

616.718-001.5-035.1-089.873

INDIKÁCIE K AMPUTÁCII PRI ZLOMENINÁCH DOLNÝCH KONČATÍN III. A IV. STUPŇA

Plk. doc. MUDr. Š. PETROVIČ, CSc., doc. MUDr. J. LÁTAL, CSc., doc. MUDr. M. BRIX, CSc.,
MUDr. J. LOHNERT, MUDr. M. SKALINSKÝ, MUDr. M. SLIVKA, CSc.

Traumatologická klinika ILF, Bratislava
(vedúci: doc. MUDr. J. Látal, CSc.)
Protetické oddelenie FN, Bratislava
(primár: MUDr. M. Slivka, CSc.)

II. časť

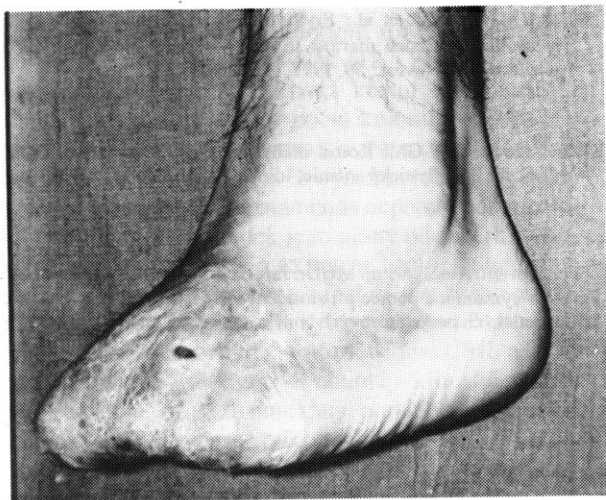
Výsledky liečby

Na Traumatologickej klinike v Bratislave sme od roku 1980 do konca roku 1990 urobili 45 amputácií končatín pre nerekonštruovateľné poranenia a traumatické amputácie. Pri monotraumách sme amputovali pri zlomeninách IV. stupňa. U polytraumatizovaných popri subtotálnych a totálnych traumatických amputáciách sme amputovali aj pri zlomeninách III. stupňa z vitálnych indikácií. Len v troch prípadoch sme amputovali hornú končatinu. Ostatné amputácie sme urobili na dolných končatinách. Počet a lokalizáciu týchto amputácií uvádza tabuľka 5.

Tabuľka 5

Počet a lokalizácia amputácií na dolných končatinách od roku 1980 do konca roku 1990

1.	V oblasti stehna	14
2.	V oblasti predkolenia	17
3.	V oblasti nohy	6
	- transmetatarsálna amputácia	2
	- amputácia na úrovni Lisfrancovho kĺbu	3
	- amputácia na úrovni Chopartovho kĺbu	3



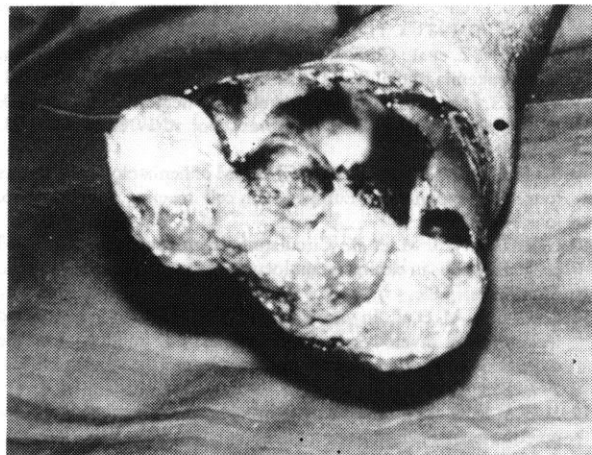
Obr. 1c Stav po zhojení kypľa nohy po rekonštrukcii defektu mäkkých tkanív voľným kožným transplantátom. Pacient nosí konfekčnú obuv s vystužením prednej časti. Chodí veľmi dobre.

Z akútnych indikácií sme amputovali na dolných končatinách 28krát, z odložených 8krát a kýpeľ sme reamputovali 6krát. V rámci rekonštrukcie strát a defektov kožného krytu sme použili voľný kožný transplantát a kožné lalokové posuny.

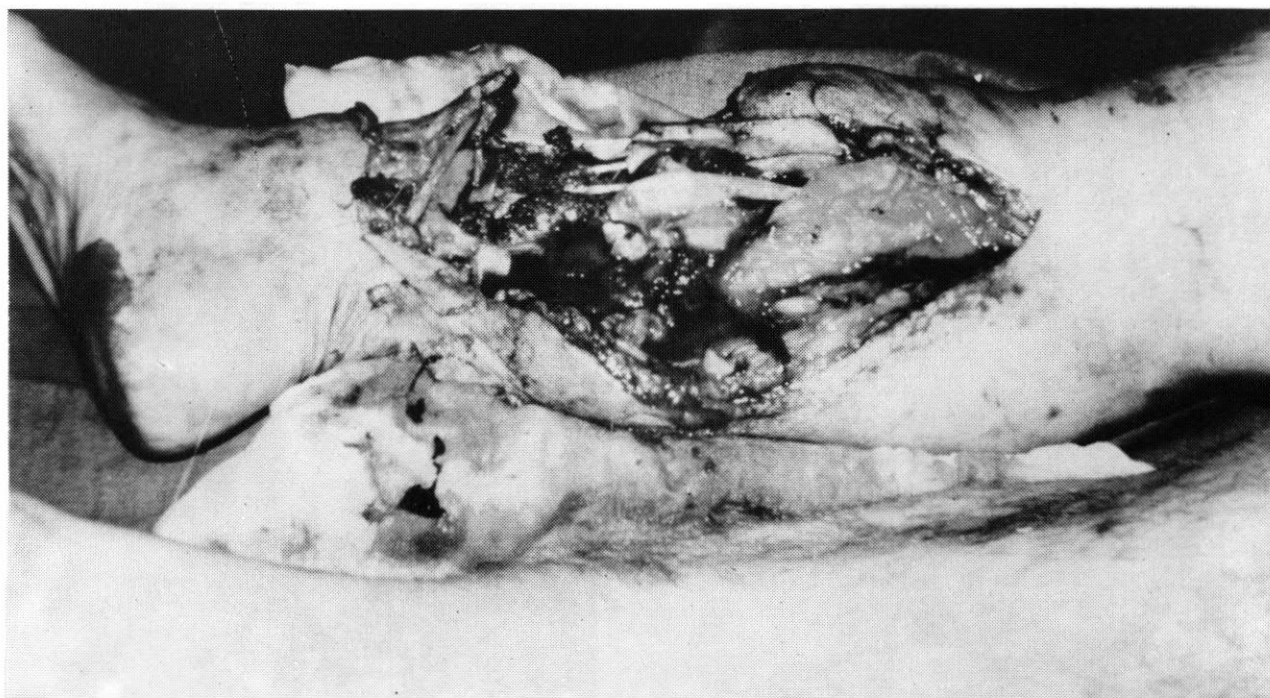
Ako dokumentáciu si dovoľujeme prezentovať priebeh liečby šiestich ranených - obrazy 1a, b, c; 2a, b, c, d; 3a, b, c; 4a, b, c, d, e, f; 5a, b, c; 6a, b, c, d.



