

Analiza 16 kolejnych przypadków zastosowania modyfikacji wolnego płata talerza kości biodrowej w bocznej rekonstrukcji żuchwy, z oceną wyniku czynnościowego i estetycznego

Adam Maciejewski, Cezary Szymczyk, Janusz Wierzgoń, Stanisław Półtorak

Spośród licznych technik odtwórczych, mikronaczyniowy płat z talerza kości biodrowej, jako alternatywa dla płata strzałkowego, znajduje zastosowanie w rekonstrukcji bocznej części żuchwy. Pomimo, że wskazania do płata biodrowego są powszechnie znane, wykorzystanie jego elementu skórno-budzi uzasadnione kontrowersje.

Autorzy w niniejszej pracy przedstawiają propozycje modyfikacji wyspy skórno-podskórnej, w oparciu o lokalizację i rozległość poresekcyjnego ubytku tkanek miękkich jamy ustnej, oraz przy uwzględnieniu indywidualnej charakterystyki miejsca dawczego. Oceniono wyniki oraz efekt funkcjonalno-estetyczny rekonstrukcji dolnego piętra twarzy przy zastosowaniu poszczególnych modyfikacji: wyspy skórnej opartej na izolowanym perforatorze, zastąpieniu elementu skórno-płata mięśniem skośnym wewnętrznym, lub drugim niezależnym płatem wolnym, oraz wykorzystaniu kostnego płata biodrowego w prefabrykowanej chimere. Uzyskane wyniki dowodzą, że indywidualnie modyfikowany płat z talerza kości biodrowej pozostaje uznaną metodą rekonstrukcji bocznej części żuchwy. Przedstawione modyfikacje stwarzają szansę poprawy efektu funkcjonalnego i estetycznego.

The analysis of 16 consecutive modifications of iliac crest free flap in lateral mandible reconstructions with quality of life evaluation

Among many reconstructive techniques the iliac crest free flap is an alternative method to a fibula transfer in the reconstruction of the mandible. Although the indications for ICFF are well established, there are still a lot of controversies regarding the usefulness of its soft tissue component. Based on own material of 16 cases of lateral mandible reconstructions, authors the present the modifications of ICFF, according to the location and extension of the postresective defect and with respect to donor site characteristic. The authors analyze the outcome and quality of life results of iliac crest free flap modifications: with the skin island based on an isolated perforator, with the skin island replaced by the internal oblique muscle, by an independent second cutaneous free flap, or when the ICFF was part of a prefabricated chimera. The results show that the ilium still remains a good choice for lateral mandible reconstruction. The presented modifications of skin component harvesting or replacing it with a second free flap allow to improve the functional and aesthetic outcome.

Słowa kluczowe: wolny płat, talerz kości biodrowej, drugi niezależny płat wolny, chimera prefabrykowana

Key words: iliac crest free flap, second cutaneous free flap, prefabricated chimera

Wstęp

Metody rekonstrukcji żuchwy rozwijały się od nie unaczynionych przeszczepów kostnych, poprzez kostno-skórne płaty rurowe, kostno-mięśniowo-skórne płaty uszypułowane, aż do płatów wolnych. Pierwsze próby przeniesienia unaczynionej kości w obręb odcinkowego ubytku żuchwy obejmowały płaty z żebra, płaty pachwinowe z fragmentem grzebienia biodrowego, oraz płaty drugiej kości śródstopia z paluchem. Obecnie te techniki,

z powodu licznych niedoskonałości, stosowane są sporadycznie. Ważnym etapem w rekonstrukcji żuchwy było wprowadzenie płata z talerza kości biodrowej, opartego na naczyniach okalających biodro głębokich (ICFF). Płat ten został wprowadzony przez Taylora [1], który postulował jego wyższość nad wolnym płatem z kości, opartym na powierzchniowych naczyniach okalających biodro. Pozwala on na przeniesienie dużej masy kości i skóry z okolicy pachwinowej z minimalnym ubytkiem miejsca dawczego. Płat ICFF jest dobrym źródłem unaczynionej kości, ze względu na stałe stosunki anatomiczne i długą szypułkę naczyniową z zadowalającą średnicą naczyń.

