

Strokovni prispevek/Professional article

PROSTI SPREDNJE-STRANSKI STEGENSKI REŽENJ

FREE ANTEROLATERAL THIGH FLAP

Zoran M. Arnež¹, Igor Fajdiga², Andrej Repež¹, Tine Arnež³

¹ Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Klinični center, Zaloška 7, 1525 Ljubljana

² Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Klinični center, Zaloška 2, 1525 Ljubljana

³ Študent, Medicinska fakulteta Ljubljana, Korytkova 2, 1000 Ljubljana

Prispelo 2006-02-14, sprejeto 2006-04-24; ZDRAV VESTN 2006; 75: 319-25

Ključne besede *prosti reženj; mikrokirurgija; rekonstrukcija; septo-kožne prebodnice; mišično-kožne prebodnice*

Izvleček

Izhodišča *V rekonstrukcijski mikrokirurgiji uporabljamo režnje za kritje tkivnih vrzeli, ki nastanejo po odstranitvi tumorjev ali poškodbi. Izbiramo režnje z veliko površino kože in dolgim žilnim pecljem, čim večjega premera, ki hkrati prehranjuje več med seboj premičnih vrst tkiva (koža, mišica, fascija, kita, kost), kar omogoča polnitev tkivnih vrzeli različnih oblik in sestave. Prednost imajo režnji, ki omogočajo sočasni odvzem (v hrbtni legi) brez obratovanja bolnika med operacijo in zapiranje odzemnega mesta z neposrednim šivom. Številne od naštetih lastnosti izpolnjuje radialni podlahtni reženj, katerega poglavitna pomanjkljivost je potreba po kritju odzemnega mesta s prostim presadkom kože. Temu se lahko izognemo z uporabo sprednje-stranskega stegenskega (SSS) režnja.*

Metode *Podobno kot druge prebodnične režnje tudi tega načrtujemo okoli septo-kožne ali mišično-kožnih prebodnic, ki jih pred posegom poiščemo z Dopplerjevo ultrazvočno napravo. Septo-kožna prebodnica se običajno nahaja na polovici vezne črte SIAS (spina iliaca anterior superior) – lateralni rob pogačice. Žilni pecelj lahko podaljšamo z odvzgom descendentne veje ACFL (arterija cirkumfleksa femoris lateralis), iz katere prebodnica izvira.*

Rezultati *Prikazan je prvi primer uspešnega prenosa SSS režnja za rekonstrukcijo mehkih tkiv v ustni votlini in na licu po odstranitvi ponovitve malignega tumorja v Sloveniji.*

Zaključki *SSS reženj je primeren za rekonstrukcijo tkivnih vrzeli na glavi, vratu in udih po odstranitvah tumorjev ali po poškodbah. Menimo, da bo zaradi svojih prednosti tudi v Sloveniji sčasoma nadomestil radialni podlahtni reženj, ki ga trenutno najpogosteje uporabljamo za omenjene rekonstrukcije.*

Key words *free anterolateral thigh flap; microsurgery; reconstruction; septocutaneous perforators; musculocutaneous perforators*

Abstract

Background *For reconstruction of soft tissue defects in reconstructive microsurgery after ablation of tumors or following trauma flaps having following characteristics are being searched for:*

Avtor za dopisovanje / Corresponding author:

Prof. dr. Zoran M. Arnež, dr. med., višji svetnik, ambasador RS v znanosti, redni član Evropske akademije znanosti in umetnosti
Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Klinični center, Zaloška 7, 1000 Ljubljana, tel. 041 668 590

large surface, long vascular pedicle with large diameter of vessels, possibility of transfer of multiple tissues (skin, muscle, fascia, tendons, bone) on the same nutrient vessels, independent movement of different components of the flap in space, harvesting in supine position and primary donor site closure. Many of these characteristics are being met by the radial forearm flap however its main disadvantage remains donor site closure by split thickness skin grafts. This can be avoided by the use of the anterolateral thigh (ALT) flap.