Obr. 1a, b Ranený L. Š., rok narodenia 1958, č. chorobopisu 1183/85.



Dňa 25. 7. 1985 utrpel traumatickú amputáciu prstov ľavej nohy pádom pod idúci vlak. Stav po traumatickej amputácii s naznačenou nekrotizovanými mäkkými tkanivami.



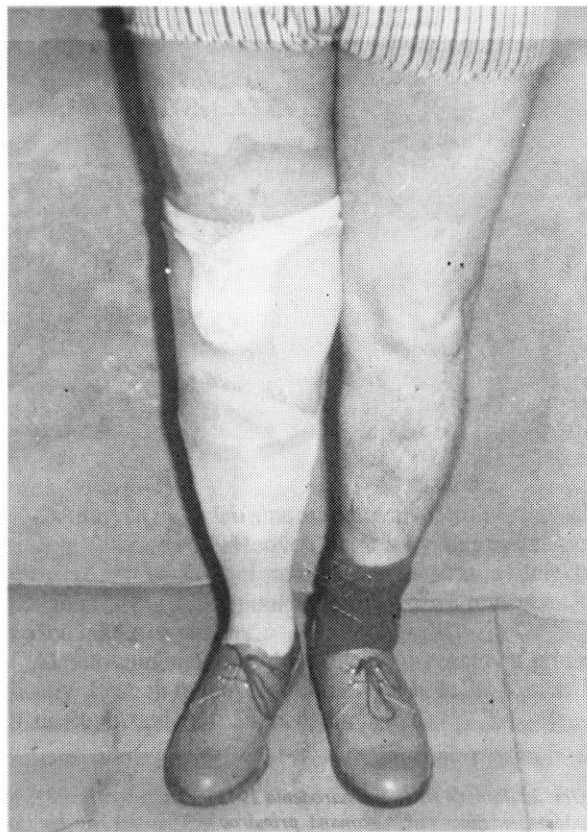
Obr. 2a Ranený R. Ž., rok narodenia 1942, č. chorobopisu 1393/89. Dňa 15. 9. 1989 utrpel subtotálnu traumatickú amputáciu pravého predkolenia pádom pod idúci vlak. Vykonaná primárna myoplastická amputácia v predkolení pomocou kožnosvalového laloka m. gastrocnemius.



Obr. 2b Tvar kýpľa rok po myoplastickej amputácii



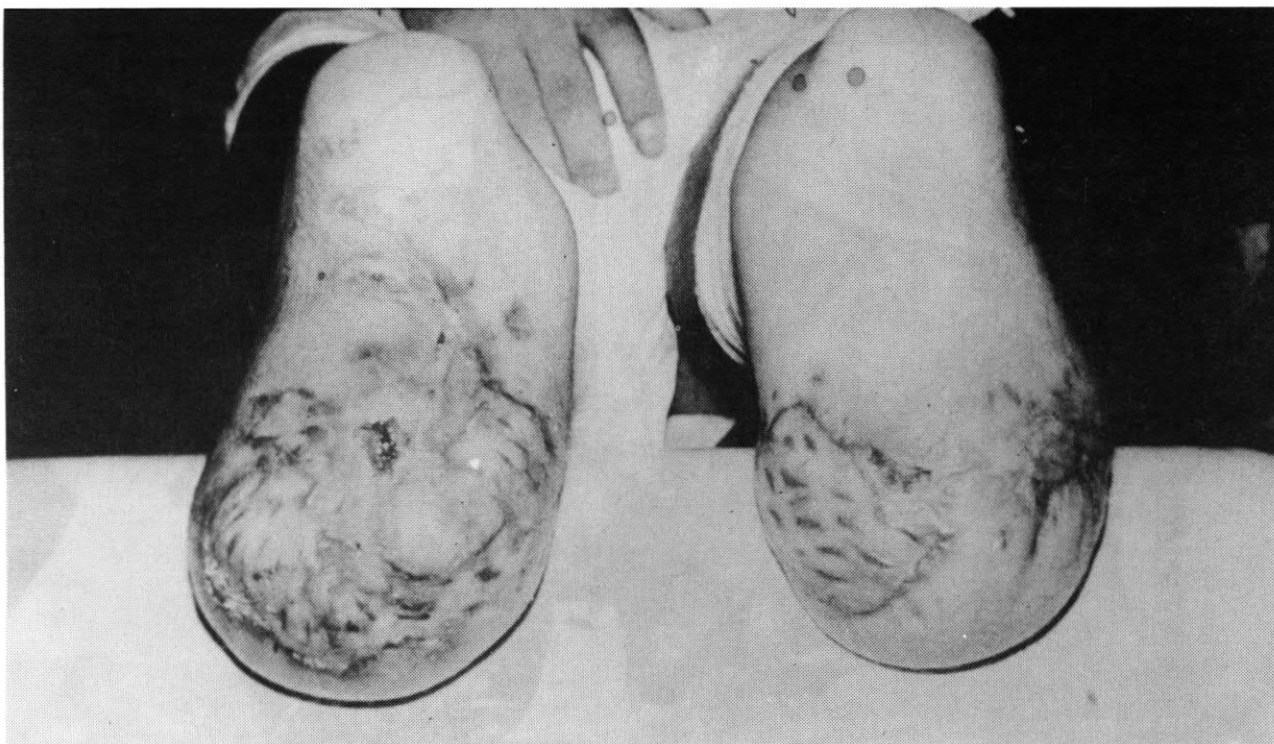
Obr. 2c Tvar kýpľa rok po myoplastickej amputácii



