

617.57-001-085.581.8

NAŠE LÉČEBNÉ POSTUPY PŘI REHABILITACI RUKY PO ÚRAZECH

Major MUDr. Václav ŠTASTNÝ, MUDr. Jiří KOLMAN
fysiatrické oddělení Ústřední vojenské nemocnice

U všech poranění ruky je téměř pravidelným důsledkem ztráta uchopovacích schopností. Kdybychom se omezili jen na chirurgické vyšetření úrazů a poranění, nedosáhli bychom velmi často u poraněného takového stavu, který by mu umožnil návrat do práce. Nezbytnou součástí komplexní léčby poraněné ruky je proto její rehabilitace, to jest obnova uchopovací a pracovní funkce. Tato obnova může být buď úplná, po níž se uchopovací funkce plně obnovuje, nebo částečná, která vrací poraněné ruce jen některé funkce základní, popřípadě umožňuje záměnou některých uchopovacích prvků vytvářet funkce náhradní.

Podmínky, za nichž k obnově funkční činnosti ruky dochází, jsou velmi rozličné a závisí na druhu poranění, na jeho rozsahu, na způsobu ošetření, na rozsahu znehybnění, na komplikacích během vlastního léčení, na přízpusobivosti poraněného a především na správném postupu rehabilitace. Je proto třeba tento postup určovat individuálně s přihlédnutím nejen k anatomickým a funkčním změnám, jež úrazem nebo operativním výkonem vznikly, nýbrž i k celkovému tělesnému stavu nemocného a k jeho duševní připravenosti. Z hlediska anatomických a funkčních změn dochází k tak značnému počtu jednotlivých druhů poranění, že je nelze šablonovitou klasifikací plně vyčerpát. Jde o různé kombinace uzavřených a otevřených poranění se zasažením kůže, podkoží, vazů, šlach, nervů, cév, svalů, kloubů a kostí. Proto lépe než rozdělení podle druhů poranění se nám osvědčilo rozdělení podle poruch jednotlivých částí pohybové soustavy.

Rozděluje se na

- a) poruchy kůže a podkoží,
- b) poruchy šlach a svalů,

- c) poruchy vazů a měkkých částí kloubních,
- d) poruchy kostního aparátu,
- e) poruchy kombinované a komplikované.

Úspěch prováděné rehabilitace závisí na jejím včasném započatí. Stanovení počátku návratné péče není však snadné. Ani literatura nepřináší v tomto směru jednoznačné řešení. Pro dosažení nejvyšší efektivity v rehabilitaci ruky však považujeme za podstatné určit zásady pro stanovení postupu rehabilitační léčby, kterých by mělo být na fysiatrických nebo rehabilitačních odděleních v armádě použito. Metodickým základem těchto postupů je úzká spolupráce fysiatra s chirurgem a rentgenologem, popřípadě podle povahy poranění též s neurologem. Tato spolupráce je nutným důsledkem širokého diagnostického a terapeutického rozvoje a tím i stále se prohlubující specialisace, v níž se tvoří z rehabilitace samostatná disciplína s velmi rozsáhlým okruhem pomocných oborů, zasahujících svou fysikální částí do vědních oborů technických.

Organisace rehabilitačního léčebného postupu rozdělujeme do tří období:

1. Předoperační příprava. Toto období se nevyskytuje u čerstvých úrazů ruky, naproti tomu je velmi důležité u chirurgických rekonstrukcí.
2. Období imobilisace po definitivních ošetřeních poranění; toto období spadá ještě do období léčení vlastního poranění.
3. Období intenzivní fysikální a pohybové léčby pro obnovu funkcí po skončení chirurgického léčení.

Celý metodický postup rehabilitace ruky je sice plynulý, jeho jednotlivé fáze však spadají do uvedených tří období.

Pokud jde o první období, o období předoperační přípravy, zajišťujeme po příchodu nemoc-

ného pohybovou, po případě komplexní fysiatickou léčbu, hlavně pro svaly a klouby, které nejsou sice poraněny přímo poškozeny, u nichž však vzhledem k funkční i organické souvislosti s poraněním vzniká nebezpečí pozdějšího znehybnění způsobeného nečinností, oslabením apod. U chirurgických rekonstrukcí, které mají odstranit jednak v mnoha případech nutně vznikající následky prvotního chirurgického ošetření, jednak následky konservativního ošetření, zjišťujeme zamýšlený postup rekonstrukce ve spolupráci s chirurgem a podle něho přizpůsobujeme krátkodobou předoperační přípravu, jejímž účelem je uvolnit a posílit pohybový systém až k hranici, jakou stav porušených částí ruky umožňuje.