Preparowanie płata składa się z czterech etapów: 1) przyśrodkowego wyodrębnienia szypuły, 2) preparo-



Ryc. 1. Wolny płat z grzebienia biodrowego z dodatkową szypułką naczyniową dla wyspy skórnej (powierzchnowe naczynia okalające biodro)

- a. przedoperacyjny widok guza pierwotnego
- b. obraz CT ukazujący rozległość nacieku
- c. schemat płyta ICFF w odniesieniu do anatomicznych struktur okolicy pachwinowej
- d. płat po wytworzeniu; kość resekwana odcinka żuchwy
- e. angiotomografia ukazująca właściwe położenie elementu kostnego i dobry przebieg przez mikrozespolenia
- f. stan po operacji
- g. stan po operacji
- h. pooperacyjny widok miejsca pobrania

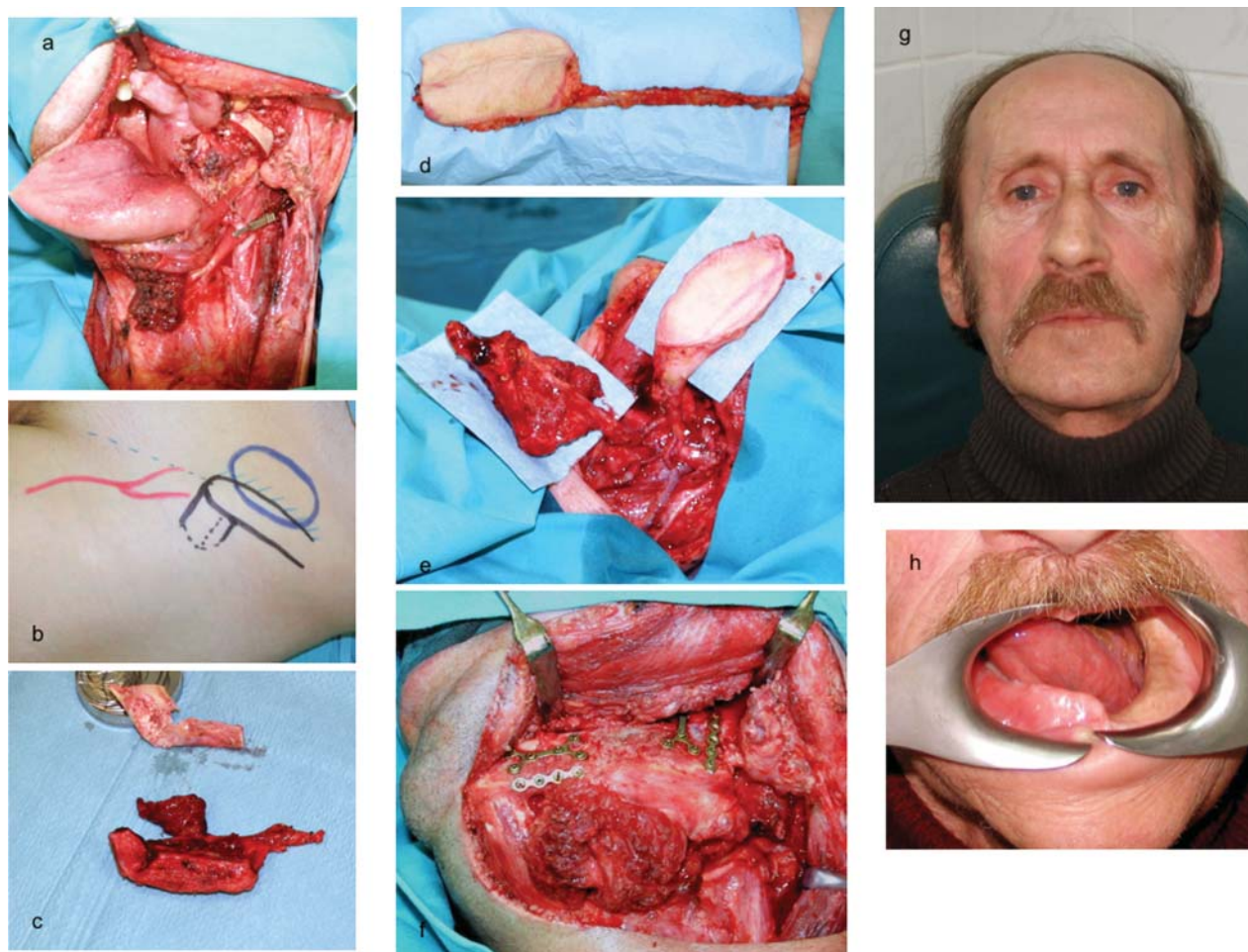
wania mięśni przedniej ściany brzucha, 3) wyodrębnienia górnych mięśni uda, 4) przecięcia kości biodrowej. Pozwala on na pobranie dużego (14-16 cm) fragmentu dobrej jakości kości. Grzebień biodrowy ma kształt przypominający odwróconą żuchwę, gdzie przedni górny kołec biodrowy odpowiada kąтови, a grzebień trzonowi. Jest on zatem doskonałym materiałem do rekonstrukcji bocznego odcinka żuchwy. Wyspa skórna płyta zaopatrywana jest przez mięśniowo-skórne perforatory (ew. jeden), przenikające od głównej szypuły poprzez ścianę brzucha. Ten komponent tkanek miękkich jest często zbyt obszerny, szczególnie przy zastosowaniu w rekonstrukcji ubytku wewnątrzustnego i może być zastąpiony przez mięsień skośny wewnętrzny, pokryty przeszczepem skóry pośredniej grubości. Inne rozwiązanie to wyodrębnienie samego perforatora z otaczających tkanek albo wypreparowanie niezależnej szypuły dla wyspy skórnej, którą tworzą powierzchowne naczynia okalające biodro. Jedną z najkorzystniejszych opcji wydaje się być połączenie kostnego płyta biodrowego z drugim niezależnym wolnym płatem skórnym, jednakże wymaga to wytworzenia płatów w dwóch miejscach dawczych oraz wykonania podwójnych mikrozespoleń naczyniowych.