Obr. 2d Stoj na kýpti s protézou



Obr. 3a Ranený O. K., rok narodenia 1963, č. chorobopisu 1175/90. Dňa 12. 8. 1990 v ebriete spadol pod idúci vlak a utrpel traumatickú amputáciu oboch predkolení. Stav po prvotnom chirurgickom ošetrení s rozsiahlou nekrózou mäkkých tkanív v oblasti kýpľov. Vykonaná rozsiahla nekrektómia s úpravou mäkkých tkanív a kostných kýpľov. Kožné defekty zrekonštruované voľnými kožnými transplantátmi.



Obr. 3b Stav po prihojení transplantátov



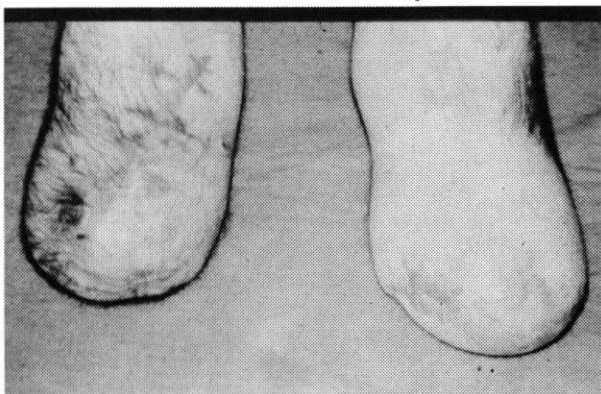
Obr. 3c Stav pred zhotovením dočasných protéz



Obr. 4a Ranený P. D., rok narodenia 1966, č. chorobopisu 1235185. Dňa 20. 6. 1985 utrpel pádom pod idúci vlak pri vyskakovaní traumatickú amputáciu oboch predkolení. V rámci prvotného chirurgického ošetrenia po debridement devitalizovaných tkanív a úprave koncov kostných kýpľov vytvorené na oboch predkoleniach muskulokutánne laloky m. gastrocnemius, ktorými sa zakryli kostné kýpte. Laloky fixované niekoľkými adaptačnými stehmi. Kýpte drénované hrubými drénmi.



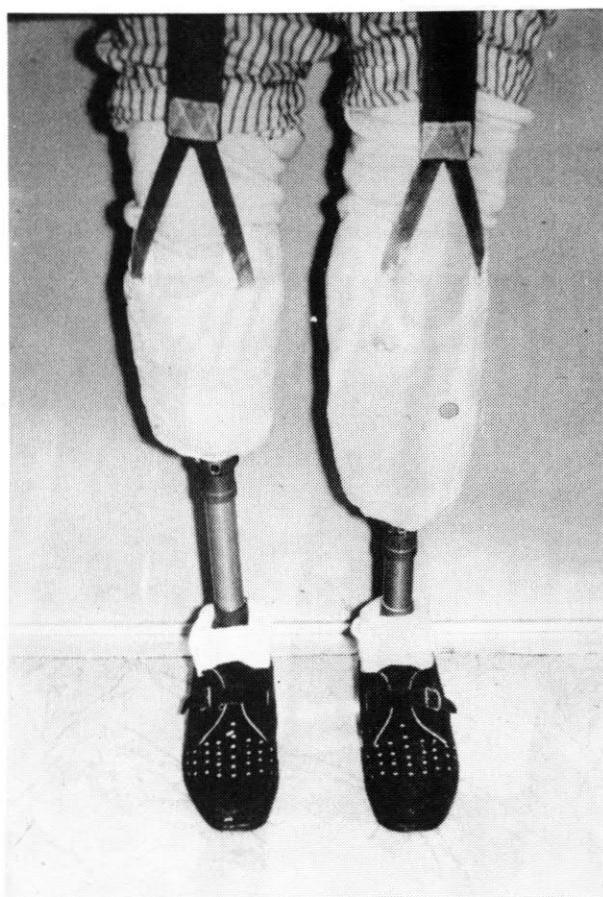
Obr. 4b Stav po primárnej myoplastickej amputácii. Kožná nekróza na pravom kýpti excidovaná a defekt krytý voľným kožným transplantátom a súčasne vykonaná modelácia mäkkých tkanív oboch kýpľov.



