

Henryk Skarżyński, Krzysztof Miszka, Andrzej Żarowski,
Robert Zawadzki, Paweł Szwedowicz, Maciej Mrówka,
Paulina Młotkowska-Klimek, Piotr Sopliński

Klinika Chorób Uszu, Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu, Warszawa

Technika chirurgiczna rekonstrukcji małżowiny usznej z chrząstki własnej pacjenta

Surgical Procedure of Pinna Reconstruction from Autologous Rib Cartilage

Słowa kluczowe: mikrocja, rekonstrukcja małżowiny usznej, chrząstka autologiczna, chirurgia, technika Brenta i Nagaty.

Key words: microtia, auricular reconstruction, autologous cartilage, surgery Brent, Nagata technique.

Streszczenie

Rekonstrukcja mikrocji jest jedną z najtrudniejszych procedur w chirurgii plastycznej. Pomimo licznych prób podejmowanych od wielu wieków dopiero użycie autologicznej chrząstki żebrowej pozwoliło na uzyskanie akceptowalnych estetycznie wyników. W pracy udokumentowano powody i zasady użycia autologicznej chrząstki żebrowej oraz omówiono wskazania do zabiegu chirurgicznego.

Autorzy przedstawiają szczegółowy opis stosowanej przez nich 2-etapowej techniki chirurgicznej. Technika ta jest modyfikacją procedur zaproponowanych pierwotnie przez Brenta i Nagatę. Specjalną uwagę zwrócono na potencjalne trudności operacyjne.

Summary

Microtia repair is one of the most challenging procedures in plastic surgery. Even though it has been performed for ages, it is only since the autologous rib cartilage has been introduced, when the aesthetic results became acceptable. The rationale for the use of the autologous rib cartilage is presented and the indications for surgery are discussed. The authors give also a detailed description of the two-stage surgical technique used by them. This technique is a modification of the procedures originally proposed by Brent and Nagata. Special attention has been given to the surgical pitfalls.

I. WPROWADZENIE

Rekonstrukcja mikrocji jest jedną z najtrudniejszych procedur chirurgii plastycznej. Pomimo podejmowanych od 25 stuleci prób (tab. 1), wyniki estetyczne były w większości przypadków niezadowalające. Operacje, wykonywane nieraz w kilkunastu / kilkudziesięciu etapach, pomimo technicznych akrobacji, w wyniku powtarzających się niepowodzeń dały złą sławę temu rodzajowi chirurgii [Aguilar 1996]. Wszelkie bowiem syntetyczne materiały stosowane do rekonstrukcji małżowiny miały tendencję do ekstruzji, a chrząstki allo- i ksenogeniczne ulegały resorpcji w wyniku reakcji immunologicznych.

Tab. 1. Materiały stosowane historycznie do rekonstrukcji małżowin usznych

600 p.n.e.	Sushruta	skóra policzka
30 n.e.	Celsus	wędrujący płat skórny
1575	Pate	proteza z emaliowanego metalu
1829	Dieffenbach	płat skórny wyrostka sutkowatego
1937	Gillies	chrząstka matki
1940	Kirkham	chrząstka utrwalana
1941	Young, Gillies	chrząstki zwierzęce
1948	Peer	stop kobaltowo-chromowy wypełniony chrząstką
1948	Rubin	polietylen
1964	Herrman, Zuhlke	forma akrylowa
1966	Cronin	silikon
1973	Kruchinsky	chrząstka ze zwłok

Immunogenność chrząstek stanowi podstawę do zrozumienia procesów resorpcji materiału chrzęstnego służącego do rekonstrukcji małżowin usznych. Stopień ekspresji determinant antygenowych na chrząstce jest jednak nie do końca poznany i zależy od rodzaju chrząstki oraz od gatunku. Ludzkie chondrocyty zawierają antygeny klasy I głównego kompleksu zgodności tkankowej (Class I MHC), podobnie jak większość jądrzastych komórek ssaków. Nie zawierają one jednak antygenów klasy II MHC (tak jak np. chondrocyty królika czy szczura). Antygeny klasy II MHC u ludzi wykazane zostały z kolei w obrębie ochrzęstnej chrząstki nosa, tchawicy i małżowiny usznej, lecz nie stwierdzono ich np. w ochrzęstnej chrząstek żebrowych [Park, Ward 1995].

