

**Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta**

**Léčebně rehabilitační plán a postup po zlomeninách
distálního konce předloktí**

Bakalářská práce

**Vedoucí práce:
Prim. MUDr. Marie Micková**

**Autor:
Petra Voráčková
Obor: Fyzioterapie**

**Mariánské Lázně
2008**

Abstrakt: Práce v první obecné části shrnuje teoretické poznatky o problematice zlomenin distálního konce předloktí. Informuje o jejich diagnostice, klasifikaci, terapii a komplikacích. Speciální část se zaměřuje na možnosti léčebné rehabilitace, využití fyzikální terapie a ergoterapie. Ve třetí části jsou zpracovány tři kasuistiky pacientů se zlomeninami distálního konce předloktí.

Abstract: General part of the thesis includes theoretical knowledges about problems of fractures of distal part of forearm. There are informations about diagnosis, classification, therapy and complications. Special part is focusing on possibilities of rehabilitation, utilization of physical therapy and ergotherapy. In third section of thesis are three case reports of patients with fractures of distal part of forearm.

Klíčová slova: zlomeniny distálního konce předloktí, rehabilitace, Sudeckův syndrom

Keywords: fractures of distal part of forearm, rehabilitation, Sudeck's syndrome

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům a aby byla citována dle platných norem.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením prim.
MUDr. Marie Mickové a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné
zdroje.

V Mariánských Lázních dne 7. 4. 2008

Petra Voráčová

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce paní primářce MUDr. Marii Mickové za poskytnutí cenných rad a připomínek a za čas který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat fyzioterapeutkám z ambulantního rehabilitačního zařízení Refit v Zábřeze za umožnění práce s pacienty.

Obsah

Úvod	8
1 Obecná část	9
1.1 Přehled teoretických poznatků	9
1.1.1 Zlomeniny – fracturae	9
1.1.2 Diagnostika zlomenin	9
1.1.3 Klasifikace zlomenin	9
1.1.4 Hojení zlomenin	10
1.1.5 Léčení zlomenin	11
1.2.1 Zlomeniny distálního konce předloktí	12
1.2.2 Typy zlomenin	13
1.2.3 Diagnostika	14
1.2.4 Terapie	14
1.2.5 Komplikace zlomenin distálního předloktí	15
1.3.1 Anatomie a fyziologie	17
1.3.2 Funkce horních končetin	17
1.3.3 Stručný přehled anatomie horní končetiny	17
2 Speciální část	21
2.1 Léčebná rehabilitace	21
2.1.1 Léčebná tělesná výchova	21
2.2 Fyzioterapie po zlomeninách distálního konce předloktí	22
2.2.1 Vyšetření pacienta po zlomenině distálního konce předloktí	22
2.2.2 Léčebná tělesná výchova po zlomenině distálního konce předloktí	25
2.2.3 Fyzikální terapie po zlomenině distálního konce předloktí	29
2.3 Fyzioterapie při algodystrofickém syndromu	31
2.4 Fyzioterapie u syndromu karpálního tunelu	33
2.5 Ergoterapie	34
2.6 Multidisciplinární tým	35
3 Kazuistiky	36
3.1 Kazuistika č. 1	36
3.2 Kazuistika č. 2	49
3.3 Kazuistika č. 3	62
4 Diskuze	75

5 Závěr	77
6 Literatura	78
7 Přílohy	

Seznam použitých zkratk

ADL	aktivity denního života (activities of daily living)
i ADL	instrumentální
p ADL	personální
AGR	antigravitační relaxace
AO	Arbeitsgemeinschaft für die Osteosynthesefragen
AP	anterio-posteriální
C	cervikální, krční
CMP	cévní mozková příhoda
CT	počítačová tomografie (computer tomography)
FIM	funkční míra nezávislosti (functional independence measure)
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	infarkt myokardu
IP	interfalangeální kloub
LHK	levá horní končetina
lig.	vaz (ligamentum)
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	sval (musculus)
mm.	svaly (musculi)
MET	muscle energy technic
MP	metafalangeální kloub
MT	měkké techniky
MR	magnetická rezonance
n.	nerv (nervus)
NDS	neurodystrofický syndrom
OP	omezený pohyb
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
RC	radiokarpální kloub
SCM	m. sternocleidomastoideus
Th	torakální, hrudní
TrP	trigger point

Úvod

Zlomeniny v oblasti distálního konce předloktí se mohou jevit v porovnání s jinými závažnějšími zlomeninami jako jsou např. zlomeniny krčku femuru či zlomeniny obratlů jako méně závažné, ale pokud jim není věnována dostatečná pozornost mohou pacienta doživotně invalidizovat.

Imobilizace končetiny sádrovým obvazem pacienta dočasně hendikepuje, stává se méně soběstačný a zdánlivě banální činnosti denního života mohou být obtížně proveditelné nebo zcela nemožné, toto se zvyrazňuje postižením dominantní končetiny či obou končetin. Vlivem antalgického držení horní končetiny a následně celého těla dochází ke změnám pohybových stereotypů, to má za následek bolesti nejen svalů a kloubů končetiny, ale i celé páteře. Po každém úrazu by tedy měla následovat léčebná rehabilitace, protože při každém nedostatečném doléčení poúrazového stavu vzniká svalová dysbalance.

Není pravda, že se zlomeniny distálního konce předloktí týkají jen žen postižených osteoporózou, ale i lidí v produktivním věku a také děti, u kterých může mít zanedbaná péče daleko závažnější následky.

Cílem této práce je upozornit na důležitost léčebné rehabilitace, jejích možnostech po zlomeninách řešených konzervativním i operačním způsobem a při komplikací zlomenin. Tyto poznatky jsou shrnuty ve speciální části spolu s fyzikální terapií a ergoterapií. První část se zabývá obecnými poznatky týkající se problematiky zlomenin distálního konce předloktí, jejich diagnostiky, klasifikace, terapie a komplikací. V závěru práce jsou zpracovány tři kazuistiky a navrženy krátkodobé a dlouhodobé rehabilitační plány.

1 OBECNÁ ČÁST

1.1 Přehled teoretických poznatků

1.1.1 Zlomeniny - fracturae

Zlomeninu můžeme definovat jako poruchu kontinuity kosti. Bývá úplná či neúplná: Infrakce či subperiostální fraktura. Zlomeniny rozdělujeme na: – úrazové – vznikají jednorázovým úrazovým násilím, únavové – vznikají opakovaným přetěžováním skeletu, patologické – vznikají při kostních onemocněních.

Úrazové zlomeniny

Zlomenina vzniká mechanismem přímého nebo nepřímého násilí. Podle linie lomu rozlišujeme zlomeniny příčné, šikmé, spirální, vertikální (dlátové u kortikální kosti, impresivní u spongiózní kosti), tangenciální (osteocondrální), avulzní (na úponech vazů a šlach). Dle počtu úlomků zlomeniny na dvou-, tří, čtyřúlovkové a tříštivé.

Podle polohy periferního fragmentu proti fragmentu centrálnímu rozlišujeme dislokace: ad lateralem (do strany), ad longitudinem (do dálky) – s distrakcí či s kontrakcí, ad axim (úhlové), ad periferiam (rotační).

Podle výsledku repozice mluvíme o zlomeninách: reponibilních a stabilních, reponibilních a nestabilních, ireponibilních.

1.1.2 Diagnostika zlomenin

Při klinické diagnostice rozeznáváme příznaky jisté, k nimž patří deformace končetiny, patologická pohyblivost a krepitace úlomků. Příznaky pravděpodobné se projevují bolestí, funkčním omezením a ohraničeným krevním výronem či otokem.

Klinickou diagnostiku je vždy nutné doplnit rentgenovými snímky ve dvou klasických projekcích. U některých typů zlomenin jsou doporučovány projekce speciální, případně tomografie.

1.1.3 Klasifikace zlomenin

Jejím cílem je poskytnout dostatečnou orientaci v typech zlomenin, co do jejich závažnosti, být vodítkem pro terapeutickou rozvahu a umožnit srovnatelné hodnocení výsledků léčení. Mezinárodně se uznává klasifikace AO a klasifikace podle Tscherného.

AO klasifikace byla zavedena v roce 1987. Vychází se z rtg snímku. Zlomeniny jsou definovány pro běžnou klinickou praxi čtyřmístným kódem.

První číslice kódu určuje anatomickou oblast zlomeniny (1. humerus, 2. radius/ulna, 3. femur, 4. tibie/fibula, 5. páteř, 6. pánev, 7. ruka, 8. noha).

Druhá číslice kódu označuje poraněný segment kosti (1. proximální část, 2. dialýza, 3. distální část).

Třetí místo kódu označuje písmeny A, B, C povahu zlomeniny. U kloubních konců zahrnujeme pod: A – zlomeniny extraartikulární (kloubní plocha není poškozena), B – zlomeniny parciálně intraartikulární (část kloubní plochy souvisí s dialýzou), C – kloubní plochy jsou rozlomeny (zcela odděleny od dialýzy). U zlomenin diafyzárních zahrnujeme pod A – dvouúlomkové zlomeniny, B – tříúlomkové zlomeniny, C – víceúlomkové (tříštvrté zlomeniny).

Na čtvrtém místě kódu za písmenem následuje číslice 1-3, která udává závažnost postižení.

Klasifikace zlomenin dle Tscherneho

Všechny klasifikace zlomenin, které vycházejí pouze z rtg snímku odvádějí pozornost od měkkých tkání. Poškození měkkých tkání je i u zavřených zlomenin rozhodující pro zvolení optimální léčebné metody. Právě toto hledisko je zohledněno v posuzování zlomenin dle Tscherneho. Zavřené zlomeniny (Geschlossene = G)

G0 – žádné nebo nepodstatné poškození měkkých tkání (zlomeniny vzniklé nepřímým mechanismem).

G1 – zhmoždění kůže tlakem fragmentu zevnitř (např. luxační zlomenina hlezna).

G2 – zhmožděná kůže, podkoží a svaly s ohraničeným hematodem při direktním zevním násilí. Dislokované příčné, ohybové a dvouetážové zlomeniny. Hrozící kompartment syndrom.

G3 – rozsáhlé pohmoždění měkkých tkání, kožní decollement, zavřené poranění větších cév s masivním hematodem, manifestní kompartment syndrom.

1.1.4 Hojení zlomenin

Hojení zlomenin, tedy tvorba svalku, je závislá hlavně na dostatečném cévním zásobení. Hojení probíhá ve třech fázích: 1. zánětlivá, 2. reparační, 3. remodelační.