Najczęściej do rekonstrukcji żuchwy używany jest wolny płat strzałkowy [2], szczególnie w przypadku ubytków odcinka środkowego oraz ubytków żuchwy, z towarzyszącym rozległym ubytkiem tkanek miękkich, jednakże w indywidualnych przypadkach rekonstrukcji ubytków części bocznej żuchwy może być on zastąpiony płatem z talerza kości biodrowej.

W celu poprawy wyniku czynnościowego i estetycznego, oraz ograniczenia powikłań miejsca dawczego w ostatnich latach zaproponowano szereg modyfikacji płyta ICFF.

Cel

Celem tej pracy jest retrospektywne przedstawienie doświadczeń autorów w stosowaniu odmian wolnego płyta z talerza kości biodrowej, w zależności od wielkości i lokalizacji ubytku poresekcyjnego i charakterystyki miejsca dawczego, wraz z oceną wyniku czynnościowego i estetycznego.



Ryc. 2. Zastosowanie dwóch wolnych płatów: z grzebienia biodrowego i płyta promieniowego z przedramienia na dolny obszar twarzy

- | | |
|---|--|
| a. ubytek poresekcyjny | e. oba płyta – ICFF i promieniowy po mikrozespoleniach |
| b. zaplanowany kostny płat ICFF | f. implantacja kości biodrowej |
| c. płat po pobraniu z okolicy pachwinowej | g. stan po operacji |
| d. wypreparowany płat promieniowy | h. wewnątrzustny widok po rekonstrukcji |

Materiał

Materiał obejmuje 16 kolejnych chorych z miejscowo zaawansowanym płaskonabłonkowym rakiem jamy ustnej, naciekającym żuchwę, albo wywodzącym się z żuchwy, leczonych chirurgicznie od października 2003 r. do lutego 2007 r. W tej grupie było 13 mężczyzn i 3 kobiety (M:F = 4,3:1). We wszystkich przypadkach guz był w stopniu zaawansowania T3-T4. W 7 przypadkach regionalne węzły chłonne były w stopniu zaawansowania N0-1 (56%), a u pozostałych 6 chorych N2-3. Część ustna gardła oraz jama ustna były pierwotną lokalizacją w 8 przypadkach (50%), w pozostałych 8 guz pierwotny rozwinął się w obrębie dziąsła lub samej żuchwy.

Powierzchnia ubytku poresekcyjnego wynosiła od 24 do 96 cm² (średnio 64 cm²). Długość resekowanego bocznego odcinka żuchwy – od 6 do 14 cm (średnio 10 cm).

Metody

We wszystkich 16 przypadkach guz pierwotny był resekowany *en-bloc* z bocznym odcinkiem żuchwy i układem chłonnym szyi po tej samej stronie. W 6 przypadkach wykonano też przeciwnostronną limfadenektomię nadgnykową.

We wszystkich przypadkach ubytek rekonstruowano przy użyciu wolnego płata biodrowego. Przedoperacyjne planowanie płata obejmowało wybór strony okolicy biodrowej, oraz określenie wstępnej wielkości elementu miękkotkankowego płata. Śródoperacyjnie planowano ostateczną wielkość i kształt komponentów płata, przy czym przy dostosowaniu elementu kostnego płata posilkowano się naturalnym wzorcem w postaci fragmentu usuniętej żuchwy.

W 5 przypadkach z ograniczoną ilością tkanki podskórnej okolicy biodrowej, wyspa skórna była preparowana z 1,5 cm marginesem tkanki mięśniowej ściany brzucha. W tej grupie dwukrotnie wyspa skórna była pozbawiana naskórka w części środkowej i podzielona na dwie części w celu odtworzenia ubytku zarówno wewnątrz- jak i zewnątrzustnego. W przypadkach obfitych tkanek w okolicy pachwinowej trzykrotnie dominujący perforator był preparowany z otaczających tkanek. Pozwoliło to na zmniejszenie ilości tkanki podskórnej oraz marginesu tkanki

