HISTORIE, SOUČASNÉ POSTAVENÍ A MOŽNOSTI VYUŽITÍ SPORTU U LOKOMOČNĚ HENDIKEPOVANÝCH

History, current position and possibilities of taking advantage of sport activity in persons with locomotor handicaps

Jan Kálal

IX: 1 - 211, 2007
ISSN 1212-4117

Fakultní nemocnice v Motole, Klinika rehabilitace 2. LF UK, Praha

Summary

At the time being, sport is a matter of interest of the society as a whole. Health and social services, economical institutions, state administration and a number of social organizations participate in this activity. The level of handicap sport in a country documents the degree of its cultural and social advancement. The origination of the sport of persons with involvements of the locomotor apparatus can be traced in institutes providing the subsequent care (currently referred to as rehabilitation) in the era of the World War II. Providing of the locomotor function in these patients was the primary task. It was necessary to recover the balance of the body, to strengthen intact muscles and possibly also to engage injured muscles. Enlargement of the extent of the mobility of involved joints was the next task. In defects due to losses of body parts (mostly after the amputation of extremities), it was quite necessary to manufacture compensating or substituting aids and to train the handicapped people in their meaningful use. In training the balancing, sport elements were employed: jumping, running, throwing, boxing. Thereafter, they started to measure the performance of the rehabilitated persons, mainly for medical advisory purposes, further competitive elements were introduced and games were arranged. They were aimed not only at the possibility of the objective evaluation of the results achieved, but also at the motivation of the other patients, in order that their return to the army might be supported. In the period after the war, particularly institutes in English Stoke Mende-ville and Czech Kladruby continued performing these activities. Sport competitions of disabled people were stepwise spread throughout Europe. In 1960, games in Roma established a basis of the contemporary Paralympics.

Key words: Sport of handicapped people – the Paralympics – rehabilitation of patients with locomotor handicaps

Souhrn

Dnes je celospolečenskou záležitostí. Podílí se na něm složka zdravotní, sociální, ekonomická, státní správa a celá řada společenských organizací. Úroveň hendikepsportu je dokladem kulturní a sociální vyspělosti státu. První základy sportu lokomočně postižených lidí lze objevit v ústavech, kde se v průběhu druhé světové války provádělo doléčování neboli tzv. péče návratná (nyní nazývaná rehabilitace). U pohybově postižených bylo prvořadým úkolem zajistit lokomoci. Bylo nutné opětné získání rovnováhy těla, posílení zachovaného svalstva, event. i zapojení poškozených svalových skupin. Dále zvětšit rozsah hybnosti postižených kloubů. U ztrátových defektů částí těla (většinou po amputaci končetin) bylo nezbytně nutné vytvořit pomůcky (kompenzační nebo substituční) a postižené naučit jejich smysluplnému využití. Při výuce balancování byly využívány sportovní prvky-skoky, běh, vrhy, box. Posléze se z posudkových důvodů začala měřit výkonnost rehabilitovaných, do cvičení se vnášely další soutěživé prvky, pořádaly se hry. Jejich úkolem byla nejen možnost objektivního hodnocení dosažených výsledků, ale i motivace pro ostatní pacienty, aby se usnadnil jejich návrat do armády. V poválečném období na tuto tradici navázaly především ústavy v anglickém Stoke Mende-ville a českých Kladrubech. Sportovní utkání invalidů se posléze rozšířila do celé Evropy. V roce 1960 se římské hry staly základem dnešních paralympiád.

Klíčová slova: sport hendikepovaných – paralympiády – rehabilitace lokomočně hendikepovaných

Přibližně od druhé poloviny dvacátého století se veřejnost začíná dovídat o tom, že i lidé trpící nějakou poruchou organismu sportují. Pro tento způsob fyzické aktivity není dosud stanoven přesný termín. Užívají se názvy jako sport invalidů (invalidsport) nebo hendikepovaných (hendikepsport). Za vhodnější termín považují ten druhý.

V současném pojetí slovo hendikep označuje stav, kdy se člověk s nějakou poruchou nebo postižením hůře uplatňuje v běžném, každodenním životě. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 440/2001 Sb. stanoví, jak je hendikep po úrazech odškodňován. Ve znění tohoto dokumentu se hendikep označuje jako ztížení společenského uplatnění. Toto omezení možnosti uplatnit se ve společnosti způsobuje vrozená vada, chronické onemocnění nebo úraz.