Methods	<i>The ALT flap is raised, like other perforator flaps, around the septocutaneous perforator, which is located by Doppler ultrasound at midpoint on the line connecting anterior superior iliac spine and upper lateral border of patella or around musculocutaneous perforators. Vascular pedicle can be made longer by harvesting of the descendent branch of the lateral circumflex femoral artery.</i>
Results	<i>We report the first successful free ALT flap transfer for soft tissue reconstruction of oral cavity and cheek after ablation of a recurrence of a malignant tumor in Slovenia.</i>
Conclusions	<i>Because of its proprieties the ALT flap is suitable for reconstruction of defects on head and neck and extremities following tumor ablation or trauma. Because of its advantages it will replace also in our country the radial forearm flap which is the most popular flap in Slovenia for these indications.</i>

Uvod

Sprednje-stranski stegenski (SSS) reženj je skoraj idealen reženj za prosti ali vezani prenos tkiva. Njegove odlike so velika površina (do 28 × 12 cm), majhna debelina (pri normalno prehranjenih ljudeh) ali celo možnost stanjšanja na »ultra tanki« prebodnični reženj (1-9). Odvzemno mesto je mogoče neposredno zašiti (pri širini režnja od 8-13 cm). Reženj ima nedominanten in dolg žilni pecelj s sorazmerno velikima premeroma svetlin arterije in vene. Tkiva so upogljiva in omogočajo dvig več kožnih otokov na različnih prebodnih žilah, ki izvirajo iz istega žilnega peclja. Za SSS reženj značilen je himerizem - možnost prostega prenosa različnih tkiv (koža, podkožje, fascija, mišica) na enem samem žilnem peclju (2, 3, 10, 11). Omogoča sočasno premostitev manjkajočega dela žile in kritje mehko-tkivne vrzeli (pretočni reženj) (11, 12), možnost funkcionalnega prenosa mišice (12, 13) ali mišično-kožnega režnja (1-3, 12-15) ter možnost senzibilnega oživčenja kožnega otoka (1, 2, 12). Odvzemno mesto je v funkcionalnem in estetskem smislu minimalno prizadeto. Dvigovanje režnja poteka v hrbtni legi bolnika brez nepotrebne izgube časa zaradi obratovanja med operacijo. Mogoče je sočasno delo dveh ali več kirurških skupin, zato SSS reženj pogosto uporabljamo pri rekonstrukcijah tkivnih vrzeli po odstranitvi tumorjev ali pri poškodbah glave in vratu ter udov, za katere je multidisciplinarni pristop značilen. Prvo klinično uporabo SSS režnja so opisali Song in sodelavci leta 1984 (16). Reženj je postal popularen šele kasneje, in sicer po letu 1995, ko sta se razvila koncept in operativna tehnika prebodničnih režnjev, predvsem sledenje prebodnic skozi mišico ali medmišični pretin. S tem je postal dvig režnja varen ne glede na tkiva, skozi katera potuje prebodnica od nutritivne žile do kože.

Na Kliničnem oddelku za plastično kirurgijo in opeklino v Ljubljani SSS režnja do konca leta 2005 nismo uporabljali. V članku opisujemo prvi primer uporabe

SSS režnja v Sloveniji in razpravljamo o prednostih novega načina rekonstrukcije.

Anatomija

SSS reženj je fascijo-kožni reženj tipov B in C (17). Sestavljajo ga koža, podkožje in fascija na lateralni strani srednje tretjine stegna med medialnim robom mišice rectus femoris (RF) in lateralnim robom mišice vastus lateralis (VL). Nutritivno žilje v povprečju napaja kožni otok v izmeri 25 × 18 cm. Zgornji (proksimalni) rob režnja se nahaja 10 cm pod spino iliako anterior superior (SIAS), spodnji pa 7 cm nad proksimalnim robom pogačice. Medialni rob režnja je medialni rob mišice RF, lateralni rob pa lateralni medmišični septum med lateralnim robom mišic VL, tenzor fascije late (TFL) in biceps femoris (BF). Senzibilno oživčenje prihaja po lateralnem stegenskem kožnem živcu (L2-3). Živec najdemo 7 do 10 cm pod SIAS na medialnem robu mišice TFL, kjer prehaja skozi globoko fascijo v podkožje. Deli se v sprednjo in zadajšnjo vejo. Sprednja poteka vzdolž črte, ki povezuje SIAS in lateralni rob pogačice.

Kožni otok SSS režnja dobi prekrvitev bodisi skozi septo-kožne žile bodisi skozi mišično-kožne prebodnice iz descendentne ali transverzalne veje arterije cirkumflekske femoris lateralis (ACFL), lahko pa tudi neposredno iz ACFL (5, 6). ACFL izvira iz globoke femoralne arterije (75%) ali neposredno iz femoralne arterije (25%) (17).

