex. piele și fascie sau piele, fascie și mușchi)[58].

O În funcție de structură, lambourile pot fi [68]:

A.Cutanate

B.Fasciale

C.Musculare

D.Osose

E.Viscerale

F.Compozite:

i.Fasciocutanate (lambou radial al antebrațului)

ii.Miocutanate (lamboul TRAM)

iii.Osteocutanate (lambou fibular)

iv.Tendinocutanate (lambou dorsal al piciorului)

v.Lambouri inervate/senzoriale (lambou dorsal al piciorului cu nerv peronier profund)

3.2 . Planificarea lambourilor

Această etapă este foarte importantă, deoarece permite recoltarea unor lambouri împreună cu o vascularizație care să le asigure supraviețuirea.Un prim punct foarte important în planificarea lamboului este reprezentat de desenarea conturului unui lambou care să asigure absența tensiunii în lambou[69] .

Aspecte tehnice

Prelevarea unui lambou

Planul de prelevare al unui lambou tegumentar este în funcție de regiunea anatomică la nivelul căreia se află zona donatoare[58]:

- La nivelul feței nu există un plan natural clar identificabil, dar datorită unei bogate rețele vasculare subdermale, lambourile pot fi recoltate în planul țesutului adipos subiacent.

Rotarea și transpoziția lambourilor locale

1. Rotarea unui lambou

Rotarea lamboului presupune că defectul ce trebuie acoperit și lamboul ce va fi utilizat să facă parte dintr-un semicerc[70].

2. Transpoziția unui lambou

Atunci când mișcarea unui lambou către defect este de alunecare laterală vorbim despre lambouri de transpoziție[63]. Aceste lambouri sunt rectangulare și au una dintre laturi continuă cu una din marginile defectului. Punctul pivot al unui astfel de lambou se află la baza să, în partea opusă defectului. De aceea, pentru a preleva un lambou suficient de lung, diagonala lamboului dusă de la punctul pivot trebuie să fie egală cu distanța dintre punctul pivot și cel mai îndepărtat punct de la nivelul defectului[72].

Degresarea parțială a lambourilor

Aceasta poate fi practică numai la lambourile pediculate suprafasciale și este necesară la persoanele supraponderale sau în cazul lambourilor tubulare pentru a preveni tensiunea în lambou. Degresarea lamboului nu trebuie însă să afecteze raportul optim între dimensiunile sale, pentru a nu determina o suferință vasculară (acest raport este de grosime/lățime de 1/10)[58].

Prevenirea infecției

Infectarea unui lambou poate compromite definitiv rezultatul postoperator. La originea infecțiilor stau de cele mai multe ori hematoamele[73].

Din acest motiv, cele mai utile modalități de prevenire a apariției unui proces infecțios sunt reprezentate de prevenirea hematoamelor, o hemostază riguroasă, drenaj postoperator corect și desființarea zonelor cruente, necesară în cazul lambourilor pediculate. Aceasta se poate realiza prin sutura directă sau acoperirea cu piele liberă despicate a pediculului lamboului[58].

Capitolul 4

Studiul personal

Material si metoda

Avand in vedere importanta pe care cunostintele de anatomie a vaselor si nervilor fetei le au pentru reusita unei interventii reconstructive la acest nivel, studiul personal isi propune sa evidentieze trei metode specifice de evaluare a vascularizatiei si inervatiei faciale, respectiv studiul anatomic, studiul imagistic-angiografic si o metoda nou introdusa care poate face o evaluare atat pre, cat si postoperatorie, respectiv camera cu termoviziune.

Studiul anatomic a inclus disecția a 14 hemifete aparținând unor cadavre formolizate, în cadrul Disciplinei Anatomie a Facultății de Medicină București (5 cadavre de sex masculin si două de sex feminin). Incizia cutanată a fost realizată preauricular, de la nivelul zonei temporale până la nivelul procesului mastoid. S-a practicat disecția intraparotidiană a nervului facial urmată de identificarea ramurilor periferice (utilizând și lupele optice cu marire 2,3X) și evidențierea anastomozelor dintre ramurile distale ale nervului, dar și cu ramuri ale n.trigemen. S-au evidențiat si anatomia chirurgicală a nervului si variantele de ramificare, pentru fiecare din cele 5 tipuri de ramuri terminale fiind înregistrat numarul lor bilateral. Graficele au fost realizate cu ajutorul Microsoft Excel 2010.

Studiul angiografic, realizat cu sprijinul Compartimentului de Angiografie din cadrul Clinicii de Chirurgie Cardiovasculară a Spitalul Clinic de Urgență Prof. Dr. Agrippa Ionescu, a evaluat sistemul carotidian extern alături de cel carotidian intern (examinat în mod uzual în clinica respectivă) pentru 29 de pacienți. Au fost examinate a.temporale superficiale bilateral, în total 58 de rezultate. Ca substanță de contrast a fost utilizată Ultravist 350mg/dl, care a fost injectată în a.femurală și s-a cateterizat selectiv a.carotidă externă cu un ghid hidrofil 4F.

Pentru a putea evalua aspectele practice ale tehnicilor microchirurgicale de anastomoză vasculară s-au măsurat diametrele interne ale a.temporale superficiale la diferite distanțe, alături de diametrele ramurilor terminale. Măsurătorile au fost înregistrate la 1 cm sub marginea inferioară a arcului zigomatic, la nivelul marginii superioare a acestuia și la 1 cm de la bifurcație pentru ramurile frontală și parietală. S-au evaluat și distanțele de la bifurcație la repere anatomice importante (marginea posterioară a condilului mandibular și marginea superioară a ramului zigomatic).

Analiza statistică a fost realizată cu SPSS 17.0, iar evidența statistică a fost stabilită pentru p mai mic de 0,05. A fost analizată distribuția pentru variabilele cantitative continue (ex. vârsta, diametrul) cu testul Kolmogorov-Smirnov.

Pentru compararea mediilor variabilelor continue distribuite normal a fost utilizat testul t , iar pentru cele distribuite non-gaussian (raportul bifurcației-arcul zigomatic stâng $p < 0,001$ și raportul bifurcației-arcul zigomatic drept $p < 0,001$) testul Mann-Whitney U. Pentru compararea mediilor diametrelor în funcție de raportul cu arcul zigomatic s-a utilizat inițial testul t pe perechi, apoi testul Kruskal Wallis. A fost comparată distribuția pacienților privind fumatul și bolile nutriționale(diabet zaharat) în funcție de genul pacienților utilizând testul non-parametric chi square sau testul Fisher, în funcție de frecvența observată.

Studiul cu camera de termoviziune a realizat evaluarea pre și postoperatorie a vascularizației lambourilor utilizate pentru reconstrucție la 24 de pacienti din cei 108 pacienți operați în Clinica de Chirurgie Plastică a Spitalului Clinic de Urgență “Prof.Dr.Agrippa Ionescu”, pentru patologie tumorală cutanată, pe parcursul anului 2015. Într-o prima etapa s-a realizat un studiu epidemiologic și clinic ce a inclus toți cei 108 pacienti, apoi un studiu epidemiologic și clinic al unui lot de pacienti ce au beneficiat de examenul cu camera termala. Au fost incluși în acest lot defecte postexcizionale de dimensiuni crescute și au necesitat pentru acoperire lambouri locale mari sau lambouri regionale. Camera cu termoviziune prin infraroșu folosită a fost un model E50 realizat de FLIR Systems. Aceasta realizează imagini de o calitate foarte bună, cu o rezoluție de 240X180 pixeli. Conține un senzor cu infraroșu ce are o detectabilitate largă a temperaturii, între -20 și +650 grade Celsius, cu o acuratețe de +/- 2 ° C și o sensibilitate termică mai mică de 0,05°C.

Pozele au fost realizate subiecților într-o încăpere cu o temperatură constantă de 24°C și o umiditate relativă de 60%, perpendicular pe suprafața corpului, de la o distanță de 30 cm de suprafața pielii. Timpul de așteptare de la intrarea subiecților în încăpere până la realizarea pozelor a fost de 5 minute pentru a permite acomodarea temperaturii corporale la temperatura din cameră. Ulterior imaginile au fost descărcate și procesate utilizând software-ul furnizat de producător (FLIR).

Analiza statistică a fost realizată cu SPSS 17.0, iar evidența statistică a fost stabilită pentru $p < 0,05$.

4.1. Studiul anatomic al nervului facial si distributiei sale periferice

Introducere

Nervul facial este nervul cranian care prin funcția sa asigură o componentă esențială a comunicării interumane (comunicarea nonverbală, mimica), cu importanță majoră în integrarea socială individuală[77]. Lezarea nervoasă, congenitală sau dobândită, nu împietează numai expresia facială ci are și o componentă funcțională extrem de importantă prin afectarea capacității de a clipi la nivel palpebral (determinând ulceratii corneene și epiforeză), afectarea competenței orale (cu disfuncții în formarea bolului alimentar dar și în fonație) și proza aripilor nazale cu dificultăți respiratorii[77,78].

Cunoașterea topografiei extrapietroase a nervului, a punctelor de reper anatomice, palpabile intraoperator, dar și a variantelor distale cu traiect superficial asigură scăderea riscului de lezare nervoasă în timpul intervențiilor chirurgicale, dar sunt importante și pentru procedeele reconstructive de reanimare facială.

Dintre cei 17 muschi pereche, la 14 dintre ei nervul facial ajunge pe fata profunda. Cei trei muschi inervati pe fata superficiala sau laterala sunt mm.buccinator, ridicador al unghiului gurii si mental. Datorită anastomozelor dintre ramurile terminale, afectarea distala a ramurilor este bine tolerată[81]. Cel mai mare risc de leziuni urmate de impotență funcțională îl au ramurile temporale și marginală a mandibulei, atât din cauza traiectului lor, cât și a lipsei anastomozelor[80].

În partea inferioara a feței, SMAS înveleste mușchii mimicii și se continuă cu m.platysma. Pentru acești mușchi, SMAS este singura inserție pe dermul supraiacent, transmițând astfel contracția musculară către tegument. Nervul facial merge întotdeauna profund de platysma si SMAS, acesta putând fi utilizat pentru localizarea n.facial în timpul disecției spre linia mediana a feței, imediat inferior de SMAS și superficial de m.maseter[44,82].

Ramurile temporale merg în grosimea SMAS, trec peste arcul zigomatic și ajung în regiunea temporală, apoi intră profund de m.frontal si superficial de fascia temporală profundă. Pentru a evita lezarea acestora în timpul ridicării lambourilor, chirurgul trebuie sa foloseasca fie planul subcutanat, fie un plan profund de SMAS[45,83].

Ramura marginală a mandibulei se gasește în majoritatea cazurilor de-a lungul corpului mandibular, sau la 1-2 cm inferior de el. Ea trece profund de platysma si devine mai superficială la 2 cm lateral de comisura buzelor, terminându-se profund de mușchii pe care îi inervează. Lezarea ramurii marginale a mandibulei determină paralizia coborâtorilor unghiului gurii[80,82].

Rezultate

Ramurile nervoase au fost identificate și numerotate atât al nivelul marginii anterioare a glandei parotide cât și în periferie și s-a constatat existența unei variații de la 6 la 9 ramuri lateral până la 11-15 ramuri distale.

Tabel nr.1.Numărul ramurilor n.facial

Hemif ata	R.temp.	R.zig	R.bucala	R.marg. mand.	R.cerv.	Rr.prox.	Rr.dist.
Dr	2	5	3	1	1	7	12
Stg	2	3	4	1	2	7	12
Dr	3	3	3	1	1	8	11
Stg	2	4	2	2	1	9	11
Dr	2	6	4	2	1	6	15
Stg	2	4	3	1	1	7	14
Dr	2	3	3	2	1	6	11
Stg	3	6	3	2	1	7	15
Dr	3	4	3	1	1	7	12
Stg	3	3	3	1	1	7	11
Dr	3	5	3	1	1	8	13
Stg	3	4	2	1	1	6	11
Dr	2	6	4	2	2	9	14
Stg	2	4	3	1	1	7	11



Fig.1. Anastomoza între ramura zigomatică a n.facial si n.infraorbital (Arhiva personală)

Pentru anastomoze primul tip de anastomoze ram bucal-n.mental s-a identificat un procent de 21%, iar pentru cele de tip ram bucal-n.infraorbital un procent de 43% . La nivelul unei hemifețe nu am identificat nici o anastomoză.