Obr. 4c Stav po zhojení kýplov



Obr. 4e Tvar kýplov po 5 letech



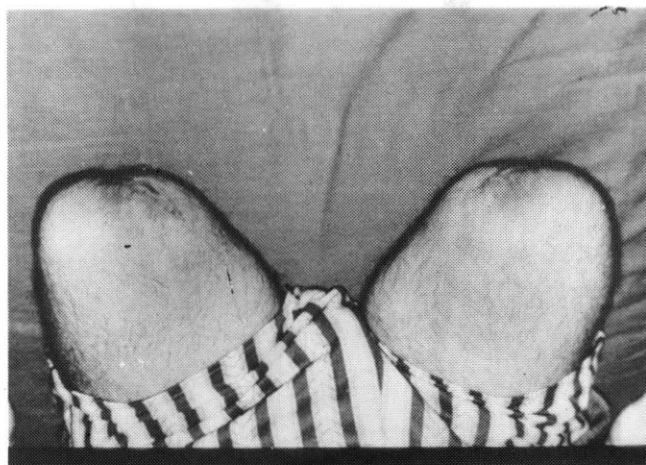
Obr. 4d Návuk chůze na provizorních protézách



Obr. 4f Pacient na definitivních protézách. Chodí bez palice a vie sa bicyklovať.



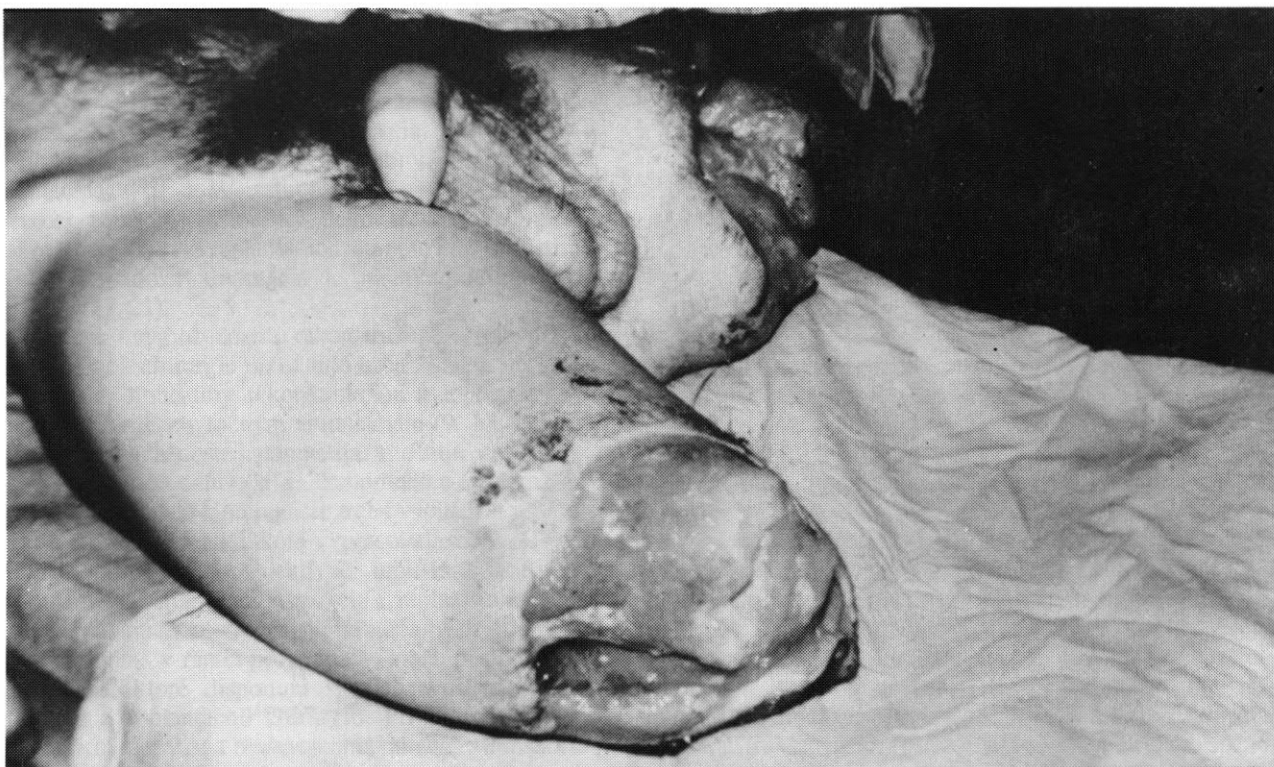
Obr. 5a Ranený R.S., rok narodenia 1953, č. chorobopisu 585/87. Dňa 26. 3. 1987 pri výkone služby ako posunovač spadol pod vlak a utrpel traumatickú amputáciu oboch predkolení. Vykonaná laloková myoplastická amputácia na stehnách.