1. fáze – zánětlivá

Hematom se v místě lomu infiltruje neutrofilly a mikrofágy. Monocyty a granulocyty postupně pohlcují nekrotickou tkáň v místě zlomeniny.

2. fáze – reparační

Hematom se nahrazuje specifickou granulační tkání – svalkem, který obsahuje fibroblasty, chondroblasty a endotelové buňky.

3. fáze – remodelační

Dochází k remineralizaci a směřování kostních trámců.

Podle převahy cévního zásobení mluvíme o svalku periostálním nebo endostálním. Tento typ kostního hojení je hodnocen jako sekundární. Primární hojení zlomeniny vyžaduje těsný kontakt úlomků a jejich kompresi. Cévní zásobení je zajištěno přímo přes Haverské kanálky a kostní novotvorba jde cestou osteonů. Primární svalék není na rtg snímku patrný.

1.1.5 Léčení zlomenin

Konzervativní, operační, funkčně – konzervativní.

Konzervativní léčení

Správně vedená konzervativní terapie zlomenin má méně závažných komplikací než někdy riskantní operační řešení s nejasnou prognózou. Nevýhodou konzervativní terapie je nutnost dlouhodobé sádrové fixace i kloubů sousedících se zlomeninou. To může být příčinou pozdějšího vzniku pouřazových artróz. Principy konzervativního léčení definoval Lorenz Bohler: Repozice, retence, rehabilitace.

Reponovaná zlomeniny musí mít nepřetržitý klid a dobré cévní zásobení, aby se vytvořil svalék, který je potřeba postupně zatěžovat, což je nutné k jeho remineralizaci a remodelaci. Konzervativní léčení pokračuje i po sejmutím sádry. Nezbytná je spolupráce ošetřujícího lékaře s fyzioterapeutem. Lékař má nadále sledovat obnovu pohybového rozsahu u postfixačně ztuhlých kloubů, reedukaci svalového aparátu a dbát o stav žilního řečiště. Při rtg kontrolách se zaměřit jak na oblast hojící se zlomeniny, tak i na dostatečnou mineralizaci periferních částí skeletu.

Léčení operační

Operační léčení zlomenin odstraňuje hlavní nevýhody konzervativních postupů, tedy dlouhodobé znehybnění kloubů s rizikem pouřazové artrózy a zlomeninovou nemoc. Osteosyntéza fixuje kostní úlomky ve správném postavení až do úplného vytvoření svalku. Osteosyntézy dělíme podle docílené stability na stabilní a nestabilní.

Stabilní osteosyntéza dovoluje časnou mobilizaci. Stability je docíleno nitrodřeňovým hřebováním, dlahovou technikou anebo zevním fixátérem. Rozlišujeme stabilitu pro zátěž a

stabilitu pro cvičení. Podmínkou zahájení časného rehabilitačního postupu je pouze hojení operační rány.

Adaptační osteosyntéza se provádí pomocí šroubů, cerklážních drátěných kliček a K-drátů. U těchto osteosyntéz není spojení dostatečně pevné, proto je nutno zajistit v první pooperační fázi končetinu zevní sádrouvou imobilizací nebo ortézou. Kladem adaptační osteosyntézy je menší invazivita výkonu, záporem je kombinace nevýhod konzervativního a operačního postupu a riziko infektu. Tento typ osteosyntézy se používá u některých typech zlomenin, zvláště v dětské traumatologii a gerontoraumatologii.

Funkčně – konzervativní (neoperační) léčení zlomenin

Stabilní zlomeniny lze léčit aktivní postupnou mobilizací bez pevného imobilizačního fixačního obvazu. Obvazy umožňují sousedním kloubům limitovaný pohyb, tak že úlomky nejsou plně fixovány. Při pohybech vyvíjí v obvazu svalová manžeta hydrodynamický tlak na místo zlomeniny, a tak se urychlí tvorba svalku. Metoda se obecně nevžíla, protože je časově náročná na časté kontroly korekcí polohy úlomku. (1, 11, 16, 19)

1.2.1 Zlomeniny distálního konce předloktí

Tyto zlomeniny patří k nejčastějším a vznikají většinou nepřímým mechanismem při pádu na lehce pronovanou ruku v dorzální či volární flexi zápěstí. Pro charakteristickou lokalizaci jsou někdy označovány jako zlomeniny „loco typico“. Typy zlomenin v oblasti distálního konce předloktí jsou velmi různorodé od jednoduchých po tříštivé, od relativně nevinných extraartikulárních po velmi nebezpečné intraartikulární způsobující téměř vždy trvalé následky ve smyslu deformity, omezení funkce a pórůzových artrotických změn.

Někdy se také setkáváme s otevřenými zlomeninami. Postihují hlavně starší věkovou skupinu, která má zhoršenou motoriku a stabilitu s následkem častějších pádů. Další významným faktorem je zvýšená lámavost kostí na podkladě osteoporózy, hlavně u žen. Zlomeniny distálního konce předloktí se vyskytují ale i ve středním věku a u mladších lidí. U dětí při stejném mechanismu dochází buď k separaci epifýzy několika různých typů (Salter-Harris I.-V.) nebo k subperiostální zlomenině metafýzy – „zlomenina vrbového proutku“.

1.2.2 Typy zlomenin

Collesova zlomenina – extenčního typu

Nejčastější, typická zlomenina u starších lidí a vzniká pádem na extendovanou ruku v zápěstí. Je obecně označována zlomenina distální epifýzy radia s dorzální dislokací periferního fragmentu a odlomení processus styloideus ulnae. Někdy je chápána i jako jakákoliv zlomenina postihující distální konec rádia.

Nejpodrobněji ji popsal irský chirurg Abraham Colles v r. 1814 jako zlomeninu radia „palec a půl od kloubní plochy radia“, tedy extraartikulárně „s dislokací periferního fragmentu dorzálně“, s klinicky příznačnou deformitou popisovanou jako tvar vidličky či bajonetu. Po objevení rentgenu se prokázala častá přítomnost i odlomení processus styloideus ulnae, navíc, že zlomenina často zasahuje i intraartikulárně a bývá více fragmentová.

Takže dnes popisujeme Collesovu zlomeninu jako zlomeninu distální metaepifýzy radia s dorzálním a radiálním posunem a dorzálním skolnem periferního fragmentu bez ohledu na to, zda je nebo není odlomen proc. styloideus ulnae či se jedná o zlomeninu extra nebo intraartikulární, prostou či kominutivní.

Smithova zlomenina – flekčního typu

Vzniká opačným mechanismem než u Collesovy fraktury, tedy pádem na flektovanou ruku, je vzácnější.

Je označována zlomenina distální metafýzy radia s volární dislokací a angulací. (3 typy – I.typ – extraartikulární, II.typ – intraartikulárně zasahující, ale bez subluxe karpu, III.typ – odlomení přední hrany radia se subluxací karpu).

Bartonova zlomenina

Je intraartikulárně zasahující zlomenina, kdy zadní, nebo přední hrana distálního radia je dislokovaná spolu s proximální řadou karpálních kůstek proti zbylé části kloubní plochy radia. Jedná se tedy o subluxační zlomeninu, na rozdíl od klasické extraartikulární Collesovy nebo Smithovy fraktury, kdy kongruence kloubních ploch mezi os lunatae a scaphoideum a kloubní plochou radia není narušena.

Chauffeur's fraktura

Je intraartikulární zlomeniny zasahující odlomení styloidu radia v sagitální rovině. Byla také označována jako „šoféřská“, podle nejčastějšího mechanismu úrazu, což byl prudký úder kliky do dlaně při ručním startování automobilu.

Izolované poranění processus styloideus ulnae

Vzniká pádem na abdukovanou ulnární hranu ruky, bývá vzácné a často i při fixaci končí paklobem. Bývá také součástí poranění zápěstí ve smyslu jeho instability a pak je nazývána Hutchinsonovou zlomeninou. Někdy u torpidních obtíží při paklobu processus styloideus ulnae a klinických blokáдах v oblasti karpu je nutné provést extirpaci fragmentu s následnou plastikou ulnárních vazivových struktur.

Jiné klasifikace jsou odvozovány od: Rentgenologického obrazu, mechanismu úrazu, postižení kloubní plochy, stupně komunikace, počtu fragmentů, zohledňující reponibilitu a stabilitu.

1.2.3 Diagnostika

Provádí se pomocí rtg snímků v AP a bočné projekci. Někdy CT nebo MRI. U dětí je nutno dbát velké ostražitosti, kde při rtg nálezu na první pohled může dojít k přehlédnutí epifyzeolýzy a mohou uniknout subperiostální zlomeniny metafýzy radia. Proto platí při sebemenších pochybnostech doplnit srovnávací rtg druhostranné končetiny.

1.2.4 Terapie

Spočívá v urgentní repozici té které zlomeniny, nasazení podložené sádrové fixace na 5-6 týdnů a kontrolním rtg vyšetřením. Některé zlomeniny jsme nuceni primárně operovat pro jejich výraznou instabilitu. Jedná se zejména o intraartikulární tříštivé nestabilní zlomeniny nebo i extraartikulární s tříštivou zónou, kde hrozí riziko dislokace fragmentů. Zde použijeme techniku osteosyntézy dlahou a šrouby, či pomocí osteotaxe při použití zevní fixace.

Cílem je dosáhnout plné nebolestivé hybnosti v radiokarpálním kloubu. Následuje intenzivní rehabilitace k uvolnění postfixační ztuhlosti, regeneraci atrofického svalstva a obnovení plného rozsahu hybnosti zápěstí.

Repozice

U Collesovy zlomeniny spočívá v longitudinálním tahu za palec a druhý prst nejlépe pomocí tzv. „čínských prstů“ v pronačním postavní předloktí.

U Smithovy zlomeniny se repozice provádí v longitudinální trakci k rozvolnění zaklíněných fragmentů. Úspěšnost repozice si lze ověřit kontrolním rtg snímkem.

Stabilizace zlomeniny

Sádrová fixace

Je indikována zcela jednoznačně u nedislokovaných zlomenin, dislokovaných reponibilních a stabilních po správné repozici. V minulosti bylo popsáno a užíváno více způsobů fixace: ve fyziologickém postavení nebo v palmární flexi a ulnární dukci, fixace pouze předloktí nebo nad loket, v pronačním nebo supinačním postavení, nejprve s dorzálně přiloženou dlahou s odstupem několika dnů po odeznění otoku. Ukázalo se, že redislokace fragmentů v průběhu léčení nezávisí bezvýhradně na způsobu přiložení sádrové imobilizace, ale spíše na typu zlomeniny, prvotní dislokaci fragmentů a správně provedené repozici.