Ramurile temporale au avut in toate cazurile un traiect superficial de arcul zigomatic până la nivel lateral de m. corrugator supercilii. Numarul ramurilor a fost între 2, în 57% din cazuri și 3, în 43% din cazuri, existând diferențe stânga/dreapta, ajungând la nivelul muschiului frontal.

Ramurile zigomatice variază ca număr între 3 (29%) și 6 (21%) și ajung cel mai distal până la nivelul m.orbicularul ochiului, în porțiunea superolaterale cele mijlocii inervând muschiului zigomatic

Ramurile bucale au variat între 2 și 4, majoritar fiind în număr de 3, 64% , și s-au distribuit musculaturii mimicii din etajul facial mijlociu

În timpul disecției ramurile bucale s-au situat în același plan cu ductul parotidian și au prezentat anastomoze cu ramurile mandibulare și cu ramurile zigomatice.

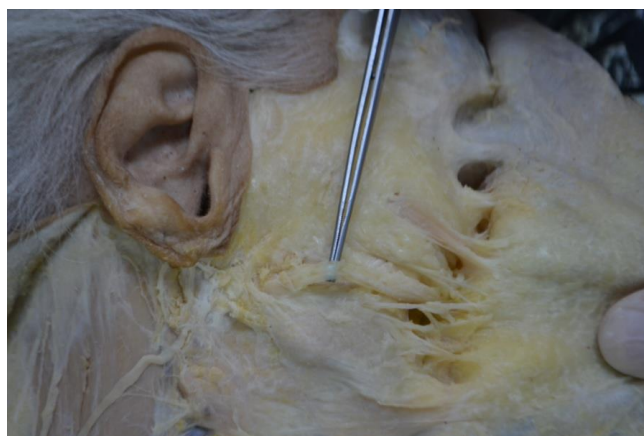


Fig.2. Ramuri bucale si marginala a mandibulei (Arhiva personală)

Ramurile marginale ale mandibulei au fost în majoritatea cazurilor unice, și în 5 cazuri au existat două astfel de ramuri. Ele au ajuns la nivelul mușchilor buzei inferioare trecând profund de mușchiul platysma și superficial de vasele faciale .

Ramura cervicală s-a distribuit la nivelul faței profunde a m.platysma trecând în toate cazurile posterior de unghiul mandibulei. Ea a fost unica, cu excepția a două hemifețe unde au existat câte două ramuri cervicale .

Discuții

Există mai multe repere anatomice utilizate de chirurghi pentru localizarea n.facial. Dintre acestea linia care uneste vârful procesului mastoid cu unghiul mandibulei este frecvent folosită din cauza reperelor de suprafață ușor de identificat. Ea marchează limita superioară a disecției în regiunea laterală a gâtului. Rezecția glandei parotide inferior de această linie se poate efectua fără pericolul de a leza nervul facial.

Ramura cervicală poate fi reperată la nivelul punctului situat la jumătatea distanței dintre mastoidă și menton și la 1cm inferior de unghiul mandibulei. În liftingul facial sau injectarea de toxină botulinică precum și în reconstrucțiile de plex brahial cu n. pectoral avulsionat este important acest reper[84].

În ceea ce privește protejarea ramurilor temporale, trebuie avute în vedere 2 repere anatomice importante, tragusul (0,5 cm anterior de acesta) și marginea sprâncenei (1 cm

superior de aceasta). Pe linia care unește aceste repere (linia lui Pitanguy) se regăsește, de obicei, traiectul ramurii temporale, inferior de traiectul arterei temporale superficiale [85]. Având acest reper se poate evita lezarea ramurii temporale în timpul ritidectomiilor cât și prin menținerea planului de disecție profund de fascia temporală profundă , evitând pareza m.frontal, orbicular al ochiului și corrugator supercilii[86] .

Ramurile zigomatice pot fi localizate unind două repere importante, comisura gurii și rădăcina helixului. La jumătatea distanței dintre acestea este „punctul lui Zucker”, important atunci când se realizează transplantul facial sau intervențiile reconstructive la nivel facial[87].

Toate aceste repere anatomice, importante în chirurgia reconstructivă sau estetică a feței au fost evaluate pe parcursul disecțiilor și ramurile n.facial au fost prezente la nivelele respective, cu variații mergând până la maxim 6 mm de punctul stabilit teoretic.

În timpul disecțiilor ramul marginal al mandibulei a fost prezent în majoritatea cazurilor, 11 hemifețe, deasupra mandibulei, iar în 3 cazuri la nivelul trigonului submandibular. Proiecția lui în raport cu ramul mandibular trebuie să fie cunoscută pentru a evita lezarea în exciziile ganglionilor submandibulari. Există riscul de leziune atunci când se produc traumatisme de mandibulă și aceasta trebuie recunoscută[83] .

4.2. Studiu angiografic al arterei temporale superficiale cu evidențierea variațiilor anatomoclinice

Introducere

Având în vedere incidența în continuă creștere a tumorilor cutanate și agresivitatea acestora dezvoltate pe zonele de fuziune embriologică, reconstrucția poate deveni o provocare, iar transferul microchirurgical una dintre soluții. Asocierea radioterapiei în tratamentul local tumoral limitează și mai mult opțiunile pentru utilizarea unui lambou local în reconstrucție. Lambourile fasciocutane anterolateral de coapsă și radial antebrahial liber transferate au devenit o opțiune curentă în reconstrucția de părți moi la nivel facial [90,91].

Reconstrucțiile cu ajutorul țesuturilor liber transferate din 2/3 superioare ale feței, ca de exemplu la nivelul orbitei au utilizat ca vase receptoare carotida externă, faciala, tiroidiană, datorită calibrului acestora, dar temporală superficială reprezintă o opțiune importantă. Prezența acestui pedicul vascular în apropierea defectului face ca sutura venoasă să nu necesite grefon, disecția să fie mai puțin elaborată, scăzând timpul intervenției chirurgicale [90,92].

Acest studiu își dorește să demonstreze, bazat pe evidențe imagistice, importanța utilizării pediculului temporal superficial în reconstrucția defectelor craniofaciale. Variațiile anatomice în populația adultă legate de diametrele interne vasculare atât ale a. temporale superficiale, cât și a ramurilor sale, dar și de relațiile cu repere craniofaciale importante sunt evidențiate în urma investigației angiografice.



Fig.3. Traiect a. facială și ramuri terminale (Arhiva personală)

Artera temporală superficială este utilizată în chirurgia reconstructivă craniofacială atât ca vas donor cât și receptor, dar și în tranferurile libere la distanță a lamboului fascial temporal, utile pentru a acoperi structuri nobile (nervi, tendoane, vase, etc.) [90].

Rezultate

La pacienții examinați angiografic s-au analizat și prezența diabetului zaharat și a obiceiului de a fuma, factori care pot influența o eventuală intervenție de tip microchirurgical și chiar și evoluția unui lambou axial rotat local. Acești factori sunt prezenți și la pacienții cu tumori cutanate la care se intervine în Clinică pentru acoperirea unor defecte

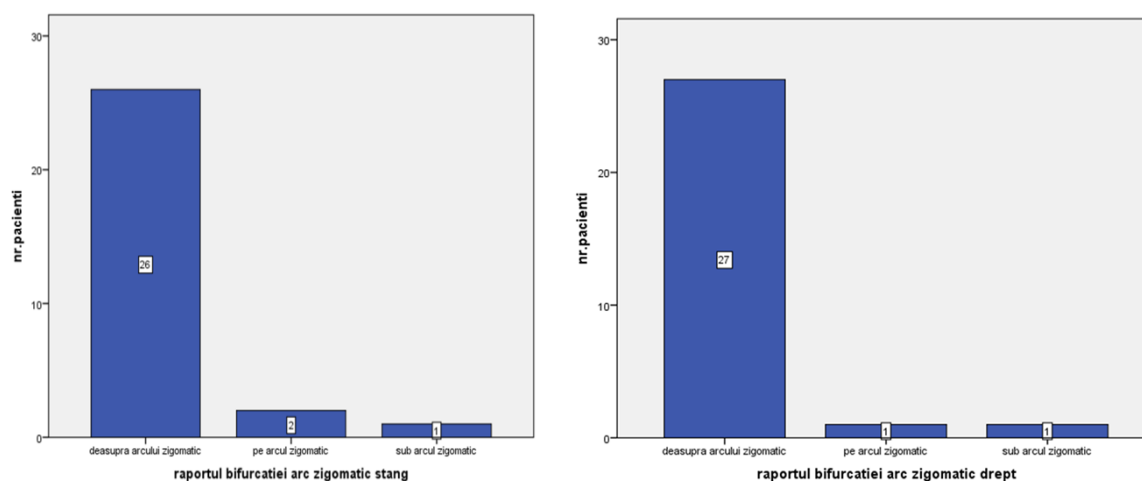
Frecvența fumatului în rândul pacienților de gen masculin (16/18) este semnificativ mai mare ($p < 0,001$) decât în rândul femeilor (3/11).

Frecvența diabetului zaharat la pacienții examinați de gen masculin (11/18) este ne semnificativ statistic ($p = 0,264$) mai mare față de cea a femeilor (4/11).

Din totalul a. temporale superficiale examinate majoritatea, 55 de artere s-au bifurcat în ramuri terminale deasupra marginii superioare a arcului zigomatic, 3 artere s-au bifurcat la nivelul arcului zigomatic, iar 2 sub marginea inferioară a arcului zigomatic.

Având mai mult de 1 mm diametru, 87,2% din ramurile frontale și 78,3% din ramurile parietale pot permite o anastomoză microvasculară.

Grafic nr.1 Distribuția pacienților în funcție de raportul bifurcației-arc zigomatic stâng



Grafic nr.2. Distribuția pacienților în funcție de raportul bifurcației-arc zigomatic drept și stâng

Analiza valorilor obținute pentru diametrele interne ale a.temporale superficiale sub nivelul arcului zigomatic, la nivelul marginii superioare a acestuia sub nivelul bifurcației a generat o serie de date cu semnificație statistică .

Există o diferență semnificativă statistic ($p < 0,001$) între diametrele interne în funcție de raportul cu arcul zigomatic stâng.

Tabel nr.2. Compararea valorilor diametrelor interne in raport cu arcul zigomatic stang

		Mean	N	Std. Deviation	P value
Pair 1	diametru intern sub arcul zigomatic stang	1,9655	29	,29794	<0,001
	diametru intern la nivelul arcului zigomatic stang	1,7345	29	,22245	
Pair 2	diametru intern sub arcul zigomatic stang	1,9655	29	,29794	0,044
	diametru intern sub bifurcatie stanga	1,8931	29	,27377	
Pair 3	diametru intern la nivelul arcului zigomatic stang	1,7345	29	,22245	<0,001
	diametru intern sub bifurcatie stanga	1,8931	29	,27377	

Diametrele arteriale sunt mai mari sub nivelul arcului zigomatic decât la nivelul acestuia ($p < 0,001$) și semnificativ statistic mai mari ($p < 0,001$) sub nivelul bifurcației decât la nivelul arcului zigomatic.

Tabel nr.3. Compararea valorilor diametrelor interne in raport cu arcul zigomatic drept

		Mean	N	Std. Deviation	P value
Pair 1	diametru intern la nivelul arcului zigomatic drept	1,7414	29	,19368	<0,001
	diametru intern sub arcul zigomatic drept	1,9621	29	,29205	
Pair 2	diametru intern la nivelul arcului zigomatic drept	1,7414	29	,19368	<0,001
	diametru intern sub bifurcatie dreapta	1,8517	29	,23997	
Pair 3	diametru intern sub arcul zigomatic drept	1,9621	29	,29205	<0,001
	diametru intern sub bifurcatie dreapta	1,8517	29	,23997	

Valorile diametrelor interne arteriale sunt semnificativ statistic ($p < 0,001$) mai mari sub nivelul arcului zigomatic decât la nivelul acestuia sau sub nivelul bifurcației și deasemenea mai mari sub nivelul bifurcației decât la nivelul arcului zigomatic.