Nemoci, vady, úrazy jsou z hlediska medicínského orgánová patologie nebo patofyziologie. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) je tento stav označován jako „impairment“ neboli nevýhoda. Za vhodnější bych považoval překlad výrazem poškození. Jedná se o nevýhodu (poškození) v oblasti somatické, senzorické nebo psychické. Tyto patologické stavy způsobují neschopnost k nějaké činnosti běžného, každodenního života, tedy i k zaměstnávání. To je označováno jako „disability“. Neschopnosti (diabilities) jsou tedy souborem příčin vyvolávajících hendikep.

Z poruch v oblasti somatické jsou to hlavně úrazy, při kterých je postižen převážně lokomoční aparát. Je tedy logické, že maximum výskytu poškození hybného systému je v období válek. Nejnověji je velké množství úrazů lokomočního systému způsobováno při dopravě nebo sportu. Jaké jsou nejčastější lokomoční poruchy a jak vznikají?

Omezení pohybových možností člověka je způsobeno poškozením lokomočního aparátu, tj. kostí, kloubů a jejich vazivových spojení, svalů a centrálního i periferního nervového systému. Mechanizmy způsobující poruchu lze dělit na zevní a vnitřní. Zevní příčinou je násilí (úraz, trauma). K vnitřním faktorům patří nemoci a vrozené vady. Jsou to vrozené poruchy postihující nervový, transportní (tj. kardiovaskulární a respirační) a lokomoční systém. Dále sem počítáme nemoci, jejichž etiologie je zánětlivá, metabolická, neoplastická (nádorová) a degenerativní.

Traumata jsou civilní a válečná. Civilní jsou úrazy pracovní, dopravní, sportovní, v běžném denním životě a přírodní katastrofy. K válečným úrazům lze dnes, pro jejich hromadný výskyt, počítat i následky teroristických útoků.

Další velkou skupinu lokomočních omezení tvoří důsledky tzv. degenerativních onemocnění kloubů. Jsou to artrózy, které vznikají porušením kloubních chrupavek a přestavbou kostí. Artrózy především velkých, tzv. nosných kloubů, a to kyčelních a kolenních způsobují lokomoční hendikep u mnohých jedinců ještě v produktivním věku, i když je maximum jejich výskytu až v šestém a sedmém deceniu. V mladších věkových kategoriích jsou artrózami postiženi ti, kteří měli v mládí těžké úrazy s roztříštěním kloubů nebo vrozené poruchy, např. kongenitální luxaci (vrozené vykloubení).

Lokomoční omezení rovněž vzniká při ochrnutí poloviny těla, při kterém je postižena pravá nebo levá strana. Stav se nazývá hemiplegie. Je způsobena hemoragií (krvácením) do mozku z prasklé tepny. Hemiplegie vzniká též omezením krevního průtoku. Nedostatek kyslíku v oblasti zásobované postiženou tepnou způsobuje úplné zničení části mozku. Toto špatné zásobení mozkové tkáně kyslíkem je v důsledku uzavěru tepny trombem (krevní sraženinou).

Při úrazech míchy vzniká trvalá ztráta pohybu dolních končetin - paraplegie anebo i horních - tetraplegie (quadriplegie). O tom, jaký bude rozsah ztráty pohybu, rozhoduje míra zhmoždění míchy. Toto zhmoždění je označováno jako transverzální léze, tj. příčným porušením (stlačením, uskrtnutím), v důsledku zlomenin obratlových těl. Stlačení míchy v oblasti hrudní páteře vyvolává paraplegii, v oblasti krční pak tetraplegii. Při zranění páteře v oblasti prvních krčních obratlů pacient umírá. Podaří-li se zachovat životní funkce, vzniká tzv. pentaplegie. Tím se označuje stav, kdy má pacient ochrnutý nejen všechny končetiny, ale i bránci, takže musí být zavedeno řízené dýchání přístrojem.

Následky dětské mozkové obrny, jakož i infekce v oblasti mozku, míchy nebo periferních nervů, způsobují lokomoční omezení jen menších skupin obyvatelstva, většinou mladých lidí.