Ze względu na obecność antygenów klasy I MHC ludzkie chondrocyty są immunogenne, jednak z drugiej strony, substancja międzykomórkowa chrząstki powoduje, iż chrząstka jest do pewnego stopnia tkanką „immunologicznie uprzywilejowaną”. Wynika to z faktu, iż substancja międzykomórkowa umożliwiając dyfuzję tlenu i substancji odżywczych dla chondrocytów, jednocześnie

uniemożliwia penetrację cząsteczek o masie większej od 60 000 daltonów, jak np. immunoglobuliny [Tiku (i in.) 1985].

Chociaż substancja międzykomórkowa stanowi barierę ochronną dla chondrocytów, to w przypadku przeszczepów ksenogenicznych sama substancja wykazuje również immunogenność (przeciwciała skierowane przeciwko kolagenowi typu II) [Loewi, Muir 1965]. Poza tym w wyniku cięcia i modelowania chrząstki odsłonięte zostają determinanty antygenowe na chondrocytach, co powoduje pojawienie się reakcji immunologicznej, lokalnego zapalenia i daje w wyniku postępującą resorpcję allo- lub ksenogenicznej chrząstki. Ciekawe jest, iż w przypadku immunogenności powodowanej poprzez antygeny klasy I MHC, reakcja na przeszczep jest paradoksalnie znacznie silniejsza w przypadku przeszczepów allo- niż ksenogenicznych [Ptak 1987]. Spowodowane jest to faktem, że niezwykle silna odpowiedź blastyczna limfocytów T na antygeny MHC tego samego gatunku wywołana jest dużym odsetkiem (ok. 10%) limfocytów rozpoznających jakiegokolwiek różnice wewnątrzgatunkowych alloantygenów MHC. W przypadkach antygenów ksenogenicznych odsetek rozpoznających je limfocytów T nie przekracza 0,01%. Dlatego też w przypadku przeszczepów allogenicznych (czyli np. konserwowana chrząstka ze zwłok) istotnym problemem jest resorpcja wszczepionego modelu małżowiny, która może być nawet intensywniejsza niż przy przeszczepach ksenogenicznych.

W związku z powyższym, chociaż prowadzone są obecnie intensywne prace w dziedzinie inżynierii tkankowej zmierzające do wyprodukowania potrzebnych do rekonstrukcji chrząstek poprzez hodowle komórkowe na odpowiednio przygotowanych formach (np. małżowiny usznej) wykonanych z utrwalanego PGA (*polyglycolic acid*) 2, to jednak na obecnym etapie materiał autogeniczny jest nadal materiałem z wyboru.

Chrząstka autogeniczna stosowana była od roku 1920 (Gillies). Jednakże dopiero od prac Tanzera (1964) autogeniczna chrząstka żebrowa zaczęła być powszechnie uznawana za najlepszy materiał do rekonstrukcji małżowin usznych. Autogenna chrząstka pozostaje witalna jako wolny graft, daje się łatwo modelować i jest mechanicznie wytrzymała. Stanowi również dobre podłoże do nabłonkowania w przypadkach odsłonięcia fragmentu chrząstki, np. w wyniku urazu. Poza tym praktycznie nie ulega resorpcji (w wyjątkowych przypadkach w wyniku infekcji i niespecyficznego zapalenia), a nawet, w obserwacji autorów, może nieznacznie rosnać.

Pionierskie prace Tanzera oraz upowszechnienie technik Brenta [1992] i Nagaty [1995] wraz z ich modyfikacjami pozwoliły na uzyskanie satysfakcjonujących estetycznie i stabilnych rezultatów. Stosowana przez nas obecnie technika chirurgiczna jest syntezą technik proponowanych przez Nagatę [1995], Somersa [1998] i Firmin [1998].