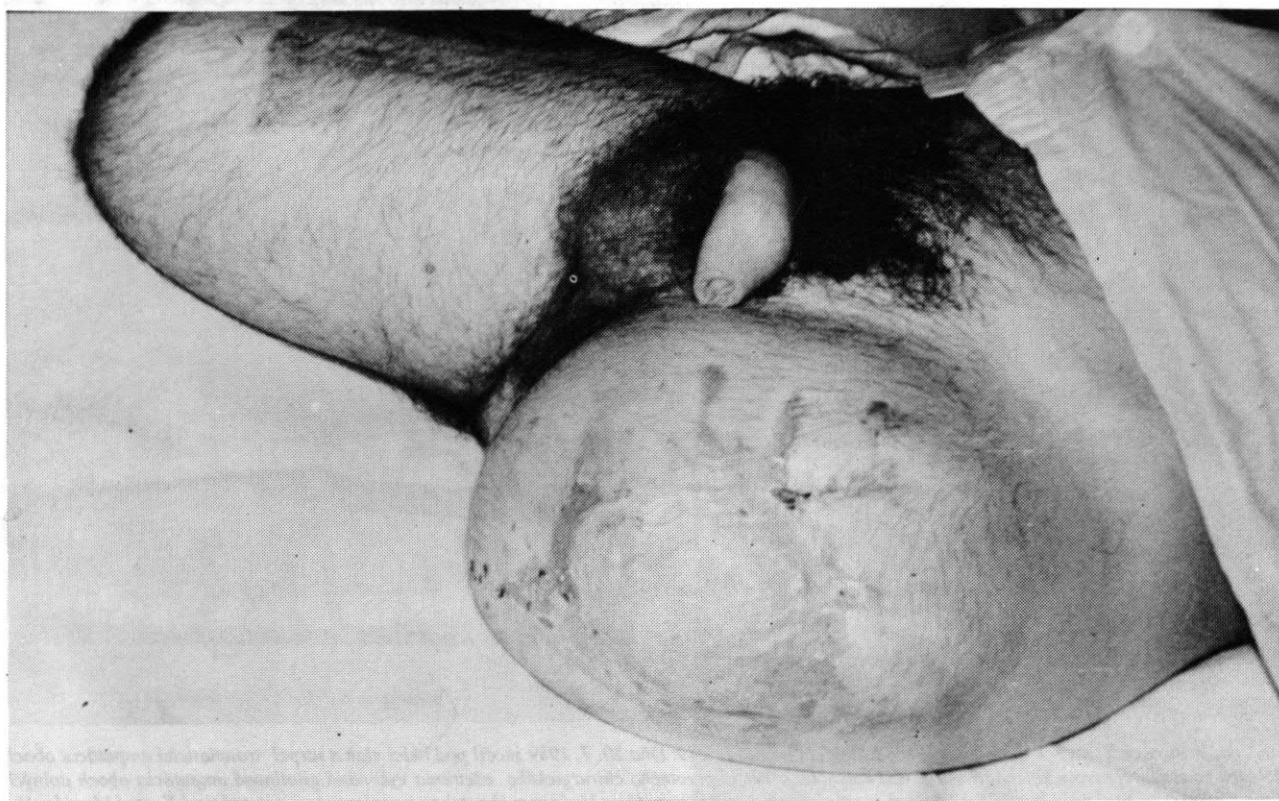
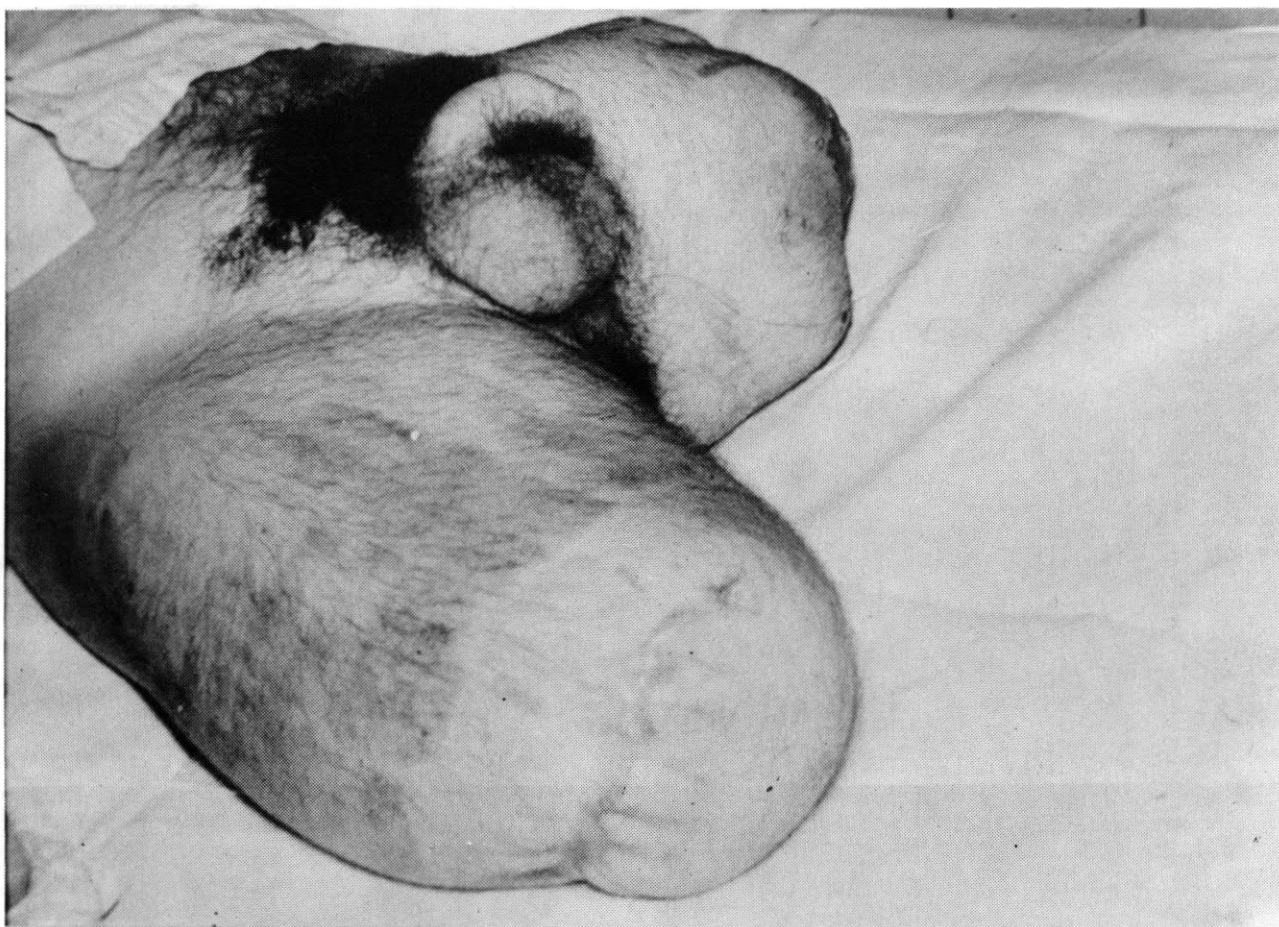
Obr. 5b Stav po zhojení kýptov 3 roky po amputácii



Obr. 5c Stoj na definitívnych protézach. Pacient chodí pomocou francúzskych barlí.