ACFL ima transverzalno, ascendentno in descendentno vejo. Descendentna veja poteka med RF in VL ali pa teče v povrhnjem delu VL mišice vzdolž sprednje strani. ACFL prehranjuje mišice RF, VL in vastus intermedius (VI). Transverzalna veja največkrat poteka skupaj z ascendentno vejo. Obe žili prehranjujeta spodnje glutalno mišičje, TFL in kranialni del VL ter kožo nad temi mišicami. Žilni pecelj običajno spremlja motorična veja za VL, ki izvira iz femoralnega živca.

Nutritivno žilje vstopa v reženj skozi dominantni in dva manjša žilna peclja. Dominantni žilni pecelj predstavlja septo-kožne prebodnice iz descendente veje arterije in vene cirkumflekse femoris lateralis (ACFL, VCFL), ki vstopijo v reženj skozi globoko fascijo ob lateralnem robu mišice RF v srednji tretjini stegna. Nedominantne mišično-kožne prebodnice lahko izhajajo tudi iz descendente ali transverzalne veje ACFL in VCFL ali pa celo iz arterije in vene profunde femoris (APF, VPF). V prvem primeru potekajo skozi medialni del mišice VL v srednji tretjini stegna. V primeru odsotnosti septo-kožne prebodnice postanejo dominantni žilni pecelj SSS fascijo-kožnega režnja mišično-kožne prebodnice skozi mišico VL. Mišično-kožne prebodnice iz transverzalne veje ACFL prebadajo medialni del mišice VL na meji med proksimalno in srednjo tretjino stegna in vstopajo skozi globoko fascijo in podkožje v dermalne žilne pleteže.

Dvigovanje režnja in zapiranje odvzemnega mesta

Zaradi pogostih razlik v žilni anatomiji, ki zahtevajo uporabo različnih kirurških tehnik dviga, je lahko odvzem SSS režnja zahteven, zato mora kirurg obvladati vse kirurške tehnike, predvsem način dvigovanja prebodničnih režnjev.

Reženj dvigujemo na retrogradni način, kar pomeni, da najprej dvignemo kožni otok z nutritivnim žiljem, po tem pa si prikažemo žilni pecelj, ki mu sledimo v proksimalni smeri. Pri tem se držimo izkusvenih priporočil za varno dvigovanje režnja (3, 12, 13, 18, 19).

Načrtovanje

V hrbtni legi bolnika potegnemo črto med SIAS in zgornjim lateralnim robom pogačice. Glavne kožne žile prebodnice pred operacijo poiščemo z Dopplerjevo ultrazvočno napravo in na koži označimo njihovo mesto. Običajno jih najdemo na polovici omenjene črte (1, 3, 18). Okrog označenega mesta projekcije prebodnih žil na koži, ki predstavlja center, zarišemo reženj ustrezne oblike glede na potrebe.

Dvigovanje režnja

Najprej zarezemo na medialni stranici režnja - nad mišico RF. Če smo se odločili za fascijo-kožni reženj, poglobimo rez skozi podkožje in fascijo. Z enozobimi kljukicami dvignemo fascijo in pod njo pripravimo v lateralni smeri do mesta, kjer vstopajo kožne žile. Če želimo dvigniti kožni reženj, pripravimo v plasti nad fascijo do istega mesta. Neposredno septo-kožno žilo najdemo v predelu medmišičnega septuma, ki ločuje RF in VL. V večini primerov pa kožo prehranjujejo mišično-kožne prebodnice, ki po odcepu od descendente veje ACFL v dolžini 6-10 cm tečejo skozi mišično tkivo VL. V teh primerih moramo slediti prebodnici v retrogradni smeri skozi mišico proti žilnemu peclju skladno s tehniko preparacije prebodničnih režnjev. Mišične vitre skrbno ločujemo od žile prebodnice in pri tem z mikrožilnimi sponkami stisnemo in nato odrežemo vse njene stranske veje.

S previdnim načinom dvigovanja lahko ohranimo motorične živce za RF in VL.

Senzibilni reženj

Kadar potrebujemo senzibilno oživčen reženj, vključimo vanj sprednjo vejo lateralnega kožnega živca stegna, ki jo poiščemo 10 cm pod SIAS tik nad fascijo.