II. WSKAZANIA DO REKONSTRUKCJI CHIRURGICZNEJ

Chirurgiczna rekonstrukcja małżowiny usznej wskazana jest przede wszystkim u pacjentów młodych, wcześniej nieoperowanych, z izolowanym wrodzonym defektem rozwoju małżowin usznych [Żarowski, Somers 1997]. Pozostałym pacjentom, szczególnie pacjentom w starszym wieku, pacjentom, którzy utracili małżowinę w wypadkach lub z powodów onkologicznych oraz pacjentom, którzy przeszli już bez powodzenia kilka etapów rekonstrukcyjnych z pozostałością w postaci licznych blizn, bliznowców i pogrubienia skóry, proponujemy raczej protezę mocowaną na zaczepach zakotwiczanych w kości. Proteza jest również idealnym rozwiązaniem w przypadkach, gdy towarzyszące deformacje są i tak niemożliwe do ukrycia, jak np. w zespole Treacher-Collins.

Przy współistniejących wskazaniach do wykonania rekonstrukcji funkcjonalnej atrezji, chirurgiczna rekonstrukcja małżowiny powinna zostać wykonana jako pierwsza, aby uniknąć konieczności rekonstrukcji estetycznej na skórze zbliżowacialej w wyniku operacji funkcjonalnej.

Optymalnym momentem do wykonania rekonstrukcji estetycznej jest wiek kilkunastu lat, chociaż chirurgiczne odtworzenie małżowiny usznej jest możliwe począwszy od wieku 6-8 lat. Dopiero w tym wieku bowiem możliwe jest pobranie wystarczającej ilości materiału chrzęstnego koniecznego do rekonstrukcji, a poza tym do tego czasu obserwuje się intensywny wzrost chrząstki usznej (ok. 90% normalnej wielkości w wieku 6 lat). Ma to istotne znaczenie w przypadkach jednostronnych, gdzie wielkość odtworzonej małżowiny musi odpowiadać wielkości małżowiny po stronie nieoperowanej.

III. TECHNIKA CHIRURGICZNA

Autorzy stosują obecnie metodę rekonstrukcji małżowiny, będącą modyfikacją techniki Nagaty. Zaletami tej metody jest możliwość uzyskania dobrego rezultatu estetycznego zaledwie w dwóch etapach. W skrócie, w pierwszym etapie pobieramy od pacjenta fragment jego własnej chrząstki żebrowej, modelujemy ją w trójwymiarowy kształt małżowiny i wszczepiamy następnie do przygotowanej w miejscu rekonstrukcji kieszonki skórnej. Etap drugi to wytworzenie rowka zausznego i drobne korekty kształtu małżowiny.

IV. SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNIKI CHIRURGICZNEJ

1. Pierwszy etap

Operacja zaczyna się od wykonania z kalki radiologicznej modeli elementów małżowiny na podstawie wymiarów normalnej małżowiny po stronie przeciwległej w przypadkach jednostronnych bądź standardowego kształtu małżowiny w przypadkach obustronnych. Na skórze należy oznaczyć pożądaną pozycję odtwarzanej małżowiny względem kąta oka, nosa i linii włosów. Następnie konieczne jest bardzo dokładne odkażenie pola operacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem wszystkich zachyłków pozostałości mikrotycznej małżowiny. Jednocześnie, po tej samej stronie pacjenta, przygotowuje się pole operacyjne do pobrania chrząstki żebrowej.

Najwygodniej jest, gdy w pierwszym etapie mogą jednocześnie pracować 2 dwuosobowe zespoły chirurgiczne, jeden z nich pobiera chrząstkę, a drugi w tym czasie przygotowuje łożę do jej wszczepienia.

Chrząstka pobrana zostaje z chrząstozrostu 6-9 żebra, w ilości określonej na podstawie wcześniej wykonanych modeli z kalki. Przy pobieraniu żebra należy starać się pozostawić nienaruszoną grzbietową blaszkę ochrzęstnej, co zapobiega pooperacyjnej deformacji klatki piersiowej i zmniejsza ryzyko wystąpienia odmy. Ze względu na znacznego stopnia ból pooperacyjny, w miejscu pobranych żeber warto czasowo umieścić cienki drenik, przez który można będzie podawać środek miejscowo znieczulający. Tuż pod skórą należy pozostawić fragment chrząstki do wykorzystania w drugim etapie.