V druhém období, tj. v období imobilisace po definitivním ošetření poranění pečujeme o to, aby v důsledku imobilisace nedocházelo k ztrátě pohybového automatismu v důsledku dlouhé nečinnosti, k ztuhlostem volných kloubů a k svalovému oslabení, a zároveň provádíme přípravné navýkání na soustavné cvičení v období třetím. Tato činnost má vedle vlastního významu i značný význam psychologický.

Časově je v rehabilitační péči poraněné ruky nejzávažnější období třetí. V něm má dojít k vyvrcholení rehabilitační péče, jež má končit úplnou nebo částečnou obnovou uchopovacích a pracovních funkcí.

V tomto období dodržujeme tyto postupy:

1. Každého nemocného vyšetříme, určíme rozsah pohybu poškozených částí a podle vyšetření stanovíme léčebný plán. V léčebném plánu určíme:

- a) které svalové skupiny a klouby se mají především posilovat,
- b) do jaké míry je možno aktivní cvičení doplňovat cvičením pasivním,
- c) v jaké poloze se má cvičit, jak dlouho a jak často,
- d) kterým z fyzikálních prostředků a kdy doplníme a podpoříme léčbu pohybem.

2. Léčbu provádíme jen potud, pokud nemocný nepocítuje bolesti, a to jak v poškozené části, tak i ve zdravých tkáních, oslabených dlouho imobilisací; bolest při cvičení je totiž nejen překážkou dalšího rozvoje pohybu, ale je i hlavním vyvolatelem změn komplikujících proces hojení, protože proprioceptivní podněty z bolestivých zón vyvolávají patologickou odezvu, která se projeví někdy jen náznakem poruch troficity, otokem a rozvinutím zánětlivých změn, v nepříznivém případě i těžkým dystrofickým syndromem končícím Sudekovou atrofií. Podle některých autorů se může rozvinout těžký dystrofický syndrom i po nepatrném poranění; sami jsme se s podobným příkladem v praxi nesetkali.

3. Při léčení nepřestupujeme nikdy hranici únavy. Únava je dalším nepřítelem zdárného průběhu léčby pohybem pro možnost patologických reakcí a vzniku pohybové diskoordinace. Kromě toho unavený sval je přístupnější zevním vlivům, špatně se přizpůsobuje změnám teploty pro poruchu termoregulačního aparátu,

což je v chladnějších obdobích důležité zejména u ambulantních nemocných, u nichž může dojít k poškození prochladnutím a tím k vzniku dystrofie.

4. Pohybovou léčbu dáváme individuálně podle stavu nemocného. Dávkování léčby pohybem je v rehabilitaci nejdůležitějším faktorem. Dávku pohybu a její stupňování si stanovíme vždy na celou dobu rehabilitace; tento plán léčby však nepovažujeme za neměnný, nýbrž ho podle potřeby a stavu nemocného v průběhu léčení upravujeme. Tam, kde byl nemocný jeden den přetížen, třeba i interkurentní záležitostí, tam stanovenou dávku přiměřeně snižujeme. Taková změna lékařem stanoveného postupu nemá pro svou dočasnost zpravidla vliv na celkový průběh léčení, a proto je většinou věcí rehabilitačního pracovníka; záleží na jeho zkušenostech, znalostech a citu, jak vhodně postup léčby přizpůsobuje jejím potřebám. Proto je oprávněným požadavkem, aby rehabilitace ruky jako nástroj všech nástrojů byla specialisována a aby byla soustavně lékařsky kontrolována.

5. Intensivně bojujeme proti dystrofii účinnou prevencí, především šetrným zacházením s postiženou částí. Volíme vždy postup fyziologický, to je takový, který nejspíše odpovídá normální funkci. Snažíme se při tom dosáhnout obnovy vyhaslých či vyhasínajících dynamických stereotypů.