S-au realizat corelații între vârsta pacienților și valorile diametrelor interne arteriale și a rezultat că vârsta pacienților se corelează negativ semnificativ statistic cu diametrul intern la nivelul arcului zigomatic drept ($p < 0,001$), cu diametrul intern sub arcul zigomatic drept ($p = 0,002$) și cu diametrul intern sub bifurcația dreaptă ($p = 0,001$), adică cu cât vârsta pacientului crește cu atât scad diametrele arteriale menționate și invers.

Deasemenea, în ceea ce privește valorile contralaterale ale diametrelor interne, vârsta pacienților se corelează pozitiv semnificativ statistic cu diametrul intern la nivelul arcului zigomatic stâng ($p = 0,001$), cu diametrul intern sub arcul zigomatic stâng ($p < 0,001$) și cu diametrul intern sub bifurcația dreaptă ($p = 0,034$), adică cu cât vârsta pacientului crește cu atât scad diametrele arteriale menționate și invers.

S-a realizat și compararea parametrilor studiați în funcție de genul pacienților, obiceiul de a fuma și prezența diabetului zaharat.

Media diametrelor interne sub arcul zigomatic stang este semnificativ mai mare ($p = 0,039$) la nefumători ($M = 2,04 \pm 0,28$) comparativ cu media distanței la fumători ($M = 1,81 \pm 0,27$), deasemenea media diametrelor la nivelul arcului zigomatic drept este statisti semnificativ mai mare ($p = 0,038$) la nefumători ($M = 1,79 \pm 0,16$) comparativ cu media distanței la fumători ($M = 1,64 \pm 0,21$) și media diametrelor interne sub bifurcația dreaptă este semnificativ mai mare ($p = 0,029$) la nefumători ($M = 1,92 \pm 0,23$) comparativ cu media distanței la fumători ($M = 1,72 \pm 0,19$), (tabel nr.7).

Media diametrelor interne sub arcul zigomatic stâng este semnificativ mai mare ($p = 0,001$) la pacienții fără diabet zaharat ($M = 2,13 \pm 0,28$) comparativ cu media distanței la pacienții diabetici ($M = 1,87 \pm 0,18$), deasemenea media diametrelor la nivelul arcului zigomatic stâng este semnificativ statistic mai mare ($p = 0,001$) la pacienții fără diabet zaharat ($M = 1,85 \pm 0,20$) comparativ cu media distanței la pacienții diabetici ($M = 1,60 \pm 0,15$) și media diametrelor interne sub bifurcația stângă este semnificativ mai mare ($p = 0,001$) la pacienții nediadetici ($M = 2,00 \pm 0,24$) comparativ cu media distanței la pacienții diabetici ($M = 1,77 \pm 0,26$). Aceste valori se mențin semnificativ statistic ($p < 0,05$) mai mari la pacienții care nu prezintă diabet zaharat față de pacienții diabetici și pentru diametrele interne ale aa.temporale superficiale de pe partea dreaptă (tabel nr.8)

Discuții

În Clinica noastră principala utilizare a **lamboului fascial temporoparietal** a fost pentru **reconstrucția defectelor postexcizionale** de vecinătate, la nivel orbitomaxilar datorate unor forme agresive de carcinom bazocelular. După palparea și identificarea pediculului la nivel preauricular și examen Doppler, se practica incizia semicoronală a tegumentului preauricular, prelungită spre vertex (similar cu incizia pentru liftingul frontal), disecția în plan subcutanat a lamboului tegumentar. Disecția lamboului fascial se face preperiostal dinspre anterior și superior spre baza lamboului, cu atenție la ramul temporal al n.facial și lamboul este rotat la nivelul defectului fără a pune pediculul în tensiune[98,100]. Zona donoare se închide direct, iar lamboul se acoperă cu o greșă cutanată.



Fig.4 Lambou fascial temporoparietal (Arhiva Sp.Clinic de Urgență Prof. Dr. Agrippa Ionescu)

Există o serie de structuri (de la tegument până la os) care intră în componența unor lambouri bazate pe vascularizația din pediculul temporal superficial ce se pot **transefa liber la distanță**. Se pot utiliza pentru a acoperi structuri vitale, a reconstitui mecanisme de glisare pentru tendoane, pentru reconstrucția unor zone cicatriceale retractile (postarsură, de obicei), dar și pentru reconstrucția postexcizie tumorală la nivelul nasului. De exemplu se poate reconstrui cartilajul alar și astfel prevenind constricția narinară prin **transferul liber a unei porțiuni din rădăcina helixului** (vascularizată de ramul auricular superior din a.temporală superficială), ce este anastomozat la a.labială superioară [101,102].

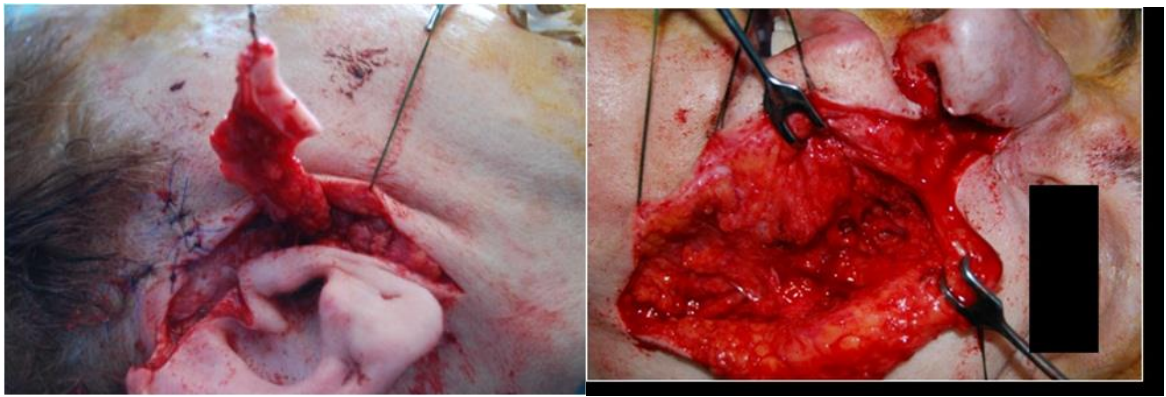


Fig.5 Reconstrucție alară radacină helix liber tranferată (Arhiva Sp.Clinic de Urgență Prof. Dr. Agrippa Ionescu)

Utilitatea deosebită a a.temporale superficiale este aceea **de vas receptor în reconstrucțiile microchirurgicale** din două treimi superioare ale feței, aflate de altfel în vecinătatea acestuia,dar și pentru defecte de la nivelul scalpului, bazat pe traiectul destul de constant, disecția facilă și calibrul corespunzător. Pentru defecte de dimensiuni mari de la nivel facial, atunci când este necesară reconstrucția unei întregi unități estetice, pentru reconstrucții tridimensionale (de la nivel osos până la nivel tegumenta) și volumizare (fiind mai ușor să modelezi un țesut în exces decât să crești volumul pe o zonă subevaluată inițial), transerul liber este prima opțiune[90,103]. A.temporală superficială poate asigura supraviețuirea unui lambou de marimea latissimus dorsi și pentru defecte de cca.500cm³ [104].

Cel mai utilizat lambou liber transferat în Clinică a fost **lamboul omental**, bazat pe auna dintre a.gastroepiploice. Pediculul receptor se identifică și se disecă preauricular (vena este situată superficial și posterior de arteră), anastomoza microvasculară realizându-se sub microscopul optic[90,99,104].



Fig.6.Lambou epiploic liber transferat (Arhiva Sp.Clinic de Urgență Prof.Dr.Agrippa Ionescu)

Studiul angiografic vine în sprijinul unei înțelegeri suplimentare a variațiilor anatomice precum și a relațiilor pediculului și a bifurcației terminale cu repere importante craniofaciale, alături de studiul diametrelor interne pe traiectul pediculului determinând o reducere a complicațiilor și o îmbunătățire a selecției lambourilor donoare precum și a tehnicilor microchirurgicale reconstructive.

Nivelul de bifurcație al a.temporale superficiale este situat de obicei deasupra marginii superioare a arcului zigomatic (conform și cu alte studii din literatură), în studiul nostru 91,4% dintre arterele studiate au respectat acest pattern. Cunoașterea localizării bifurcației față de marginea posterioară a condilului mandibular și față de marginea superioară a arcului zigomatic (repere anatomice palpabile intraoperator) face ca disecția pediculului să se facă în siguranță și să fie mai ușor de realizat. Distanțele sunt importante și pentru a caracteriza o serie de factori care pot influența succesul unei anastomoze microchirurgicale, dar și disecția unui lambou bazat pe a.temporală superficială. Acești factori sunt reprezentați lungimea pediculului, dimensiunea lamboului, punctul de pivotare și arcul de rotație al lambourilor.

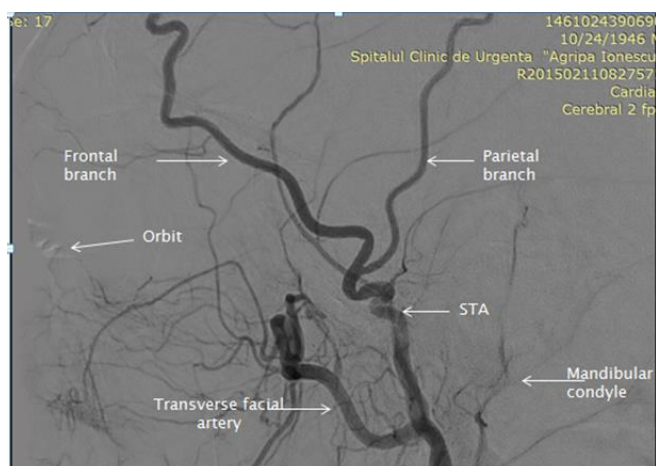


Fig.7. Repere anatomice pe traiectul a.superficiale temporale (Arhiva Sp.Clinic de Urgență Prof.Dr.Agrippa Ionescu)

Comparativ cu studii efectuate pe cadavre, diametrele interne măsurate angiografic au avut valori mai mici ,aceste rezultate fiind datorate faptului că valorile obținute la cadavre sunt notate după expandarea vasculară cu diverse fluide, iar în aceste cazuri se măsoară, de fapt, valorile externe ale diametrelor[103,104].

Concluzii

Studiul actual aduce date importante privind variațiile anatomice la populația adultă ale a.temporale superficiale și ale ramurilor sale, importante fiind variațiile ramurilor terminale, frontală și parietală. Toate aceste date converg către modificarea tehnicilor reconstructive, cu reconsiderarea rolului a.temporale superficiale în reconstrucțiile microchirurgicale din etajul superior al feței, putând fi chiar prima opțiune ca vas donor, cu scopul de a diminua timpul operator și a reduce complicațiile. O bună înțelegere a anatomiei vasculare permite o alegere corectă a variantei reconstructive cu îmbunătățirea calității vieții pacienților.

Măsurarea diametrelor interne au demonstrat prezența unor diferențe ne semnificative de calibru față de a.facială (mai des utilizată în tehnicile reconstructive), de exemplu.Utilizarea pentru reconstrucțiile de vecinătate face ca lungimea pediculului donor să nu mai fie atât de mare ca atunci când vas receptor este carotida externă sau alți pediculi vasculari cervicali, toate acestea determinând o scădere a riscului de torsiune sau presiune și implicit o reducere a riscurilor operatorii.

Pentru defectele de părți moi din două treimi medii ale feței rezultate din excizii tumorale, infecții, arsuri sau traumatisme lambourile bazate pe temporală superficială reprezintă o metodă reconstructivă sigură și la îndemână.

4.3 Utilitatea camerei cu termoviziune în infraroșu pentru evaluarea preoperatorie a metodelor reconstructive faciale după excizia de tumori cutanate

Introducere

Cancerle cutanate, la ora actuală, reprezintă cea mai frecventă formă de cancer, iar regiunea facială este cea mai afectată, fiind cea mai expusă la radiațiile ultraviolete, unul din cei mai importanți factori de risc pentru această patologie[108].