Obr. 6a, b Ranený R. R., rok narodenia 1963, č. chorobopisu 1429/89. Dňa 20. 7. 1989 skočil pod idúci vlak a utrpel traumatickú amputáciu oboch dolných končatín vpravo v kolene a vľavo nad kolenom. V rámci prvého chirurgického ošetrenia vykonaná gilotinová amputácia oboch dolných končatín v stehne. Stav po amputáciách. Ďalšou operáciou vykonaná reamputácia kýpľa pravého stehna myoplastickou amputáciou. Kostný kýpeľ ľavého stehna skrátený a prekrytý svalovými lalokmi. Kožný defekt zrekonštruovaný posunom kožného laloka a voľným kožným transplantátom.



Obr. 6c, d Stav po zhojení měkkých tkání a před protézováním kýřtů

Diskusia

Cieľom chirurgického ošetrenia zlomenín III. a IV. stupňa je anatomická rekonštrukcia strát tkanív a reštitúcia funkcie poranenej končatiny. Pri niektorých zlomeninách III. a IV. stupňa, ako vyplýva z Hannoverkej schémy, sa nedarí uchovať končatinu ani rekonštrukciou ani replantáciou amputovanej časti. V týchto prípadoch amputácia je jediným definitívnym riešením (7, 21).

Súčasná vymoženosti rekonštrukčnej, cievnej a replantačnej chirurgie umožňujú určiť širšie kritériá pre uchovanie končatiny rekonštrukciou a replantáciou v snahe zabrániť zbytočným amputáciám (9, 16, 20). Pre posúdenie závažnosti poranenia končatín nestačí len klasifikácia zlomenín podľa Tscherneho a Oestema. Pri stanovení indikácií k amputácii treba vychádzať zo širšej súvislosti. Hannoverská škola vypracovala schému (7), na základe ktorej možno objektívne určiť kritériá ako pre amputáciu, tak aj pre rekonštrukciu i replantáciu.

Vyčerpávajúce ošetrenie pri zlomeninách III. a IV. stupňa, najmä v rámci polytraumy, môžu poskytnúť len pracovníci, ktorí disponujú špecialistami pre rekonštrukčnú a replantačnú chirurgiu. Pri indikáciách pre replantáciu neváhať a bez meškania raneného transportovať spolu s amputátom do replantačného centra, využívať i možnosti dopravy helikoptérou leteckej záchrannej služby.

U monotraumatických amputácií, ak sa poranená končatina nedá zrekonštruovať ani replantovať. U polytraumatizovaných treba určiť indikáciu k amputácii hodnotením závažnosti poranenia podľa schémy Hannoverkej školy.

Pri subtotálnych a totálnych amputáciách, ak je indikovaná amputácia, treba z hľadiska zabezpečenia čo najlepšej funkcie kýtla zachovať tie kĺby a partie poranenej končatiny, ktoré sú pre dobrú funkciu a nosenie protézy najdôležitejšie.

Pre dobrú funkciu kýtla pri traumatických amputáciách predkolenia dôležitý je kolenný kĺb. Pri správne tvarovanom kýtli s dobrým nosným povrchom a pri kvalitnej a dobre priliehajúcej protéze môžu pacienti veľmi dobre bez opory chodiť na amputovanej končatine alebo končatinách.

Aj pri krátkych poúrazových kýtloch v prípadoch totálnych amputácií predkolenia treba sa snažiť zachovať kolenný kĺb najmä u mladých. Krátke kýtpe predkolenia možno sekundárne elongovať na potrebnú dĺžku, a tak získať dostatočne dlhý i dobre tvarovaný kýpeľ (19).

Pri traumatických amputáciách v oblasti stehna pre dobrú funkciu stehnového kýtla má dôležitý význam bedrový kĺb s dostatočne dlhým nosným kýtľom stehna. Aj pri traumatických amputáciách v oblasti stehna môžu vzniknúť nepriaznivé pomery pre tvarovanie kýtla v dôsledku vysokých traumatických amputácií. Treba však uviesť, že i v oblasti stehna krátke kýtpe možno elongovať.

Pri traumatických amputáciách v oblasti nohy tiež treba sa riadiť rozsahom amputácie. Na nohe bolo odporúčaných viac typov amputácií. Chopart popísal exartikuláciu cez tarzálne kosti. Podobnú exartikuláciu s ponechaním všetkých tarzálnych kostí odporučil Lisfranc. Transmetatarsálnu amputáciu popísal Bernard s Huetoom. Exartikuláciu v členkovom kĺbe odporučil Syme (13) a

osteoplastickú amputáciu nohy so zachovaním časti kalkanea Pirogov (18).

Pri primárnych amputáciách sa odporúča vždy šetriť mäkkými tkanivami, ktorými sa plánuje kýpeľ sekundárne uzavrieť a zrekonštruovať. Pri stratových poraneniach kožného krytu treba využiť všetky možnosti rekonštrukčných operácií vrátane tkanív z amputáta. Moss a spol. (14) pri ťažkom stratovom poranení femoru a mäkkých tkanív stehna použili predkolenie k vytvoreniu stehnového kýtla vo forme veľkého kožnosvalového lýtkového laloka s tibiou a fibulou. Lalok krvavou plochou otočili proximálne do defektu na stehne. Kosti fixovali externým fixátorom.