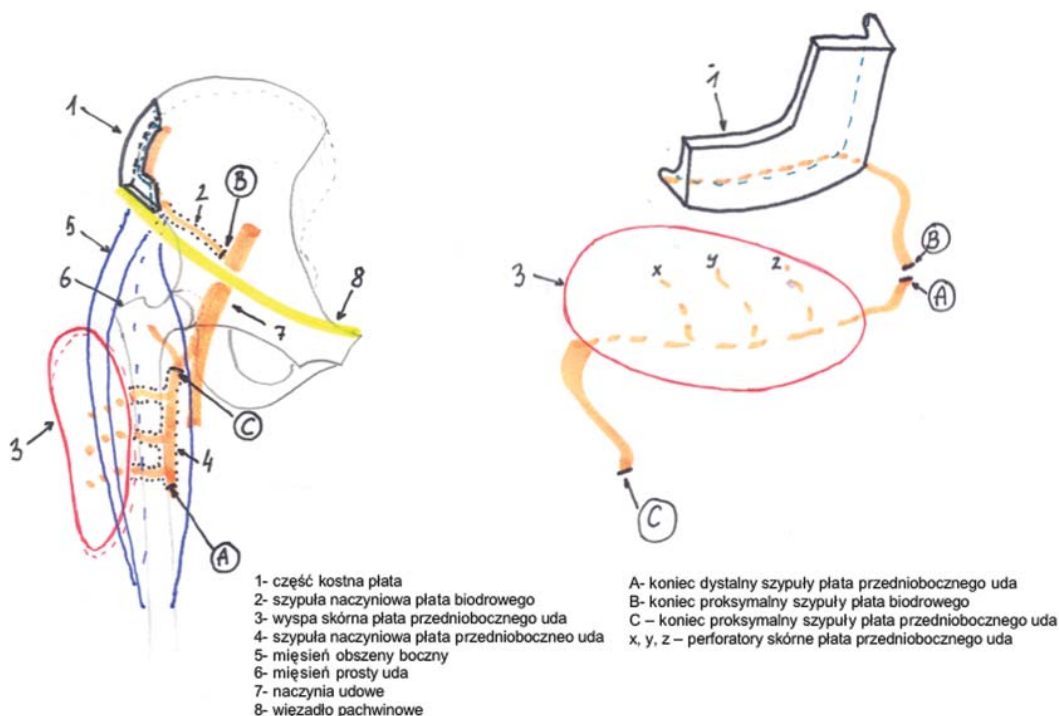
mięśniowej. W tych przypadkach wyspa skórna miała grubość 0,8-1,2 cm. W 2 przypadkach wyodrębniono naczynia biodrowe powierzchowne jako osobną szypułę, zaopatrującą jedynie wyspę skórą (Ryc. 1), natomiast główna szypuła naczyń otaczających biodro głębokich unaczyniała tylko kość. W obu przypadkach modyfikacja ta wiązała się z koniecznością wykonania podwójnych mikrozespożeń naczyniowych po obu stronach szyi. W 3 przypadkach, w których nie znaleziono odpowiedniego perforatora lub naczyń powierzchownych, wytworzono drugi niezależny płat promieniowy (Ryc. 2). Również ta modyfikacja wymagała podwójnej liczby mikrozespożeń. W 3 przypadkach, w których dostępne były pojedyncze naczynia na szyi, prefabrykowano płat chimeryczny. Wytwarzano dwa płaty: kostny biodrowy oraz skórny przednio-boczny uda w jednym przypadku (Ryc. 3 i 4), a w dwóch pozostałych – kostny ICFF i skórny płat promieniowy (Ryc. 5), następnie bliższe naczynia płata biodrowego zespalano do dalszych naczyń płata skórno-udowego (udowego lub promieniowego). Ten typ chimery pozwalał na uzyskanie mobilnej kombinacji niezależnych komponentów.

We wszystkich przypadkach przy pobieraniu elementu kostnego płata posilkowano się resekowanym odcinkiem żuchwy, co pozwalało na precyzyjne, trójwymiarowe zaplanowanie i wycięcie odpowiedniego fragmentu. Ponieważ w opisywanym materiale odtwarzano tylko boczne odcinki żuchwy, nie było potrzeby wykonywania osteotomii.

Zespolenie kości biodrowej z żuchwą wykonywano przy pomocy minipłatek (2.0). Po wytworzeniu płata, przed jego implantacją, wykonywano mikrozespolenia naczyniowe, co w połączeniu z modelowaniem kości w miejscu dawczym, skracało do minimum czas niedokrwienia. Tętnica płata zespalana była z tętnicą twarzą, tarczową górną lub szyjną zewnętrzną. Jedno lub dwa zespolenia żyłne wykonywano z żyłą twarzą lub szyjną wewnętrzną. W przypadkach płatów podwójnych zespolenia wykonywano po obu stronach szyi.

Pooperacyjną radioterapię przeprowadzono w 10 przypadkach, konwencjonalną z dawką całkowitą 54-60 Gy w 3 przypadkach, IMRT (z modulacją intensywności dawki) w pozostałych 7. Odczyn popromienny był umiarkowany.