Acoperirea defectelor post excizionale se poate face printr-o sutură, greșă cutanată, lambou local sau de vecinătate, mergând până la transfer liber, în funcție de mărimea defectului, localizare și respectând principiile reconstructive la nivel facial.

Camera cu termoviziune prin infraroșu reprezintă o metodă neiradiantă ce produce imagini de înaltă rezoluție într-un timp foarte scurt, fără o pregătire anterioară.

În medicină camera termală a fost utilizată cel mai mult în aprecierea vascularizației periferice la pacienții cu diabet zaharat, în diagnosticul cancerului mamar și în evaluarea intra- și postoperatorie precoce a transferurilor libere utilizate în reconstrucția mamară [120,121]. Este o metodă neinvazivă, nedureroasă ce poate scădea nivelul complicațiilor perioperatorii printr-o corectă evaluare preoperatorie a vascularizației principalelor soluții reconstructive (lambouri) de utilizat în acoperire unor defecte postexcizionale [122].

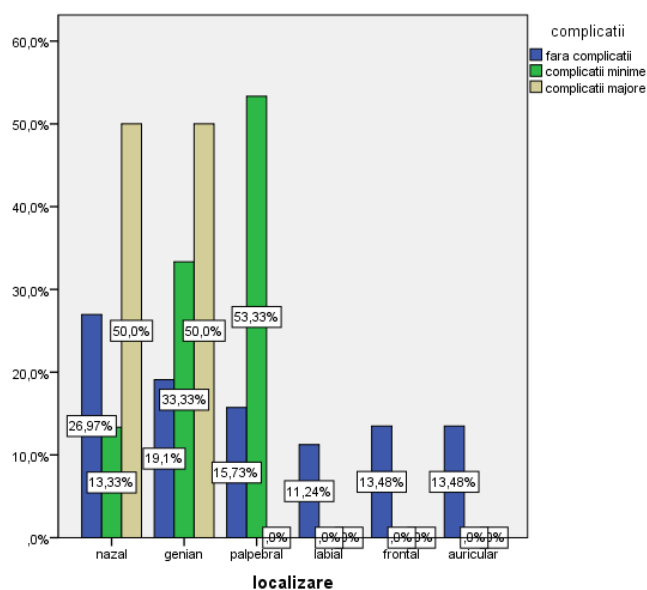
Rezultate

Afectarea cutanată cea mai frecventă este la nivelul regiunii nazale (25,93%).

Este semnificativ statistic mai mare ($p=0,025$) prezența carcinomului bazocelular în localizarea la nivel nazal (32,47%) față de alte localizări și a carcinomului scuamos (33,33%) în localizarea la nivel labial.

Grafic nr.3. Distribuția complicațiilor operatorii în funcție de localizările tumorale

P=0,018

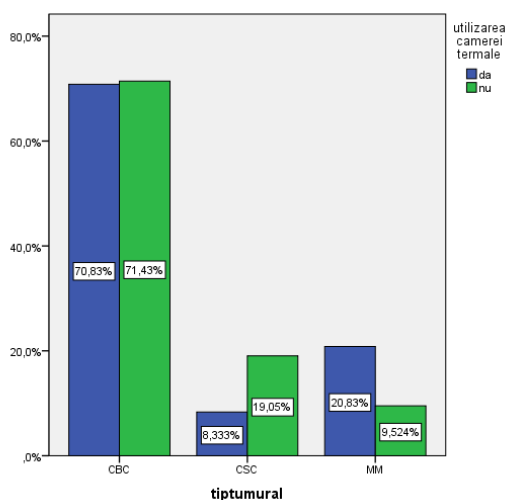


Frecvența complicațiilor este semnificativ statistic ($p=0,018$) mai mare pentru localizările nazale și geniene (complicații majore) și la nivel palpebral (pentru complicațiile minore).

Procentul pacienților ce prezintă patologie asociată nu diferă semnificativ ($p=0,791$) la cei la care s-a făcut evaluarea cu camera cu termoviziune (79,17%) față de cei care nu au fost evaluați.

Grafic nr.4 Tip tumoral

P=0,195



Frecvența diagnosticului unui anumit tip tumoral (carcinom bazocelular, carcinom scuamos, melanom malign) la pacienții evaluați cu camera termică nu diferă semnificativ ($p=0,195$) față de pacienții neevaluați.

Frecvența tipului de intervenție chirurgicală (sătură, grefă, lambou) utilizată pentru reconstrucție diferă semnificativ ($p=0,03$) la pacienții evaluați cu ajutorul camerei cu termoviziune (care au beneficiat în totalitate de acoperirea defectului cu un lambou de vecinătate), față de ceilalți pacienți.

Frecvența pacienților cu istoric de expunere solară dintre cei evaluați cu camera cu termoviziune nu diferă semnificativ ($p=0,333$) față de cei neevaluați cu ajutorul camerei.

Tabel nr.4.Corelații

		Correlations					
		varsta	marimea defectului	nr.perforante	nr. zile spitalizare	complicatii	
Spearman's rho	varsta	Correlation Coefficient	1,000	-,057	,146	-,037	,176
		Sig. (2-tailed)	.	,555	,496	,706	,068
		N	108	108	24	108	108
	marimea defectului	Correlation Coefficient	-,057	1,000	,661**	-,040	-,190*
		Sig. (2-tailed)	,555	.	,000	,680	,049
		N	108	108	24	108	108
	nr.perforante	Correlation Coefficient	,146	,661**	1,000	,310	-,312
		Sig. (2-tailed)	,496	,000	.	,140	,138
		N	24	24	24	24	24
	nr. zile spitalizare	Correlation Coefficient	-,037	-,040	,310	1,000	,386**
		Sig. (2-tailed)	,706	,680	,140	.	,000
		N	108	108	24	108	108
complicatii	Correlation Coefficient	,176	-,190*	-,312	,386**	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,068	,049	,138	,000	.	
	N	108	108	24	108	108	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Numărul de perforante se corelează cu marimea defectului ($p<0,001$), cu cât defectul de acoperit este mai mare s-au identificat și prezervat intraoperator mai multe perforante, iar complicațiile se corelează negativ cu mărimea defectului ($p=0,049$), deoarece pentru defectele

de dimensiuni mai mari am reușit să scădem complicațiile majore prin utilizarea camerei termale și să scădem numărul de zile de spitalizare ($p < 0,001$).

Tabel nr.5. Corelație între mărimea defectului,nr.de zile de spitalizare și utilizarea camerei termale

	utilizarea camerei termale	N	Mean	Std. Deviation	P value
marimea defectului	da	24	3,7500	,94409	0,512
	nu	84	3,1190	,93660	
nr. zile spitalizare	da	24	2,9167	1,17646	0,005
	nu	84	3,2500	1,63453	

Numărul de zile de spitalizare la pacienții care au beneficiat de o evaluare cu camera cu termoviziune pre- și postoperator este semnificativ mai mic ($p = 0,005$) decât la pacienții care nu au beneficiat de această evaluare, deși mărimea defectelor evaluate nu diferă semnificativ ($p = 0,512$).

Discuții

Din totalul pacienților 24 au fost examinați cu ajutorul camerei cu termoviziune fiind selectați pacienți care au avut sau beneficiat în antecedente de radioaterapie ca tratament adjuvant după excizia unor tumori cutanate cu risc înalt (ceea ce limitează foarte mult posibilitățile reconstructive locale); pacienți ce necesitau excizii largi și deci și reconstrucții cu lambouri de dimensiuni crescute, uneori datorate recidivelor tumorale pe zone care au suferit o intervenție chirurgicală în antecedente ; pacienți vârstnici cu afecțiuni asociate.

Principiul de funcționare al camerei cu termoviziune constă în absorbția radiației infraroșii și în redarea unei imagini dependentă de temperatura locală, practic realizând o evaluare a vascularizației din plexurile subdermale[163]. Totodată camera termală cu infraroșu poate identifica acele perforante cutanate care au un diametru mai mare de un mm și care apar pe imaginile de termografie ca niște pete de intensitate crescută, „hot spot”[164]. Incluziunea acestor perforante în lambourile disecate pentru reconstrucție crește viabilitate și scade riscul de complicații majore (ischemie, necroză lambou ,etc.), dar și minore (congestie lambou ,etc.)[165].

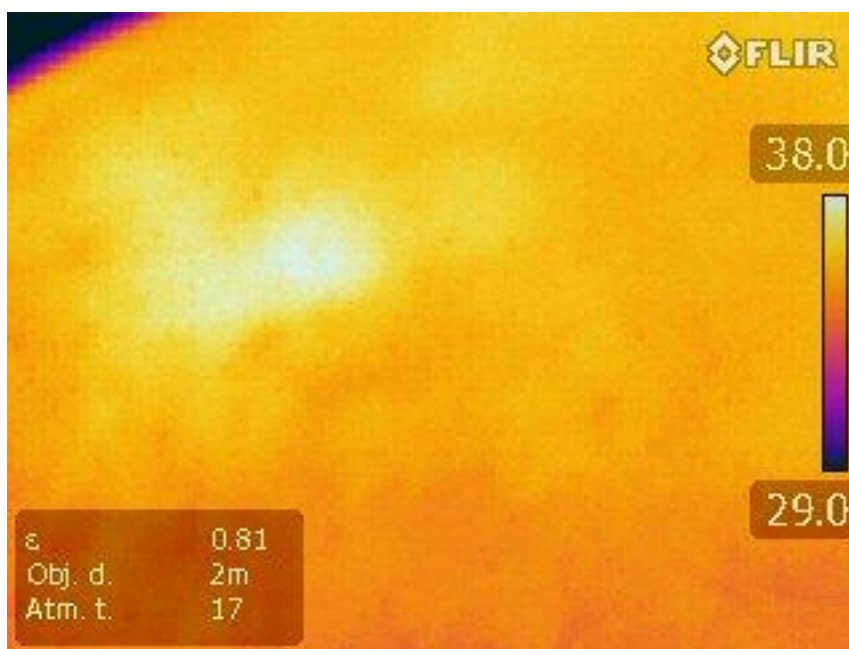


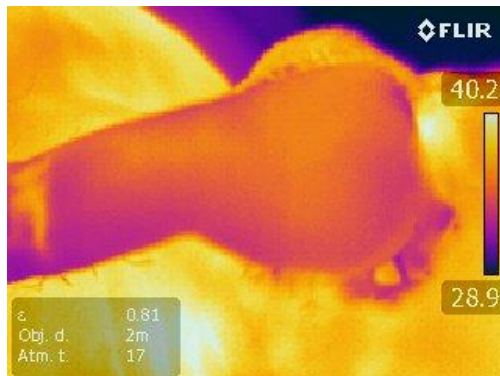
Fig.8. Imagine de perforanță cutanată identificată cu camera termală (Arhiva personală)

Aceste perforante se pot identifica preoperator și cu ajutorul CT angiografiei, a angiografiei cu substrație digitală sau a RMN-ului cu substanță de contrast, dar toate sunt metode invazive și extrem de costisitoare și mai greu de utilizat postoperator imediat sau chiar intraoperator [123,165,166].

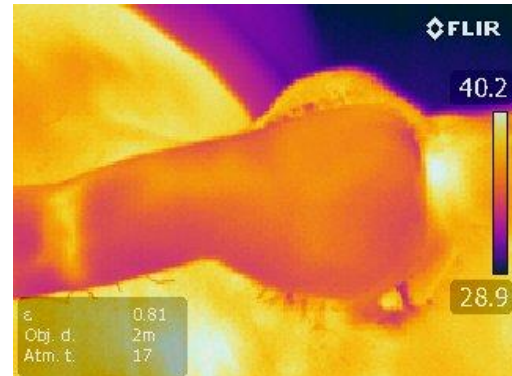
Camera cu termoviziune utilizată este o variantă de ultimă generație, ușor de utilizat, portabilă și cu sensibilitate crescută. În alte studii din literatură, pentru identificarea perforanțelor cutanate se practica răcirea zonei examinate, dar zona examinată și performanțele aparatului au permis evaluarea fără această etapă intermediară [123,164,165,166,167]. Preoperator au fost marcate perforanțele semnificative, ce urmau a fi prezervate intraoperator. Postoperator s-a urmărit evoluția lambourilor, iar pentru lambourile de vecinătate sau regionale (al căror pedicul urma să fie secționat în timpul 2), s-a urmărit integrarea vasculară la nivelul zonei donoare.