Velmi výrazný počet lokomočních poruch vzniká po amputaci dolních končetin. V České republice je jich v současnosti ročně přes sedm tisíc. Statistika sleduje pouze amputace dolní

končetiny, které byly provedeny pro tzv. diabetickou angiopatii, tj. poškození tepen dolních končetin v důsledku metabolické poruchy glycidů, tedy cukrovky. Poúrazových ztrát končetin je málo. Jejich počet sahá ročně pouze do stovek a současná rekonstrukční chirurgie dokáže mnohým, dříve prováděným amputacím, zabránit.

Bylo odedávna snahou lidstva pomoci postiženým, trpícím nějakou vadou. Snaha o náhradu funkce nebo orgánu je v odborné terminologii nazývána kompenzací (česky vyvážení, vyrovnání, napravení) nějakého defektu. Není-li možno defekt kompenzovat, musí být ztráta nahrazena jinou aktivitou. To je označováno jako substitute. Jako příklad substitute lze ukázat paraplegika, který se nemůže pohybovat pomocí vlastních dolních končetin (tedy ztráta lokomoční funkce). Chůze je substituována pohybem na invalidním křesle-vozíku.

Byla a je konstruována celá řada pomůcek, které usnadňují činnost nebo doplňují chybějící části těla. Současná tvorba těchto pomůcek je nazývána ortopedicko-protetickou péčí. Řecký základ termínu je *prothemi* – nahrazovat něco něčím. Obor se dělí na 5 odvětví. Jsou to:

1. Epitetika. Epitéza je pomůcka, která zakrývá kosmetický defekt tělní bez náhrady funkce. (Nejčastěji paruky, epitézy prsů nebo kosmetické protézy.)
2. Ortotika. Ortézy zlepšují nebo nahrazují funkci. Snahou je udržet polohu a správnou funkci orgánu. (Končetiny, páteř.)
3. Protetika. Protézy nahrazují ztracené části těla a ztracenou funkci. Spojují tedy vlastnosti epitéz a ortéz.
4. Kalceotika. Obor zabývající se tvorbou obuvi pro různě defektní nohy.
5. Adjuvatika. Tvorba pomůcek usnadňujících práci. Patří sem pomůcky sebeobslužné, lokomoční, vozíky, pomůcky komunikační, vzdělávací apod.

Tyto pomůcky pomáhají postiženému zvládnout téměř všechny běžné situace denního života včetně sportu.

Začátek organizovaného a cílevědomě prováděného sportu lze datovat do období druhé světové války. Na obou stranách válečného konfliktu vznikla zařízení, kde se prováděla tzv. péče návratná. Cílem těchto ústavů bylo co nejrychleji navrátit zraněné vojáky zpět do boje. V civilních podmínkách je to návrat do původ-

ního socioekonomického prostředí, tj. k rodině a práci. Druhým úkolem je získání co možno nejvyššího stupně samostatnosti a tím co nejmenší závislosti na ošetřování druhou osobou. V neposlední řadě má tato činnost, která se dnes nazývá rehabilitací, i ekonomický efekt, tj. snížení nákladů na sociální zabezpečení.

Na území našeho státu v Kladruzech u Vlašimi byl od r. 1941 v bývalém sanatoriu pro léčbu tuberkulózy německou armádou veden ústav, ve kterém byla v dnešním slova smyslu prováděna komplexní rehabilitace zraněných. Po skončení války byl přebudován pro civilní potřeby. Podobný rehabilitační ústav založil ve Stoke Mendevill u Londýna sir dr. Guttmann. Dnes jsou tyto dva ústavy celoevropsky uznávanými centry, ve kterých lze nalézt kořeny a podmínky pro vznik sportu invalidů. Kdy přesně a jak toto sportovní odvětví vzniklo se můžeme jen dohadovat z historických dokumentů. Jsou k dispozici zachované snímky z Rehabilitačního ústavu v Kladruzech, na kterých je možno pozorovat, z jakých potřeb asi sport postižených vznikl.

Protože zde byli soustředěni většinou vojáci po amputaci dolních končetin, je možné dedukovat, jakých postupů bylo potřeba k tomu, aby znovu získali ztracený pohyb.

Jelikož postižených bylo velké množství (podle dobových záznamů několik tisíc), byla v první řadě nutná dobrá organizace jejich výcviku. Ten probíhal v malých skupinách, vždy pod vedením instruktorů. Ti byli vybíráni i z nejschopnějších pacientů.

