

# Primární ošetření amputačních poranění horní končetiny

Bc. Kateřina Jeřábková, DiS<sup>1</sup>, prof. MUDr. Jiří Veselý, CSc.<sup>1,2</sup>, doc. PhDr. Miroslava Kyasová, Ph.D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika plastické a estetické chirurgie FN u sv. Anny v Brně

<sup>2</sup>Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

<sup>3</sup>Katedra ošetřovatelství, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Článek je zaměřen na problematiku poranění rukou a replantace prstů. Popisuje průběh transportu pacienta do zdravotnického zařízení, správné ošetření a uložení amputátu a postižené končetiny. Cílem článku je zvýšit informovanost zdravotníků a přispět ke zkvalitnění péče v této oblasti.

**Klíčová slova:** poranění rukou, primární ošetření, replantace prstů.

## *The primary treatment of amputation injuries of the upper limb*

The article is focused on the issue of injury to the hands and fingers replantace. It describes the course of transport the patient to a medical facility, proper treatment and the imposition of amputate and affected limbs. The article is to raise awareness of health and contribute to the quality of care in this field.

**Key words:** hand injury, the primary treatment replantace fingers.

Med. Pro Praxi 2009; 6(4): 217–219

## Úvod

S rostoucím vývojem moderní techniky a rychlejším životním tempem přibývá poranění ruky. Z tohoto důvodu se laická veřejnost i zdravotnický personál setkávají s touto problematikou stále častěji. Častá amputační poranění ruky je nutno ošetřit na specializovaných pracovištích. Od první úspěšné replantace prstu v našich zemích, která byla provedena v Brně v roce 1978 (1), se replantace amputovaných prstů postupně stala standardní metodou ošetření amputačních poranění rukou (2, 3, 4). Replantace prstů není pouze otázkou výkonu samotného, ale podílí se na ní především způsob primárního ošetření poškozené končetiny a amputátu a zajištění správného transportu pacienta. V praxi se často setkáváme s nevhodným způsobem transportu pacienta a často i se špatným ošetřením transportovaného amputátu. Z těchto důvodů byl vypracován informační materiál, který byl rozeslán do všech chirurgických ambulancí a nemocnic v České republice. Součástí informačního materiálu je doporučený postup jak správně ošetřit a uložit amputát a jak ošetřit postiženou končetinu zraněného před transportem.

## Vymezení pojmů

V replantační chirurgii jsou používány tyto základní termíny (3):

**Replantace** – zahrnuje všechny výkony k obnovení kontinuity, funkce a výživy replantátu, tj. osteosyntézu kostí, sutury šlach, případně

svalů, sutury cév, nervů a rekonstrukci kožního krytu.

**Amputace totální** – amputát a pahýl jsou úplně odděleny a nesouvisí s žádnou tkání. Výkon k obnovení integrity se nazývá **replantace**.

**Amputace subtotalní** – amputát s pahýlem souvisí s některou z tkání a jsou přerušeny cévy. Amputát není prokrven. Operační výkon k obnovení integrity se nazývá rovněž **replantace**.

**Těžká kombinovaná zranění s přerušením cév** – jsou závažná poranění končetin s porušením funkčních anatomických struktur a přerušením hlavních cév, kdy je semiamputovaná část končetiny prokrvena jen cestou kolaterál. Výkon k obnovení integrity a funkce se nazývá **revaskularizace**.

**Revaskularizace** – rozumíme výkon rekonstruuji poškozené tkáně včetně skeletu a zlepšující prokrvení periferních částí u poranění, kde cévní zásobenění je významně omezeno (5).

## Indikace k replantaci

Pro úspěch replantace je důležitý dobrý stav základních struktur. Vlastní indikace k replantaci se dělí na absolutní a relativní. K absolutním indikacím řadíme amputaci ruky, dlaně, palce, mnohočetné amputace prstů a veškerá amputační poranění u dětí. Relativní indikací k výkonu je amputace ve výši paže a předloktí a amputace jednoho prstu nebo jeho části (6, 7). Mezi kontraindikace replantace patří těžké zhmždění amputátu, těžký celkový stav pacienta, dlouhá

doba ischemie amputátu nebo vysoký biologický věk. I profese nebo koníčky jsou faktorem, který je třeba brát v úvahu.