6. Pečujeme o to, aby léčba byla zahájena včas podle rozsahu a druhu poškozené tkáně, které jsou samozřejmě různé. Správně stanovený začátek léčby má vliv na konečný výsledek; nevhodně určený začátek může pokazit snahu operátora a zmařit i dokonale technicky provedený operační výkon.

7. Zásadně provádíme léčbu aktivním pohybem. Pasivních pohybů využíváme především tam, kde je afunkce způsobena poruchou hybného aparátu, např. u přetětí šlach a nervů; pasivním pohybem cvičíme i tam, kde je rozsah aktivního pohybu menší než rozsah pasivního pohybu, ovšem za předpokladu, že pasivní pohyb vede jen k navázání pohybu aktivního a že je veden pracovníkem zkušeným v rehabilitaci poraněné ruky. Všeobecné používání pasivních pohybů nelze doporučit pro možnost vyvolání dystrofického syndromu a jiných komplikací, zejména při menších zkušenostech rehabilitačních pracovníků; z tohoto hlediska je používání pasivních pohybů vysoce náročné.

8. Hojivý proces a rehabilitační postup podporujeme vždy prostředky fyzikální léčby. Fyzikální prostředky umožňují zpravidla i jako forma premedikace snadnější výkon pohybové léčby. Z prostředků fyzikální léčby používáme především různých forem tepla. Teplo má dvojí účel. Způsobuje vasodilataci a tím lepší prokrvení a zlepšení výměny látkové, a snižuje práh citlivosti senzitivních zakončení nervových a tím zmenšuje bolest. Aplikuje se ve formě fototerapie, viditelné části spektra, IR a UV části, nebo v jejich kombinaci. Ordinujeme zpravidla solux po dobu 10 minut v případě, kdy chceme současně podporovat hojení otevřených defektů,

jakož i horské slunce ve stoupajících dávkách od 1 minuty. Zahraničními autory je s oblibou doporučována krátkovlnná diatermie. My jí však pro její význačný účinek do hloubky nepoužíváme. Dobře se nám však osvědčují zejména u kontraktur horké zábaly podle sestry Kenny, určené původně pro nemocné postižené dětskou obrnou. Jejich účinek proti krátkovlnné diatermii se projevuje na povrchu ruky, při čemž střídání tepla a mírného ochlazení při výměně zábalů aktivuje prokrvení a výměnu látek, zejména nervově trofického systému.

Velmi často používáme vířivé lázně o teplotě vody rovnající se přibližně teplotě povrchu kůže, tj. 33–34 stupňů C teplé, a to nejdéle na dobu 20 minut. Ve vířivé lázni je vedle účinku mírného tepla spojen i účinek vodní lázně, která odlehčuje váze končetin a usnadňuje pohyb, jakož i jemně dráždivý účinek mikromasáže pomocí vodního víru.

Tam, kde v klinickém obraze převažují porúrazové zánětlivé změny, zejména ve tkáních kolem kloubů, dobře se nám osvědčuje kyselina octová v iontoforese, která byla původně doporučována anglosaskými autory jen při periarthritid humeroscapularis, kterou jsme však s úspěchem zavedli do komplexní terapie ruky. Její účinek je především ve zmírnění bolestivosti postiženého místa, v uklidnění zánětlivých změn a v prevenci kalcifikace měkkých tkání.

Rovněž ultrazvuk je vhodný pro léčbu porúrazových zánětlivých změn v měkkých tkáních kolem kloubu. Jeho účinek je hlavně mechanický; snižuje dráždivost sensitivních zakončení a působí na postižené tkáně podporou troficity a zmírněním edému.

Ke zmírnění otoků a snížení bolestivosti používáme s úspěchem také diadynamických proudů pro jejich význačný účín na snížení prahu dráždivosti sensitivních zakončení, detonizační účín na drobné svaly ruky a depolarizační účín na fázových rozhraních buněčných membrán, vedoucí ke zmírnění otoků.

Vibrační masáž kontrahujících se jizev je velmi důležitá zejména u pooperačních výsledků Dupuytrenovy kontraktury.