Pentru cazul pacientului de mai jos, vârstnic, prezentând patologie asociată cardiovasculară, și un carcinom scuamos extensiv la nivelul buzei inferioare cu invazie geniană s-a ales ca metodă reconstructivă un lambou deltopectoral. S-a evaluat vascularizația lamboului preoperator, apoi săptămânal, iar la 4 săptămâni s-a secționat pediculul, cu rezultat final bun (caz nr.1,A;B;C;D).

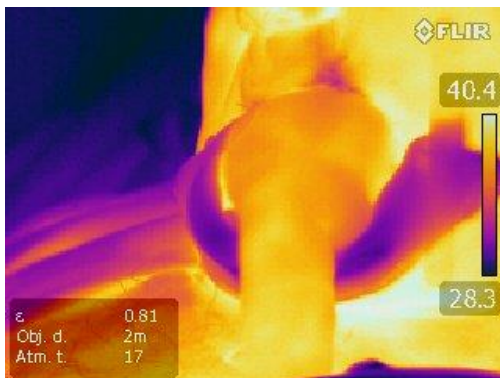
Caz nr.1.



A. Evaluare la 1 săptămână



B. Evaluare la 2 săptămâni



C. Evaluare la 4 săptămâni

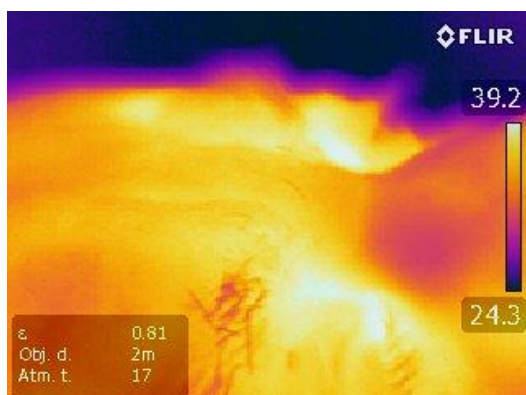


D. Rezultat postoperator

Deși au fost puțini pacienți incluși în evaluarea cu camera termală în infraroșu, totuși și-a dovedit utilitatea pentru fiecare caz în parte. Diferențe semnificativ statistice au fost pentru pacienții care au beneficiat de radioterapie.

Pacient cu carcinom bazocelular nodular la nivelul cantusului intern și invazie palpebrală superioară și inferioară, ulcerat, operat de 3 ori cu radioterapie în antecedente, se alege ca metodă reconstructivă lamboul frontal paramedian bazat pe pediculul supratrohlear contralateral. Se evaluează vascularizația preoperator și postoperator. Pacientul a prezentat o ușoară congestie în primele 3 zile postoperator la nivelul lamboului. Evoluția favorabilă permite secționarea la 3 săptămâni a lamboului (caz nr.2,A;B).

Caz.nr.2



A.Evaluare preoperatorie



B.Rezultat final

Pentru pacientul de mai jos evaluarea preoperatorie a permis identificarea unei probleme vasculare, care ar fi compromis total metoda reconstructivă aleasă inițial și a permis o altă abordare. Pacientul, fumător, prezentând carcinom bazocelular morfeiform recidivat la nivelul cantusului intern, operat în urmă cu 2 ani, cu radioterapie în antecedente, necesita pentru reconstrucție un lambou paramedian frontal contralateral. La evaluare preoperatorie aa.supratroheară și supraorbitală erau trombozate. S-a ales o soluție reconstructivă cu avansarea unui lambou de la rădăcina nasului, cu evoluție favorabilă (caz nr.3).

Caz nr.3.

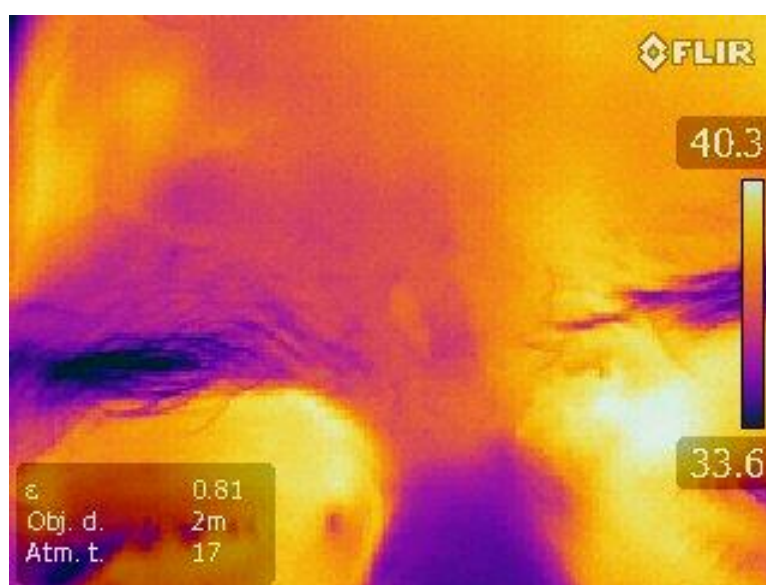


Fig.9. Aa.supraorbitală și supratrohleară trombozat

Pacient tânăr, fumător, imunodeprimat (în tratament pentru tuberculoză pulmonară), prezintă un carcinom bazocelular extensiv la nivelul pleoapei inferioare și cantus intern și a necesitat pentru reconstrucție un lambou cervicofacial extins și grefon din septul nazal. Pacientul a fost evaluat preoperator și s-au identificat principalele perforante. Au fost prezervate în timpul disecției, fiind evidențiate și în examinarea postoperatorie. Evoluția a fost favorabilă (caz nr.4,A;B;C;D).

Caz.nr.4



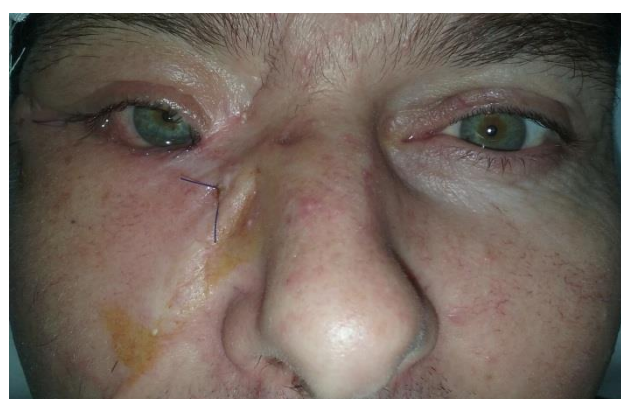
A.Tumoră pleopă inferioară



B.Evaluare preoperatorie



C.Evaluare postoperatorie



D.Rezultat postoperator

Din studiile pe cadavre proaspete se cunosc cele 11 teritorii vasculare cutanate de la nivelul capului, iar prin corelare cu CT angiografia s-a evidențiat că la nivel facial arhitectura perforantelor laterale este mai constantă decât a celor anterioare[168]. De aceea, determinarea destul de sensibilă cu ajutorul camerei cu termoviziune a perforantelor cutanate scade riscul de complicații majore (ischemie lambou) prin includere în arhitectura vasculară a structurilor disecate. S-a încercat și cuplarea unei camere cu termoviziune în infraroșu la aparatură tip smartphone în scopul monitorizării mai ușoare postoperatorii a lambourilor [169].

Pacienții evaluați cu camera cu termoviziune în infraroșu nu au prezentat diferențe semnificative statistic privind tipul tumoral, patologia asociată, expunerea solară sau obiceiul de a fuma. Au fost totuși diferențe semnificative pentru pacienții evaluați termografic în ceea ce privește prezența radioterapiei (mai frecventă) în antecedente și metoda reconstructivă aleasă (numai lambouri locale sau regionale). Deși defectele ce au necesitat metode de reconstrucție nu au diferit semnificativ statistic, totuși s-a reușit scăderea semnificativă a numărului de zile de spitalizare cu diminuarea complicațiilor pentru defectele mari.

Concluzii

Având în vedere că media de vârstă a pacienților cu patologie tumorală cutanată la nivel facial depășește 60 de ani, iar aceștia au diverse comorbidități asociate, crește utilitatea acestei metode de investigare preoperatorii neinvazive, nedureroase, ușor de efectuat. Ar trebui continuarea studiului cu înrolarea de noi pacienți pentru a obține date semnificative statistic.

Camera cu termoviziune în infraroșu și-a dovedit utilitatea în chirurgia reconstructivă a sânelui (cu cartografierea preoperatorie a perforantelor cutanate, determinări intraoperatorii ale reperfuziei lamboului și monitorizare postoperatorie), în determinările deficitelor vasculare la diabetici și în determinarea adâncimii zonelor de arsură. De aceea, utilizarea în determinarea cât mai exactă a perforantelor cutanate la nivel facial, poate conduce la dezvoltare mai multor lambouri bazate pe perforante (importante în reconstrucția facială prin scăderea morbidității legate de zona donoare), iar în ceea ce privește utilizarea lambourilor deja descrise în literatură poate scădea riscul complicațiilor, a zilelor de spitalizare și implicit a costurilor legate de tratament.

Capitolul 5

Concluzii finale

1. Studiul anatomic evidențiază ramurile nervului facial și anastomozele atât între ele cât și cu nervi senzitivi, ramuri ale n.trigemen, permițând realizarea unor proceduri de reconstrucție și rejuvenare a feței. Cu excepția ramurilor marginală a mandibule și cervicală care în majoritatea cazurilor (64% respectiv 86%) au fost unice, celelalte au fost mai numeroase (2-3 rr.temporale, 3-6 rr.zigomatice și 2-4 rr.bucale) permițând desfășurarea în siguranță a intervențiilor chirurgicale, deoarece lezarea unora dintre acestea nu pune în pericol funcționalitatea mm.mimicii. Variabilitatea a fost prezentă nu numai între specișenele disecate, dar și în cazul fiecarui specimen, între hemifețele dreaptă și stângă.
2. În studiul angiografic al arterei temporale superficiale, din totalul arterelor examinate, majoritatea, respectiv 55 de artere, s-au bifurcat în ramuri terminale deasupra marginii superioare a arcului zigomatic, 3 artere s-au bifurcat la nivelul arcului zigomatic, iar 2 sub marginea inferioară a arcului zigomatic. Având mai mult de 1 mm diametru, 87,2% din ramurile frontale și 78,3% din ramurile parietale pot permite o anastomoză microvasculară. Diametrele arteriale sunt mai mari sub nivelul arcului zigomatic decât la nivelul acestuia și semnificativ statistic mai mari sub nivelul bifurcației decât la nivelul arcului zigomatic. Diametrele au avut valori mai mari la pacienții mai tineri, nefumatori și fara diabet zaharat, diferențele fiind semnificative statistic
3. În urma studiului angiografic se evidențiază faptul că valorile diametrelor arterei temporale superficiale sunt suficiente pentru a reconsidera rolul acesteia în reconstrucțiile microchirurgicale din etajul superior al feței, putând fi chiar prima opțiune ca vas donor, cu scopul de a diminua timpul operator și a reduce complicațiile. Cunoasterea în detaliu a anatomiei vasculare ce asigură alegerea corectă a tehnicii reconstructive face ca metoda angiografică să poată fi încă folosită în evaluarea preoperatorie a pacienților cu defecte faciale mari. Aceștia sunt de obicei pacienți cu vârsta înaintată, cu multiple patologii asociate la care reducerea timpului intervenției, datorată unui plan preoperator exact și adecvat, este foarte importantă.
4. În ceea ce privește studiul clinic, acesta a arătat că prezența carcinomului bazocelular localizat la nivel nazal (32,47%) este semnificativ statistic mai mare față de alte localizări, precum și a carcinomului scuamos (33,33%) la nivel labial. Frecvența complicațiilor este semnificativ statistic mai mare pentru localizările nazale și geniene (complicații majore) și la nivel palpebral (pentru complicațiile minore).