Ischemie je doba od úrazu po obnovení krevní cirkulace v amputátu. Rozdělujeme ji na teplou a studenou ischemii. Teplá ischemie je stav, při kterém je amputát nechlazený, ponechaný při teplotě prostředí. Doba teplé ischemie, po kterou je amputát možno ještě replantovat prst, je zhruba 6 hodin. Studená ischemie je stav, při kterém je amputát oddělen od těla a chlazen na teplotu 4 °C. Doba studené ischemie prstů by měla být menší než 24 hodin. Pro replantaci je důležitý celkový stav pacienta, dále rozsah zranění či jiná další zranění, přidružené choroby – diabetes mellitus apod. Je třeba zohlednit též věk pacienta (vysoký věk = snížená tolerance dlouhodobé anestezie, aterosklerotické postižení cév, zvýšená pohotovost ke spazmům a jiné komplikace). Dalším rizikovým faktorem je kouření, které zhoršuje stav periferních cév. Z tohoto důvodu se mnohdy u kuřáků operace zvažuje. Je nutné pacienta informovat nejen o samotném výkonu operace, ale i o následné dlouhé pracovní neschopnosti spojené s rehabilitací a s případnými dalšími operacemi. Počet operací a délka léčení mohou být u relativních indikací překážkou pro pacienta a ten replantaci z tohoto důvodů může odmítnout. Vhodnost replantace souvisí s mechanismem úrazu, protože jsou rozdíly v hladkém uříznutí, odstřižení, uříznutí okružní pilou či udrčení lisem. Největší procento

neúspěšných replantací se vyskytuje při vytržení či hmoždivém mechanizmu úrazu.

### Organizace zdravotní péče u amputačních poranění

Většina poraněných telefonicky kontaktuje linku 155. Po zjištění a objasnění místa úrazu, způsobu zranění a závažnosti úrazu, je obvykle k pacientovi vyslán vůz RZP s lékařem. Po poskytnutí první pomoci je pacient převezen na spádovou chirurgickou ambulanci. Část pacientů se k prvnímu chirurgickému ošetření dostává sama bez využití RZP. Na spádové chirurgické ambulanci lékař zhodnotí závažnost poranění, stav amputátů, event. možnost a indikaci k replantaci a kontaktuje nejbližší replantační centrum. Telefonicky poté objasní superkonziliárnímu replantačnímu centru rozsah poranění, event. stav amputátu – hlavně stav prokrvení, dále věk, přidružená onemocnění a abuzus pacienta. Po zvážení všech okolností lékař z replantačního centra rozhodne o přeložení pacienta a převzetí do péče. Spádové chirurgické pracoviště dále obvykle zajistí rtg vyšetření poraněné končetiny, doplní základní laboratorní vyšetření, které po zjištění výsledku sdělí telefonicky na replantační pracoviště a zajistí transport pacienta na vyšší pracoviště. Přehled replantačních center je uveden v tabulce 1.

### Anamnestické informace a vyšetření pacienta

Zdravotník, který se setká s tímto poraněním, zajistí transport na nejbližší chirurgické pracoviště. Chirurgické pracoviště, kontaktující replantační centrum, by mělo znát následující skutečnosti:

- kdy se úraz stal
- rozeznat, zda se jedná o teplou či studenou ischemii (u studené ischemie je nutné vědět, kdy začal být amputát chlazen),
- jaký byl mechanismus úrazu,
- jaká část těla byla poraněna,
- zda jde o amputaci úplnou nebo o inkompletní oddělení části těla (pokud oddělení není kompletní, musíme vědět, jaký je stav prokrvení a citlivosti periferně od rány),
- zda již byla zraněná část těla v minulosti poraněna,
- zda má pacient přidružená poranění,
- jaký je celkový stav pacienta (informace, zda se pacient léčí pro nějaké další onemocnění),
- věk pacienta.