Základních a nezbytných prvků při reedukaci chůze s protézou je několik. V první řadě je to především snaha o udržení vertikální polohy. Zde se využívá poznatků z ontogeneze jedince. Dále je to nutnost dosažení a udržení dobré muskulatury, která zajišťuje pohyb amputačního pahýlu (tj. zbytku končetiny po odstranění zničené části). Ten je tou nejdůležitější částí těla, která pohybuje technickou pomůckou, nahrazující ztracený úd.

Druhou, neméně důležitou funkcí, je tělesná rovnováha, která je ztrátou končetiny výrazně porušena. Při kineziologických měřeních a rozborech, prováděných až o několik desítek let později, bylo zjištěno, jak se posunuje těžiště těla i těžnice po amputaci. Proto byl již tehdy nácvik rovnováhy jedním z nejdůležitějších úkolů při rehabilitaci. Při hledání metodických po-

stupů, které by dobře umožnily cvičit balanci, se vycházelo z některých sportovních prvků. Byly to především běh, skoky, cvičení na náradí a hlavně vrh koulí, oštěpem a box (viz obr. 1, 2, 3, 4, 5). Začátky chůze s protézou byly vždy kolektivní. Muži se přitom navzájem o sebe opírali (obr. 6). Dalším nezbytným prvkem výuky byl nácvik pádů a vstávání. Pády se dnes na-

cvičují jen u aktivních sportovců (lyžování, kolektivní sporty, horolezectví). Pacienti válečných rehabilitačních ústavů byli v převážné většině mladí lidé, tedy jedinci s geneticky určenou potřebou fyzické aktivity. Proto bylo pro ně potřeba sestavovat sportovní programy, ve kterých byly zahrnuty prvky soutěživosti a možnosti měření a srovnávání výkonů.

Obr. 1 Běh - poskoky o zachované končetině

Obr. 2 Skákání po schodech

Obr. 3 Vrh koulí

Obr. 4 Box

Obr. 5 Vrh oštěpem z místa, bez rozběhu

Obr. 6 Kolektivní nácvik chůze o protéze

Psychologický faktor motivace a síla příkladu, včetně prostředků, které dnes zahrnujeme pod pojem psychologická a sociální opora, se zde významně uplatňovaly. Pod pojem opora se dá zařadit celá řada prostředků pomoci. Lze je rozdělit na materiální a psychologické.

Obr. 7 Sir Douglas Robert Stuart Bader, britský stíhačí letec. Oboustranně amputovaný. Měl na svém kontě mnoho vítězných soubojů v leteckých bitvách II. světové války.

O materiální prostředky se stará stát, nadace, neziskové organizace, zájmové skupiny, kluby stejně postižených, sponzoři. Paří sem nejen zajištění finančních prostředků, ale i výzkum a tvorba nových protetických pomůcek. Dále sem lze počítat aktivity při organizaci her. Pro-

pagace sportu hendikepovaných nejrozličnějšími prostředky je rovněž materiální pomocí.

K psychologickým prostředkům opory lze řadit např. snahu o motivaci postiženého pomocí příkladů z minulosti i současnosti. Třeba i ukázkou bojových úspěchů hendikepovaných v II. světové válce (viz obr. 7). Nelze opomenout ani nutnost edukace (osvěta) nejen postižených, ale i nepostižené části populace. Všechny snahy o integraci postižených jedinců do společenského dění lze nazvat sociální oporou.

I dnešní výkonnost hendikepovaných sportovců je působením psychologických prostředků ovlivňována. Sportovci si např. mohou vzít jako vzor Curtise Gimslye (obr. 8). Tento amputovaný jedinec si díky své dobré sportovní přípravě zachránil život. Útěkem ze své kanceláře po schodech ze 72. podlaží Světového obchodního centra se dostal mimo dosah plamenů.

Ve válečných podmínkách se amputovaní podíleli i na výrobě adjuvatik (pomůcek) tedy i protéz. To mělo prakticky velký význam v tom, že si posléze její nositel mohl opravy provádět sám. V těchto aktivitách je možné spatřovat i základ dalšího odvětví rehabilitace, a to ergoterapie - léčby prací.