Mišično-kožni reženj

Kadar želimo v reženj vključiti tudi mišico VL, jo v potrebni dolžini razcepimo tangencialno po vzdolžni osi v smeri od proksimalno proti distalno in jo, razen nutritivnega žilja, ločimo od žilnega peclja (18).

Pretočni reženj

Descendentno vejo ACFL lahko potem, ko smo na opisani način od kože do žilnega peclja prikazali in izolirali septo- ali mišično-kožno prebodnico, odvezemo v potrebni dolžini. Po ligaturi proksimalnega in distalnega dela prekinjene žile na odvzemnem mestu lahko izbrani segment ACFL vsijemo v vrzel katere koli arterije. Tako sočasno vzpostavimo pretok skozi poškodovano arterijo (revaskularizacija) in zagotovimo dobro prekrvljen kožni pokrov.

Odsotnost descendente veje ACFL

Kadar je glavna žilna os odsotna ali smo pri prepariranju poškodovali prebodnico, lahko med operacijo namesto načrtovanega SSS režnja še vedno dvignemo antero-medialni stegenski reženj ali pa TFL reženj. To je mogoče samo, če v začetnem delu operacije nismo zarezali okrog celotnega oboda načrtovanega režnja. Slednje je varno storiti šele po identifikaciji in ohranitvi tako žilnega peclja kot tudi kožne prebodnice (18).

Zapiranje odvzemnega mesta

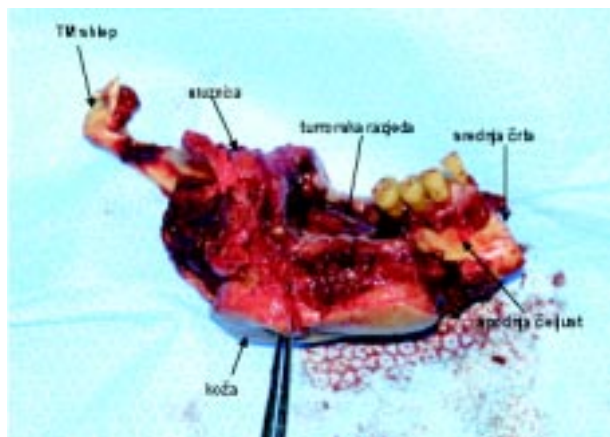
Po odvzemu SSS režnja je mogoče z neposrednim šivom pri mladih bolnikih zapreti tkivne vrzeli do 8 cm širine, pri starejših osebah s tanko in ohlapno kožo pa do 13 cm. Bolniki lahko vstanejo in hodijo že prvi dan po operaciji.

Širše tkivne vrzeli pokrivamo s prostimi mrežastimi kožnimi presadki delne debeline kože. Takrat spodnji ud imobiliziramo v kolku in kolenu v položaju 90° fleksije.

Raziskave posledic odvzema SSS režnja niso pokazale omembe vrednih težav z odvzemnim mestom celo v primerih odvzema mišice VL (14).

Prikaz primera

72-letni bolnik, ki se zdravi zaradi difuznega plazmocitoma IgA tipa Kappa (prejel je 3 cikle kemoterapije), arterijske hipertenzije, ankilozirajočega spondilitisa, aortne stenoze in sladkorne bolezni tipa 2, je bil v letu 2005 na Onkološkem inštitutu obsevan zaradi karcinoma desnega lica. Pred začetkom obsevanja je bil tumor ocenjen kot T2N0. Obsevanje je bilo zaključeno 23. avgusta 2005. Med rednimi kontrolami so ugotovili nekrotično



Sl. 1. Patoanatomski preparat po odstranitvi desne polovice zgornje čeljusti od srednje črte do temporo-mandibularnega sklepa skupaj s kožo lica in ustno sluznico, na kateri je dobro vidna tumorska razjeda.

Figure 1. Pathoanatomical specimen after right-sided hemimandibulectomy from midline to temporomandibular joint together with cheek skin and buccal mucosa with clearly evident tumor ulceration.



Sl. 2. Velikost tkivne vrzeli cele debeline lica (črte). Vidna je vrzel sprednje stene maksilarnega sinusa.

