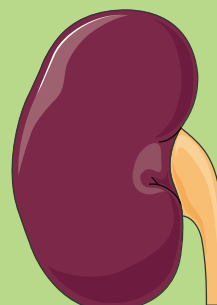
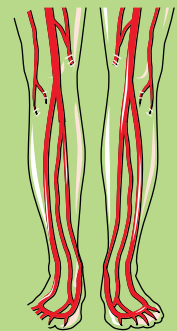
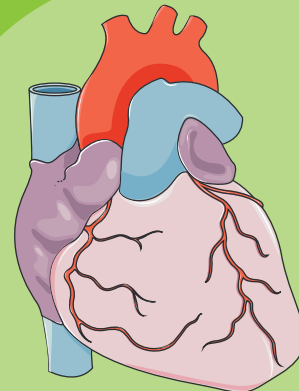
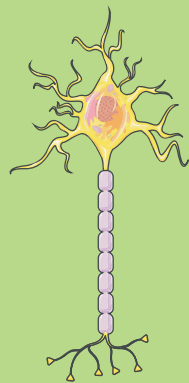
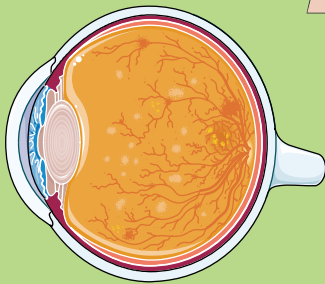
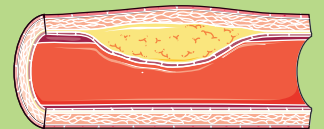


Program letnega srečanja Združenja za žilne bolezni

Obravnavanje bolnikov z žilno in sladkorno boleznijo

Dolenjske Toplice,
7. in 8. april 2017



Urednika: Matija Kozak, Aleš Blinc

Lektorirala: Vida Ana Politakis

Oblikovanje: Eva Lucija Kozak

Založil: Združenje za žilne bolezni, Zveza Društev - Slovensko zdravniško društvo

Naklada: 70 izvodov

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616.13/.14-06(082)(0.034.2)

616.379-008.64(082)(0.034.2)

SLOVENSKO zdravniško društvo. Združenje za žilne bolezni. Letno srečanje (2017 ; Dolenjske Toplice)

Obravnava bolnikov z žilno in sladkorno boleznijo [Elektronski vir] : program Letnega srečanja Združenja za žilne bolezni, Dolenjske Toplice, 7. in 8. april 2017 / [urednika Matija Kozak, Aleš Blinc]. - Ljubljana : Združenje za žilne bolezni, Zveza društev - Slovensko zdravniško društvo, 2017

ISBN 978-961- 6956-60- 4

1. Gl. stv. nasl. 2. Kozak, Matija

289629952

Združenje za žilne bolezni

**Obravnava bolnikov z žilno
in sladkorno boleznijo**



7. in 8. april 2017

Dolenjske Toplice

KIRURŠKA REVASKULARIZACIJA DIABETIČNEGA STOPALA V SB NOVO MESTO

Matej Makovec

Oddelek za kirurgijo, odsek za žilno kirurgijo, Splošna bolnišnica Novo mesto

POVZETEK

V vsakdanji praksi se pogosto srečujemo z ishemičnimi, za ud ogrožujočimi lezijami pri bolniku s sladkorno boleznijo. Rutinska uporaba angiografije izboljša možnost prikaza arterij v stopalu. Rezultat boljšega prikaza končne prekrvitve uda je prepoznanje bolnikov z obsežnimi zaporami arterij v predelu goleni in ohranjeno stopalno arterijo. Podan je pregled izkušenj s 34 bolniki, od katerih jih je 31 imelo sladkorno bolezen, in s 23 pedalnimi obvodi. Vsi operativni posegi so bili izvedeni z namenom ohranitve uda. Povprečen čas ohranitve uda v skupini z uspelim pedalnim obvodom je bil 23,2 meseca, povprečen čas ohranitve uda v skupini z neuspehim pedalnim obvodom pa 8,3 meseca. Skupini sta se statistično značilno razlikovali ($p = 0,029$). Ko je zaprtje golenskih arterij vzrok za ogrožujočo motnjo prekrvitve uda, je treba pri bolniku s sladkorno boleznijo prikazati morebitne ohranjene arterije v stopalu. Naše priložnostne izkušnje z venskimi obvodi k stopalnim arterijam so se izkazale kot dobre.