Lze tedy předpokládat, že sport lokomočně postižených nevznikal a priori jako takový, ale vycházel z potřeb posilování zachované muskulatury a udržení balančních schopností. Soutěživé prvky a hodnocení výkonu, které jsou neodmyslitelnými atributy sportu, se přidávaly

k těmto aktivitám až druhotně. Měly sloužit především jako test schopností dosažených tělesným cvičením. Zároveň jistě byly zkouškou, která indikovala ukončení rekonvalescence a určovala návrat k původnímu zaměstnání – tehdy nástup do vojenské služby.

Obr. 8 Curtis Grimsley. Muž, který si díky své sportovní přípravě zachránil život útekem po schodech ze 72. podlaží Světového obchodního centra.

V poválečném období jako první ryze sportovní aktivity byly pořádány hry paraplegiků na invalidních vozících v červenci 1948 ve Stoke Mendeville. Posléze se k nim přidávaly další svazy různě fyzicky, senzoricky nebo psychicky postižených. V Čechách se první sportovní utkání postižených konala již kolem roku 1953, především v rehabilitačních ústavech (Kladruby, Hrabyně, Chuchelná). V olympijském roce pořádané paralympiády jednoznačně prokazují, že filozofie resocializace postiženého člověka, která je hlavní náplní interdisciplinárního oboru rehabilitace, byla od svého začátku správnou. První závody tohoto typu byly v Římě v roce 1960. Byly nejprve po tělesně postižené, na dalších hrách byli zastoupeni již spastici (spasticita je nervové onemocnění charakterizované mimovolní křečí svalstva končetin). Na dalších paralympiádách byla zařazena i další smyslové

a psychické poruchy.

Všichni, kteří se zabývají sportem hendikepovaných (lékař, fyzioterapeut, pedagog, sociální pracovník, funkcionář), by měli být seznámeni nejen se sporty, ve kterých se mohou invalidní jedinci realizovat, ale i s jejich pravidly, organizací a především s vhodností pro určité druhy postižení. Sporty lze rozdělit do tří skupin, a to jako vhodné, méně vhodné a nevhodné.

Zákonitě muselo vzniknout dělení sportů podle typu postižení. Prvotní dělení bylo na postižení somatická a senzorická. Dále byla stanovena kategorie aktivit pro psychicky nemocné. Somatické poruchy se musely rozdělit podle orgánů.

Problematika vrcholového sportu a zatížení.

Jaký je vůbec význam sportovních aktivit u invalidních lidí?

Sport kompenzuje omezení nebo ztrátu pohybu tím, že udržuje a posiluje zachovanou muskulaturu, která přebírá funkce ztracených částí hybného systému. Je-li ztráta svalové aktivity v důsledku porušení motorického nervu výrazná, můžeme ji nahradit substitucí technickou pomůckou. V případě paraplegie je to substituce mechanickým invalidním vozíkem. U tetraplegie je to potom vozík elektrický. Ztráta končetiny je kompenzována protézou, tj. technickou pomůckou, která umožňuje udržení rovnováhy a zachování pohybu chůzí.

To, že se člověk snaží aktivovat svalstvo, má na něj i psychologický dopad. Pravidelné cvičení jej nejen odvádí od depresivních nálad, ale díky vysoké motivaci může výrazně ovlivnit celkovou pohybovou potřebu i pestrost lokomočních projevů. Pravidelné sportování přivádí jedince do kolektivu. Utužuje jeho sebevědomí a neskrývá postižení a z něho vyplývající důsledky před zdravou populací. Sport snižuje riziko izolace postižených a jejich uzavírání se vůči okolí.

Lokomočně postižení lidé mohou sportovat téměř ve všech oblastech, které jsou pro ně zvládnutelné, popřípadě i za použití kompenzačních nebo substitučních technických pomůcek. Na obr. 9 je uveden příklad, jak jednoduchá protéza (trubka z titanu) umožňuje tělesně zdatnému sportovci úspěšně soutěžit i se zdravou populací.

Pro invalidní občany je sport organizován v celé řadě sdružení, podle typu a rozsahu posti-

Obr. 9 Mnohonásobný mistr světa a držitel zlatých olympijských medailí v dráhové cyklistice

žení. Tyto spolky se spojují v mezinárodní svazy. Výkony, kterých invalidní sportovci dosahují, jsou obdivuhodné a zasluhují obecného uznání. Jsou výrazem silné vůle a mimořádné motivace, která vede člověka k tomu, aby zmobilizoval všechny své síly k úspěšné realizaci svých předsevzetí, tužeb a přání.