Figure 2. Size of »through and through« defect of cheek (lines). Note: defect of anterior wall of maxillary sinus.

razjedo na desnem licu. Odvzeto tkivo iz razjede so poslali na histološki pregled, ki je potrdil dobro diferenciran ploščatocelični karcinom. Bolnik je bil 19. oktobra 2005 predstavljen ORL-Onkološkemu konziliju. Ugotovili so, da ima bolnik obsežen ostanek tumorja z razpadom velikosti 3 × 4 cm (T2N0M0). Šlo je za globok ulceriran tumor, ki je zajemal celo desno lice z notranje strani ter je infiltriral v kožo. Koža je bila proti tumorju slabo premakljiva. Tumor se je širil na spodnjo čeljust od tretjega zoba do angulusa mandibule ter na zgornjo čeljust do alveolnega grebena. MRI je pokazala tudi širitev v pterigoidne mišice in alveolni prostor desno. Konzilij je priporočil kirurško zdravljenje, in sicer ekscizijo tumorja in sočasno rekonstrukcijo. Bolnik je bil operiran 6. decembra 2005. Drugi avtor je z asistenti



Sl. 3. Tkivna vrzel sluznice ust in lica ter kože lica po hemimandibulektomiji in odstranitvi tumorja.

Figure 3. Defect of oral and buccal mucosa and cheek skin after hemimandibulectomy with tumor removal.



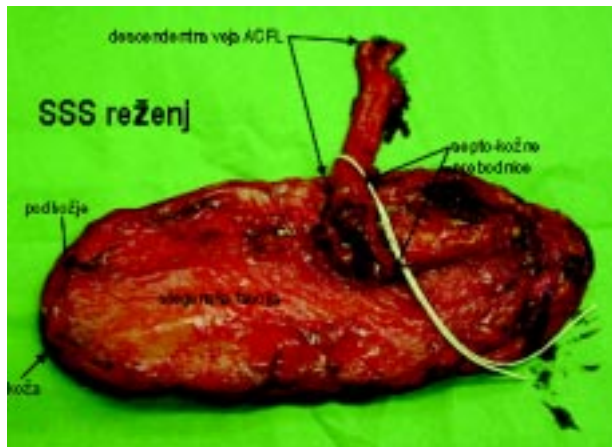
Sl. 4. Odvzemno mesto SSS režnja na zunanji strani stegna.

Figure 4. Donor site of ALT flap on the outer side of the thigh.

napravlil traheotomijo, resekcijo tumorja v področju sluznice lica in izrezal tudi 7 × 7 cm velik del kože. Odstranil je del spodnje čeljusti od mediane črte do čeljustničnega sklepa. Nato je odstranil del sprednje stene maksilarnega sinusa, izluščil sluznico in jo poslal na histopatološko preiskavo. Pred spodnjo nosno školjko je preko stranske stene sinusa vzpostavil prehod endonazalno (operacija po Caldwell-Lucu). Nato je napravil še ekstrakcijo zobovja zgoraj desno (Sl. 1, 2, 3). Na vratu so bile prikazane naslednje žile, ki niso bile preraščene s tumorjem: a. carotis eksterna, a. facialis, v. facialis in v. jugularis eksterna.

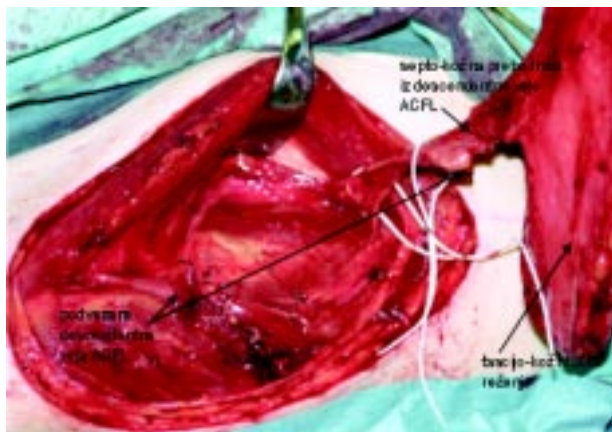
Histo-patološka preiskava zaledenelih rezov med operacijo je pokazala, da v robovih in dnu tkivne vrzeli po odstranitvi tumorja ni bilo ostankov karcinomske rašče. Rekonstrukcijska ekipa se je odločila za rekonstrukcijo s SSS fascijo-kožnim režnjem.