Jemná stimulační masáž se osvědčuje před cvičením a po cvičení pohybového systému ruky, pokud je citlivě prováděna přímo instruktorem pohybové léčby. S tlakovou masáží, doporučovanou v naší literatuře MUDr. Vejvalkou, nemáme prozatím zkušenosti.

Velmi často používáme před vlastním léčením pohybem i parafinové lázně; v indikaci se řídíme hlavně teorií zánětu a hojení ran.

Rehabilitační postupy se pochopitelně liší v některých detailech podle druhů poruch jednotlivých článků celé uchopovací soustavy.

Poruchy kůže a podkoží, ošetřené primárním chirurgickým výkonem, pokud postihují šlachy, svaly, nebo kloubní pouzdra a hojící se per primam, nevyžadují zpravidla žádné zvláštní rehabilitační péče a na naše oddělení se dostávají jenom zřídka. Návod ošetřujícího lékaře většinou stačí k tomu, aby nemocný sám včas začal postiženou částí pohybovat. Patří sem jedno-

duché řezné, bodné, tržné a tržno-zhmožděné rány kožní pokrývky ruky, které nebyly infikovány. Výjimku tvoří řezné rány v dlani a pak jizvy, které mají sklon ke tvorbě keloidu, nebo srůstání se spodinou. Jizvy v dlani a na volární straně prstů, zejména pokud nevhodně protínají některou kožní řasu, by měly být vždy sledovány rehabilitačním oddělením, neboť velmi často i při primárním hojení vytvářejí srůsty se spodinou a mají sklon k retrakci. Nechají-li se zastarat, může být jejich léčba velmi svízelná, nebo dokonce marná; výsledkem zastarání je zpravidla další operativní výkon s excisí jizvy a plastickou úpravou. Zahájí-li se včas návratná péče spojená s jemným pasivním vytahováním, dochází téměř vždy k úplnému návratu funkce ad normam. U keloidních jizev je rehabilitační péče vždy obtížná a podle našich zkušeností se nedoporučuje do procesu zasahovat fyzikálními prostředky s výjimkou diadynamiku, kde se podle Bernarda diadynamické proudy u vytvořených, popřípadě tvořících se keloidních jizev obzvláště dobře osvědčily. I naše zkušenosti jsou zatím dobré, nelze však z nich ještě tvořit obecný závěr, protože této terapie používáme teprve krátkou dobu.

Při poruchách šlach a svalů je nutno volit rehabilitační postup velmi opatrně s přihlédnutím k druhu poranění, způsobu ošetření a imobilizace. Původní názory na brzkou aktivní pohybovou léčbu šlach ruky, podle nichž bylo doporučováno západními i některými sovětskými autory začínat s léčbou již čtvrtý, nejpozději šestý den po operaci, byly brzy změněny a většina autorů se vrátila opět k tradičnímu třetímu týdnu po operativním výkonu. Rozov a jiní autoři opustili stanovisko brzké léčby pohybem proto, že předčasná rehabilitace může způsobit povolení stehů, nebo dokonce jejich uvolnění. My začínáme s léčbou pohybem nejčastěji dvacátý den po operaci. V prvních dnech se totiž konce šlach zvětšují, mezi nimi se objevuje tekutina, která stále více rosolovává, probíhá vaskularizace a fibroplasty prorůstají do homogenní rosolovité substance. Současně vrůstají vazivová vlákna do postiženého místa jak z epitenonia, tak endotenonia. Během týdne se konce šlach spojují fibroplastickým nálepem, který však nevydrží žádné napětí. Teprve druhý týden se tvoří vazivové elementy v místech mezi konci šlach, ale ani ty nejsou schopny udržet větší tah. Šlachové konce jsou značně překrvené, vaskularisované a zduřelé. Kolem devátého dne se konce šlach spojují kolagenními vlákny, šlachy se pomocí srůstů z okolí vaskularisuje. Třetí týden dochází k intenzivní tvorbě kolagenních vláken a vazivových elementů; spojení má už určitou pevnost. Teprve koncem třetího týdne se vytvářejí příznivé podmínky pro začátek aktivních pohybů. V tomto období začínáme s vlastní rehabilitací, ale i zde nutno stále ještě velmi pozorně sledovat cvičení, neboť v tomto období se ještě může srůst porušit. Přitom nastává přestavba kolagenních vláken v podélném směru. Napětím se obě šlachy mění, vazivová tkáň se při natažení prodlužuje a stává se para-