Ključne besede: pedalni obvod, prizadete golenske arterije, kritična ishemija spodnje okončine

UVOD

Razširjena periferna arterijska okluzijska bolezen (PAB) prizadene tudi golenske arterije, posebno pri bolnikih s sladkornim obolenjem. S staranjem prebivalstva in povečanjem incidence sladkorne bolezni bosta število bolnikov s kritično ishemijo in s tem potreba po razširjenem revaskularizacijskem posegu naraščala. Vzorec aterosklerotičnega obolenja na nogi je pri bolniku s sladkorno boleznijo poseben. Kljub razširjeni prizadetosti golenskih arterij so včasih arterije na stopalu ohranjene in omogočajo vžitje distalne anastomoze golenskega obvoda.¹

Diabetično stopalo je skupek bolezenskih okvar na stopalu, ki vodijo v destrukcijo tkiva. Vsako diabetično stopalo je treba preveriti za okužbe. Radiološka diagnoza je običajno težka, saj je osteomielitis viden na rentgenskem slikanju šele po nekaj tednih. Pri diagnozi nam pomagajo povišana telesna temperatura, povečana sedimentacija eritrocitov (SR), levkocitoza, povišane vrednosti C-reaktivnega proteina (CRP). Magnetnoresonančno slikanje (MRI) in računalniška tomografija (CT) sta nam v pomoč pri oceni prisotnosti infekta v globljih strukturah, kakor tudi pri njegovi razširjenosti.²

Bolnikov s sladkorno boleznijo s prizadeto prekrvavitvijo spodnje okončine je velikokrat

pregledan v ambulanti zaradi infekta ali dolgotrajne rane na stopalu. Bolniki z nekontroliranim infektom, ki ogroža okončino, potrebujejo takojšnjo hospitalizacijo, imobilizacijo in antibiotike intravenozno. Infekti, ki se pojavljajo kot absces in se širijo na kosti ali sklepe, s precejšnjo nekrozo ali gangreno, ali zajemajo mišične ovojnice, potrebujejo takojšen kirurški poseg. Vnetja se z diabetičnega stopala lahko širijo zelo hitro, kar vodi v ogrožujočo sepsa, če z zdravljenjem odlašamo. Osnovni načrt strategije ohranitve uda obsega oceno prekrvavitve prizadete okončine, zdravljenje infekta, kirurški posegi odstranitve nevitalnih delov tkiva in revaskularizacijo.³

Infekt diabetičnega stopala

Tipični klinični znaki infekta so lahko odsotni zaradi zmanjšane funkcije levkocitov, PAB, slabšega metaboličnega nadzora, nevropatije. Običajni sistemski znaki so povišana telesna temperatura in slabše počutje. Pri skoraj 50 % bolnikov s sladkorno boleznijo in infektom globokih struktur na stopalu znaki infekta, kot so levkocitoza, povišana SR, povišan CRP, povišana telesna temperatura, manjkajo, kar vpliva na zakasnitev diagnoze. Najpogostejši znak infekta diabetičnega stopala je povečan iztok iz rane.⁴

Glede na obsežnost infekta se odločamo o zaporedju zdravljenja. Najpomembnejši nujni ukrep je drenaža morebitne gnojne kolekcije in odstranitev vseh nevitalnih delov tkiva. Najprej odstarnimo mrtvino, nato sledi revaskularizacijski poseg. Obvod na stopalo se opravi z 2–5-dnevnim zamikom. Opisuje se tudi hkratni poseg znotrajžilnega zdravljenja in odstranjevanja mrtvine. V primeru suhe gangrene je smiselno najprej revaskularizacijski poseg, nato pa manjša amputacija. Bolniki z navedenim zaporedjem posegov kažejo najboljše rezultate.⁵

Meritve tlaka kisika skozi kožo ($TcPO_2$) lahko napovejo celjenje rane pri diabetičnem stopalu. Celjenje se pričakuje pri vrednostih, večjih od 50 mm Hg, in je hudo moteno pri vrednostih, nižjih od 30 mm Hg. Nizki gleženjski indeksi in nizke vrednosti $TcPO_2$ napovedujejo, da se rana pri bolniku s sladkorno boleznijo morda ne bo celila. Upoštevati je treba omejitve posamezne diagnostične metode.⁶

Revaskularizacija diabetičnega stopala

Cilj vzpostavitve prekrvavitve stopala je pospešitev celjenja rane, odprava bolečine in ohranitev uda z dobrim funkcionalnim izhodom.