Pokud lékař z replantačního centra usoudí, že pacient je vhodný pro replantaci, je nutné před transportem provést následující:

**Tabulka 1.** Přehled replantačních center v České republice

Adresa pracoviště	Telefonní kontakt	Poznámka
Klinika plastické a estetické chirurgie FN u sv. Anny KPECH – Berkova 34, Brno	+ 420 541 582 111	Centrum s 24 hod. servisem Vysoké amputace zajišťuje ve spolupráci s brněnskými trauma centry
Klinika plastické chirurgie FN Královské Vinohrady Šrobárova 50, Praha	+ 420 267 163 317	Centrum s 24 hod. servisem
Centrum plastické chirurgie a chirurgie ruky FN Ostrava 17. listopadu 1790, Ostrava-Poruba	+ 420 597 373 033 + 420 597 373 123	
Oddělení plastické chirurgie Nemocnice České Budějovice, a. s. B. Němcové 585/54, České Budějovice	+ 420 387 874 734 + 420 387 874 112	

**Obrázek 1.** Rtg snímek pahýlů prstů levé horní končetiny



**Obrázek 2.** Amputáty II.–IV. Prstu uložené na gáze zvlhčené fyziologickým roztokem



**Obrázek 3.** Amputáty zabalené do zvlhčené gázy před vložením do sterilní rukavice



- vyšetřit pacienta z hlediska možných přidružených poranění,
- vyloučit přítomnost život ohrožujících poranění,
- zajistit kvalitní žilní přístup,
- aplikovat krystaloidy,
- podat dostatečnou analgezií,
- aplikovat profylaxi tetanu (pokud je indikována),
- provést rentgenové vyšetření poraněné části těla a amputátu (obrázek 1),
- zhotovit fotodokumentaci poraněné části těla a amputátu,
- zajistit běžná laboratorní vyšetření předoperační vyšetření,
- rozhodnout o typu transportu do replantačního centra s ohledem na typ poranění a celkový stav pacienta.

### Zásady ošetření amputátu a pahýlu končetiny

Amputát by měl být zabalen do sterilní gázy zvlhčené fyziologickým roztokem (obrázky 2, 3),

dále by měl být vložen do sáčku, který se vkládá do druhého sáčku s vodou a tajícím ledem (obrázky 4, 5). Poměr vody a ledu v sáčku by měl být zhruba 2 : 1. Pahýl končetiny by měl být ošetřen sterilním krytím a kompresivním obvazem (2, 4). Turniket se užívá jen výjimečně, obvykle jen při vyšších amputacích než v distálních předloktí při pokračujícím tepenném krvácení a hrozbě hypovolemického šoku (8).

Při ošetření pahýlu nebo rány (u subtotální amputace) je nutné:

- nepřerušovat významné kožní mosty, které udržují kontinuitu u subtotální amputace,
- vyvarovat se aplikace dezinfekce nebo peroxidu vodíku na rannou plochu (vydezinfikovat jen okolí rány),
- zajistit dobrou hemostázu (ve většině případů postačí kompresní obvaz),
- pokud je to možné, vyhýbáme se použití turniketu (v případě jeho použití je nezbytné uvést čas aplikace),
- provést imobilizaci poraněné části lidského těla a zajistit elevaci končetiny při transportu.