Z Dopplerjevo ultrazvočno napravo smo na polovici črte, ki povezuje SIAS in zgornji lateralni del pogačice, zaznali septo-kožne prebodnice iz descendente veje ACFL. To mesto smo označili in okrog njega zarisali režnjen potrebne oblike in velikosti, ki ju je narekovala tkiv-



Sl. 5. SSS reženj s fascialne strani. Žilni pecelj sestavljata descendentna veja ACFL in septo-kožna prebodnica.

Figure 5. ALT flap from the fascial side. Vascular pedicle is composed of the descendent branch of LCFA and septocutaneous perforator.



Sl. 6. Retrogradno dvigovanje žilnega peclja po distalni podvezavi descendentne veje ACFL. RF = mišica rectus femoris, VL = mišica vastus lateralis.

Figure 6. Retrograde harvesting of vascular pedicle after distal ligation of LCFA. RF = rectus femoris muscle, VL = vastus lateralis muscle.

na vrzel po odstranitvi tumorja (Sl. 4). Rekonstruirati smo morali večjo vrzel sluznice in manjšo kožno vrzel ter zapolniti maksilarni sinus po odstranitvi sprednje stene in sluznice sinusa. Zato smo dvignili dvakrat večji reženj od velikosti kožne vrzeli (Sl. 5). SSS reženj smo v sredini deepitelizirali v širini debeline lica ter notranji del všili v vrzel oralne in bukalne sluznice, zunanji pa v kožno vrzel lica, še prej pa smo fascialni podaljšek režnja všili v odprti in izpraznjeni maksilarni sinus (Sl. 7, 8). Potrebovali smo dolg žilni pecelj, ker smo načrtovali drobnožilne povezave na vratu. Zato smo sledili septo-kožni prebodnici, ki smo jo našli na mestu, označenem na koži pred operacijo, v retrogradni smeri do descendentne veje ACFL. To smo distalno podvezali in jo dvignili v proksimalni smeri do razcepišča (Sl. 6), jo preki-



Sl. 7. Zapora maksilarnega sinusa s fascialnim podaljškom režnja.

Figure 7. Closure of maxillary sinus by fascial extension of the flap.



Sl. 8. Zapognitev režnja, podobna sendviču, ter deepitelizacija režnja na mestu šiva na ustno sluznico in kožo lica.

Figure 8. Folding in a sandwich fashion to provide lining and cover and deepithelialization of the flap at the site of suture to the buccal mucosa and cheek skin.

nili in podvezali še proksimalno. Tako smo dobili prosti fascio-kožni SSS reženj. Dolžina žilnega peclja je bila 8 cm, premer arterije peclja 2 mm, premer spremljajoče vene pa 2,5 mm (Sl. 5). Drobnožilne povezave smo opravili na način »konec s koncem« na arterijo in veno facialis. Reženj se je takoj primerno obarval. V pooperativnem poteku ni bilo posebnosti. Reženj je bil vseskozi vitalen, rane pa so se zacelile primarno, razen majhnega predela med ličnico in jezikom. Ta predel se je zacelil po treh obiskih hiperbarične komore (90 minut dihanja čistega kisika pri globini 15 metrov). Bolnik je bil 3. februarja 2006 premeščen v bolnišnico Novo mesto v dobrem stanju (Sl. 9, 10, 11). Ob kontroli se bomo dogovorili za dvig desnega ustnega kota s presadkom fascije late ter za redukcijo kožnega dela lica.



Sl. 9. Ob premestitvi v drugo bolnišnico mesec dni po operaciji. Izgled z obrazne strani. Opaziti velja povesšen desni ustni kot in rahlo voluminozen reženj.

Figure 9. At the time of transfer to another hospital one months after surgery. Facial aspect. Note: Rt angle of the mouth depression and slight bulkiness of the flap.



Sl. 10. Reženj z bukalne strani.

Figure 10. Flap from the buccal aspect.

Razpravljanje

Raziskave prekrvitve režnja z uporabo Dopplerja pri prostovoljcih, injekcijskih tehnik in anatomskih disekcij pri mrličih ter klinični izsledki pri bolnikih so pokazale veliko variabilnost žilnega peclja, ki prehranjuje SSS reženj.