Z bloku chrząstki żeber 7-8 wykonuje się podstawę modelu małżowiny. Przed przystąpieniem do modelowania należy chrząstkę odwrócić, tak aby część pokryta ochrzęstną zwrócona była do dołu (po implantacji – w kierunku kości czaszki). Z chrząstki 9 żebra wykonuje się obrąbek, reszta chrząstki służy do wykonania pozostałych elementów trójwymiarowego modelu małżowiny usznej (*antihelix*, *antitragus*). W zależności od typu mikrocji wykonana makieta powinna zawierać część odpowiadającą płatkowi oraz skrawkowi ucha lub też nie jest to konieczne. Poszczególne elementy trójwymiarowego modelu małżowiny zszywane są ze sobą cienkimi szwami metalowymi z podwójną igłą. Uwydatnienie zagłębienia małżowiny (*scapha* i *fossa triangularis*) wykonywane jest przy pomocy specjalnych dłutek.

W międzyczasie przygotowuje się łoża do wszczepienia wymodelowanej chrząstki żebrowej. W zależności od typu mikrocji stosuje się różne linie cięcia skórno. Zazwyczaj konieczne jest wykonanie Z-plastyki i transpozycji płatka ucha. W pozostałych przypadkach wystarczające jest cięcie przeduszne. Mikrotyczną chrząstkę należy usunąć w całości, próby jej wykorzystania z reguły nie dają zadowalającego kosmetycznie rezultatu. Należy następnie odpreparować skórę w obrębie tkanki podskórnej w celu wytworzenia kieszeni do wszczepienia

chrząstki. Wielkość kieszonki powinna przekraczać ok. 1,5 cm wielkość małżowiny. Grubość skóry nad graftem powinna wynosić ok. 2 mm; grubość ta ma istotne znaczenie dla powodzenia zabiegu – zbyt cienka skóra ulegnie martwicy, skóra zbyt gruba nie będzie się odpowiednio modelowała na chrząstce. W trakcie oczekiwania na przygotowanie modelu małżowiny z chrząstki, do kieszonki skórnej wprowadza się gazik, powodujący rozciągnięcie skóry i ułatwiający hemostazę. W trakcie przygotowywania kieszonki skórnej bezpiecznie jest pracować z monitorem nerwu twarzowego, ze względu na częsty abnormalny przebieg tego nerwu u chorych z mikrocją. Do hemostazy należy używać koagulacji bipolarnej.

Po wykonaniu modelu małżowiny i dokładnym wypłukaniu go w roztworze antybiotyku, zostaje on wprowadzony do przygotowanej kieszonki skórnej. Jednym z najistotniejszych elementów pierwszego etapu operacji jest założenie drenażu ssącego na okres 4-5 dni dla zapewnienia odpowiedniego modelowania się skóry na chrząstce. Wprowadza się w tym celu 2 miękkie dreny silikonowe, jeden przed, a drugi za wszczepioną chrząstką. Rana zaszywana jest cienkimi (5.0 lub 6.0) szwami niewchłanialnymi, szczelność zamknięcia ma istotne znaczenie dla utrzymania aktywności drenażu. Na ucho zakładany jest miękki opatrunek, usuwany po 5 dniach, szwy usuwane są po 8-10 dniach.