Dlahová osteosyntéza

Je indikována spíše u zlomenin Smithova, resp. Bartonova typu se sublucací karpu, kdy je reponovaný fragment z volární strany podepřen patřičně vymodelovanou tenkou dlahou, respektující anatomickou konturu metaepifyzy radii. Výhodou je možnost časně mobility a rehabilitace radiokarpálního kloubu a zmenšuje riziko vzniku Sudeckova syndromu.

(16, 19, 24)

1.2.5 Komplikace zlomenin distálního předloktí

Přes veškerou snahu o optimální ošetření s využitím všech dostupných metod dochází ke komplikacím, které můžeme rozdělit na časně a pozdní. Mezi časně řadíme obtížnou repozici, špatnou repozici hlavně artikulačních částí, poškození nervus medianus nebo nervus ulnaris zpravidla natažením, kontuzí nebo kompresí, akutní syndrom karpálního tunelu či Volkmanovu ischemickou kontrakturu, chyby v zevní fixaci, především poškození periferních nervů, poškození šlach, přidružené poškození karpu. Pozdní komplikace, ve smyslu přetrvávající bolesti a omezení hybnosti v oblasti RC kloubu, vznikají na podkladě rozvoje posttraumatických atrofických změn při nedostatečném obnovení kloubní plochy u intraartikulárně zasahujících zlomenin nebo deformit. Za pozdní komplikaci považujeme madelungoidní deformitu, chronickou tendovaginitidu flexorů zápěstí a prstů, rupturu šlachy m. extensor pollicis longus a poúrazovou artrózu zápěstí. (16, 11)

Algodystrofický syndrom

Je onemocnění, které není zcela patogeneticky objasněné. Vyskytuje se častěji u osob středního a vyššího věku, ale ani u dětí není výjimkou. Více postihuje ženy, a to v premenopauze a menopauze a větší predispozice je u osob úzkostlivých a neurovegetativně labilních. Riziko vzniku algodystrofického syndromu se také zvyšuje při opakovaných násilných repozicích. Nejčastěji je lokalizován na akrálních částech horních a dolních končetinách.

Předpokládá se, že patogenetickým mechanismem tohoto syndromu je dysfunkce sympatiku, protože se v postižené oblasti objevují vazomotorické a sudomotorické změny.

Průběh onemocnění

Má tři fáze, I. a II. fáze jsou reverzibilní, tedy může dojít k vyléčení a III. fáze je ireverzibilní. Trvání jednotlivých fází je individuální. Včasná diagnóza a správná léčba mohou zabránit přechodu do dalšího stadia a vyléčit nemocného, nebo mírnit jeho potíže.

Akutní fáze (2-3 měsíce od prvotní příčiny) Je charakterizována zvýšeným prokrvením, teplotou a potivostí kůže. Kůže je zarudlá lesklá, edém je měkký těstovitý. Růst ochlupení a nehtů je urychlený. Bolest je spontánní a je snížena rozsah pohybu.

Dystrofická fáze (do 1 roku) Prokrvení a teplota kůže je snížena, je zpomalen růst nehtů a zvýšená jejich lomivost. Edém se rozšiřuje a je tužší. Na rtg snímku se objevuje skvrnitá osteoporóza. Bolest se zvyšuje změnami teploty i lehkým dotekem. Omezení rozsahu pohybu je výraznější.

Atrofická fáze Dochází k atrofii nejen kůže a podkoží, ale i svalů a kostí. Ankylózy kloubů omezující pohyb. Kůže je tenká, odlupuje se. Mohou se objevit bolesti hlavy a závratě.

Terapie

Je především symptomatická. Snažíme se především zmírnit nebo utlumit bolest a o navrácení hybnosti postižených částí těla. Využívá se medikamentózní terapie, ergoterapie, fyzioterapeutických postupů a důležitou součástí léčby je psychoterapie a psychofarmaka. (14, 20, 22)

Syndrom karpálního tunelu

Riziko stoupá při volárně dislokovaných fragmentech. Klinicky se projevuje iritací n. medianus. Jde o nerv zásobený kořeny C₆-Th₁. Při jeho postižení vážně flexe 1.-3. prstu v mezičlankových kloubech, není možná abdukce a opozice palce. Při pokusu o pěst nesevře

ji palcem. Při syndromu karpálního tunelu pacient trpí nočními paresteziemi tří radiálních prstů, hypestezií a později se vytvoří atrofie tenaru. Terapie spočívá v operačním řešení. (22)

Volkmannova ischemická svalová kontraktura

Jde o druh kompartmentového syndromu v oblasti paže, která se projeví obrnou předloktí a ruky (ischemická obrna). Vzniká v důsledku přílišné komprese obvazem. Dochází k útlaku tepny v loketní jamce, určitý vliv má i reflexní vasokonstrikce. Ruka je v typickém postavení. Předloktí v pronaci, zápěstí je ve flexi, interfalangeální klouby jsou též flektovány, ale metakarpofalangeální klouby jsou nataženy. Je nutné co nejdříve uvolnit sádrový obvaz a zajistit dostatečné prokrvení končetiny nebo blokovat sympatickou inervaci. Pokud se stav zanedbá může vyústit v trvalé funkční postižení. (22)

1.3.1 Anatomie a kineziologie

1.3.2 Funkce horních končetin

Horní končetiny jsou hlavním úchopovým a manipulačním orgánem člověka, který mu slouží k práci a komunikaci. K správnému plnění své funkce potřebují posturální spolupráci osového orgánu, který zajišťuje stabilitu. Obě horní končetiny jsou párový orgán a pracují v uzavřeném funkčním řetězci. Pohyby končetin jsou uskutečňovány ve třech základních oblastech. Kořenová oblast je tvořena pletencem a ramenem. Střední část tvoří loket. K akrální oblasti patří ruka a zápěstí.

Rameno zajišťuje podpůrnou funkci a zabezpečuje hybnost hrubé motoriky. Loketní kloub má podobnou úlohu a umožňuje přiblížení ruky k ústům.

Ruka zprostředkovává kontakt se zevním prostředím a tělem, je i smyslovým orgánem. Její hlavní funkce je úchop. Další důležitou funkcí akrální části je sdělovací schopnost. Pomocí ruky můžeme komunikovat psaním, kresbou a neverbálními signály. „Ruka je výkonným orgánem mozku.“ (Velé, 1996), (21)

1.3.2 Stručný přehled anatomie horní končetiny

Kostra horní končetiny

Je tvořena kostí klíční – clavícula, lopatkou – scapula, kosti pažní – humerus. Kostí předloktí se skládají z kosti loketní – ulna a kosti vřetení – radius.

Kosti ruky jsou představovány kostmi zápěstními – ossa carpi, kostmi záprstními – ossa metacarpi a články prstů – phalanges digitorum.

Kosti zápěstí jsou uloženy ve dvou řadách. V proximální řadě z palcové strany k malíkové popisujeme os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum a os pisiforme. V distální řadě ve stejném směru nacházíme os trapezium, os trapezoidem, os capitatum a os hamatum.

Klouby horní končetiny

Ramenní kloub – articulatio humeri

Je kloubem kulovitým volným. Artikulační plocha hlavice je třikrát větší než kloubní ploška jamky. Kloubní pouzdro je silné a prostorné, ve své dolní části je velmi volné a na pažní kosti dosahuje až k anatomickému krčku. Kinetika kloubu: Jsou možné flexe, extenze, abdukce, addukce, rotace. Při pohybech nad 90 stupňů. dochází současně k rotaci a posunu lopatky.

Kloub loketní – articulatio cubiti

Je kloubem složeným. Ve spojení tří kostí se vytvářejí tři klouby.

Articulatio humeroulnaris je kloubem kladkovým, na vnitřní straně loketního kloubu.

Articulatio humeroradialis je kloubem kulovitým a tvoří zevní část loketního kloubu.

Articulatio radioulnaris proximalis je kloubem kulovým mezi obvodem hlavičky radia a poloměsíčitou jamkou ulny.

Kinetika kloubu: Základní postavením kloubu je extenze. Z tohoto postavení je možná flexe v rozsahu 130 – 140 stupňů.

Dolní radioulnární kloub – articulatio radioulnaris distalis

Je kloubem válcovitým mezi hlavičkou ulny a boční jamkou na radiu.

Kinetika radioulnárních kloubů: Pohyby jsou možné do supinace a pronace. Supinační a pronační pohyby jsou zřejmé například při pletení, šroubování.

Klouby ruky – articulatio manus

Nejproximálnější je **kloub radiokarpální**. Jamku tvoří distální konec radia a chrupavčitá ploténka – discus articularis, která se připíná na ulnu. Hlavice je tvořena proximální řadou karpálních kůstek.

Kloub mediokarpální je kloubem mezi proximální a distální řadou karpálních kůstek.

Klouby karpometakarpální jsou uloženy mezi distální řadou karpálních kostí a bazemi metakarpů. Na palci je tento kloub oddělený od ostatních, je největší a je typem sedlovitého kloubu.

Kinetika kloubů: Všechny tyto klouby tvoří funkční celek, jehož středem je os capitatum. Pohyby jsou složené a jsou prováděny ve smyslu palmární a dorzální flexe, radiální a ulnární dukce. Spojením dukcí a flexí dochází ke krouživému pohybu – cirkumdukci.

Nejdistálněji jsou uloženy klouby prstů. **Klouby metakarpofalangové**, klouby interfalangové jsou kladeckými klouby mezi jednotlivými články prstů. Kinetika kloubů: Základní pohyby jsou flexe a extenze. V metakarpofalangových kloubech při flexi je možná i cirkumdukce.

Retinaculum flexorum – lig. carpi transversum (karpální vaz)

Překlenuje napříč karpální kůstky, od radiálního k ulnárnímu okraji. Pod tímto ligamentem vzniká prostor – canalis carpi – karpální tunel. V tomto tunelu procházejí šlachy flexorů a nervus medianus. Při utištění nervu v tomto místě hypertrofickým vazem či jinou patologickou změnou vzniká syndrom karpálního tunelu.