Pa-Chuen in sodelavci so ugotovili, da prebodnice, ki napajajo reženj, izvirajo iz descendente veje ACFL, potekajo bodisi skozi mišice (59,2%) ali pa skozi mišično-kožne pretine (40,8%) (20).

Koshima in sod. so na podlagi preparacij žilnega peclja pri 13 bolnikih opisali tri tipe prekrvitve: tip 1, pri katerem se septo-kožna prebodnica odcepi neposre-

Sl. 11. Brazgotina na odvzemnem mestu ob premestitvi.

Figure 11. Donor scar at the time of transfer.



dno od descendente veje ACFL, tip 2, pri katerem je žilni pecelj režnja neposredna veja arterije profunde femoris, in tip 3, pri katerem niso našli septo-kožnih prebodnic. Za take primere so svetovali dvig bodisi režnja tenzor fascije late (TFL) ali pa sprednjega medialnega stegenskega (SMS) režnja (21).

Thou in sod. opisujejo tri vire prekrvitve režnja: neposredni fascijo-kožni pecelj (37,5%), navpične mišično-kožne prebodnice iz descendente veje ACFL (56,2%) in horizontalno mišično-kožno prebodnico iz transverzalne veje ACFL (6,3%) (22).

Danes je znano, da lahko pričakujemo prekrvitev režnja skozi septo-kožne prebodnice le v 13-18,1% (1, 2), v ostalih primerih pa se SSS reženj hrani skozi mišično-kožne prebodnice, ki lahko izvirajo iz descendente veje ACFL ali pa iz drugih žil (1, 12, 13).

SSS reženj kljub nekaterim slabostim zaradi številnih prednosti vse bolj nadomešča radialni podlahtni reženj, ki je bil skoraj 20 let »zlato standard« in najbolj uporabljeni reženj za rekonstrukcijo po odstranitvi tumorjev na glavi in vratu.

Med slabosti SSS režnja lahko štejemo predvsem variabilnost anatomije nutritivnega žilja režnja, ki ima lahko za posledico dolgotrajnejši in tehnično zahtevnejši odvzem režnja na enak način kot pri drugih prebodničnih režnjih, kjer je potrebno prebodnici slediti skozi mišico. Pri SSS režnju je lahko pot prebodnice skozi mišico VL dolga, zato je odvzem ustrezno daljši. V primerjavi z radialnim podlahtnim režnjem je slabost tudi, da SSS reženj ne omogoča sočasnega prenosa ožiljene kosti.

Prednosti SSS režnja pred radialnim podlahtnim režnjem so njegova velikost, možnost neposrednega šiva na odvzemnem mestu, možnost sočasnega odvzema mišice in fascije na istem žilnem peclju (himerizem).

Skupne prednosti radialnega podlahtnega in SSS režnja pa so dolg žilni pecelj, velik premer žilja, (največkrat) majhna debelina kože in podkožja z možnostjo oblikovanja, možnost deepitelizacije, ki vodi do upo-

rabe več prostorsko ločenih kožnih otokov, možnost senzibilne inervacije kože in možnost sočasne revaskularizacije in kritja tkivne vrzeli mehkih tkiv (pretočni reženj) ter odvzem režnja v hrbtni legi bolnika, kar omogoča sočasno delo več skupin kirurgov. SSS načrtujemo individualno, upošteva potrebe posameznega bolnika. Lahko ga stanjšamo tako, da nastane »ultra tanki« prebodnični reženj (1–9). SSS je lahko mišično-kožni reženj (1–3, 12–15), lahko je mišični reženj vastus lateralis ali pa himerni reženj (2, 3, 10, 11). SSS reženj je lahko senzibilen (1, 2, 12), pretočni (*flow-through*) (11, 12) ali pa funkcionalni prenos mišice (12, 23). S sočasnim odvzemom senzibilnih živcev in fascije late se izognemo dodatnim odvzemnim mestom in posledičnim brazgotinam (8, 24).