Znotrajžilno zdravljenje prizadetih golenskih arterij je zdravljenje prvega izbora. Cilj je vzpostavitev vsaj ene golenske arterije do stopala. Najbolje je, če se vzpostavi pretok po arteriji, ki prehranjuje morebitno razjedo. Sicer so študije pri revaskularizaciji ciljnega angiosoma še v teku.⁷ Kot je pokazala študija BASIL, je le 29 % bolnikov primerih tako za znotrajžilno kot kirurško zdravljenje. Tako sta v primeru prizadetosti golenskih arterij znotrajžilno in kirurško zdravljenje komplementarni metodi pri zdravljenju diabetičnega stopala. Izbor tehnike je odvisen od komorbiditete, stopnje prizadetosti, obsega prizadetosti žilja in usposobljenosti centra.⁸

Študija, ki je primerjala kirurško in znotrajžilno zdravljenje arterij na goleni, ni pokazala bistvenih

odstopanj med obema skupinama.⁹ Petletna ohranitev okončine je bila pri znotrajžilni skupini 75,3 %, pri kirurški pa 76 %. Nekoliko je bil večji odstotek bolnikov v kirurški skupini, ki ni potreboval dodatnega kirurškega posega, v primerjavi z znotrajžilno skupino, in sicer 94,3 % oziroma 86,2 % ($p > 0,001$).

Indikacije za kirurško revaskularizacijo

Ohranitev uda je sestavljen cilj in indirektni kazalnik uspešne revaskularizacije.¹⁰

Kljub bliskovitemu razvoju znotrajžilnih tehnik zdravljenja prizadetih arterij imajo nekateri bolniki večsegmentno prizadetost z dolgimi kalciniranimi zaporami, ki niso dovzetne za znotrajžilno zdravljenje. Neuspešno znotrajžilno zdravljenje ali ponavljajoče se zapore po znotrajžilnem zdravljenju golenskih arterij sta tudi indikaciji za pedalni obvod. Tudi bolniki po uspešnem znotrajžilnem posegu z obsežno rano, ki se ne celi, so kandidati za kirurško revaskularizacijo na stopalo.¹¹

Pri odločanju o operativnem posegu moramo upoštevati tudi pridružene bolezni. Pri slabo pokretnih bolnikih s pridruženo gangreno je verjetnost za neuspeh operacije 83 %, če so še na dializi, pa se odstotek poveča na 93 %.¹²

Predoperativna priprava

Preoperativna diagnostika in načrt operacije se običajno izvedeta s CTA (računalniškotomografska angiografija), MRA (magnetnoresonačna angiografija) ali angiografsko metodo. Če na navedenih preiskavah ni vidna sprejemna arterija na stopalu, se lahko izvede tudi dopplerska ultrazvočna preiskava tega predela. V nekaterih primerih je možna tudi slepa eksploracija domnevno sprejemne arterije.¹³

Izbira žilnega presadka

Za žilno premostitev se pod kolenom praviloma uporablja venski presadek. Največkrat je to velika safenska vena. Če ta ni primerna, ker ima premajhen presek ali je varikozno spremenjena ali celo odstranjena, se lahko uporabi mala safenska ali cefalična vena. V poštev pridejo tudi sestavljene premostitve, ko prišijemo dve veni skupaj. Za neprimerne pa so se pokazale protetične premostitve. Študija navaja 4 primere, ki so bili vsi v 4 mesecih zaprti.¹³ Poleg slabše dolgotrajne prehodnosti protetičnega žilnega materiala je ta manj ugoden tudi v primeru infekta.¹⁴