Svaly horní končetiny

Svaly ramene a lopatky

Hybnost v ramenním kloubu je zajišťována svaly ramene a lopatky, ke kterým patří m. deltoideus inervovaný n. axillaris. Dále pak m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor inervovány n. suprascapularis a m. subscapularis, který zásobuje n. subscapularis.

Svaly paže

Jejich hlavní funkcí je hybnost v loketním kloubu, ale podílejí se i na hybnost v kloubu ramenním. Do přední skupiny patří m. biceps brachii, m. coracobrachialis, m. brachialis. Inervace je zajišťována z n. musculocutaneus.

Do zadní skupiny řadíme m. triceps brachii a m. anconeus inervované z n. radialis.

Svaly předloktí

Svaly předloktí se dělí do několika skupin a dále do různých vrstev. Zajišťují hybnost předloktí, zápěstí a prstů.

Do první **palmární skupiny**, do povrchní vrstvy patří m. pronator teres, m. flexor carpi radialis, m. palmaris longus. Všechny tři svaly jsou inervovány z n. medianus. M. flexor carpi ulnaris je inervován z n. ulnaris. Prostřední vrstvu tvoří m. flexor digitorum superficialis inervovaný z n. medianus. Do hluboké vrstvy řadíme m. flexor pollicis longus s nervovým zásobením z n. medianus a m. flexor digitorum profundus s dvojí inervací z n. medianus a n. ulnaris. Do nejhlubší vrstvy patří jen jeden sval m. pronator quadratus zásobený z n. medianus.

Povrchní i hluboká vrstva z **dorzální skupiny** svalů předloktí je inervována z n. radialis. Do povrchní vrstvy řadíme m. extenzor digitorum, m. extenzor digiti minimi, m. extenzor

carpi ulnaris. K hluboké vrstvě patří m. abductor pollicis longus, m. extenzor pollicis brevis, m. extenzor pollicis longus a m. extenzor indicis.

Poslední **radiální (laterální) skupina** je tvořena jen jednou vrstvou, která je inervována opět jen z n. radialis. Nacházíme zde m. brachioradialis, m. extenzor carpi radialis longus, m. extenzor carpi radialis brevis a m. supinator.

Svaly ruky

Dělíme na svaly thenaru, hypothenaru a střední skupinu. Zajišťují hybnost prstů a palce. Ke **svalům thenaru** patří m. abductor pollicis brevis, m. opponens pollicis inervované z n. medianus, m. adductor pollicis inervovaný z n. ulnaris a m. flexor pollicis brevis zásobený z obou těchto nervů.

Svaly hypothenaru jsou zásobovány z n. ulnaris. Patří k nim m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi a m. palmaris brevis.

Střední skupinu tvoří mm. interossei dorsales I.-IV. a mm. interossei palmares I.-III., které jsou inervovány z n. ulnaris. Dále pak mm. lumbricales I.-IV. s dvojí inervací z n. ulnaris (4., 5. prst) a n. medianus (2., 3. prst).

(Začátky a úpony svalů jsou uvedeny v příloze č. 2), (3, 13)

2 SPECIÁLNÍ ČÁST

2.1 Léčebná rehabilitace

„Rehabilitace je kombinované a koordinované úsilí léčebných, sociálních, psychologických, výchovných a pracovních prostředků pro trénink a retrainink člověka k pokud možno nejvyšší funkční zdatnosti a schopnosti.“ (Müllerová, 1992) Takto je rehabilitace definována také Světovou zdravotnickou organizací.

Hlavními metodami léčebné rehabilitace jsou fyzioterapie (léčebná tělesná výchova, fyzikální terapie), ergoterapie, sociální a ekonomická asistence, protetika a poradenství.

Cílem léčebné rehabilitace je, aby následky vzniklé nemocí či úrazem byly co nejdříve odstraněny a došlo k co největšímu zlepšení tělesného a psychického stavu, umožnit návrat pacienta do běžného života. (15)

2.1.1 Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova je proces, ve kterém se u osob se změněným zdravotním stavem využívá pohybová aktivita upravená metodicky i pedagogicky. Úkolem LTV je udržet, léčit a rozvinout tělesné schopnosti a funkce pacienta. Její význam je preventivní a léčebný. Preventivně se snažíme předcházet sekundárním změnám (dekubity, atrofie svalů, ztuhnutí kloubů, ...). Léčebný význam LTV je přímo zaměřen na postiženou část těla (svaly, klouby, fascie, vnitřní orgány, ...)

Při LTV provádíme jak speciální, tak kondiční cvičení. Speciální cvičení je zaměřeno na postiženou část těla a používá se velké množství metodik. Při kondičním cvičení zapojujeme do procesu celé tělo i nepostižené části. Působíme na všechny funkce organismu, předcházíme škodám vzniklých z nečinnosti a udržujeme pacienta v kondici.

LTV v traumatologii

Vlivem úrazového násilí dochází k celkovým a místním tělesným reakcím. Mezi celkové reakce řadíme úrazový šok, vzniklý ztrátou krve a porušením celistvosti organismu, dále dochází k poruchám okysličení tkání, k poruchám látkové výměny, mění se acidobazická rovnováha, snižuje se obranyschopnost organismu a také se mění psychika zraněného, je velmi neklidný. K místním reakcím patří zhmoždění, výron, zlomeniny, krvácení, ztráta tekutin a obrny.

Základní prostředky LTV v traumatologii jsou dechová cvičení, polohování, cévní gymnastika, aktivní a pasivní pohyby, jiné formy pohybu (reedukační a facilitační metody LTV), redresní cviky a reflexní úkony.

Úkolem LTV je co nejvíce zmírnit negativní vlivy imobilizace, pomocí izometrické kontrakce svalů, střídáním poloh končetiny, mobilizací kloubů, přiměřené zatížení končetiny podle ordinace lékaře a co nejdříve zahájit aktivní cvičení v různých prostředí (ve vodě, v závěsu, ...) Při hojení kosti podpořit tvorbu svalku (dózovaná zátěž) a zlepšit prokrvení končetiny a drenáž končetiny. (15, 8)

2.2 Fyzioterapie po zlomeninách distálního konce předloktí

2.2.1 Vyšetření pacienta po zlomenině distálního konce předloktí

Vyšetření pacienta fyzioterapeutem je nezbytné, jak pro stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního programu, tak k posouzení průběžného stavu pacienta a zhodnocení výsledků po skončení terapie. Vyšetření začíná již při vstupu pacienta do ordinace. Všímáme si jeho pohybových aktivit, které provádí tak jak je zvyklý a vědomě je nekoriguje. Další důležitou součástí vyšetření je anamnéza. Skládá se z anamnézy rodinné, osobní, pracovní, sociální, sportovní, rehabilitační a farmakologické, dále se zajímáme o abusus, alergie a v neposlední řadě o nynější onemocnění. Velmi důležité jsou subjektivní pocity pacienta, vnímání vlastního stavu a bolestí. Bolest můžeme rozlišit na mechanickou, která vzniká především po fyzickém zatížení, mizí v klidu nebo v úlevové poloze, bolest vyzařující, která vychází z určité oblasti a šíří se do okolí, do tělních dutin apod., a bolest zánětlivou, kterou pacient vnímá jako pocit tepla a napětí, neulevuje polohou ani klidem a ruší pacienta ze spaní.

Vyšetření aspektů

Sledujeme držení celé horní končetiny, ale také celého těla (v sedě, ve stoji), jednotlivých segmentů, konfiguraci popisované oblasti. Zhodnotíme chůzi a zaměříme se na držení postižené končetiny a její souhyb.

Všímáme si trofiky tkání, kterou můžeme zhodnotit i palpačně (atrofie, hypo- či hypertrofie, normotrofie, dystrofie), vzhledu kůže, její zbarvení (zarudlá, lividní, ...), kožního trugoru.

Dále můžeme pomocí zraku vyšetřit stereotyp dýchání (dechová vlna, typ dýchání, zapojování pomocných svalů a frekvenci dýchání).

Vyšetření palpací

Při vyšetření hmatem hodnotíme tonus, povrchovou teplotu kůže, její suchost, vlhkost event. potivost, tonus podkožního vaziva a svalů, posunlivost kůže a fascií, přítomnost spoušťových bodů (trigger point), jak v oblasti horní končetiny, tak v oblasti páteře.

Přítomnost a kvalitu otoků (místní, tuhý, těstovitý, napnutý). U živek jejich citlivost až bolestivost, posuvnost vůči podkoží. Omezení kloubní hybnosti a kontraktury u všech kloubů horní končetiny. Kvalitu čítí a patologické zvukové fenomény (drásoty).

Vyšetření kloubních blokád

Kloubní blokáda je funkční reverzibilní porucha funkce kloubu bez patologických, strukturálních změn a projevuje se omezením rozsahu aktivního i pasivního pohybu. Ne vždy musí být zdrojem bolestivého dráždění. U svalů v okolí postiženého kloubu sledujeme přítomnost spazmů. Pokud nejsou přítomny jedná se o tzv. němou blokádu, která nevyvolává bolestivý stav.

Při vyšetření se zaměřujeme na kloubní vůli v kloubu (joint play). Je to schopnost mikropohybu v jiném směru než je běžné pro pohyb v daném kloubu. Kloubní vůle je daná elasticitou kloubního pouzdra a může být ovlivněna procesy uvnitř kloubu. Nejprve provedeme oddálení kloubních plošek v ose kloubu a po té můžeme provést posun ve směru předozadním, laterálním, rotaci a zaúhlení do obou stran. Kloubní vůle může být: 0 – vymizelá (ztuhlý kloub), 1 – snížená (snížená hybnost), 2 – přiměřená (norma), 3 – zvýšená (uvolněný kloub).

Jedna z příčin blokády je samotné trauma. Při pádu na ruce, ať už vznikne zlomenina nebo ne, dochází vždy k nárazu radia směrem proximálním, což má za následek blokádu v loketním kloubu. Ta se projevuje bolestí na processus styloideus radii po sejmutí sádrové fixace. Po pádu na rameno může být příčinou neustupující bolesti kromě blokády krční páteře, blokáda akromioklavikulárního kloubu a prvního žebra.

Blokády vznikají po dlouhodobé fixaci sádrovým obvazem hlavně nad a pod postiženým kloubem.

Vyšetření měřením

Vždy porovnáváme se zdravou stranou.

Měříme délky a obvody obou horních končetin a obvod trupu. Zhodnotíme aktivní i pasivní hybnost ve všech kloubech horní končetiny pomocí *goniometrie* metodou SFRT (v rovině sagitální, frontální, transversální a rotace). Posouzení svalové síly svalů obou horních končetin a svalů pletence ramenního provádíme pomocí funkčního *svalového testu* dle Jandy.