5. Lotul de pacienții evaluați cu camera cu termoviziune nu diferă semnificativ statistic față de ceilalți pacienți din punct de vedere al vârstei, fumatului, patologiei asociate, zilelor de spitalizare, tipului de tumoră, în schimb această diferență este semnificativă în cazul tipului de intervenție. Numărul de perforante se corelează cu mărimea defectului, cu cât defectul de acoperit este mai mare s-au identificat și păstrat intraoperator mai multe perforante. Complicațiile se corelează negativ cu mărimea defectului, pentru defectele de dimensiuni mai mari au scăzut complicațiile majore și numărul zilelor de spitalizare prin utilizarea camerei termale pentru evaluare preoperatorie.
6. Este binecunoscut faptul că identificarea preoperatorie a perforantelor în planificarea unui lambou este esențială pentru a îmbunătăți rata de supraviețuire a lamboului, precum și tehnica și timpul operatori. Din acest motiv, găsirea unei metode eficiente pentru a evalua preoperator numărul, localizarea și permeabilitatea vaselor perforante este esențială și obligatorie. Camera cu termoviziune s-a dovedit a fi o metoda ieftină, reproductibilă și neinvazivă, simplu de implementat și de interpretat. Ea poate fi folosită singură sau asociată cu alte modalități diagnostice, având aceeași sensibilitate în detectarea perforantelor ca și angioCT și superioară ecografiei Doppler. Portabilitatea dispozitivului oferă posibilitatea utilizării intraoperatorii și postoperatorii la patul bolnavului. Din acest motiv, deși utilizarea pentru pacienții cu reconstrucții faciale este încă la început, studiul de față arată ca introducerea sa ca instrument de rutina poate fi foarte utilă.

Bibliografia tezei

1.A K. Gosain, R. Nacamuli, cpt.21 Embryology Of the Head and Neck în Charles H. Thorne, Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition, 2007 by Lippincott Williams & Wilkins,pg.179-190

2. RB.Stark, NA.Ehrmann,The development of the centre of the face with particular reference to surgical correction of bilateral cleft lip,Plast.Rec.Surg.,vol 21(3):177-192,1958

3.T.W.Sadler, Langman Embriologie Medicală, Ediția 10, Editura Medicală Callisto,București, 2007, pg.257-284

4. Gondré-Lewis M, Gboluaje T, Reid SN, Lin S, Wang P, Green W, Diogo R, Fidélia-Lambert MN, Herman MM, The human brain and face: mechanisms of cranial, neurological and facial development revealed through malformations of holoprosencephaly, cyclopia and aberrations in chromosome 18, J Anat. 2015 Sep;227(3):255-67

5.Namnoum JD, Hisley KC, Graepel S, Hutchins GN, Vander Kolk CA, Three-Dimensional Reconstruction of the Human Fetal Philtrum, Ann Plast Surg 38 (3), 202-208. 3 1997

6.Esteve P, Bovolenta P. Secreted inducers in vertebrate eye development: more

functions for old morphogens. Curr Opin Neurobiol. 2006;16:13–9.

7. Li H, Tierney C, Wen L, Wu JY, Rao Y. A single morphogenetic field gives rise to two retina primordia under the influence of the prechordal plate. Development. 1997;124:603–15.

8. Lovicu FJ, McAvoy JW. Growth factor regulation of lens development. Dev Biol. 2005;280:1–14.

9.Grainger RM, Henry JJ, Saha MS, Servetnick M. Recent progress on the mechanisms of embryonic lens formation.Eye. 1992;6 (Pt 2):117–22.

10.Chow RL, Lang RA. Early eye development in vertebrates.Annu Rev Cell Dev Biol. 2001;17:255–96.

11. Zhao S, Hung FC, Colvin JS, White A, Dai W, Lovicu FJ, Ornitz DM, Overbeek PA. Patterning the optic neuroepithelium by FGF signaling and Ras activation.Development. 2001;128:5051–60.

12. K.L.Moore, T.V.N.Persaund, The developing human oriented embryology ,8thEdition , Elsevier, 2008, pg.285-336

13.B.M.Carlson, Human embryology and development biology, 2nd Edition, Elsevier, 2009, pg.437-465

14. Padget D.H. The development of the cranial arteries in the human embryo.

Contrib Embryol Carnegie Inst
1948;32:205-261

15. Lu J, Liu J, Wang L, Qi P, Wang D, Bilateral segmental agenesis of carotid and vertebral arteries with rete mirabile and the prominent anterior and posterior spinal arteries as compensations, *Interv Neuroradiol.* 2014 Jan-Feb;20(1):13-9.

16. Steffen, T. M. Vascular anomalies of the middle ear. *Laryngoscope.* 78 : 171 – 197, 1968.

17. Lasjaunias P., Moret J. Normal and non-pathological variations in the angiographic aspects of the arteries of the middle ear. *Neuroradiology* 1978;15:213-21

18. Donkelaar HJ, Lammens M, Hori A. Mechanisms of development. *Clinical neuroembryology development and developmental disorders of the human central nervous system.* 2nd ed. London: Springer; 2014. 53-91.

19. Trainor PA, Krumlauf R. Patterning the cranial neural crest: hindbrain segmentation and Hox gene plasticity. *Nat Rev Neurosci.* 2000 Nov. 1 (2):116-24.

20. Nieuwenhuys R. The structural, functional, and molecular organization of the brainstem. *Front Neuroanat.* 2011. 5:33. [Medline]

21. T.Els,AD.Meyers,http://emedicine.medscape.com/article/845064/facial_nerve_embryology

e.com/article/845064/facial_nerve_embryology

22. Sataloff R.T, Selber J.C. Phylogeny and embryology of the facial nerve and related structures. Part II: Embryology. *Ear Nose Throat J.* Oct 2003;82(10):764-6, 769-72, 774

23. Gasser R.F. The early development of the parotid gland around the facial nerve and its branches in man. *Anat Rec.* May 1970;167(1):63-77.

24. Schaitkin B.M., Eisenman D.J. Anatomy of the facial muscles. In: *The Facial Nerve.* Thieme Medical Publishers;2000:95-105.

25. Baxter A. Dehiscence of the Fallopian canal. An anatomical study. *J Laryngol Otol.* Jun 1971;85(6):587-94

26. Nia D. Banks, Helen G. Hui-Chou, Satyen Tripathi, Brendan J. Collins, Matthew G. Stanwix, Arthur J. Nam, Eduardo D. Rodriguez, An Anatomical Study of External Carotid Artery Vascular Territories in Face and Midface Flaps for Transplantation, *Plast. Reconstr. Surg.* 123: 1677, 2009

27. Ranga V., *Anatomia omului- vol5. Capul si gatul*, Ed.Cerma, 1995

28. Jae-Gi Lee, Hun-Mu Yang, You-Jin Choi, Vittorio Favero, Yi-Suk Kim, M.D., Kyung-Seok Hu, Hee-Jin Kim, *Facial*

Arterial Depth and Relationship with the Facial Musculature *Lay Plast. Reconstr. Surg.* 135: 437, 2015,

29. H.Nakajima,N.Iamanishi,S.Aiso, Facial artery in the upper lip and nose: Anatomy and a clinical application, *Plast.Reconstruct.Surg.*109:855, 2002

30. Gray H., *Anatomy of the human body*, 20th ed, New York, Bartleby.com, 2000

31.RD.Sinelnikov, Atlas of Human Anatomy in three volumes, MIR Publisher, Moscow, 1989, pg.274-284

32.Gray's Anatomy. 39th ed. London: Elsevier;2005:513, Section 4 Head and neck, cpt.29, pg490-491

33.Nobuaki I, Hideo N, Toshiaru M, Hack C, Sadakazu A (2002) Venous drainage architecture of the temporal and parietal regions; anatomy of the superficial temporal artery and vein, *Plast.Reconstr.Surg* 109:2197

34.Hakan Orbay, Metin Kerem, Ramazan Erkin Unlu, Ayhan Comert, Eray Tuccar, Omer Sensoz, Maxillary Artery: Anatomical Landmarks and Relationship with the Mandibular Subcondyle, *Plast. Reconstr. Surg.* 120: 1865, 2007

35. Cormack G.K. Lamberty B.G.H, The arterial anatomy of skin flaps, Edinburgh,

Churchill Livingstone, 1986, 16-31, 327-329, 461, 463

36.Taylor G.I., Palmer J.H.: The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical application; *Br J Plast Surg*, 1987; 40:113-141

37.Salmon M.: Arteries of the skin, In: Taylor G.I., Tempest M.N., eds, New York, Churchill Livingstone, 1988, 72-84

38.Jurkiewics M.J., Krizek T.J., Ariyan S. Plastic surgery: Principles and practice. St.Louis, Mosby, 1990; 22-26

39.Imanishi N., Nakajima H., Minabe T., Aiso S. Angiographic study of the subdermal plexus: a preliminary report. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2000; 34: 113-116

40. Nicholas D. Houseman, G. Ian Taylor, Wei-Ren Pan, The Angiosomes of the Head and Neck: Anatomic Study and Clinical Applications, *Plast. Reconstr.Surg.* 105: 2287, 2000.

41. W.DeMeyer, *Neuroanatomy*, Harwal Publishing, 1988, pg.31-54

42. Van de Graff, *Human Anatomy*, Sixth Edition, The McGraw-Hill Companies, 2001, pg.401-430

43. Ion Albu, Radu Georgia, *Anatomie topografică*, Ediția a II-a, Ed.All, 1989, pg.40-50

44. Alpen A Patel, Thomas R Gest, Facial Nerve Anatomy, <http://emedicine.medscape.com/article/835286>
45. Kallirroï Tzafetta, Julia K. Terzis, Essays on the Facial Nerve: Part I. Microanatomy, *Plast. Reconstr. Surg.* 125: 879, 2010
46. Hallock GG, Morris SF. Skin grafts and local flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2011 Jan;127(1):5e-22e
47. Maciel-Miranda A, Morris SF, Hallock GG. Local flaps, including pedicled perforator flaps: anatomy, technique, and applications. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Jun;131(6):896e-911e
48. Hansen S, Young D, Lang P. Flap classification and applications. In Geoffrey C. Gurtner, Peter C. Neligan. *Plastic surgery: Principles.* 3rd Edition. Vol 1. Elsevier Saunders 2013., pg 511-514
49. Paolo Santoni-Rugiu, Philip J. Sykes, A history of Plastic Surgery, Springer Verlaag Berlin 2007, pg 177-183
50. Tagliacozzi G. *De curtorum Chirurgia per insitionem.* Venice: Bindoni; 1597:43
51. BL. Letter to the editor. *Gentleman's Magazine* 1794;64:891–892
52. Carpue JC. An account of two successful Operations for restoring a lost Nose from the integuments of the forehead, in the case of two Officers of his Majesty's army. London: Longman, Hurst; 1816
53. Gräfe CF. *Rhinoplastik: oder die Kunst den Verlust der Nase organisch zu ersetzen.* Berlin: Realschulbuchhandlung; 1818.
54. Gillies HD. *Plastic Surgery of the Face.* London: Frowde, Hodder and Stoughton; 1920
55. Mazzola RF, Kon M. EURAPS at 20 years. A brief history of European Plastic Surgery from the “Société Européenne de Chirurgie Structive” to the “European Association of Plastic Surgeons” (EURAPS). *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;65:888–895
56. McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg.* 1972;25(1):3–16
57. Ponten B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br J Plast Surg.* 1981;34:215
58. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive surgery: principles, anatomy & technique.* New York: Churchill Livingstone; 1997.
59. Burlibasa C. *Chirurgie orala si maxilofaciala,* ed. a II-a, Ed. Medicala, Bucuresti, 1999
60. Lascăr I. *Principii de chirurgie plastică și microchirurgie reconstructivă.* Ed. Național, 2005