Wynik czynnościowy i estetyczny u wszystkich pacjentów oceniono z użyciem własnej modyfikacji QLQ-C-30 i University



Ryc. 3. Schemat prefabrykacji chimery w odniesieniu do szczegółów anatomicznych miejsc pobrania



Ryc. 4. Prefabrykowana chimera wolnego płata biodrowego (ICFF) i przedniobocznego uda (ALTF)

- a. guz pierwotny przed operacją
- b. projekt chimery
- c. szypuła naczyniowa płata ALTF
- d. prefabrykacja chimery – połączenie ICFF i ALTF
- e. chimera po jej wytworzeniu
- f. widok po operacji
- g. widok wewnątrzustny wgojonej wyspy płata ALTF

of Washington Quality Of Life Questionnaires (UWQOL). Oceniano 5 parametrów: ból, żucie, połykanie, mowę i wygląd. Oceny dokonywano w 6 mies. po operacji.

Wyniki

U wszystkich pacjentów resekcja była makroskopowo radykalna, a w badaniu histopatologicznym marginesy były negatywne. We wszystkich przypadkach uzyskano korzystny efekt funkcjonalno-estetyczny. Odsetek przeżywalności płatów wyniósł 94% – jeden uległ martwicy na skutek zakrzepicy żylniej. W jednym przypadku z powodu zakrzepu żylnego wykonano skuteczną rewizję mikrozespolenia żylnego. W jednym przypadku stwierdzono ograniczoną martwicę wyspy skórnej (<25%). U dwóch pacjentów powstały po operacji przetoki, leczone z powodzeniem chirurgicznie. We wszystkich przypadkach potwierdzono wzrost kostny badaniem RTG lub CT.

Napromienianie nie wpłynęło ujemnie na wynik czynnościowy lub estetyczny w żadnym z 10 tak leczonych przypadków (w ocenie po 6 mies.).

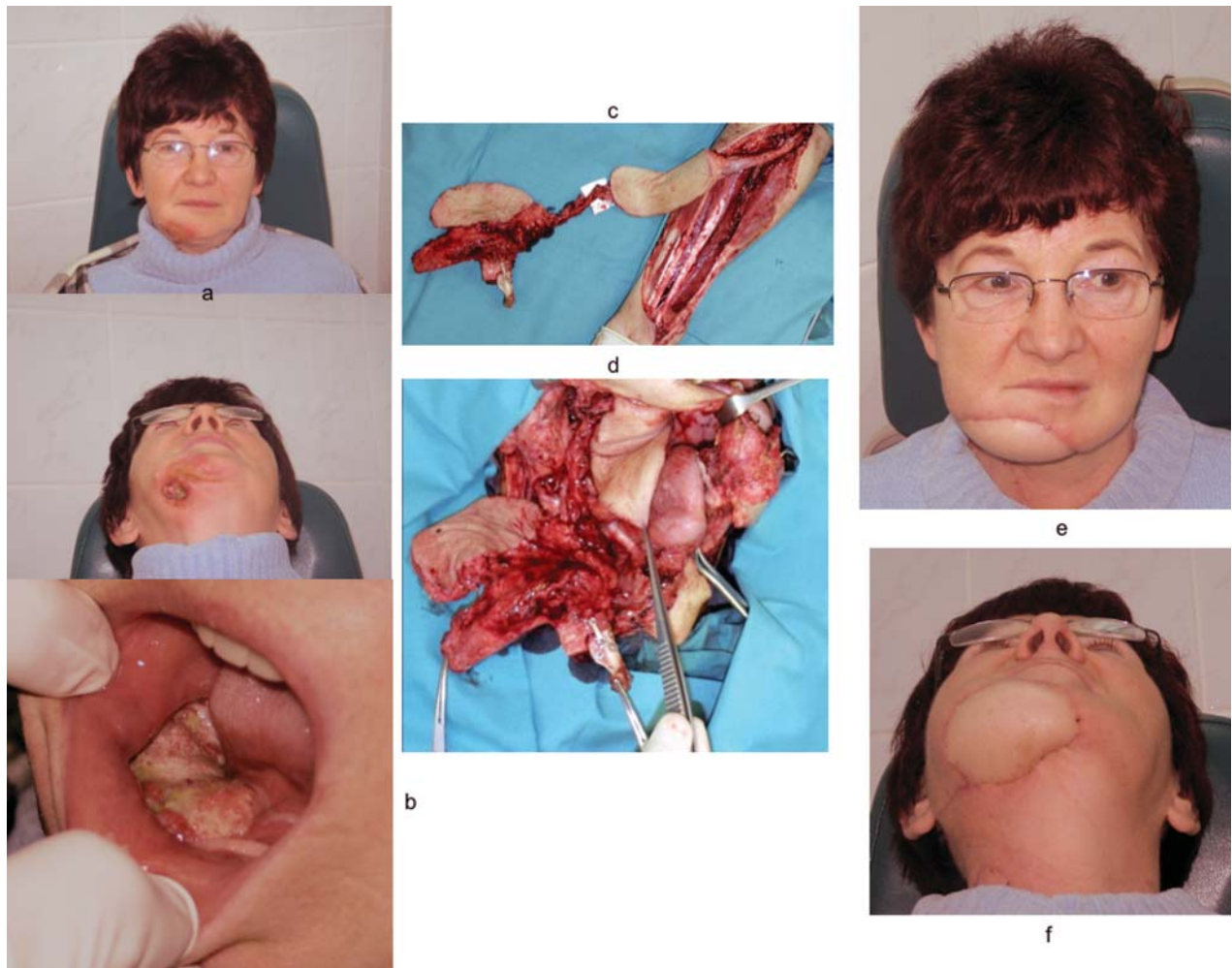
Jakość życia oceniono na podstawie uzyskanego efektu czynnościowego i estetycznego. Efekt czynnościowy