Dajalna arterija

Prehodnost golenskih obvodov, ki izvirajo iz poplitealne arterije na goleni, je boljša kot prehodnost obvodov, ki izvirajo iz femoralne arterije ($p=0,013$).¹³ Bolniki, ki potrebujejo daljši obvod, imajo bolj razširjeno PAB. Pri krajšem obvodu lahko uporabimo optimalnejši venski presadek. Pri preparaciji dimeljskega predela je več pooperacijskih vnetij, kot če se temu predelu izognemo.¹⁵

Sprejemna arterija

Na prehodnost golenskih obvodov ne vpliva sprejemna arterija na stopalu. Sprejemna arterija je lahko retromaleolarna, dorsalis pedis ali plantarna arterija.¹³ Sprejemna arterija je pri bolniku s sladkorno boleznijo lahko izdatno kalcinirana, kar otežuje šivanje distalne anastomoze. V takih primerih se izognemo zažemu žile distalno, saj lahko poškodujemo neprizadeti del žile in odtok. Uporabljamo prehodno zaporo žilja z balonom.¹⁶

Predhodni znotrajžilni posegi

Predhodni znotrajžilni posegi ne vplivajo statistično značilno na prehodnost obvoda na goleni ($p = 0,396$), vendar opažamo tendenco k boljši ohranitvi uda pri bolnikih, ki predhodno niso imeli znotrajžilnega zdravljenja prizadetih arterij na goleni (po prvem letu 80,4 % proti 69,9 %, po petih letih 72 % proti 61,4 %, po desetih letih 64,8 % proti 53,7 %).¹³

Ugotovljeno je, da je prehodnost golenskih obvodov boljša pri diabetikih. Diabetiki navadno nimajo prizadete poplitealne arterije. Prehodnost je statistično značilno boljša pri poplitealni dajalski arteriji v primerjavi s femoralno. Sicer je prehodnost golenskih obvodov na stopalno arterijo približno enaka pri bolnikih s sladkorno boleznijo in bolnikih brez sladkornega obolenja.¹⁷ Zanimiva je vrzel med prehodnostjo obvoda in ohranitvijo uda, ki jo opisujejo nekatere študije eno leto po operaciji. Pri bolnikih je prehodnost obvoda večja kot ohranitev uda. Pri bolnikih z delujočim obvodom je potreben amputacijski poseg. Zaradi infekta je kljub delujočemu obvodu potrebna amputacija. Nasproten učinek je zaznan v obdobju petih in desetih let po operaciji. Število bolnikov z ohranjenim udom je večje kot število z delujočim obvodom. Ko se rana zaceli, potrebe po prekrvavitvi upadejo in zaprtje obvoda uda ne ogroža več v taki meri.¹⁸

Zapleti po odprtem pristopu

Najpogostejši in resni zapleti po obvodni operaciji na goleni so smrtnost (6,5 %), tromboza obvoda (4 %), srčni zapleti (4 %), pljučnica po operaciji (2 %).¹³

Smrtnost pri kirurški revaskularizaciji je 5%, po enem letu 10–20% ter 40–50% v petih letih. Bolniki s kritično ishemijo, ki niso dovzetni za revaskularizacijski poseg, imajo približno 50% smrtnost v 6 mesecih.¹⁹

Drugi kirurški pristopi

Hiperbarično zdravljenje s kisikom lahko pripomore k hitrejšemu celjenju rane pri diabetičnem stopalu. Raziskave kažejo, da se delež pozdravljenih ran v 12 mesecih poveča iz 27 na 52 %.²⁰ Zdravljenje s hiperbarično komoro naj bi bilo koristno za nekatere bolnike, a ne vemo, kateri bolniki pridobijo s takim načinom zdravljenja.