61. McGregor I.A., Morgan G. Axial and random pattern flaps. *Br J Plast Surg.* 1973 Jul;26(3):202–213
62. Daniel R.K., Williams H.B. The free transfer of skin flaps by microvascular anastomoses. An experimental study and a reappraisal. *Plast Reconstr Surg* 1973;52:16–31
63. Ira D. Papel. *Facial Plastic and Reconstructive Surgery.* 3rd Edition. Thieme Medical Publishers. 2009
64. Hashimoto I, Abe Y, Ishida S, Kashiwagi K, Minoda K, Yamashita Y, Yamato R, Toda A, Fukunaga Y, Yoshimoto S, Tsuda T, Nagasaka S, Keyama T. Development of Skin Flaps for Reconstructive Surgery: Random Pattern Flap to Perforator Flap. *J Med Invest.* 2016;63(3-4):159-62.
65. Ian T. Jackson, cpt. 18 Local flaps for facial reconstruction, in Peter C. Neligan *Plastic Surgery, Third Edition, Elsevier, 2013, pg. 440-460*
66. Harii K., Ohmori K., Ohmori S. Successful clinical transfer of ten free flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 53:259–264, 1974
67. Nakajima H., Fujino T., Adachi S. A new concept of vascular supply to the skin and classification of skin flaps according to their vascularization., *Ann Plast Surg.* 1986 Jan; 16(1):1- 19
68. Nadine B Semer, Local flaps. In Nadine B Semer, *Practical Plastic Surgery for Nonsurgeons*, pg 111-120. 2007
69. Patel, Krishna G. et al Concepts in local flap design and classification. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* , Volume 22 , Issue 1 , 13 - 23
70. LoPiccolo MC. Rotation Flaps- Principles and Locations. *Dermatol Surg.* 2015 Oct;41 Suppl 10:S247-54.
71. Alvarado A. Designing Flaps for Closure of Circular and Semicircular Skin Defects. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2016 Feb 5;4(1):e607
72. Al. V. Georgescu, *Lambouri in chirurgia reconstructiva*, vol I. Editura Quo Vadis, Cluj 1999
73. Feng LJ, Price DC, Mathes SJ, et al. Dynamic properties of blood flow and leukocyte mobilization in infected flaps. *World J Surg.* 1990;14:796
74. Gladstone HB, Stewart D. An algorithm for the reconstruction of complex facial defects. *Skin Therapy Lett.* 2007 Mar;12(2):6-9.
75. Salgado CJ, Moran SL, Mardini S. Flap monitoring and patient management. *Plast Reconstr Surg.* 2009 Dec;124(6 Suppl):e295-302.

76. BS.Jewett, cpt.26 Complication of local flaps, în Baker ShanR.,Local Flaps in Facial Reconstruction, Mosby,2008 pg.670-722

Parte specială

77.RT. Manktelow, RM. Zuker,P C. Neligan,cpt.40 Facial Paralysis Reconstruction,în Charles H. Thorne ,Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition, 2007 by Lippincott Williams & Wilkins,pg 417-427

78.Ryan M. Garcia, Tessa A. Hadlock,Michael J. Klebuc, Roger L. Simpson, Michael R. Zenn,Jeffrey R. Marcus, Contemporary Solutions for the Treatment of Facial Nerve Paralysis,Plast.Reconstruct.Surg. 135: 1025e,2015

79. Guillaume Captier, François Canovas, François Bonnel, François Seignarbieux, Organization and Microscopic Anatomy of theAdult Human Facial Nerve: Anatomical and Histological Basis for Surgery, Plast. Reconstr. Surg.115: 1457, 2005

80.Colombo G, Ruvolo V, Pagliarulo V, KOr.U Face Lift: Personal Technique, J Maxillofac Oral Surg. 2015 Mar;14(1):63-6

81.Gray's Anatomy,The Anatomical Basis and Clinical Practice;40th edition,chapter 29,Elsevier Limited 2008, pg.494-495 (4)

82.Broughton N,Fyfe GM.,The superficial musculoaponevrotic system of the face: model explored,Anat Res Int.2013;2013:794682

83.Mani M., Total Composite Flap Facelift and the Deep-Plane Transition Zone: A Critical Consideration in SMAS-Release Midface Lifting, Aesthet Surg J. 2016 May;36(5):533-45.

84.Saeed Chowdhry, Eric M. Yoder, Ross D. Cooperman, Virginia R. Yoder, Bradon J. Wilhelmi, Locating the Cervical Motor Branch of the Facial Nerve: Anatomy and Clinical Application, Plast. Reconstr. Surg. 126: 875, 2010

85. Andrew P. Trussler, Phillip Stephan,Dan Hatef, Mark Schaverien, Ricardo Meade, Fritz E. Barton, The Frontal Branch of the Facial Nerve across the Zygomatic Arch: Anatomical Relevance of the High-SMS Technique, Plast. Reconstr. Surg.125: 1221, 2010

86.Tao Lei, Da-Chuan Xu, Jian-Hua Gao, Shi-Zhen Zhong, Bin Chen,Dong-Yuan Yang, Lin Cui, Zhong-Hua Li, Xing-Hai Wang, and Shou-Ming Yang, Using the Frontal Branch of the Superficial Temporal Artery as a Landmark for Locating the Course of the Temporal Branch of the Facial Nerve during Rhytidectomy:An Anatomical Study,Plast. Reconstr. Surg. 116: 623, 2005.

87. Amir H. Dorafshar, Daniel E. Borsuk, Branko Bojovic, Emile N. Brown, Ralph T. Manktelow, Ronald M. Zuker, Eduardo DeJesus Rodriguez, Richard J. Redett, Surface Anatomy of the Middle Division of the Facial Nerve: Zuker's Point, *Plast. Reconstr. Surg.* 131: 253, 2013
88. James B. Lowe, Michael Cohen, Daniel A. Hunter, Susan E. Mackinnon, Analysis of the Nerve Branches to the Orbicularis Oculi Muscle of the Lower Eyelid in Fresh Cadavers, *Plast. Reconstr. Surg.* 116: 1743, 2005
89. Ryan M. Garcia, Tessa A. Hadlock, Michael J. Klebuc, Roger L. Simpson, Michael R. Zenn, Jeffrey R. Marcus, Contemporary Solutions for the Treatment of Facial Nerve Paralysis, *Plast. Reconstruct. Surg.* 135: 1025e, 2015
90. Scott L. Hansen, Robert D. Foster, Amarjit S. Dosanjh, Stephen J. Mathes, William Y. Hoffman, Pablo Leon, Superficial Temporal Artery and Vein as Recipient Vessels for Facial and Scalp Microsurgical Reconstruction, DOI: 10.1097/01.prs.0000287273.48145.bd
91. Keith A. Hurvitz, Mark Kobayashi, Gregory R. D. Evans, Current Options in Head and Neck Reconstruction, DOI: 10.1097/01.prs.0000237094.58891.fb
92. Daniel E. Borsuk, Joani Christensen, Amir H. Dorafshar, Branko Bojovic, Paula J. Sauerborn, Michael R. Christy, Eduardo D. Rodriguez, Aesthetic Microvascular Periorbital Subunit Reconstruction: Beyond Primary Repair, *Plast. Reconstr. Surg.* 131: 337, 2013.
93. H. Feneis, W. Dauber, Pocket atlas of human anatomy, Thieme, 2000, pg. 190-230
94. Dalibor Vasilic, John H. Barker, Ross Blagg, Iain Whitaker, Moshe Kon, Douglas Gossman, Facial Transplantation: An Anatomic and Surgical Analysis of the Periorbital Functional Unit, *Plast. Reconstr. Surg.* 125: 125, 2010.
95. Larrabee WF, Makielski KH, Henderson, Surgical anatomy of the face, Second edition Lippincott Williams & Wilkins, 2004, ,pg. 98-99
96. H. Fritsch, W. Kuehnel, Color Atlas of Human Anatomy, Vol. 2. Internal Organs, 5th Edition, Thieme 2007, pg. 44-52
97. Fox JW, Edgerton MT, The fan flap an adjunct ear reconstruction, *Plast Reconstruct Surg*; 58:663-7, 1987
98. John Y. S. Kim, Donald W. Buck, Sarah A. Johnson, Charles E. Butler, The Temporoparietal Fascial Flap Is an Alternative to Free Flaps for Orbitomaxillary Reconstruction, *Plast. Reconstr. Surg.* 126: 880, 2010

99. Onder T, Bekir A, Duygu E, Temporal flap variations for craniofacial reconstruction, *Plast.Reconstr.Surg* 119:152e,2007
100. Mathes SJ, Nahai F.; *Reconstructive surgery, Principles, anatomy & technique; Vol. I; cpt.5, Head and neck, Temporoparietal fascia flap; Churchill Livingstone Inc., 1997*, pg.367-384
101. B. Brent, J. Upton, R.D. Aucland, W.W. Shaw, F.J. Finseth, C. Rogers, R.M. Pearl, V.R. Hentz, Experience with temporoparietal fascial free flaps, *Plast.Reconstr.Surg.* 76(2):177, 1985
102. CN. Cozma, C. Hariga, L. Raducu, A. Tulin, R. Tulin, R.C. Jecan, The anatomical study of nasal ala flap reconstruction using a helix flap based on a superficial temporal artery branch, *Romanian Journal of Functional and Clinical, Macro-and Microscopical Anatomy and of Antropology*, no.1, 2016
103. Mark Fisher, Amir Dorafshar, Branko Bojovic, Paul N. Manson, Eduardo D. Rodriguez, *The Evolution of Critical Concepts in Aesthetic Craniofacial Microsurgical Reconstruction*, *Plast. Reconstr. Surg.* 130: 389, 2012
104. Hansen SL, Foster RD, Dasanjuh AS, Mathes SJ, Hoffman WY, Leon P, Superficial temporal artery and vein as recipient vessel for facial and scalp microsurgical reconstruction *Plast.Reconstr.Sur*, 120:1879, 2007
105. Pinar YA, Govsa F, Anatomy of STA and its branches :its importance for surgery, *Surg Radiol Anat* Jul, 2006; 28(3):248-53
106. Morano SR, Fisher DW, Gaines C, Sonntag VK ,Anatomic study of STA ,*Neurosurgery* Jun, 1985; 16(6):786-90
107. Medved F, Manoli T, Medesan R, Janghorban Esfahani B, Stahl S, Schaller HE, Brodoefel H, Ememan V, Korn A, In vivo analysis of vascular pattern of STA based on digital subtraction angiography, *Microsurgery*, 2014, Nov 3. doi:10.10002/micro22348
108. Matthew L. Iorio, Ryan P. Ter Louw, C. Lisa Kauffman, Steven P. Davison, Evidence-Based Medicine: Facial Skin Malignancy, *Plast. Reconstr.Surg.* 132: 1631, 2013
109. David T. Netscher, M.D., and Melvin Spira, *Basal Cell Carcinoma: An Overview of Tumor Biology and Treatment*, DOI: 10.1097/01.PRS.0000113025.69154.D1
110. Lewin JM, Carucci JA, *Advances in the management of basal cell carcinoma*, *F1000Prime Reports*. 2015; 7:53.
111. Dourmishev LA, Rusinova D, Botev I. Clinical variants, stages, and management of

basal cell carcinoma.Indian Dermatol Online J. 2013; 4(1):12-17

112.Alam M, Ratner D. Cutaneous squamous-cell carcinoma. N Engl J Med. 2001;344(13):975-983.

113.Ross Rudolph,Daniel E. Zelac, Squamous Cell Carcinoma of the Skin, DOI:10.1097/01.PRS.0000138243.45735.8 A

114. Jennings L, Schmults CD. Management of high-risk cutaneous squamous cell carcinoma.J Clin Aesthet Dermatol. 2010;3(4):39-48.

115.William W. Dzwierzynski, Managing Malignant Melanoma, Plast. Reconstr.Surg. 132: 446e, 2013.

116.Dickson PV, Gershenwald JE. Staging and prognosis of cutaneous melanoma.Surg Oncol Clin N Am. 2011; 20(1):1-17.