Literatura

1. Kuo YR, Seng-Feng J, Kuo FM, Liu YT, Lai PW. Versatility of the free anterolateral thigh flap for reconstruction of soft tissue defects: review of 140 cases. *Ann Plast Surg* 2002; 48: 161–6.
2. Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, Nakatsuka T, Harii K. Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap: a report of 74 cases. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102: 1517–23.
3. Xu DC, Zhong SZ, Kong JM, Wang GY, Liu MZ, Luo LS, et al. Applied anatomy of the anterolateral femoral flap. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82: 305–10.
4. Shieh SJ, Chiu HY, Yu JC, Pan SC, Tsai ST, Shen CL. Free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 2349–57.
5. Wei FC, Jain V, Celik N, Chen HC, Chuang DC, Lin CH. Have we found an ideal soft-tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 2219–26.
6. Wolff KD, Plath T, Hoffmeister B. Primary thinning of the myocutaneous vastus lateralis flap. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; 29: 271–6.
7. Ji Y, Li T, Shamburger S, Jin J, Lineaweaver WC, Zhang F. Microsurgical anterolateral thigh fasciocutaneous flap for facial contour correction in patients with hemifacial microsomia. *Microsurgery* 2002; 22: 34–8.
8. Huang WC, Chen HC, Jain V, Kilda M, Lin YD, Cheng MH, et al. Reconstruction of through-and-through cheek defects involving the oral commissure, using chimeric flaps from the thigh lateral femoral circumflex system. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 433–41.
9. Cipriani R, Contedini F, Caliceti U, Cavina C. Three-dimensional reconstruction of the oral cavity using the free anterolateral thigh flap. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 53–7.
10. Kline RM, Khoobehi K, Levine E. Trunk reconstruction with the free vastus lateralis flap. *J Reconstr Microsurg* 1998; 14: 217–22.
11. Hallock GG. Discussion of: Chang SC, Miller G, Halbert CF, et al. Limiting donor site morbidity by suprafascial dissection of the radial forearm flap. *Microsurgery* 1996; 17: 136–40. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 2227–30.
12. Pribaz JJ, Orgill DP, Epstein MD, Sampson CE, Hergrueter CA. Anterolateral thigh flap. *Ann Plast Surg* 1995; 34: 585–92.
13. Koshima I, Fukuda H, Yamamoto H, Moriguchi T, Soeda S, Ohta S. Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 421–8.
14. Wolff KD, Howaldt HP. Three years of experience with the free vastus lateralis flap: an analysis of 30 consecutive reconstructions in maxillofacial surgery. *Ann Plast Surg* 1995; 34: 35–42.
15. Luo S, Raffoul W, Luo J, Juo L, Gao J, Chen L, et al. Anterolateral thigh flaps; a review of 168 cases. *Microsurgery* 1999; 19: 232–8.
16. Song YG, Chen GZ, Song YL. The free thigh flap: A new free flap concept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg* 1984; 37: 149.
17. Cormack GC, Lamberty BGH. Thigh. In: McCormack GC, Lamberty BGH, eds. *The arterial anatomy of skin flaps*. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone; 1986. p. 208–23.
18. Demirhan F, Chen HC, Wei FC, Chen HH, Jung SG, Han SP, et al. The versatile anterolateral thigh flap: a musculocutaneous flap in disguise in head and neck reconstruction. *Br J Plast Surg* 2000; 53: 30–6.
19. Celik N, Wei FC, Lin CH, Cheng MH, Chen HC, Jeng SF, et al. Technique and strategy in anterolateral thigh perforator flap surgery based on an analysis of 15 complete and partial failures in 439 cases. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109: 2211–6.
20. Pa-Chuen X, Shi-Zhen Z, Ji-Ming K, Guo-Ying W, Muzhi L, Li-Sheng L, Jian-Hua G. Applied anatomy of the anterior lateral femoral flap. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82: 305.
21. Koshima I, Fukuda H, Utumomiya R, Soeda S. The anterolateral thigh flap: Variations in its vascular pedicle. *Br J Plast Surg* 1989; 42: 260.
22. Thou G, Qiao Q, Chen GY, Ling YC, Swift R. Clinical experience in surgical anatomy of 32 free anterior lateral thigh flap transplantations. *Br J Plast Surg* 1991; 44: 91.
23. Koshima I, Hosoda M, Moriguchi T, Ishii R, Orita Y, Yamamoto H. Three-dimensional combined flaps for reconstruction of complex facial defects following cancer ablation. *J Reconstr Microsurg* 1997; 13: 73–80.
24. Lutz BS. Advantages of the anterolateral thigh flap in functional and esthetical reconstruction of tumor related scalp defects. *Microsurgery* 2002; 22: 258–65.