lelní. Teprve koncem čtvrtého týdne mizí otok, vaskularisace z okolí a spojení konců šlach je dostatečně pevné. Z těchto důvodů začínáme se cvičením teprve v uvedeném období třetího, popřípadě čtvrtého týdne, nejčastěji dvacátý den po operaci nebo po úraze. U poruch šlach a svalů je však důležité, aby imobilisace byla provedena pouze na té části, která byla operována, aby bylo možno hned od prvního dne začít s rehabilitačním cvičením nepoškozených částí ruky; toto cvičení reflektoricky příznivě ovlivňuje hojivý proces v postiženém místě.

U poruch **kostního aparátu** je předčasná rehabilitace rovněž zdrojem nepevnosti srůstů a může zavinit vznik pseudoarthrosy. Nemíníme se zabývat analýsou všeobecně známých podmínek hojení kostních zlomenin, chceme však poukázat na mimořádný význam úplného klidu až do klinické konsolidace zlomeniny. Tam, kde bylo použito intramedulárního nebo jiného způsobu zpevnění operativním výkonem, může být imobilisace kratší. Ale i zde je stanovení počátku pohybové léčby věcí pečlivého uvážení všech okolností a léčba musí být prováděna zkušeným instruktorem. Považujeme za nezbytné upozornit při tom na důležitost praxe v tomto oboru a domníváme se, že by bylo účelné postupnou specialisací rehabilitačních pracovníků dosáhnout takového stavu, aby pro rehabilitaci ruky byli k dispozici pracovníci zvláště v tomto oboru školení a kvalifikovaní.

U poruch kombinovaných, jak ukazují naše zkušenosti, dochází zpravidla k jedné poruše hlavní a k jedné nebo několika poruchám vedlejší. Význam vedlejších poruch pro oslabení nebo ztrátu uchopovacích a pracovních schopností je většinou podružný; výjimku tvoří pouze těžké úrazy, např. rozdrčení části ruky. Z této skutečnosti vycházíme při stanovení léčebného postupu, v němž se zaměřujeme především na poruchu hlavní. Při tom však dbáme toho, aby zvolené léčebné postupy jak v pohybové léčbě, tak v použití fysikálních prostředků nevytvářely kontraindikaci pro poruchy podružné. Je proto nutné v těchto případech léčbu hlavní poruchy přizpůsobovat podmínkám celé poruchové kombinace a léčbu podružných poruch vést podle povahy poranění buď souběžně nebo následně.

Častou komplikací hojivého procesu a rehabilitačního postupu je vznik reflexní dystrofie, kteréžto otázce dosud není věnována taková pozornost, jakou zasluhuje. Vznik reflexní dystrofie zabraňuje normálnímu postupu rehabilitace a může vést k trvalým následkům, k třetímu stadiu Sudeckovy kostní atrofie, která bývá provázena klinickým obrazem takzvané ztuhlé ruky. Boj proti dystrofii je stejně důležitý jako boj proti šoku. Nejúčinnějším lékem je i zde prevence; je to především vyvarování se jakékoli předčasné manipulace s postiženou částí ruky, opatrné dávkování pohybu a hlavně nebolestivost prováděné léčby. Sebenepatrnější bolestivé podněty mohou za určitých okolností, zaviněných pravděpodobně patologickou reaktivitou organismu, vyvolat dystrofické změny, které

v prvním stádiu vytvářejí obraz reaktivace zá-
nětlivých změn, provázených bolestí, zvýšenou
teplotou postiženého místa a otokem. Nezabrání-li se rozvoji těchto změn, dochází ke stadiu druhému, kde vystupuje do popředí porucha funkce a na rentgenovém obraze možno zjistit počátek dystrofických změn kostí ve formě maloskvrnitě nebo velkoskvrnitě osteoporosy, z níž druhá má relativně horší prognosu. Třetí stadium, které se rozvíjí po několika dnech, je charakterisováno výraznou difusní osteoporosou v rentgenovém obraze, atrofiemi muskuloligamentosního systému se ztuhnutím v kloubech a poruchami cévního zásobení. Tyto změny bývají z velké části nebo úplně ireparabilní. Účinnou léčbou v prvním a druhém stadiu je intravenosní podávání Neopevitonu, Acetylcholinu, novokainové blokády, DH Ergotoxinu apod. Z fysikálních prostředků se osvědčuje antilolozní léčba a opatrný rehabilitační postup.

