Ortopedia *Traumatologia* **Rehabilitacja**
© MEDSPORTPRESS, 2006; 3(6); Vol. 8, 345-349

Zaangażowanie Autorów
A – Przygotowanie projektu badawczego
B – Zbieranie danych
C – Analiza statystyczna
D – Interpretacja danych
E – Przygotowanie manuskryptu
F – Opracowanie piśmiennictwa
G – Pozyskanie funduszy

Author's Contribution
A – Study Design
B – Data Collection
C – Statistical Analysis
D – Data Interpretation
E – Manuscript Preparation
F – Literature Search
G – Funds Collection

Marek Bielecki(A,B,C,D,E,F), **Rafał Skowroński**(F), **Jan Skowroński**(A,D)
Klinika Ortopedii i Traumatologii, Akademia Medyczna, Białystok

Dystalnie uszypułowany płat łydkowy w leczeniu ubytków tkanek okolicy pięty – doświadczenia własne

Distally based sural artery flap in soft tissue defects of the heel region

Słowa kluczowe: *ubytki tkanek, odleżyny pięty, chirurgia rekonstrukcyjna*
Key words: *tissue defects, heel ulcers, reconstructive surgery*

STRESZCZENIE

Wstęp. *Pokrywanie ubytków tkanek miękkich okolicy pięty to nadal trudny problem kliniczny. W pracy opisujemy nasze doświadczenia w stosowaniu uszypułowanego dystalnie płata łydkowego.*

Materiał i metody. *W latach 1997-2004 płat łydkowy zastosowaliśmy u 8 leczonych pacjentów. Wszystkie przez nas stosowane płaty były płatami powięziowo-skórnymi.*

Wyniki. *We wszystkich przypadkach uzyskaliśmy dobre wgojenie płata. Do zalet uszypułowanego płata łydkowego należą: dobre i stałe ukrwienie, łatwe preparowanie płata, możliwość dogodnego zamknięcia miejsca dawczego, zachowanie głównych tętnic kończyny dolnej. W trzech przypadkach obserwowaliśmy zastój żylny i obrzęk płata, u jednego chorego wystąpiła brzeżna martwica płata.*

Wnioski. *Dystalnie uszypułowany płat łydkowy to dobra metoda pokrywania ubytków tkanek miękkich okolicy pięty. Zabieg operacyjny jest jednoetapowy i stosunkowo krótki, płat w szczególnych przypadkach może być pierwotnie reinerwowany.*

SUMMARY

Background. *The coverage of tissue defects caused by decubitus ulcers in the remains a challenge for reconstructive surgery. In this article we describe our own experience with the use of the distally-based superficial sural artery flap.*

Material and methods. *Between 1997 and 2004 we used distally-based superficial sural artery island flaps in 8 patients. In all cases the tissue was prepared as a fasciocutaneous flap.*

Results. *All the flaps have survived. The advantages offered by this flap include constant and reliable blood supply, easy dissection, minimal morbidity of donor site, and preservation of the major arteries in the leg. We observed venous congestion and edema in three flaps, and marginal necrosis in one flap.*

Conclusions. *The distally based sural artery flap is a good method for the treatment of soft tissue defects in the heel region. The procedure is short and can be performed in a single stage without microsurgery. This flap has the potential for reinnervation in demanding patients.*

Liczba słów/Word count: 1921 **Tabele/Tables:** 0 **Ryciny/Figures:** 6 **Piśmiennictwo/References:** 15

Adres do korespondencji / Address for correspondence
Dr n. med. Marek Bielecki
Klinika Ortopedii i Traumatologii Akademii Medycznej w Białymstoku,, tel./fax: (0-85) 745-82-82
15-276 Białystok, ul. M. C. Skłodowskiej 24 A, e-mail: handchir@poczta.fm

Otrzymano / Received *04.09.2005 r.*
Zaakceptowano / Accepted *16.12.2005 r.*

WSTĘP

Leczenie ubytków tkanek miękkich okolicy pięty było zawsze znacznym problemem leczniczym. Do najczęściej stosowanych metod pokrywania ubytków tkanek tej okolicy ciała należą: miejscowe płaty skórne, płaty powięziowe bądź powięziowo-skórne, płaty uszypułowane proksymalnie bądź uszypułowane dystalnie dystalnie uszypułowane płaty mięśniowe, a także wolne – mikrochirurgicznie przenoszone płaty [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