wy określono jako bardzo dobry, oceniając ból, mowę, żucie, połykanie oraz otwieranie ust. W omawianej grupie, z bocznym ubytkiem żuchwy, efekt czynnościowy i estetyczny zależał od wielkości i lokalizacji ubytku tkanek miękkich. W przypadku ubytków tkanek miękkich mniejszych od 50 cm², ogólna jakość życia była dwukrotnie lepsza, niż gdy przekraczał on 50 cm². Wszyscy pacjenci wrócili do swej poprzedniej diety, 75% (12 osób) do normalnej mowy, u pozostałych 4 mowa była zrozumiała.

Ocena wyniku estetycznego jest bardzo pozytywna w przypadkach bocznych ubytków żuchwy z niewielkim ubytkiem tkanek miękkich. W przypadkach rozległych ubytków wewnątrz- i zewnątrzustnych wyniki są mniej korzystne, ale nadal zadowalające.

Dyskusja

W rekonstrukcji żuchwy wybór miejsca dawczego, użycie jednego płata, lub jego modyfikacji lub płatów mnogich zależy od doświadczenia operatora, wielkości i lokalizacji poresekcyjnego ubytku zarówno kości, jak



Ryc. 5. Chimera wolnych płatów biodrowego i promieniowego

- | | |
|---|----------------------------------|
| a. widok przedoperacyjny | d. oba płaty podczas implantacji |
| b. widok wewnątrzustny guza pierwotnego | e. stan po operacji |
| c. prefabrykacja chimery – połączenie ICFF & RFFF | f. stan po operacji |

i tkanek miękkich, jak również charakterystyki potencjalnego miejsca dawczego płata(ów).