Pri primárnych amputáciách sa odporúča uplatňovať metódu dvojdober a trojdober amputácie bez suture najmä v poľných podmienkach. Pri menej kontaminovaných poraneniach s viditeľne nepoškodenými mäkkými tkanivami použij aj metódu lalokovej amputácie, pri ktorej ranu treba výdatne drenovať hrubým drénom. Po ústupe traumatického edému pri dvojdobých a trojdobých amputáciách v rámci sekundárnej suture možno urobiť i drobné úpravy na mäkkých tkanivách za účelom modelácie kýtla.

Pri sekundárnych stratách mäkkých tkanív možno urobiť rekonštrukciu niektorou z metód pre rekonštrukciu kožného krytu.

Rozvojom replantačnej chirurgie čoraz viac sa replantujú najmä horné končatiny po traumatických amputáciách s pomerne dobrými funkčnými výsledkami (1, 9). Pre úspech replantácie je dôležité, aby boli splnené kritériá pre replantáciu (3, 7, 21). Prvým kritériom je spôsobilosť, ktorá je limitovaná stavom raneného podľa PTS klasifikácie, dĺžkou anoxémie a stavom amputáta. Druhým je dôležitosť, ktorá je určená odhadom funkčných výsledkov v porovnaní s amputáciou a protektickým ošetrením, a tretím je súhlas a želanie raneného replantovať končatinu.

Najvhodnejšie pre replantáciu pri známych amputačných mechanizmoch sú hladké amputácie, amputácie s obmedzenou zónou dilacerácie, napr. amputácie na okružnej píle.

Pri amputáciách po ťažkých poraneniach, aj keď sa odporúča končatinu amputovať podľa amputačných schém v miestach, ktoré zabezpečujú dostatočne dlhý kýpeľ, veľmi často sa postupuje individuálne v snahe zachovať dôležité kĺby pre funkciu kýtla. Zvážia sa aj vek pacienta, zamestnanie a fyzický stav. U mladých treba vynaložiť úsilie, aby sa dosiahol dobrý funkčný kýpeľ s dôležitými kĺbmi, ktoré sú pre funkciu protézovanej končatiny veľmi dôležité, i za cenu náročných rekonštrukčných operácií.

Čížek (5) publikuje o dobrých funkčných výsledkoch pri exartikulácii v kolennom kĺbe. Zvlášť zdôrazňuje tento postup u detí, u ktorých distálna rastová chrupavka odpovedá za rast stehnovej kosti. Aj napriek niektorým problémom s protézovaním v detstve vždy sa vytvorí dobrý oporný kýpeľ pre nosenie protézy v dospelosti.

Rehabilitácia ako súčasť komplexnej liečby má byť začatá už prvý deň po amputácii. Pri amputáciách jednej končatiny treba zahájiť aj rehabilitáciu chôdze o barliach čo najskôr po amputácii. Po zhojení operačnej rany zhotoví predbežnú protézu, na ktorej sa ranený naučí chodiť. Po stabilizácii a vytvarovaní kýtla zhotoví definitívnu

protézu. Mimoriadny význam má z hľadiska rehabilitácie chôdze rehabilitácia v centrách pre amputovaných (12).

Vo vhodných prípadoch pri lalokových plastikách možno ihneď po operácii zhotoviť predbežnú protézu, ktorá sa skladá zo sadrovej objímky a z chodúľa. Miesto, kam nalieha koniec kýtľa, treba obložiť vatou, aby sa eliminoval tlak objímky na hrot kýtľa pri chôdzi. Výhoda tohto postupu spočíva v tom, že ranený už druhý deň po operácii môže začať s rehabilitáciou chôdze na amputovanej končatine.

Pri hromadnom výskyte zdravotníckych strát chirurgického profilu s končatinovými poraneniami najmä pri prírodných a vojnových katastrofách bude treba uprednostniť amputácie pred náročnými rekonštrukčnými operáciami a replantáciami. Pri amputáciách uplatňovať jednoduchú amputačnú techniku - dvoj a trojdobú cirkulárnu amputáciu. Avšak za priaznivej situácie pri znížení návalu ranených na etapu možno uplatniť aj náročnejšie rekonštrukčné operácie v zariadeniach tylu po poskytnutí prvotného chirurgického ošetrovania.

Záver

Autori práce podrobne rozvádzajú indikácie k amputácii. Amputáciu uvádzajú ako jednu z možností definitívneho ošetrovania ťažko poranenej končatiny. Pri monotraumách odporúčajú amputovať len vtedy, ak nie sú žiadne možnosti rekonštrukcie alebo replantácie. Pri polytraumách zdôrazňujú nevyhnutnosť posúdenia závažnosti poranenia podľa schémy, ktorú vypracovali hannoverskí autori a podľa ktorej sa dajú objektívne určiť i indikácie k amputácii pri polytraumách s končatinovými poraneniami.

Pri amputáciách odporúčajú šetriť tkanivami, najmä mäkkými, ktoré sú dobre prekrvené a životaschopné. Z hľadiska zabezpečenia dobrej funkcie kýtľa neamputovať zbytočne končatinu nad dôležitým kĺbom, akým je kolenný kĺb. Odporúčajú u mladých ľudí pokúsiť sa o záchranu kĺbov dôležitých pre dobrú funkciu kýtľa rekonštrukčnými operáciami mäkkých tkanív i skeletu kýtľa využitím i možnosti elongácie pri krátkom kýtli. Z vitálnych indikácií odporúčajú končatinu amputovať aj pri zlomeninách III. stupňa u polytraumatizovaných. Má platiť zásada - záchrana života polytraumatizovaného za cenu amputácie končatiny. V indikovaných prípadoch pri otvorených zlomeninách odporúčajú replantáciu podľa určených kritérií, i keď sami replantáciu zatiaľ nerobili. Ako dokumentáciu autori uvádzajú priebeh liečby šiestich ranených, pri ošetrovaní ktorých využívali aj niektoré rekonštrukčné postupy pre dosiahnutie dostatočne dlhého a funkcie schopného kýtľa.