Další součástí je **vyšetření zkrácených svalů** (m. pectoralis major, horní vlákna m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus) a hypermobility (zkouška rotace hlavy, zkouška šály, zkouška zapažených a založených paží, zkouška extendovaných loktů, zkouška sepjatých rukou a prstů).

Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy. Pro pacienta po zlomenině v oblasti distálního předloktí jsou nejdůležitější testy: flexe hlavy vleže na zádech a abdukce v ramenním kloubu (upažení vsedě).

Vyšetření pohyblivosti páteře. Vyšetření je zaměřeno hlavně na hybnost páteře krční. Měříme Čepojovu vzdálenost, flexi (vzdálenost brada – fossa jugularis), lateroflexe a rotace. Hybnost celé páteře můžeme posoudit orientačně Thomayerovou vzdáleností, pokud se objeví výrazná patologie změříme rozvíjení všech jednotlivých úseků páteře.

Vyšetření jemné motoriky a úchopu

Funkce ruky je dána funkcí úchopovou. Svalovým testem můžeme přibližně zhodnotit funkci hlavních svalových skupin na ruce, ale nemůžeme dokonale vystihnout funkci ruky, která je závislá na koordinaci akrálních svalových skupinách řídící prsty a na proximálních skupinách zajišťujících polohu a postavení ruky, předloktí a paže během úkonu.

Jemné a obratné schopnosti ruky můžeme otestovat pomocí psaní, kreslení nebo jinými obratnými úkony. Jsou plně individuální a závislé na předchozím motorickém vývoji jedince. Úchopová funkce je velmi složitá a lze ji rozdělit do 6 variant úchopu.

K jemnému preciznímu úchopu patří – štipec (úchop dvěma prsty), špetka (úchop třemi prsty) a laterální úchop tzv. klíčový (mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranou druhého článku palce).

K silovému úchopu řadíme – kulový úchop (uchopení koule či míče), hákový úchop (slouží k nošení břemen), válcový úchop (uchopení válce, až sevření ruky do pěsti, měříme kolik centimetrů chybí prstům do dlaně).

Při posuzování jemné motoriky a úchopu musíme myslet i na to, že u velké většiny lidí je vždy jedna ruka obratnější než druhá, proto testujeme i zdravou. Při testování se přihlíží k pohybům dominantní a nedominantní horní končetiny, ke koordinaci ruka – oko, ruka – ruka, atd.

Dalším vyšetřením je ergodiagnostické zhodnocení soběstačnosti, sebeobsluhy a zbylého pracovního potenciálu pro potřeby ergoterapeutického programu.

Jeli potřeba posouzení psychologem a sociální řešení situace pacienta můžeme doporučit nebo se obrátit na pracovníky, kteří jsou vzdělaní v této oblasti. (8, 9, 5, 12, 15, 21)

2.2.2 Léčebná tělesná výchova po zlomenině distálního konce předloktí

Operačně řešené zlomeniny distálního konce radia

Operační léčba těchto zlomenin spočívá v provedení stabilní osteosyntézy, adaptační osteosyntézy nebo v aplikaci zevního fixátoru. V případě zevního fixátoru a adaptační osteosyntézy je postup LTV stejný jak při konzervativním řešení, protože při adaptační ost. spojení kostí není dostatečně pevné a osteosyntéza musí být doplněna sádrovou fixací.

LTV při stabilní osteosyntéze

Její výhodou je, že odpadají následky vzniklé imobilizací končetiny sádrovou fixací. Je nutné si uvědomit, ve kterých místech se zlomenina nachází a vyhnout se jakékoliv zátěži, odlehčení je nutné dodržet stejně dlouho jako při sádrové fixaci.

LTV je zahájeno první den po operaci. Je důležité si uvědomit, že samotné trauma a následný operační výkon jsou rušivým zásahem do různých tkání organismu a nepříznivě ovlivňují látkovou výměnu, regulační mechanismy v těle a psychiku člověka. Proto by měl být přístup k pacientovi velmi citlivý. Vždy bychom měli respektovat únavu a bolest pacienta.

První den po operaci se zaměřujeme na polohování končetiny, ale i celého těla. Cílem je ulevit od bolesti, zabránit otokům a sekundárním změnám, jako jsou proleženiny, žilní komplikace a svalové kontraktury.

Dalším důležitým prvkem LTV je dechová gymnastika, pomocí které udržujeme dobrou plicní ventilaci a zabraňujeme vzniku pneumonie, zvláště u starších pacientů, a umožňuje vydýchání narkotika.

Pokračujeme cévní gymnastikou jako nejlepší prevencí tromboembolické nemoci, kterou doplníme bandážováním dolních končetin.

K analgezii můžeme ještě kromě polohování použít kryoterapii.

Druhý den provádíme to, co den první. Přidáváme kondiční cvičení nepostižených částí těla jako prevenci svalových atrofií a ztuhlosti kloubů. Cvičíme cviky izometrické a aktivní. Kromě svalů končetin nezapomínáme na svaly břišní a zádové.

Postižená ruka bývá obvykle bolestivá a oteklá. Pokoušíme se provádět aktivní pohyby prstů s dopomocí, dále zkoušíme pasivní pohyby v zápěstí do flexe, extenze a dukcí. Řídíme se subjektivními pocity pacienta a neprovádíme nic přes bolest. Aktivně cvičíme loketní kloub ve smyslu flexe a extenze. V ramenním kloubu procvičíme všechny možné pohyby.

Velmi důležitá je vertikalizace, hlavně u starších pacientů, provádíme ji co nejdříve po operačním výkonu, abychom zabránili rozvinutí imobilizačního syndromu.

Nejprve zkoušíme sed na lůžku, pokud pacient toto zvládne můžeme pokračovat sedem se spuštěnými bérce a pokud pacient netrpí závratěmi či nevolností pokusíme se vstát a po

chvíli provést pár kroků u lůžka a po pokoji. Velmi záleží na věku pacienta a jeho fyzickém stavu.

Třetí den zopakujeme vše ze dne předchozího. Pokud pacient nemá bolesti postižené končetiny na pohmat, věnujeme se mobilizaci drobných kloubků ruky a loketního kloubu. Zařazujeme techniku míčkování pro zmírnění otoku a snížení bolestivosti končetiny. Pokud nalzáme ve svalech spazmy a spoušťové body (TrP) použijeme k jejich odstranění postizometrickou svalovou relaxaci (PIR). Provádíme ji tak, že nejprve dosáhneme v kloubu takové polohy, ve které je sval ve své maximální délce (dosahujeme předpětí). Vyzveme pacienta, aby kladl minimální odpor (izometricky), můžeme mu jen lehce prsty naznačit směr odporu, pomalu se nadechoval. Tento odpor drží nemocný asi 10 vteřin a potom uvolní a vydechne. Během relaxace dochází spontánně k prodloužení svalu. Relaxace je tak dlouhá dokud se sval prodlužuje. Tento postup opakujeme třikrát až pětkrát. Další metodu, kterou můžeme využít je antigravitační relaxace (AGR), při které se jak u kontrakce, tak při relaxaci využívá gravitace, je vhodná k nácviku autoterapie. (K protahování zkrácených svalů užíváme metodu muscle energy technic (MET) při které terapeut ve fázi relaxace pasivně protahuje sval. Využívá se u chronických stavů).

Dále procvičujeme jemnou motoriku, úchopovou funkci ruky a nácvik sebeobsluhy a soběstačnosti.

V dalších dnech podle zvyklostí oddělení je pacient propuštěn do domácího ošetřování. Terapie by měla pokračovat v nejbližším ambulantním rehabilitačním zařízení, kde je léčebný tělocvik doplněn fyzikální terapií. Bohužel není navazující ambulantní péče pravidlem a v důsledku toho dochází k následkům, které se pomocí rehabilitace jen pomalu a obtížně odstraňují.

V ambulantním zařízení pokračujeme s léčebným tělocvikem, kterému předchází podle ordinace lékaře nejčastěji vodoléčebná procedúra a elektroterapie (viz kapitola fyzikální terapie).

LTV se zaměřuje na zvětšení rozsahu všech pohybů v zápěstí, v loketním kloubu, především supinace a pronace jsou nejvíce omezeny. Udržíme rozsah pohybu v ramenním kloubu. Pokračujeme s nácvikem jemné motoriky, úchopu a posílení stisku ruky. Procvičujeme flexi, extenzi a opozici palce, špetku, štipec, háček a stříšku a všechny pohyby v MP a IP kloubech prstů. Úchop v podhmatových a nadhmatových polohách. Pokud je to nutné zařazujeme výcvik sebeobsluhy. Dále se zaměřujeme na posílení oslabeného svalstva. Cvičení dle poloh svalového testu. Nesmíme zapomínat na to, že plné zatížení osteosyntézy se řídí ordinací lékaře, většinou to bývá po 5 až 6 týdnech. Podle možnosti zatížení využíváme

různých pomůcek a náčiní. V boji proti otokům pokračujeme s míčkováním nebo můžeme aplikovat lymfodrenáž (ruční, přístrojovou).

Po odstranění stehů pečujeme o jizvu. Pomocí tlakové masáže a promazávání (nejlépe čistým sádlem) se snažíme docílit posunlivosti jizvy vůči podkoží, její pružnosti a změknutí. Pokračujeme i s mobilizacemi drobných kloubků ruky a kloubu loketního. Zápěstí ošetřujeme velmi opatrně, do bolesti a nenásilně. Pokud to činí pacientovi potíže odložíme mobilizaci až na dobu po vyjmutí kovové dlahy, která se provádí za několik týdnů.

Cvičení dále zaměřujeme na ramenní kloub, centraci lopatky, posílení dolních fixátorů lopatek, protažení m. levator scapulae, m. pectoralis major a horních vláken m. trapezius. Zlepšujeme hybnost krční páteře ve všech směrech a nacvičujeme správné držení těla ve stoji a v sedu.