W 1992 roku Masquelet i wsp. opisali uszypułowany płat oparty na wstecznym przepływie krwi poprzez anastomozę pomiędzy tętnicą łydkową powierzchowną pośrednią a najniżej położoną gałęzią tętnicy strzałkowej [12]. Płat umożliwia pokrywanie średniej wielkości ubytków tkanek miękkich dystalnej części goleni. Hasegawa w 1994 r. był pierwszym autorem, który proponowany przez Masquelet płat zastosował u 21 pacjentów z dobrym wynikiem klinicznym [13]. Hasegawa określił płat jako dystalnie uszypułowany powierzchowny płat łydkowy („distally based superficial sural artery flap"). W Klinice Ortopedii i Traumatologii w Białymstoku uszypułowany dystalnie płat łydkowy stosujemy od 1997 roku. Celem pracy jest ocena wyników leczenia chorych za pomocą ww. płata.

MATERIAŁ I METODY

Materiał kliniczny stanowi 8 chorych zoperowanych w okresie od stycznia 1997 roku do grudnia 2004 roku (6 mężczyzn i 2 kobiety). Wskazaniem zastosowania płata u 5 pacjentów była odleżyna pięty powstała u chorych leczonych długotrwale w Oddziale Intensywnej Terapii po wielonarządowym urazie ciała. W 3 przypadkach leczyliśmy operacyjnie odleżyny pięty powstałe u pacjentów po złamaniu kręgosłupa z paraplegią kończyn dolnych. Najmłodszy pacjent liczył 32 lata, zaś najstarszy chory 45 lat (średnia wieku 38 lat).

Technika operacyjna

Płat zaopatrywany jest przez tętnicę łydkową powierzchowną, która towarzyszy nerwowi łydkowemu. Tętnica oddaje wiele małych odgałęzień skórnych do 2/3 dolnej części goleni. W dolnej części przestrzeni piszczelowo-strzałkowej tętnica łydkowa powierzchowna łączy się z gałęziami przegrodowo-skórnymi tętnicy strzałkowej [13].

Część centralna unoszonego płata powinna rzutować na linię pośrodkową tylną goleni. Pacjent w czasie zabiegu operacyjnego pozostaje w ułożeniu na brzuchu, wielkość płata odpowiada wielkości rekonstruowanego ubytku. Punkt obrotu płata powinien znajdować się w minimalnej odległości 5 cm od szczytu kostki bocznej. Cięcie skórne wykonywane jest w linii przebiegu szypuły naczyniowej płata. Szypuła o szerokości ok. 2 cm zawiera nerw łydkowy oraz naczynia. W proksymalnym biegunie wyrysowanego płata żyła wraz z tętnicą są podwiązywane, zaś nerw łydkowy zostaje przecięty. Zaplanowany płat łydkowy jest unoszony razem z leżącą pod nim powięzią. Miejsce biorcze można zamknąć zeszywając brzegi skóry powstałego ubytku, o ile szerokość płata nie przekracza 3 cm. W płatach o większej szerokości miejsce biorcze wymaga pokrycia przeszczepem skóry pośredniej grubości.

WYNIKI

U wszystkich operowanych pacjentów przenoszony płat łydkowy przeżył. W niektórych przypadkach, w pierwszych dniach po zabiegu obserwowano cechy zastoju oraz obrzęk płata, który samoistnie ustępował po kilku dniach. U jednego chorego wystąpiła brzeżna martwica płata, która opóźniła wygojenie odleżyny pięty.

Demonstracja przypadków

I przypadek

28-letni pacjent (D. J. 651012/99) podczas wypadku komunikacyjnego doznał urazu wielonarządowego ciała ze złamaniem podstawy czaszki, złamaniem

Ryc. 1. Ubytek tkanek miękkich drążący do kości piętowej
Fig. 1. A soft tissue defect with abrasion down to the heel bone

kości udowej oraz złamaniem obydwu kości przedramienia. W warunkach ostrego dyżuru złamanie uda zespolono śródszpikowo, wykonano osteosyntezę stabilną obu kości przedramienia. Wobec ciężkiego stanu ogólnego – chory wymagał leczenia w Oddziale Intensywnej Terapii. Po poprawie stanu ogólnego i przeniesieniu chorego do Kliniki Ortopedii 10 dni po urazie – obserwowano głęboką odleżynę pięty, którą leczono operacyjnie stosując powięziowo-skórny, uszypułowany dystalnie płat łydkowy (Ryc. 1,2,3,4).