Od końca lat 80. znakomite właściwości strzałki powodowały, że płat ten stał się metodą z wyboru w rekonstrukcji większości ubytków żuchwy, szczególnie w odcinku przednim [3]. Jednakże w indywidualnych przypadkach możliwe jest wykorzystanie płata z talerza kości biodrowej. W odróżnieniu od płata strzałkowego unaczynienie ICFF nie jest segmentarne i potencjalne osteotomie mogą uszkodzić ukrwienie poszczególnych odcinków kości, dlatego też autorzy ograniczają użycie tego płata tylko do bocznych odcinków żuchwy. Pomimo wielu zalet, szczególnie kształtu i jakości elementu kostnego, płat ICFF ma też swoje wady. Niejednokrotnie wyspa skórna jest zbyt dużej grubości i o małej mobilności, co może dyskwalifikować ten płat, szczególnie w przypadkach niewielkiego ubytku wewnątrzustnych tkanek miękkich. Przedstawione modyfikacje komponentu tkanek miękkich mogą być przydatne w ominięciu tych ograniczeń. Jedną z nich to wyodrębnienie dominującego perforatora skórno-mięśniowego z mięśni i tkanki podskórnej. W drugiej wyspa skórna może być przeniesiona na tętnicy

okalającej biodro powierzchownej. Ta technika również pozwala zmniejszyć objętość mięśnia i tkanki podskórnej. Wyodrębnianie naczyń powierzchownych jest mało praktyczne i stosowane stosunkowo rzadko [4]. Niektórzy autorzy sugerują użycie drugiego wolnego płata skórno-mięśniowego lub zastąpienie wyspy skórnej fragmentem wewnętrznego mięśnia skośnego [5, 6]. Drugi niezależny płat skórny pozwala na precyzyjne, beznapięciowe odtworzenie ubytku miękkotkankowego, ale teoretycznie, w związku z podwojeniem liczby miejsc dawczych i liczby mikrozespoleń, technika ta może zwiększyć ryzyko powikłań. Ponadto, zastąpienie wyspy skórnej przez mięsień skośny wewnętrzny może spowodować osłabienie ściany brzucha. W materiale autorów modyfikacje płata z talerza kości biodrowej nie były związane z większym ryzykiem powikłań, ale niewielka liczba przypadków nie pozwala ocenić współzależności modyfikacji z ryzykiem powikłań.

We wszystkich analizowanych przypadkach uzyskano korzystny efekt funkcjonalno-estetyczny, który był związany z wielkością i lokalizacją ubytku wewnątrzustnego. Według Cordeiro [7], dobry wynik czynnościowy i estetyczny wynika z bocznej lokalizacji ubytku żuchwy,

który w jego opinii warunkuje korzystniejszy efekt niż w przypadku ubytków środkowych żuchwy.

Wnioski

Na podstawie własnych doświadczeń autorów można stwierdzić, że płat z talerza kości biodrowej jest dobrym materiałem do rekonstrukcji bocznego odcinka żuchwy. Przedstawione modyfikacje komponentu skórno-płata biodrowego pozwalają na poprawę wyniku czynnościowego i estetycznego.

Dr med. Adam Maciejewski
Klinika Chirurgii Onkologicznej
Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie
Oddział w Gliwicach
ul. Wybrzeże Armii Krajowej 15, 44-101 Gliwice
e-mail: adammac@o2.pl

Piśmiennictwo

1. Taylor GI, Townsend P, Corlett R. Superiority of the deep circumflex iliac vessels as the supply for free groin flaps. Clinical work. *Plast Reconstr Surg* 1979; 64: 745-52.
2. Hidalgo D, Rekow A. A review of 60 consecutive fibula free flap mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96: 46-53.
3. Hidalgo DA. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1989; 84: 71-80.
4. Salibian A, Rappaport I, Allison G. Functional oromandibular reconstruction with the microvascular composite groin flap. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76: 819-24.
5. Boyd B. The place of the iliac crest in vascularized oromandibular reconstruction. *Microsurgery* 1994; 15: 250-9.
6. Urken M, Weinberg H, Vickery C. The internal oblique iliac crest free flap in composite defects of the oral cavity involving bone, skin and mucosa. *Laryngoscope* 1991; 101: 257-68.
7. Cordeiro PG, Disa JJ, Hidalgo DA. Reconstruction of the mandible with osseous free flaps: a 10 years experience with 150 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 1314-22.

Otrzymano: 20 sierpnia 2007 r.

Przyjęto do druku: 19 września 2007 r.