Súhrn

Autori práce v druhej časti uvádzajú počet vykonaných amputácií a výsledky liečby dokumentujú prezentáciou šiestich ranených. V diskusii zdôrazňujú, že cieľom chirurgickej liečby otvorených zlomenín je rekonštrukcia strát tkanív a reštitúcia funkcie poranenej končatiny. Pri monotraumách amputovať končatinu, len keď sa nedá zrekonštruovať ani replantovať. Pri polytraumách indikovať amputáciu podľa schémy hannoverských autorov.

Vždy treba však prísne zvážiť i kritériá pre rekonštrukciu i replantáciu.

Literatúra

1. BAŘINKA, L. et al.: Replantace traumaticky amputovaných částí končetin - indikace a nomenklatura. Rozhl. Chir., 69, 1990, č. 6, s. 407-417.
2. BENEŠ, A. aj.: Chirurgie. Praha, Naše vojsko 1980. 366 s.
3. BERGER, A.: Replantationschirurgie - Indikation und Grenzen. Hefte Unfallheilkunde, 162, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, s. 144-157.
4. BRUG, E. - KLEIN, W. - GRÜNERT, J.: Die Behandlung der offenen Frakturen mit dem Fixateur externe unter Berücksichtigung der dynamisch - axialen Fixation "Orthofix". Chirurg, 58, 1987, č. 11, s. 699-705.
5. ČÍŽEK, K.: Exartikulace v kolenním kloubu - chirurgické a protektické poznámky. Acta Chir. orthop. Traumatol. cecoslov., 56, 1989, č. 3, s. 265-270.
6. FLORY, P. J. - BERGER, A.: Erstbehandlung von Amputationsverletzungen. Orthopäde, 17, 1988, č. 1, s. 96-104.
7. HAAS, N. et al.: Kriterien zur Amputation und Replantation von Extremitäten. Hefte Unfallheilkunde, 211, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, s. 78-85.
8. HUDEC, I. a i.: Úrazová chirurgie. Martin, Osveta 1986. 862 s.
9. CHANG, W. G. - TANG, J. G. - LIU, S. Z.: A Case Heterotopic Transplantation after Bilateral Traumatic Aboveknee Amputations. J. Trauma, 30, 1990, č. 4, s. 496-505.
10. KNOBLOCH, J.: Obecná chirurgie. Praha, Avicenum 1975. 777 s.
11. KROUPA, J.: Urgentní ošetření zlomenin na dolních končetinách u polytraumat. In: Zborník prác 36. Kostlivého dňa - Polytraumatizmus, Bratislava 1982, s. 185.
12. KRÍŽ, V.: Časná péče o amputované na dolních končetinách. Rozhl. Chir., 69, 1990, č. 4, s. 257-264.
13. MAGYAR, J.: Syme amputációval szerzett tapaszalataink 1979 - 1989 között. Magyar Sebészet, 43, 1990, č. 6, s. 347-351.
14. MOSS, A. L. H. et al.: Lengthening of a short traumatic femoral stump. Injury, 16, 1985, č. 5, s. 350-353.
15. PETROVIČ, Š. - SLIVKA, M.: Niekoľko poznámok k úprave kože a mäkkých tkanív v oblasti amputačného kýtľa nohy, predkolenia a stehna. Acta Chir. orthop. Traumatol. cecoslov., 53, 1986, č. 6, s. 532-541.
16. PETROVIČ, Š.: Naše skúsenosti s rekonštrukciou stratových poranení mäkkých tkanív a kostného skeletu pri otvorených zlomeninách končatín. [Habilitačná dizertačná práca]. Bratislava 1990. - ILF Bratislava.
17. PUTZIGER, J. - KIENE, S. - SAUER, D.: Die Unterschenkelamputation nad Brückner. Zentralbl. Chir., 114, 1989, č. 15, s. 998-1005.
18. SLIVKA, M. - KOREŇ, J. - BROZMANOVÁ, B.: Amputácie nohy. Acta Chir. orthop. Traumatol. cecoslov., 54, 1987, č. 5, s. 467-473.
19. SLIVKA, M. - PETROVIČ, Š.: Predlžovanie krátkych amputačných kýtľov predkolenia externým fixátorom. Lek. Obzor, 36, 1987, č. 7, s. 423-428.
20. STOCK, W. - WOLF, K.: Der Radialis - Lappen Klinische Anwendung einschliesslich Versorgung des Hebedefektes. Chirurg, 57, 1986, č. 3, s. 134-136.
21. SÜDKAMP, N. et al.: Kriterien der Amputation, Rekonstruktion und Replantation von Extremitäten bei Mehrfachverletzungen. Chirurg, 60, 1989, č. 12, s. 774-781.
22. TSCHERNE, H. - OESTERN, H. J.: Die Klassifizierung des Weichteilschadens bei offenen und geschlossenen Frakturen. Unfallheilkunde, 85, 1982, č. 2, s. 111-119.
23. TSCHERNE, H. - SÜDKAMP, N. P.: Pathophysiologie offener Zlomenin und Grundlagen ihrer Behandlung. Acta Chir. orthop. Traumatol. cecoslov., 57, 1990, č. 3, s. 193-212.
24. TSCHERNE, H.: Management offener Frakturen. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, Hefte Unfallheilkunde, 162, s. 10-32.
25. TSCHERNE, H. et al.: Schweregrad und Prioritäten bei Mehrfachverletzungen. Chirurg, 58, 1987, č. 10, s. 631-640.

Kľúčové slová: Indikácie k amputácii; Výsledky liečby.

Práca bola prednesená v skrátenom znení na VIII. Hálkových lekárskech dňoch v Čadci 8. - 10. 11. 1989