2. Drugi etap

Po całkowitym wygojeniu się skóry (minimum 4-6 miesięcy po wykonaniu pierwszego etapu) wykonywany jest drugi etap rekonstrukcji małżowiny. Zabieg ten rozpoczyna się od pobrania fragmentu chrząstki pozostawionego pod skórą w miejscu pobrania żebra. Następnie wykonywane jest cięcie wzdłuż obrąbka małżowiny (w części górnej wypada to pomiędzy obrąbkem a linią włosów), pozwalające na odpreparowanie małżowiny od czaszki. Pobrany fragment chrząstki modelowany jest do postaci półksiężycowatej i podkładany w formie klina pod małżowinę, w celu odstawienia jej od czaszki. W celu zapewnienia vitalności tylnej powierzchni chrząstki małżowiny i „klina”, pokrywane są one rotowanym do przodu płatem mięśniowo-okostnowym, takim jaki jest standardowo wytwarzany przy tympanoplastykach wykonywanych z cięcia zauszego. Uważamy, że nie jest konieczne, postulowane przez Nagatę, stosowanie powięzi podczepcowej. Korzystanie z tej powięzi w istotny sposób zwiększa rozległość i czas trwania zabiegu, a także może dawać widoczną bliznę (szczególnie u łysiejących mężczyzn). Następnie elektrycznym dermatomem pobierany jest z okolicy owłosionej płatej skórny grubości 0,5-0,6 mm, o wielkości wystarczającej do pokrycia tylnej części odstawionej małżowiny. Dzięki niewielkiej grubości graftu, cięcie odbywa się powyżej mieszków włosowych, tak że pozostają one nienaruszone w miejscu pobrania graftu. Po kilku dniach obserwuje się odrost włosów, a skóra po pobraniu graftu goi się całkowicie w ciągu 2-3 tygodni. Graft skórny wszywany jest na tyl-

nej powierzchni małżowiny cienkimi (5.0 lub 6.0) szwami niewchłanialnymi. Końce niektórych nitek pozostawia się długie w celu wykorzystania ich do umocowania opatrunku umieszczanego za małżowiną.

W trakcie drugiego etapu wykonywane są również ewentualne korekcje kształtu małżowiny, w razie konieczności powiększane jest zagłębienie symulujące istnienie przewodu słuchowego zewnętrznego, poprawiany jest skrawek ucha itp.

V. WNIOSEK

Chirurgiczna rekonstrukcja mikrotycznej małżowiny usznej jest jedną z najtrudniejszych procedur w chirurgii plastycznej. Zastosowanie autologicznej chrząstki żebrowej i wyżej opisanej techniki chirurgicznej pozwala jednak na osiągnięcie zadowalających kosmetycznie rezultatów i wyzwolenie pacjenta od kompleksów wywołanych brakiem małżowiny usznej.

Bibliografia

- Aguilar III E. F. (1996). Auricular reconstruction of congenital microtia (grade III). „Laryngoscope” 106, 12, 1-26.
- Brent B. (1992). Auricular repair with autogenous rib cartilage grafts: two decades of experience with 600 cases. „Plast. Reconstr. Surg.” 90, 3, 355-374.
- Firmin F. (1998). Ear reconstruction in cases of typical microtia. Personal experience based on 352 microtic ear corrections. „Scand. J. Plast. Reconstr. Hand. Surg.” 32, 35-47.
- Loewi G., Muir H. (1965). The antigenicity of chondromucoprotein. „Immunology” 9, 119-127.
- Nagata S. (1995). Total auricular reconstruction with a three-dimensional costal cartilage framework. „Ann. Chir. Plast. Esthet.” 40, 4, 371-403.
- Park S. S., Ward M. J. (1995). Tissue-engineered cartilage for implantation and grafting. „Facial Plastic Surgery” 11, 4, 278-283.
- Ptak W. (1987). Rozpoznanie alloantygenów przez limfocyty Tc [oraz] Immunologia transplantacji. W: Podstawy immunologii. Warszawa: PZWL, 109-110, 142-144.
- Somers Th., Govaerts P., Offeciers F. E. (1998). The Antwerp view on major auricular and middle ear malformations. FACE, w druku.
- Tiku M. L., Liu S., Weaver C. W., Teodorescu M., Skosey J. L. (1985). Class II histocompatibility antigen-related immunologic function of normal articular chondrocytes. „J. Immunol.” 135, 5, 2923-2928.
- Żarowski A., Somers Th. (1997). Mikrocja i wrodzona atrezja przewodu słuchowego zewnętrznego – co można obecnie zaoferować pacjentowi, „Słyszę” 2, 6-7.