## Zásady transportu pacienta do replantačního centra

Transport pacienta do replantačního centra se realizuje většinou po telefonické domluvě, při které chirurg replantačního centra upřesní eventuálně jiná další vyšetření, která jsou nutná doplnit před překladem pacienta a popřípadě ujasní ošetření a způsob uložení amputátu. Vzhledem k malé rozloze České republiky, husté silniční síti a rozmístění zdravotnických zařízení, je doba, za kterou pozemní vozy záchranné služby jsou schopny dopravit pacienta k chirurgickému ošetření dostačující pro možnost replantace amputované části těla. Proto transport sanitním vozem by měl být volen jako nejčastější možnost dopravy pacienta k chirurgickému ošetření a následně do nejbližšího replantačního centra. Letecká záchranná služba je mnohdy využívána zbytečně a je poměrně drahá proti záchrannému vozem. Pacient nemusí být do centra odvezen co nejrychleji v případě amputace 1–2 prstů. Letecký transport je indikován u vícečetných amputací prstů, ruky a vysokých amputací, případně z indikací ohrožení vitálních funkcí pacienta. Nikdy by nemělo dojít k situaci, že se pacient dopraví do replantačního centra vlastním vozem, který navíc řídí.

## Závěr

Správné první ošetření amputačního pahýlu a amputátu samotného je prvním důležitým krokem v celém léčebném plánu. V budoucnu tak umožní co možná nejlepší terapeutický výsledek, s nímž bude spokojený pacient, který bude mít funkční končetinu a možnost se vrátit zpět do pracovního procesu a společenského života.

## Literatura

1. Jakubík J, Válka J. Úspěšná replantace amputovaného prstu pravé ruky. *Rozhl. chir.* 1980; 59: 131–137.
2. Bařinka L, Němec A, Veselý J. Problematika mikrochirurgických replantací. *Rozhl. chir.* 1988; 67: 330–337.
3. Bařinka L, Němec A, Veselý J, et al. Replantace traumaticky amputovaných částí končetin – indikace a nomenklatura. *Rozhl. chir.* 1990; 69: 407–417.

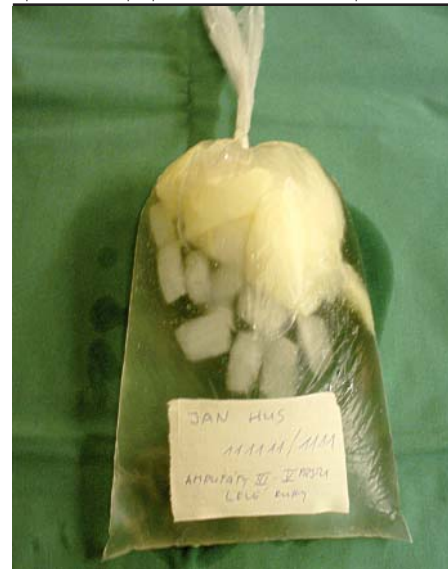
**Obrázek 4.** Zavázaná rukavice s vloženými amputáty prstů



**Obrázek 6.** Pravá ruka s amputací 4 prstů – volární pohled



**Obrázek 5.** Rukavice s amputáty prstů vložená do sáčku s roztokem vody a ledu v poměru 2:1 opatřeného popiskou s národními pacienta



**Obrázek 7.** Pravá ruka po replantaci všech čtyř úplně amputovaných prstů (volární pohled)



4. Sukop A, Dušková M, Tvrdek M, et al. History of upper extremity replantation in the Czech Republic and worldwide. *Acta Chir. Plast.* 2004; 46: 185–187.
5. Veselý J. Replantace a revaskularizace končetin. In: Pokorný V, et al. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002: 52–53.
6. Maňák P, Hampel J. Je indikována replantace při amputaci jednoho tříčlankového prstu? *Rozhl. chir.* 1990; 69: 185–187.
7. Sukop A, Kufa R. Primární chirurgické ošetření amputací prstů a jejich indikace k replantaci. *Acta Chir. Otop. Traum. Českoslov.* 2005; 72(2): 129–133.

8. Kučera J. Replantace částí končetin a přenosy prstů. *Prakt. Lék.* 1995; 75: 456–457.

### Bc. Kateřina Jeřábková DiS.

JIP KPECH FN u sv. Anny  
Berkova 34, 612 00 Brno  
katerina.jerabkova@fnusa.cz