117.Damon J. Thomas, M.B. et all . Excision Margins for Nonmelanotic Skin Cancer, Plastic & Reconstructive Surgery:July 2003 - Volume 112 - Issue 1 - pg 57-63

118.Orzan OA, Şandru A, Jecan CR. Controversies in the diagnosis and treatment of early cutaneous melanoma. J Med Life. 2015; 8(2):132-141.

119.Travis E. Grotz, Svetomir N. Markovic, et all. Mayo Clinic Consensus Recommendations for the Depth of Excision

in Primary Cutaneous Melanoma. Mayo Clin Proc. 2011 Jun; 86(6): 522–528.

120. Francis Ring, Thermal Imaging Today and Its Relevance to Diabetes, J Diabetes Sci Technol 2010;4(4):857-862

121. Hossein Ghayoumi Zadeh, Javad Haddadnia, Nasrin Ahmadinejad,Mohammad Reza Baghdadi, Assessing the Potential of Thermal Imaging in Recognition of Breast Cancer, DOI:http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.18.8619

122.Louis de Weerd, James B. Mercer, Line Bøe Setså, Intraoperative Dynamic Infrared Thermographyand Free-Flap Surgery,Ann Plast Surg 2006;57: 279–284

123. Mohammed Alghoul, Salvatore J. Pacella, Thomas McClellan,Mark A. Codner;Eyelid reconstruction; Plast. Reconstr. Surg. 132: 288e, 2013

124. AM.Afifi,R.Djohan,cpt.1Anatomy of the head and neck,în ED.Rodriguez,JE.Losee,PC.Neligan,Plastic Surgery,vol.3,3rdEdition,Elsevier,2013,pg.3-22

125. Newman MI.,Spinelli HM, cpt.39Reconstruction of the eyelid,corection of ptosis and canthoplasty,în Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition,Charles H. Thorne, 2007 by

Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business,pg.398-416;

126. Oculoplastic Surgery,Second Edition,Brian Leatherbarrow ,Cpt. 12, Eyelid and periocular reconstruction,2011 Informa Healthcare, pg.233-279

127. Mustarde JC. ,cpt.13Cheeck rotation skin flap to lower eyelid,în Strauch B.,Vasconez LO.,Herman CK.,Lee BT., Grabbs encyclopedia of flaps,head and neck,Fourth Edition, Wolters Kluwer,2012, pg.37-41,

128. Fante RG., Cpt.17,Reconstructions of eyelids ,în Backer SR.,Local flaps in facial reconstructions,Second Edition, Elsevier 2007, Pg.387-414

129.David T. Netscher,Mimi Leong,Ida Orengo,Deborah Yang,Carolyn Berg,Bhuvanewari Krishnan; Cutaneous Malignancies: Melanoma and Nonmelanoma Types; Plast. Reconstr. Surg. 127: 37e, 2011

130. Jc.Mustarde,cpt.28Forhead skin flap for total upper and lower eyelid reconstruction,în Strauch B.,Vasconez LO.,Herman CK.,Lee BT., Grabbs encyclopedia of flaps,head and neck,Fourth Edition, Wolters Kluwer,2012pg.75-76

131.Menick FJ.,SectionII,cpt.6,Aesthetic nasal reconstruction ,în Eduardo D. Rodriguez , Joseph E. Losee ,Peter C.

Neligan Plastic Surgery,Vol3Craniofacial, Head and Neck Surgery,Pediatric Plastic Surgery,Third Edition,2013, Elsevier,pg.134-186

132.Gray, s Anatomy,The anatomical basis of clinical practice,Fortieth Edition, Cpt.32, Nose, nasal cavity and paranasal sinuses ,Elsevier 2008, pg.547-560

133.Menick FJ. cpt.38 Nasal Reconstrucution, î Charles H. Thorne ,Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition, 2007 by Lippincott Williams & Wilkins,pg.389-396

134. Sanne E. Moolenburgh,Linda McLennan,Peter C. Levendag,Kai Munte,Marcel Scholtemeijer,Stephan O. PHofer, Marc A. M. Mureau, Nasal Reconstruction after Malignant Tumor Resection: An Algorithm for Treatment, Plast. Reconstr. Surg. 126: 97, 2010

135.William M. Weathers, John C. Koshy, Erik M. Wolfswinkel, James F. Thornton, Overview of Nasal Soft Tissue Reconstruction:Keeping It Simple, Semin Plast Surg 2013;27:83–89.

136. Backer SR., Cpt.18,Reconstructions of the nose ,în Backer SR.,Local flaps in facial reconstructions,Second Edition,Elsevier 2007, Pg.415-474,

137. Carolyn R. Rogers-Vizena,Donald H. Lalonde,Frederick J. Menick, Michael L.

- Bentz, Surgical Treatment and Reconstruction of Nonmelanoma Facial Skin Cancers, *Plast. Reconstr. Surg.* 135: 895e, 2015
138. JG.Mc.Carthy,cpt.56 Scalping forehead flap în Strauch B.,Vasconez LO.,Herman CK.,Lee BT., Grabbs encyclopedia of flaps,head and neck,Fourth Edition, Wolters Kluwer,2012pg.145-151
139. Hofer,Marc A. M. Mureau, Nasal Reconstruction after Malignant Tumor Resection: An Algorithm for Treatment, *Plast. Reconstr. Surg.* 126: 97, 2010
- 140.Frederick J. Menick, Principles and Planning in Nasal and Facial Reconstruction: Making a Normal Face, *Plast. Reconstr. Surg.* 137: 1033e, 2016
- 141.Frederick J. Menick, Practical Details of Nasal Reconstruction, *Plast. Reconstr. Surg.* 131: 613e, 2013
142. Jecan RC.,Cozma CN.,Tulin AD.,Hernic AD.,Raducu L.,Median forhed flap-beyond classic indication,Romanian journal of surgical pathology,vol 1.no.1,70-76,2016
- 143.GC.Burget , cpt.55,Axial Paramedian Forehead Flap ,în Strauch B.,Vasconez LO.,Herman CK.,Lee BT.,Grabbs encyclopedia of flaps,head and neck, , vol.one, Fourth Edition,Wolters Kluwer,2012,pg.136-145,
- 144.Renner GJ. ,Cpt.19,Reconstructions of the lip,în Backer SR.,Local flaps in facial reconstructions,Second Edition, Elsevier 2007 ,Pg.475-424
145. Alejandro Maciel-Miranda,Steven F. Morris, Geoffrey G. Hallock, Local Flaps, Including Pedicled Perforator Flaps: Anatomy, Technique, and Applications, *Plast. Reconstr. Surg.* 131: 896e, 2013
146. PC.Neligan,cpt.12 local flaps for facial coverege,în ED.Rodriguez,JE.Losee,PC.Neligan,Plastic Surgery,vol.3,3rdEdition,Elsevier,2013,pg.440-460
- 147.Jecan, C.R., L. Răducu, C. Cozma, C.I. Filip. , Lower Lip Reconstruction After Excision of Advanced Squamos Cell Carcinoma - Case Report,RoJCED 2015; 2(2):128-131
148. M.Karapandzic ,cpt.176 Innervated Musculocutaneous Lip and Cheek Flaps,în Strauch B.,Vasconez LO.,Herman CK.,Lee BT., Grabbs encyclopedia of flaps,head and neck,Fourth Edition, vol.one, Wolters Kluwer,2012, pg.480-487
- 149.R. C. L. Chan , J. Y.W. Chan, Deltopectoral Flap in the Era of Microsurgery, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/420892>
150. Mathes SJ.,Nahai F.;Reconstructive surgery,Principles, anatomy&tehnique;

Vol.I;cpt.6, Anterior torax, Deltopectoral flap, Churchill Livingstone Inc., 1997, pg.411-424

151. Peter C. Neligan, Head and Neck Reconstruction, Plast. Reconstr. Surg. 131: 260e, 2013

152. Emily D. Rapstine, William J. Knaus II, James F. Thornton, Simplifying Cheek Reconstruction: A Review of over 400 Cases, DOI: 10.1097/PRS.0b013e31824ecac7

153. DT. Bradley, CS. Murakami, Cpt.20, Reconstructions of the cheek, in Backer SR., Local flaps in facial reconstructions, Second Edition, Elsevier 2007, Pg.525-556,

154. Kristoffer B. Sugg, Paul S. Cederna, David L. Brown, The V-Y Advancement Flap Is Equivalent to the Mustarde Flap for Ectropion Prevention in the Reconstruction of Moderate-Size Lid-Cheek Junction Defects, DOI: 10.1097/PRS.0b013e3182729e22

155. Fa-yu Liu, Zhong-fei Xu, Peng Li, Chang-fu Sun, Rui-wu Li, Shu-fen Ge, Jun-lin Li, Shao-hui Huang, Xuexin Tan, The versatile application of cervicofacial and cervicothoracic rotation flaps in head and neck surgery, World Journal of Surgical Oncology, 9:135, 2011

156. Charles H. Thorne cpt.30 Otoplasty and ear reconstruction in Charles H. Thorne, Grabb and Smith's Plastic Surgery, Sixth Edition, 2007 by Lippincott Williams & Wilkins, pg.297-312;

157.

ML. Cheney, TA. Hadlock, VC. Quatela, Cpt.22, Reconstructions of auricle in Backer SR., Local flaps in facial reconstructions, Second Edition, Elsevier 2007, Pg.581-624

158. Ali Ebrahimi, Alireza Kazemi, Hamid Reza Rasouli, Maryam Kazemi, Mohammad Hosein Kalantar Motamedi, Reconstructive Surgery of Auricular Defects: An Overview, doi: 10.5812/traumamon.28202

159. RJ. Siegle, Cpt.21, Reconstructions of the forehead, in , in Backer SR., Local flaps in facial reconstructions, Second Edition, Elsevier 2007, Pg.555-579

160. M. Igde, S. Yilanci, Y. Bali, R. E. Unlu, S. Duzgun, I. Pekdemir, Reconstruction of Tissue Defects Developing After Excision of Non-Melanoma Malignant Skin Tumors in Scalp and Forehead Regions, DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.11773-14.0

161. LH. Yap, HN. Langstein, cpt.35, Reconstruction of scalp, calvarium and forehead in Charles H. Thorne, Grabb and Smith's Plastic Surgery,

Sixth Edition, 2007 by Lippincott Williams & Wilkins, pg.358-366

162. Ashley Boustany, Paul Ghareeb , W Thomas McClellan, Forehead reconstruction using a modified dual-plane A to T flap. *Can J Plast Surg* 2012;20(4):251-254

163. Hannah Eliza John, Vachara Niumsawatt, Warren Matthew Rozen, Iain S. Whitaker, Clinical applications of dynamic infrared thermography in plastic surgery: a systematic review, <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2227-684X.2015.11.07>

164. Yezen Sheena, Toby Jennison, Joseph T. Hardwicke, O. Garth Titley, Detection of Perforators Using Thermal Imaging, *Plast. Reconstr. Surg.* 132: 1603, 2013

165. Sven Weum, James B. Mercer, Louis de Weerd, Evaluation of dynamic infrared thermography as an alternative to CT angiography for perforator mapping in breast reconstruction: a clinical study,

Weum et al. *BMC Medical Imaging* (2016) 16:43, DOI 10.1186/s12880-016-0144-x

166. MV. Muntean, V. Muntean, F Ardelean, Al. Georgescu, Dynamic Perfusion Assessment During Perforator Flap Surgery: An Up-To-Date, DOI: 10.15386/cjmed-484

167. Jaap J. van Netten, Jeff G. van Baal, Chanjuan Liu, Ferdi van der Heijden, Sicco A. Bus, Infrared Thermal Imaging for Automated Detection of Diabetic Foot Complications, *J Diabetes Sci Technol* 2013;7(5):1122–1129

168. Daniel P. Chubb, Ian Taylor, Mark W. Ashton, True and "Choke" Anastomoses between Perforator Angiosomes: Part II. Dynamic Thermographic Identification, *Plast. Reconstr. Surg.* 132: 1457, 2013

169. Joseph T. Hardwicke, Omer Osmani, Joanna M. Skillman, Detection of Perforators Using Smartphone Thermal Imaging, *Plast. Reconstr. Surg.* 137: 39, 2016