Po skončení terapie instruuje pacienta jak má pokračovat v domácím cvičení. Pacient by neměl namáčet ruce do příliš horké vody, aby nedošlo k odvápnění kostí. Jíst dostatek potravin bohatých na vápník. (4, 6, 8, 12, 15)

Konzervativně řešené zlomeniny distálního konce předloktí

LTV během imobilizace

Sádrová fixace bývá zpravidla přikládána na 5 až 6 týdnů. Během této doby dochází k řadě změn na pohybovém aparátu. Nestejné zatížení horních končetin se projeví vadným držením těla a to vede k různým obtížím, které musíme pomocí léčebného tělocviku kompenzovat. Proto se během imobilizace zaměřujeme nejen na postiženou končetinu, ale i na celkové držení těla, hybnost páteře, správné provádění hybných stereotypů a na prevenci svalové dysbalance.

V den úrazu, kdy je zlomenina ošetřena sádrovou fixací, je LTV zaměřeno především na zmírnění bolestivosti pomocí polohování. Při chůzi je končetina zavěšena v šátku, doporučuje se vložení měkkého molitanového míčku do axily pro odlehčení ramenního kloubu. Ke zmírnění bolestivosti přikládáme kryosáčky.

Dále provádíme cévní gymnastiku pro zlepšení prokrvení prstů. Důležitá je kontrola správného prokrvení a citlivost končetiny, zda přiložená fixace nepůsobí útlak cévních a nervových struktur a nehrozí vznik Volkmannovy ischemické kontraktury.

V dalších dnech kromě polohování a cévní gymnastiky, provádíme aktivní cvičení ve všech volných kloubech. Cvičíme aktivní pohyby prstů, v loketním kloubu flexi a extenzi. V ramenním kloubu všechny možné pohyby v plném rozsahu a správném pohybovém

stereotypu. Provádíme izometrické stahy svalů předloktí. Není povolena zátěž po celou dobu imobilizace a cvičení je prováděno jen do bolesti.

Další cvičení je zaměřeno na udržení hybnosti krční páteře, protažení horních vláken m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major. Posílení dolních fixátorů lopatek, hlubokých flexorů šje. V přítomnosti svalových spazmů a trigger pointů opět provádíme PIR.

LTV doplníme dechovou gymnastikou, která je zaměřena na správné dechové stereotypy a dechovou vlnu. Nacvičujeme správné držení těla ve stoji a sedu.

Pokud pacient patří do rizikové skupiny nemocných (ženy v menopauze, úzkostní a neurovegetativně labilní jedinci), kde hrozí vznik algodystrofického syndromu zařazujeme do cvičební jednotky relaxační techniky. Jsou to např. Schulzův autogenní trénink, Jacobsnova metoda nebo jógová relaxační cvičení.

LTV po imobilizaci

Po sejmutí sádrové fixace pozorujeme na postižené končetině řadu změn. Především neustále přetrvává otok, hlavně prstů a zápěstí. Končetina bývá mírně zarudlá, na pohmat citlivá či bolestivá, kůže je suchá, olupuje se a jsou zjevné i změny v ochlupení. Vidíme atrofii svalů předloktí. Hybnost prstů, zápěstí a loketního kloubu je výrazně omezena a bolestivá. Svalová síla značně oslabena.

V ambulantním zařízení bývá léčebný tělocvik doplněn fyzikálními procedurami. Obvykle vodoléčbou a elektroterapií.

Terapii zahajujeme mříčkováním ke zmírnění bolestivosti a lepšímu vstřebání otoku. Pokračujeme mobilizací drobných kloubků prstů a palce, mobilizací metakarpů, zápěstí, loketního kloubu a podle nálezu klíčku a prvního žebra. Následuje protažení fascií na ruce, předloktí a paži. Provedeme několik pasivních pohybů v zápěstí a loketním kloubu, opět jen do bolesti. K uvolnění spazmů a k aktivnímu prodloužení svalu využíváme PIR nebo AGR. Dále pacient provádí aktivní cvičení ve všech kloubech končetiny. V zápěstí procvičujeme flexi, extenzi, dukce a cirkumdukce. V loketním kloubu se kromě flexe a extenze zaměřujeme na supinaci a pronaci. V ramenním kloubu provádíme všechny možné pohyby.

Důležitou částí je procvičování jemné motoriky, úchopu a sebeobsluhy. Zkoušíme plnou flexi, extenzi, abdukci a addukci prstů a palce, opozici palce a malíku, dále nacvičujeme různé typy úchopu jako štipec, špetka, háček atd. K tomuto cvičení používáme různé pomůcky jako jsou korálky, míčky, válce o různých velikostech apod. Posilování oslabených svalů je prováděno v prvních dnech pouze aktivním cvičením, postupně se zátěž zvyšuje. Protahování zkrácených svalů pomocí muscle energy technik (MET) užíváme až v chronické fázi.

Cvičební jednotka je opět doplněna cvičením pro krčn a hrudní páteř a správné držení těla, dechovou gymnastikou a je-li potřeba i relaxačními technikami.

Během terapie instruuje pacienta, jaké cviky by měl provádět doma, jak zapojovat nemocnou končetinu do běžných denních činností a že by se měl vyhýbat plnému zatížení končetiny. Opět varujeme před máččením rukou v příliš teplé vodě. Doporučujeme promazávání svalů předloktí kostivalovou mastí, která je vhodná po pouřazových stavech, pro uvolnění svalů a zlepšení hojení kostí. (4, 6, 8, 12, 15)

2.2.3 Fyzikální terapie po zlomeninách distálního konce předloktí

Cílem aplikace fyzikálních prostředků je zvyšování a mobilizace obranných sil organismu, které přemůžou nemoc a její následky. Fyzikální terapie ovlivňuje reaktivitu organismu.

Trofický účinek fyzikálních podnětů zlepšuje výživu a tím i funkce prokrveného orgánu či dané oblasti. Resorpční účinek se projeví zvýšeným vstřebáváním metabolitů látkové přeměny. Protizánětlivý a baktericidní efekt způsobuje zvýšený přívod lymfocytů a zvyšuje tok lymfy. Při analgetickém působení dochází k hyperémii, tím se snižuje stupeň kyselost tkání a následně se zmírňuje až ustupuje bolestivost. Spazmolytický účinek uvolní spazmy kosterního i hladkého svalstva.

Termoterapie

Z této oblasti fyziatrie využíváme v akutní fázi především účinky částečné negativní termoterapie. K intenzivnější formě této terapie patří ledování. Používáme drcený led, který přikládáme na postižené místo maximálně na 20 minut. Led musí být v igelitovém sáčku a nejméně ve dvou bavlněných vrstvách látky, aby nedošlo k lokální ischemii či omrzlině.

Kryoterapie využívá teplot od -10°C , obvykle se využívá teplota kolem -18°C . Požadovanou teplotu dosáhneme smícháním drceného ledu se solí nebo použijeme speciální kryosáčky, které dobře přilnou i k nerovnému povrchu. Negativní termoterapie užíváme u akutní kontuze, distorze, hematomech, otocích po luxacích a frakturách a akutních zánětech. Chlad působí proti bolesti (uvolnění endorfínů), způsobuje relativní vazodilataci, tlumí zánět a zpomaluje vodivost nervů. Kontraindikace aplikace chladu jsou chladová alergie a poruchy periferního prokrvení, z celkových poruchy srdečního rytmu a těžké selhávání srdce.

Hydroterapie

Z procedur hydroterapie využíváme částečnou vířivou koupel především jako relaxační proceduru před léčebným tělocvikem a fasciovými technikami. Teplota lázně bývá izotermická (akutnější stavy) nebo jen lehce hypertermická ($36-38^{\circ}\text{C}$), aplikace trvá 10 minut. Indikací jsou

stavy po operacích nebo úrazech pohybového systému, svalové atrofie, trofické změny končetiny a periferní parézy.

Fototerapie

Z oblasti viditelného světla využíváme působení neinvazivního laseru, pro jeho biostimulační, analgetický a protizánětlivý efekt. Z řady indikací použití laseru jsou to hlavně posttraumatické stavy, jako kontuze, distorze, ruptury ligament, svalů a šlach, hematomy, otoky a nekloidní i koloidní a bolestivé jizvy, dekubity a ulcerace. Aplikace laserové terapie je prováděna jen na specializovaném pracovišti, speciálně vyškolenými pracovníky a musí být dodržovány bezpečnostní předpisy.

Mechanoterapie

Z mechanoterapie využíváme účinky vakuově-přetlakové masáže (extremiter, lymfoven), která se aplikuje mimo jiné u chronických lymfedémů a otoků. Při terapii se střídá v určitých časových intervalech přetlak (eliminační fáze) a podtlak (pasivní hyperémie), následkem toho se urychlí žilní návrat, zlepší se přívod arteriální krve a zvýší se lymfatická drenáž.

Z mechanoterapii dále využíváme ultrazvuk. Při jeho aplikaci dochází k tzv. mikromasáži s následnou přeměnou gelu v sol a k přeměně mechanické energie na tepelnou a k hloubkovému ohřevu tkání. Proto je aplikace kontinuálního i pulzního ultrazvuku v preakutních fázích posttraumatických stavů kontraindikována. Užíváme jej v lokální aplikaci u svalových spasmů a chronických posttraumatických otoků v místech vzdálených zlomenině. Segmentální aplikaci využíváme u Sudeckova syndromu.

Elektroterapie

Kontraindikací použití elektroterapie jsou kovové předměty pod místem aplikace nebo v proudové dráze. To však neplatí pro diamagnetické kovy při magnetoterapii.

Stejnoseměrný (galvanický) proud

Klidovou galvanizaci v příčné aplikaci užíváme u posttraumatických stavů v preakutním stadiu (do 24-36 hodin po úrazu). V praxi se tato procedura téměř nevyužívá.

Nízkofrekvenční proud

Diadynamické proudy se aplikují jako nízkofrekvenční proudy, které nasedají na galvanickou složku. Kombinací základních MF a DF proudů vznikají další proudy. DF proud využíváme především pro analgetický účinek a jako premedikace před dalšími typy proudů. Indikujeme jej při spastických bolestech. CP proud aplikujeme pro vazodilatační, hyperemizující a eutonizační účinek u svalových spasmů, u subakutních posttraumatických stavů. LP proud má účinky analgetické, které využíváme u funkčních poruch pohybového

systému. RS proudy mají účinky motorické a dráždivé, ale pro elektrogymnastiku ji nevyužíváme, jelikož není dobře tolerována. CP – ISO proud využíváme pro jeho analgetické, vazodilatační, antiedematózní a eutonizační účinky. Transregionální aplikaci používáme na klouby, místa úrazu, při působení do hloubky. Radikulární aplikaci můžeme užít tam, kde je přímá aplikace nemožná např. u Sudeckova syndromu.