Tím končíme přehled metodiky léčebných postupů, jak jich užíváme ve vlastní rehabilitační praxi. Je podán jen v hlavních rysech, ale domníváme se, že tím více vynikne základní linie, kterou při rehabilitaci ruky a obnově všech funkcí její uchopovací a pracovní soustavy sledujeme a která spočívá ve včasnosti léčby, ve specifických způsobech rehabilitace kombinací fysikální a pohybové léčby podle jednotlivých druhů poruch a v časovém rozdělení léčby. Sou-
díme, že dalším propracováním a po dalším prověření praxí by mohla být na tomto základě do-
budována rehabilitační soustava, jejíž jednotné používání ve všech útvech čs. armády by zintenzívnělo péči o poraněné ruce a mohlo by přispět k dalším úspěchům na tomto významném poli naší vojenské léčebné péče.

Pisemnictví

1. Blaškovič, J.: Teplý, R.: Poznámky k léčbě a do-
lečení arthritid a poúrazových stavů šlach ruky. Sborník
prác V. dňa Kostlivého, SAV, Bratislava 1952, str.
73—87.
2. Bunnel, S.: Active splinting of the hand: J. Bone
a Joint Surgery 28: 732—736, 1946.
3. Bunnel, S.: Surgery of the hand. Lippincott 1948.
4. Byrne, J. J.: Hand Surgery. Am. J. Surg. 88/4,
431—482, 1954.
5. Dorinson, S. M.: Physical medicine for injured hand.
California M. 82/4, 319—321, 1955.
6. Drobil, R.: Die aktive Bewegungstherapie (ruka,
str. 98—135), Wien 1945.
7. Eblighatian, M.: Chirurgie reparatrice de la main
en griffe des brûlés Rev. méd. Moyen Orient, 12/2, 150
až 160, 1955.
8. Janda, V.: Svalový test. SZN, Praha 1957.
9. Janda, V., Vejvalka J.: Diagnostika a význam úrazů
nervů ruky. Plastická chirurgie ruky. SZN, Praha 1956,
str. 137—147.
10. Horal, J.: Léčebná tělovýchova při střelných pora-
nách ruky a prstů. Sovět. věda lék. 4/2, 252—255, 1957.
11. Karfík, V.: Plastická chirurgie a léčení poranění ru-
ky. Vojen. zdrav. listy, 18/1—2, str. 45—51, 1949.
12. Kunc, Z.: Střelná zranění ruky. Sborník prác z V.
dňa Kostlivého, SAV, Bratislava 1952, 21—31.
13. Mastný, V.: Funkční testy ruky. Rozhl. chir. 34/7,
428/430, 1955.

14. *Mastný, V.*: Výsledky rehabilitace u poraněné ruky. Prakt. lékař, 37/5, 188—190, 1957.
15. *Novák a j.*: Rehabilitace po úrazech. SZN, Praha 1953.
16. *Rozov, I. V.*: Poranění šlach ruky a prstů a jejich léčení. SZN, Praha 1955.
17. *Stockar, B., Vejvalka J.*: Poznámka k chirurgické anatomii ruky. Plastická chirurgie ruky. Str. 13—30, SZN, 1956, Praha.
18. *Strauss, P.*: Neurosutura a problém regenerácie periferného nervového systému. Sborník prác V. dňa Kostlivého. SAV, Bratislava 1952, str. 55—72.
19. *Strmiska, J.*: Prevence a léčení funkčních škod po úrazech ruky. Voj. zdrav. listy, 28/1, 37—41, 1959.
20. *Vejvalka, J.*: Rehabilitace ruky. Plastická chirurgie ruky. Str. 205—208. SZN, Praha 1956.
21. *Wadolowski, W.*: Zranění a zánětlivé stavy ruky a prstů. Pol. przegl. chir. 26/2, 171—181, 1954.
22. *Wolf, H. F.*: Die versteifte Hand (frozen hand). Medizinische. 44, 1568—1569, 1956.