II przypadek

48-letni pacjent (JE 580402/97) w wyniku wypadku komunikacyjnego doznał wieloodłamowego złamania miednicy typu Malgaigne'a oraz ciężkiego

Ryc. 2. Płat łydkowy uniesiony na dystalnej szypule
Fig. 2. Sural flap lifted on the distal base

Ryc 3. Płat dobrze wgojony – 6 miesięcy po zabiegu rekonstrukcyjnym
Fig. 3. Well-healed flap, 6 months after reconstructive surgery

Ryc. 4. W dnie ubytku – kość piętowa. Wstępne szkicowanie płata przed zabiegiem
Fig. 4. The heel bone is visible at the bottom of the defect. Preliminary sketch of the flap before surgery

Ryc. 5. Płat łydkowy uniesiony na szypule naczyniowej
Fig. 5. The sural flap lifted on the vascular base

Ryc. 6. Płat dobrze wgojony – 6 miesięcy po zabiegu operacyjnym
Fig. 6. Well-healed flap, 6 months after reconstructive surgery

urazu czaszkowo-mózgowego. Po urazie był pierwotnie hospitalizowany w Oddziale Intensywnej Terapii. Z powodu ciężkiego stanu ogólnego pacjenta złamanie miednicy leczono nieoperacyjnie wyciągiem nadkłykciowym. Po przeniesieniu chorego do Kliniki Ortopedii stwierdzono rozległą odleżynę IV stopnia okolicy krzyżowej, a także odleżynę pięty. Obydwie odleżyny były leczone operacyjnie z dobrym wynikiem końcowym (Ryc. 5,6,7,8).

DYSKUSJA

Od chwili wprowadzenia przez Ponten pojęcia płata powięziowo-skórnego, zainteresowanie dużymi możliwościami rekonstrukcyjnymi takich płatów w pokrywaniu ubytków tkanek miękkich goleni i stopy stale rosło [1]. Liczne badania eksperymentalne wykazały bogaty nadpowięziowy splot naczyń łączących podłużnie zorientowane powierzchowne pnie naczyniowe goleni z tętnicami głębokimi (perforatory mięśniowo-skórne i przegrodowo-skórne). Takie właśnie anastomozy pomiędzy powięzią i skórą a głównymi pniami naczyniowymi umożliwiają wybranie jednego – dystalnie położonego naczynia jako punktu obrotu szypuły naczyniowej potencjalnego płata. Płaty uszypułowane dystalnie uważane są przez niektórych autorów za lepsze od płatów uszypułowanych proksymalnie – ze względu na dogodniejsze możliwości ich rotacji [14].

Unaczynienie tętnicze płata łydkowego pochodzi od tętnicy powierzchownej łydkowej. Zgodnie z opisami Masquelet tętnica ta w 65% populacji biegnie do poziomu stawu skokowego, a w pozostałych 35% występuje w postaci drobnej nadpowięziowej sieci naczyniowej [12].

Naczynia odprowadzające krew z płata łydkowego nie zostały dotychczas dokładnie opisane. Przypuszcza się, iż jest nimi żylna sieć nadpowięziowa żyły łydkowej powierzchownej, żyła odpiszczelowa krótka, a także żyły przegrodowo-skórne dochodzące do żyły łydkowej [13].

Zgodnie z doniesieniami autorów płat łydkowy może być uszypułowaną wyspą o maksymalnej wielkości 13/10 cm. W wypadku płatów o dużych rozmiarach należy liczyć się z możliwym wolno ustępującym pooperacyjnym obrzękiem płata [11,13].

Do zalet płata należą jego prosta technika preparowania i szybki czas zabiegu trwającego około 30 minut. Istotne naczynia tętnicze goleni nie są w czasie unoszenia płata podwiązywane ani przecinane. Dlatego dobrym wskazaniem stosowania płata łydkowego są pourazowe ubytki tkanek okolicy kostek z towarzyszącym uszkodzeniem dużych naczyń tętniczych.

Najważniejszą wadą płata łydkowego jest przecięcie nerwu łydkowego. Dlatego przypadki owrzodzeń troficznych pięty po urazach rdzenia kręgowego uważane są za bardzo dobre wskazanie stosowania w/w płata. Pacjent nie może stracić czucia powierzchownego bocznej części goleni, ponieważ czucie to utracił wcześniej w czasie pierwotnego urazu kręgosłupa. Wyniki leczenia paraplegików w naszym materiale potwierdzają tę tezę.