Středofrekvenční proud

Klasickou interferenci v transregionální aplikaci užíváme v subchronické a chronické fázi, protože působí více do hloubky. Segmentální aplikaci využijeme při léčbě Sudeckova syndromu. Typ účinku je závislý na hodnotě frekvence a délce působení. Při frekvenci 90-100 Hz při době působení 10-15 minut vzniká středně silný analgetický účinek, frekvence 50-100 Hz (6-10 minut) působí výrazně analgeticky a myorelaxačně, při frekvenci 0-100 Hz (8-12 minut) dochází k eutonizaci tkání, čímž ovlivňujeme edémy hematomy a atrofie.

Kombinovaná terapie

Využíváme kombinaci ultrazvuku a nízkofrekvenčního proudu pro terapii lokalizovaných svalových spazmeh, svalových vláken inkoordinovaných a spouštěvých bodů v povrchněji uložených svalech. Ultrazvuk a středofrekvenční proud působí hlouběji a proto se užívá k ovlivnění TrP a spazmů hluboko uložených svalů.

Magnetoterapie

Působení magnetického pole využíváme pro jeho vasodilatační, analgetický protizánětlivý, myorelaxační a spasmolytický účinek, akceleraci hojení a protiedémové působení. Terapií můžeme začít už při hojení zlomeniny. Magnetoterapie působí analgeticky, urychluje ústup edému a hojení kostí, ale i měkkých tkání. Umožňuje intenzivnější a kvalitnější rehabilitaci. Pomáhá předcházet rozvoje Sudeckova syndromu. Terapii můžeme použít i při osteosyntéze. Dále magnetoterapii aplikujeme při protrahovaném hojení zlomeniny a u syndromu karpálního tunelu, jsou-li bolesti bez poruch čítí a hybnosti.

Při každé aplikaci fyzikální terapie nesmíme zapomínat na obecné a speciální kontraindikace. (2, 18)

2.3 Fyzioterapie při algodystrofickému syndromu

Algodystrofický syndrom, jak již bylo popsáno v obecné části, je onemocnění, jehož etiologie není zcela objasněná. Postihuje především úzkostlivé a vegetativně labilní jedince, častěji ženy v menopauze. Větší predispozice jsou u osob, u kterých byla opakovaně prováděna násilná repozice zlomeniny. Nejčastější lokalizací jsou akrální části horní i dolní končetiny.

Cílem terapie je především zmírnit nebo tlumit bolest a navrátit hybnost postižené končetiny. K ovlivnění bolesti kromě medikace, využíváme prostředků fyzikální terapie a léčebného tělocviku. Protože je Sudeckův syndrom označován jako tzv. psychosomatické onemocnění je další nezbytnou součástí léčby podávání psychofarmak a podstoupení psychoterapie.

V první akutní fázi (2-3 měsíce od úrazu) je končetina zvýšeně prokrvená, teplá, otok je měkký a těstovitý. Bolest je velmi výrazná. U některých jedinců je nesnesitelný pouhý lehký dotek.

LTV je zaměřeno na polohování do zvýšených poloh, do axily vkládáme měkký míček či polštářek. Je-li to možné provádíme lehké míčkování, hlazení, jemnou mobilizaci periferních kloubů. Cvičíme pasivně, ale ne přes bolest. Provádíme izometrická cvičení. Cvičební jednotku doplníme relaxačními technikami, dechovou gymnastikou a cvičení na zlepšení či udržení hybnosti páteře, především krční.

Z fyzikální terapie aplikujeme ke snížení bolestivosti kryoterapii, dále využíváme diadynamické proudy, středofrekvenční proudy, pulzní ultrazvuk a vakuum – kompresivní terapii. Žádná procedura nesmí vyvolávat bolest, aby se stav ještě více nezhoršil.

Druhá dystrofická fáze je charakterizována menší bolestivostí a otokem, ruka je chladná. Na rtg snímku se objevuje skvrnitá osteoporóza. Zvětšuje se omezení rozsahu pohybu.

V LTV pokračujeme s polohováním, míčkováním, mobilizací, dechovou gymnastikou a cvičení páteře. Začínáme cvičit aktivně jen do bolesti a únavy. Procvičujeme všechny klouby končetiny a nezapomínáme na jemnou motoriku, nácvik úchopu a sebeobsluhy. Šetrně uvolňujeme svaly pomocí PIR a AGR.

Cvičení doplníme Priessnitzovými zábaly, aplikací diadynamických proudů a opět vakuum – kompresivní terapií. Z vodoléčebných procedur jsou to jemné podvodní masáže a vlažná vříivá koupel.

Ve třetí atrofické fázi bolesti ustávají. Dochází však k atrofii kůže, svalů a kostí. Vznikají kloubní ankyulózy a deformity.

Léčebný tělocvik provádíme jako ve fázi předchozí, přidáváme aktivní cvičení proti odporu a protahování zkrácených svalů pomocí muscle energy technic (MET).

Ve třetí fázi z fyzikální terapie uplatňujeme ultrazvuk, tepelné procedury (parafin), nízkofrekvenční magnetoterapii a distanční elektroterapii. (2, 4, 6, 15, 18)

2.4. Fyzioterapie u syndromu karpálního tunelu

Jednou z komplikací zlomenin distálního konce předloktí je vznik syndromu karpálního tunelu. Nejčastější příčinou je poškození mediálního nervu dislokovanými kostními úlomky nebo otokem struktur v karpální úžině. I po chirurgickém odstranění příčiny přetrvává paréza nervu a proto je nezbytná rehabilitace.

Nervus medianus motoricky inervuje flexor carpi radialis, pronator teres, pronator quadratus, flexor digitorum superficialis, flexor digitorum profundus pro II. a III. prst, flexor pollicis longus, opponens pollicis, I. a II. lumbricales. Senzitivně zásobuje volární stranu I., II., III. a půl IV. prstu a k tomu přilehlou dlaň. Při paréze nervu má ruka vzhled přísahající nebo opičí ruky. Vážně tzv. zkouška mlýnku (není možný krouživý pohyb palce), nese pne ruce, nezvládne opozici a úchop sklenice.

Před zahájením terapie je nutné důkladné provedení svalového testu, vyšetření kloubní hybnosti, zhodnocení kloubních kontraktur, atrofii a povrchové i hluboké citlivosti.

Postup léčebné tělesné výchovy je stejný u všech periferních paréz. Terapii začínáme polohováním jako prevencí vzniku kontraktur a deformit. Pro nervus medianus je to úchopová poloha v mírné dorzální flexi. (n. ulnaris – střední postavení zápěstí a extenze prstů, n. radialis – mírná extenze zápěstí a prstů, abdukce palce) Používáme různé dlahy, závěsy, molitanové polštářky a kroužky. Polohování provádíme 1-2 hodiny několikrát za den nebo se přikládá dlaha na 24 hodin nebo jen na noc.

Dalším prostředkem terapie je aplikace tepelných procedur, kterými připravujeme svaly, šlachy a fascie na cvičení. Aplikujeme horké zábaly (50-60°C), vířivé koupele (38°C), parafín (56°C) a solux.

Pokračujeme cvičením, které se odvíjí podle stupně svalové síly postiženého svalu. Při svalové síle 0 až 2 provádíme stimulaci podle sestry Kenny (chvějivý pohyb prováděný pasivně ve fyziologickém rozsahu pohybu, ve směru kontrakce, 6-10x). Po té následuje provedení 1 až 2 pasivních pohybů a následně se pacient pokusí o aktivní pohyb. Nemocnému ukážeme směr pohybu, můžeme zařadit i cvičení v představě a zdravými končetinami. Dále provádíme facilitaci nemocné končetiny např. kartáčováním, pomocí ježků, míčků, ledováním, poklepy a hlazením.

Při svalové síle stupeň 2 cvičíme aktivně ve dvojkových polohách. Cvičení je možné provést po podložce, ve vodě, v závěsu a s dopomocí. Vždy dbáme na správnou fixaci.

Při stupni 3 svalové síly cvičíme aktivně proti gravitaci, váze segmentu a do mírné únavy. Můžeme už zařadit syntetické cvičení a Kabatovu techniku.

U svalové síly stupně 4 a 5 provádíme cvičení proti stupňovanému odporu. Využíváme ruční odpor terapeuta nebo mechanické prostředky.

Léčebný tělocvik doplňujeme elektroterapií. Pokud je svalová síla stupně 0 až 2 zařazujeme elektrostimulaci, jejíž parametry stanovujeme na podkladě výsledků IT křivky. U vyšších stupňů svalové síly aplikujeme elektrogymnastiku. K níž můžeme využít Faradického proudu (50 Hz), Leduckův proud (100 Hz), RS proud, Tens surge, středofrekvenční proudy – bipolární aplikace (AMP – 20 Hz).

Cvičební jednotku opět rozšiřujeme nácvikem sebeobsluhy, dechovou gymnastikou, aktivním cvičením nepostížených částí končetiny, cvičení pro udržení či zlepšení hybnosti páteře, uvolnění svalů pomocí PIR a AGR, protažení zkrácených svalů pomocí MET, posílení svalů pletence ramenního, dolních fixátorů lopatek a relaxační techniky. Vždy respektujeme únavu nemocného a cvičební jednotka by měla trvat 20 až 30 minut.

Instruuje nemocného pro domácí cvičení a varujeme před prochladnutím postižené části končetiny. (4, 6)

2.5 Ergoterapie

Podle České asociace ergoterapeutů je ergoterapie definována jako „zdravotnická disciplína, která nabízí aktivní pomoc lidem každého věku, kteří jsou fyzicky nebo psychicky postiženi, nebo trpí postižením intelektu omezujícím jeho funkční kapacitu a samostatnost.“

Ergoterapie využívá specifické diagnostické a léčebné metody, postupy či činnosti při léčbě a rehabilitaci tělesně, duševně nebo smyslově postižených osob.

Cílem je dosažení soběstačnosti a nezávislosti pacienta v domácím, pracovním a sociálním prostředí a zlepšení kvality života.

Terapii můžeme zaměřit cíleně na postiženou oblast, na výchovu k soběstačnosti, na před pracovní terapii nebo na kondici či volný čas.