Za dobro učinkovanje zapiranja rane s pomočjo podtlaka (V.A.C. – vacuum assisted closure) morajo biti izpolnjeni nekateri pogoji: zadostna prekrvavitev rane, $TcPO_2 \geq 50$ mm Hg, tlak na stopalih ≥ 30 mm Hg, rana mora biti čista, očiščena mrtvin in nevitalnega tkiva.²¹

Kirurški posegi, ki razbremenjujejo tlak v predelu diabetičnega stopala, koristijo predvsem pri preprečevanju nastanka rane nevropatične geneze po uspešni revaskularizaciji. Sem vključujemo: ekscizijo, artroplastiko, resekcijo glavice metatarzale, podaljšanje Ahilove tetive.²²

Pri ležečih bolnikih, pri slabo pokretnih bolnikih, pri bolnikih, pri katerih je pričakovana življenjska doba manj kot leto, pri bolnikih, kjer so možnosti za revaskularizacijski poseg izčrpane, pa pride v poštev večja amputacija, običajno nadkolenska.²³

METODE

Opravljen je bila analiza bolnikov, pri katerih je bila postavljena indikacija za pedalni obvod na spodnji okončini. V študijo je bilo vključenih 34 bolnikov, pri katerih smo v Splošni bolnišnici Novo mesto med letoma 2010 in 2016 poskusili s pedalnim obodom. Starost bolnikov je bila med 48 in 87 let (povprečna starost 67,3 leta, SD ± 13,0).

Pri 32 bolnikih je bila indikacija za operativni poseg rana ali gangrena na prstih ali stopalu prizadete spodnje okončine. Pri dveh bolnikih je bila indikacija za poseg bolečina v mirovanju. Vsi operativni posegi so bili opravljeni z namenom reševanja uda. 31 (91 %) bolnikov je imelo sladkorno bolezen.

Pri 23 bolnikih nam je uspelo narediti pedalni obvod, pri 11 bolnikih pa smo operativni poseg zaključili z eksploracijo stopalne arterije.

Spremljali smo čas ohranitve prizadete okončine oziroma koliko časa bolniki niso potrebovali večjega amputacijskega posega (podkolenske amputacije, eksartikulacije v kolenu, nadkolenske amputacije).

REZULTATI

Pri vseh bolnikih smo poskušali z operativnim posegom pedalnega obvoda. Pri 23 bolnikih je vstitev obvoda uspelo, operativni poseg je potekal dobro. Pri 11 bolnikih smo pri vbrizgavanju heparinizirane fiziološke raztopine v žilo na kraju predvidene distalne anastomoze naleteli na upor, ki onemogoča tvorbo pedalnega obvoda.

Povprečen čas ohranitve uda v skupini z uspelim pedalnim obodom je bil 23,2 meseca, povprečen čas ohranitve uda v skupini z neuspehim pedalnim obodom pa 8,3 meseca. Skupini sta se statistično značilno razlikovali ($p = 0,029$).

RAZPRAVA

Posebno pri diabetičnem bolniku z zmanjšano prekrvitvijo uda zaradi zaprtih golenskih arterij in ohranjenim poplitealnim pulzom je pomembno, da si prikažemo stopalne arterije. Preiskava izbora je angiografija. Če angiogram ne pokaže ohranjenih golenskih arterij do delujočih stopalnih arterij, nam pedalni obvod do prehodnih stopalnih arterij ponuja možnost ohranitve uda.

ZAKLJUČEK

Za diabetično stopalo menimo, da ima prizadeto prekrvavitev, dokler ne dokažemo drugače. Pomemben je sistematični multidisciplinarni pristop in delovanje v smeri revascularizacijskega posega z namenom izboljšanja celjenja in preprečitve amputacijskega posega.