Niektórzy autorzy proponują preparowanie płata łydkowego z oszczędzeniem towarzyszącego naczyniom nerwu łydkowego [13]. W takich okolicznościach pacjent nie skarży się po zabiegu na ubytki czucia tylno-bocznej powierzchni goleni. Autorzy wykonujący tego rodzaju zabiegi donoszą jednakże o ryzyku brzeżnej martwicy tak przenoszonego płata [13]. Niezwykle trudno jest zachować sieć naczyń ściśle otaczającą pień nerwu łydkowego.

Inne ewentualne niedogodności płata łydkowego to jego zbyt duża grubość u chorych otyłych, wtedy lepiej jest zastosować płat łydkowy powięziowy, który należy pokryć przeszczepami skóry pośredniej grubości.

Miejsce dawcze płata może być zamknięte pierwotnie przez zeszycie brzegów skóry, o ile szerokość płata nie przekracza 3 cm. W wypadku płatów łydkowych o większej szerokości miejsce dawcze wymaga stosowania przeszczepów skóry pośredniej grubości,

co czyni wynik końcowy mniej estetycznym (drugi demonstrowany przez nas przypadek).

Cavadas donosił o efektywnym zastosowaniu płata łydkowego u chorych z owrzodzeniami żylakowatymi goleni. Niewydolność zastawek żylnych (w tym żyły odpiszczelowej mniejszej) nie jest przeciwskazaniem do zastosowania płata [15].

Znaczenie dystalnie uszypułowanego łydkowego płata powięziowo-skórnego w rekonstrukcji ubytków tkanek miękkich okolicy pięty jest w chwili obecnej nieocenione. Płat ten zastępuje czasochłonne zabiegi mikrochirurgicznego przenoszenia wolnych płatów mięśniowych, które dotychczas stanowiły „złoty standard" leczenia ubytków tkanek dalszej części goleni i stopy.

WNIOSKI

1. Płat łydkowy jest jedną z dogodnych możliwości pokrywania ubytków tkanek miękkich okolicy pięty.
2. Zabieg rekonstrukcyjny jest stosunkowo krótki i jednoetapowy.
3. U pacjentów z dużymi wymaganiami płat łydkowy może być pierwotnie reinerwowany.

PIŚMIENNICTWO

1. Ponten B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. Br J Plast Surg 1981; 34: 215-20.
2. Tolhurst DE, Haeseker B, Zeeman RJ. The development of the fasciocutaneous flap and its clinical applications. Plast Reconstr Surg 1983; 71: 597-605.
3. Barclay TL, Cardoso E, Sharpe DT, Crockett DJ. Repair of lower leg injuries with fascio-cutaneous flaps. Br J Plast Surg 1982; 35: 127-32.
4. Donski PK, Fogdestam I. Distally based fasciocutaneous flap from the sural region. Scan J Plast Reconstr Surg 1983; 17: 191-6.
5. Gumener R, Zbrodowski A, Montandon D. The reversed fasciosubcutaneous flap in the leg. Plast Reconstr Surg 1991; 88: 1034-41.
6. Masquelet A, Beveridge J, Romana C, Gerber C. The lateral supramalleolar flap. Plast Reconstr Surg, 1988; 81: 74-81.
7. Hong G, Steffens K, Wang FB. Reconstruction of the lower leg and foot with the reverse pedicled posterior tibial fasciocutaneous flap. Br J Plast Surg, 1989; 42: 512-16.
8. Fayman MS, Orak F, Hugo B, Berson SD. The distally based split soleus muscle flap. Br J Plast Surg, 1987; 40: 20-6.
9. Magee WP, Gilbert DA, McInnis WD. Extended muscle and musculocutaneous flaps. Clin Plast Surg. 1980; 7: 57-65.
10. Swartz WM, Mears DC. The role of free-tissue transfers in lower extremity reconstruction. Plast Reconstr Surg 1985; 76: 364-73.
11. Rajacic N, Lari AR, Khalaf ME, et al. Three flaps for the treatment of avulsion injuries in the feet. J Pediatr Orthop. 1994; 14: 522-5.
12. Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg. Plast Reconstr Surg 1992; 89: 1115-20.
13. Hasegawa M, Torii S, Katoh H, et al. The distally based superficial sural artery flap. Plast Reconstr Surg 1994; 93: 1012-20.
14. Rajacic N, Darweesh K, Jayakrishnan RK, Gang and S Kojic. The distally based superficial sural flap for reconstruction of the lower leg and foot. Br J Plast Surg. 1996; 49: 383-389.
15. Cavadas PC, Bonanad E. Reverse-flow sural island flap in the varicose leg. Plast Reconstr Surg 1996; 98 (5): 901-902.