Jakékoliv omezení hybného systému nepostihuje jen tento omezený úsek těla, ale je vždy posuzováno v jeho širších důsledcích, tj. poruchou funkce celého organismu. Lokomoční postižení se tedy neprojevuje jen omezením pohybu. Ztížení pohybových možností a z něho vyplývající změna vrozeného pohybového vzorce (stereotypu) se zákonitě odráží ve funkcích transportního systému. Tyto poruchy posléze vyvolávají poruchu dalších orgánů a funkcí, např. digestivní (trávicí) a exkreční (vyměšovací).

Z lidské patologie je dostatečně známo, jak např. deformity hrudníku způsobené úrazem nebo jinými mechanismy výrazně omezují transportní systém. Příkladem je deformita hrudníku, vzniklá vybočením páteře (skoliózou). Ta způsobí ve svých konečných důsledcích i zánik organismu poškozením oběhu krevního a dýchání. Všechny funkční poruchy mohou tedy vyústit i v selhání samotného orgánu. Tyto tělesné dysfunkce se ale výrazně promítají i do etiopatogenezy onemocnění, které se dnes nazývají poruchami psychosomatickými. Vzájemné, zákonitě se podmiňující vztahy příčin a důsledků v oblasti somatické a psychické posléze vedou i k nerovnováze ve sféře společenské a vzniká to, co bylo již definováno jako hendikep. Jedí-

nec, který je primárně postižen ve sféře somatické, začíná trpět i v oblasti psychické a konečným výsledkem je jeho společenská izolace.

V této úvaze o sportu invalidních nesmí chybět ani zmínka o vrcholových výkonech invalidních jedinců. Na tento druh sportovních výkonů je nutno upozornit, a to v tom smyslu, že se nesmějí stát pro invalidní sportovce obecně doporučeným cílem. Vrcholné výkony invalidních jedinců můžeme očekávat pouze v ojedinělých případech, jsou výjimečné a neměly by sloužit jako příklad vhodný následování. Tak např. výstup na Mt. Everest oboustranně amputovaným (obr. 10) je sice pozoruhodným aktem zasluhujícím nejvyššího ocenění, na druhé straně ale horolezectví, obzvláště v podmínkách vyšších nadmořských výšek, je pro převážnou část amputované populace přísně kontraindikovaným typem sportovního vyžití.

Úroveň současného sportu invalidů je ukazatelem kulturní a sociální vyspělosti státu. Na hendikepsportu se nepodílí jen stát. Významnou roli zde sehrávají různá společenská sdružení, nadace, neziskové organizace, církve a dobrovolníci.

Ve všech typech škol, které se podílejí na výuce této problematiky je potřeba cílevědomě připravovat studenty. WHO totiž varuje, že počet postižených na lokomočním systému se do roku 2025 zdvojnásobí. Správnost této předpovědi odborníků WHO potvrzuje i trvalý růst počtu amputovaných na dolní končetině v ČR. Ten se od r. 1989 zdvojnásobil z původních 3714 na 7859 v r. 2005.

Obr. 10 První oboustranně amputovaný člověk Mark Inglis, 47, Nový Zéland.
V r. 2006 vystoupil na Mt. Everest 8850 m.

LITERATURA

KUČERA, M. et al.: *Tělovýchovné lékařství pro studium rehabilitace*. Praha: SPN, 1989. s. 45-47.
KUČERA, M. et al.: *Kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Praha: Univerzita Karlova, 1991. s. 45-48.
KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. et al.: *Sportovní medicína*. Praha: Grada Publishing, 1997. s. 227-233.
KÁLAL, J.: Problémy rehabilitace nemocných po amputa-

ci dolní končetiny. *Praktický lékař*, 1994. Vol. 66, č. 8, s. 304-306.

KÁLAL, J.: K současným problémům lokomoce amputovaných na DK. Bratislava: *Rehabilitácia*, 2005. Vol. 42, č.1, s. 20-29.

KÁLAL, J.: *Rehabilitace amputovaných*. Ústí nad Labem: UJEP, 2003.

Jan Kálal
jan.kalal@fnmotol.cz