LITERATURA

1. Strandness Jr DE, Priest RE, Gibbons GE. A combined clinical and pathological study of non-diabetic and diabetic vascular disease. *Diabetes*, 1964; 13: 366–72.
2. International Working Group on the Diabetic Foot. International Consensus on the Diabetic Foot and Practical Guidelines on the Management and the Prevention of the Diabetic Foot. Amsterdam, the Netherlands, 2011. Available on CD-ROM at: www.idf.org/bookshop or www.diabeticfoot.nl.
3. IWGDF-PAD Working Group 2011. Specific guidelines on diagnosis and treatment of PAD in the diabetic patient with a foot ulcer. www.idf.org; 2011.
4. Eneroth M, Larsson J, Apelqvist J. Foot infections in diabetes mellitus — entity with different characteristics, treatment and prognosis. *J Diabet Complications*, 1999; 13 (5–6): 254–63.
5. Lipsky BA, Berendt AR, Embil J, de Lalla F. Diagnosing and treating diabetic foot infections. *Diabetes Metab Res Rev*, 2004; 20 (Suppl 1): S56–64.
6. Takolander R, Rauwerda JA. The use of noninvasive vascular assessment in diabetic patients with foot lesions. *Diab Med*, 1995; 13 (Suppl 1): S39–42.
7. Alexandrescu VA, Hubermont G, Philips Y, Guillaumie B, Ngongang C, Vandenbossche P, et al. Selective primary angioplasty following an angiosome model of reperfusion in the treatment of Wagner 1–4 diabetic foot lesions: practice in a multidisciplinary diabetic limb service. *J Endovasc Ther*, 2008; 15 (5): 580–93.
8. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, Bradbury AW, Forbes JF, et al.; on behalf of the BASIL trial participants. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*, 2005; 366: 1925–34.
9. Soderstrom MI, Arvela EM, Korhonen M, Halmesmaki KH, Alback AN, Biancari F, et al. Infrapopliteal percutaneous transluminal angioplasty versus bypass surgery as first line strategies in critical leg ischaemia: a propensity score analysis. *Ann Surg*, 2010; 25 (2): 765–73.
10. Lepäntalo M, Mätzke S. Outcome of unreconstructed chronic critical leg ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 1996; 11 (2): 153–7.
11. Kallio M, Vikatnaa P, Kantonen I, Lepäntalo M, Venermo M, Tukiainen E. Strategies for free flap transfer and revascularization with long-term outcome in the treatment of large diabetic foot lesions. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2015; 50 (20): 223–30.
12. Taylor SM, York JW, Cull DL, Kalbaugh CA, Cass AL, Langan 3rd EM. Clinical success using patient-oriented outcome measures after lower extremity bypass and endovascular intervention for ischemic tissue loss. *J Vasc Surg*, 2009; 50 (3): 534–41.
13. Saarinen E, Kauhanen P, Söderström M, Albäck A, Venermo M. Long-term Results of Inframalleolar Bypass for Critical Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2016; 52 (6): 815–22.
14. Pomposelli FB, Kansal N, Hamdan AD, Belfield A, Sheahan M, Campbell DR, et al. A decade of experience with dorsalis pedis artery bypass: analysis of outcome in more than 1000 cases. *J Vasc Surg*, 2003; 37: 307–15.
15. Brochado Neto FC, Cury MVM, Costa VS, Casella IB, Matlelo MF, Nakamura ET, et al. Inframalleolar bypass grafts for limb salvage. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2010; 40: 747–53.
16. Lepäntalo M, Biancari F, Tukiainen E. Never amputate without consultation of a vascular surgeon. *Diabetes Metab Res Rev*, 2000; 16 (Suppl 1): S27–32.
17. Fransson T, Thörne J. In situ saphenous vein bypass grafting still first line treatment? A prospective study comparing surgical results between diabetic and non-diabetic populations. *Vasa*, 2010; 39: 59–65.

18. Brochado Neto FC, Cury MVM, Costa VS, Casella IB, Matlelo MF, Nakamura ET, et al. Inframalleolar bypass grafts for limb salvage. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2010; 40: 747–53.
19. Ihnat DM, Mills Sr JL. Current assessment of endovascular therapy for infrainguinal arterial occlusive disease in patients with diabetes. *J Vasc Surg*, 2010; 52 (Suppl 3): 92S–95S.
20. Löndahl M, Katzman P, Nilsson A, Hammarlund C. Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care*, 2010; 33: 998–1003.
21. Armstrong DG, Lavery LA; Diabetic Foot Study Consortium. Negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*, 2005; 366: 1704–10.
22. Game F. The advantages and disadvantages of non-surgical management of the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev*, 2008; 24 (Suppl 1): S72–5.
23. Abou-Zamzam Jr AM, Gomez NR, Molkara A, Banta JE, Teruya TH, Killeen JD, et al. A prospective analysis of critical limb ischemia: factors leading to major primary amputation versus revascularization. *Ann Vasc Surg*, 2007; 21 (4): 458–63.