Základní oblastí ergoterapie je soběstačnost. Posuzujeme zvládnutí všedních denních činností (ADL). Můžeme je rozdělit na personální (pADL) a instrumentální (iADL). U personální ADL posuzujeme schopnost oblékání, svlékání, provedení základních hygienických úkonů, samostatnost při sebesycení. Dále se zaměřujeme na kognitivní funkce a schopnost řešení konfliktních či jiných situací. K instrumentálním ADL patří schopnost péče o domácnost, o členy rodiny, schopnost použít MHD či vlastní vozidlo, nakupování, jednání s úřady a telefonování.

Vyšetření ADL provádíme pomocí různých testů jako jsou FIM, Barthel index a další.
(osobní sdělení Bc. Wolfová)

U pacientů po zlomenině distálního konce předloktí využíváme ergoterapie, která je cílená na postiženou oblast. Měla by splňovat podobné požadavky, jaké klademe na individuální léčebný tělocvik. Součástí terapie je motivace k pohybu, který musí být přesný, cílený a dávkovaný. Využíváme různých nástrojů, jednoduchých přístrojů a rozmanitých pomůcek. Dále využíváme ruční práce např. práce s textilem, se dřevem, keramikou, atd. Pro procvičení drobných kloubků ruky zkoušíme psaní, zapínání knoflíků, stříhání, šněrování, uchopování mincí či jehly.

Ergoterapie je zaměřena stejně jako léčebný tělocvik na zvětšení rozsahu pohybu, zlepšení svalové síly a svalové koordinace. (10, 17)

2.6 Multidisciplinární tým

Každá léčebná péče by měla probíhat v týmu, jehož členové pracují společně, navzájem se podporují a doplňují. Cílem této spolupráce je zoptimalizovat péči tak, aby bylo pro klienta dosaženo co nejlepšího výsledku. Důležité je si uvědomit, že se zabýváme celým člověkem a nejen jeho nefunkční končetinou. Nezbytný je jednotný přístup ke klientovi, stanovit pořadí cílů, vědět na jakých oblastech pracují ostatní a vyhýbat se zdvojení péče. Součástí rehabilitačního týmu je lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, psycholog, protetik, sociální pracovník, a další. Dobrá spolupráce a vzájemný respekt těchto odborníků jsou nezbytné pro dosažení optimálních výsledků léčby. Bohužel praxe nebývá zcela ideální a často dochází k podceňování na první pohled nevýznamných úrazů, jako jsou právě zlomeniny distálního konce předloktí. (15)

3 Kazuistiky

3.1 Kazuistika č. 1

Základní údaje pacienta

Jméno pacienta M. P., žena, rok narození 1919, výška 160 cm, váha 50 kg.

Pacientka byla odeslána po sejmutí sádrové fixace z chirurgické ambulance na rehabilitační ambulanci s dg. status post fracturae processus styloideus ulnae dx.

Popis vyšetření autorem

Anamnéza

Rodinná anamnéza: Pacientka neguje výskyt závažných dědičných onemocnění, rodiče již nežijí, sestra pacientky zemřela v 75 letech na karcinom prsu.

Osobní anamnéza: Paní M. P. v dětství prodělala běžné dětská onemocnění bez závažnějších komplikací. V roce 97 utrpěla úraz, jehož následkem byla fraktura distálního konce předloktí vpravo. Po zhojení zlomeniny nenásledovala rehabilitace. Pacientka trpí ICHS a hypertenzi.

Pracovní anamnéza: Paní M. P. pracovala celý život jako sekretářka v kanceláři, nyní je v důchodu.

Sociální anamnéza: Pacientka bydlí v panelovém domě s výtahem v druhém patře. Bydlí sama, její dvě děti ji denně navštěvují a pomáhají s domácností.

Sportovní anamnéza: Od mládí pravidelně sportuje, byla členkou Sokola. Nyní pravidelně dva dny v týdnu dochází na cvičení pro seniory.

Rehabilitační anamnéza: Dřívější zkušenosti s rehabilitací nemá.

Farmakologická anamnéza: Pacientka pravidelně užívá tři druhy léků na vysoký krevní tlak a ISCH.

Abusus: Paní M. P. nekouří, pije 1 šálek kávy denně, alkohol jen příležitostně.

Alergie: Neguje jakékoliv alergie.

Nynější onemocnění: Pacientka dne 22. 5. 2007 spadla na pravé zápěstí a došlo ke zlomenině processus styloideus ulnae vpravo. Úraz byl řešen konzervativně přiložením sádrové fixace na 4 týdny. 28. 6. 07 sejmutí fixace.

Vstupní kineziologický rozbor

Pacientka přichází na ambulanci na rehabilitaci se žádankou z chirurgické ambulance. Lékař vyžaduje individuální léčebný tělocvik, kterému předchází částečná vířivá koupel

s teplotou 35 - 36°C na 10 minut. Žádá 10 procedur, 3 týdně. Cíl, kterého má být dosaženo je snížení bolestivosti a obnovení hybnosti pravého zápěstí. Rehabilitace byla zahájena 9. 7. a ukončena 4. 8. 2007.

Vstupní vyšetření

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka udává bolestivost na volární straně palce a II. prstu, pocit snížení citlivosti, mravenčení a brnění na volární straně ruky. Bolesti se zhoršují při zátěži. V noci bolesti občas budí ze spaní.

Aspekce

Pacientka sedí u lehátka, obě horní končetiny jsou položeny na něm v pronaci. Obě končetiny jsou obnažené. Osa obou je v normě. Pravé předloktí a ruka je mírně zarudlá, kůže je suchá a olupující se. V oblasti pravého zápěstí je výrazný otok, předloktí je mírně atrofické.

Palpace

Teplota končetiny je mírně zvýšená, kůže suchá, otok je těstovitý. Citlivosti je zvýšená na volární straně palce a druhého prstu, ostatní části končetiny jsou beze změny. Volární strana palce a předloktí je palpačně bolestivá, ve svalech předloktí jsou hmatatelné TrP, vážne posunlivost fascií, kloubní vůle drobných kloubků ruky je omezená, vážne vzájemná posunlivost metakarpů, svalový tonus je mírně zvýšený na svalech předloktí a paže.

Antropometrie

Délky HK v cm	PHK	LHK
Akromion - daktylion	64	64
Akromion – processus styloideus radii	47	47
Akromion – laterální epikondyl humeru	28	28
Olecranon – processus styloideus ulnae	24	24
Spojnice processus styloidei – daktylion	19	18
Obvody HK v cm		
Biceps brachii	24	24
Loketní kloub	23	24
Předloktí	20	22
Nad zápěstím	18	17
Hlavičky metakarpů	22	18

Goniometrie (aktivně)

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 20 – 0 -120	S 20 – 0 – 130
Abdukce – addukce	F 90 – 0 – 0	F100 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 10 – 0 – 100	T 15 – 0 – 110
Zevní – vnitřní rotace	R 30 – 0 – 70	R 35 – 0 - 70

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 130	S 0 – 0 – 135
Supinace – pronace	supinace i pronace omezena o ½	supinace i pronace v normě

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 30 – 0 – 15	S 60 – 0 – 70
Radiální – ulnární dukce	F 5 – 0 – 10	F 15 – 0 - 25

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	Omezena o 1/3	Neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 – 100
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 - 90

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 30	S 0 – 0 – 50
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 - 90

Abdukce a addukce palce je vpravo omezena o 1/3, opozice palce vpravo je možná jen 5 cm nad hypotenar.

Vyšetření jemné motoriky

Pacientka zvládne s mírnými obtížemi jemný precizní úchop, jako je špetka, štipec a klíčový úchop. Silové úchopy provede snáze, ale zatížení ruky např. nošení břemene je nemožné.

Vyšetření svalové síly

Svalová síla byla vyšetřována podle funkčního svalového testu dle Jandy. V polohách na břicho nebylo testováno vzhledem k ICHS a hypertenzi pacientky.

Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	3	4
Extenze	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Abdukce	3	4
Horizontální addukce	4	4
Vnitřní rotace	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Zevní rotace	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Addukce lopatky	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Kaudální posunutí lopatky	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Abdukce s rotací	3	4
Elevace	4	4

Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	3	4
Extenze	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Supinace	3 (OP)	4
Pronace	3 (OP)	4

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární dukcí	2 (OP)	4
Flexe s radiální dukcí	2 (OP)	4
Extenze s ulnární dukcí	3 (OP)	4
Extenze s radiální dukcí	3 (OP)	4

OP – omezený pohyb

Svalová síla prstů byla hodnocena orientačně srovnáním stisku obou rukou. Pravý stisk je přibližně o ½ oslaben.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	velké zkrácení	malé zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	velké zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	malé zkrácení	malé zkrácení

Vyšetření hybných stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu

Pacientka provádí špatný stereotyp abdukce v ramenním kloubu. Pohyb začíná mírným úklonem trupu na protilehlou stranu, pokračuje elevací ramenního pletence a teprve po té se aktivuje m. supraspinatus a m. deltoideus.

Flexe hlavy v leže na zádech

Pacientka provádí flexi místo obloukovitou flexí, předsunem. To svědčí pro aktivitu m. sternocleidomastoideus a oslabení hlubokých flexorů šíje.

Vyšetření stoje

Vyšetření zezadu

Při pohledu zezadu vidíme větší zatížení levé paty, kolenní klouby jsou ve varózním postavení, lýtkové svaly jsou asymetrické, levé lýtko je výraznější, podkolení rýhy jsou ve stejné výši. Stehenní svalstvo je symetrické, levá gluteální rýha je výš, hýžd'ové svalstvo je hypotrofické. Pánev je v asymetrickém postavení. Levá zadní spina je o 2 cm výš. Levá teile je výraznější, horní končetiny jsou ve flekčním postavení, skolióza v Th-L přechodu páteře

vpravo, pravá lopatka a rameno je asi o 2 cm výš a dále od páteře. Je patrné zvýšené napětí obou trapézových svalů, hlava je v lehkém úklonu vpravo.

Vyšetření zepředu

Příčná i podélná klenba je velmi snižená, je viditelná hra šlach na nohách, prsty jsou deformovány – kladivovité prsty, hallux valgus bilaterálně. Kolenní klouby jsou ve varózním postavení, levé lýtko výraznější, stehenní svalstvo symetrické. Pánev asymetrická, levá přední spina výš, levá křista výš o 2 cm. Břišní svaly jsou taženy k levé straně. Horní končetiny ve flekčním postavení, u pravé je flexe výraznější. Pravé rameno ve vyšším postavení. Pravý klíček promínuje, je zjevné vyšší napětí sternocleidomastoideus bil. Hlava je ukloněná vpravo.

Vyšetření z boku

Flekční postavení kolenních kloubů, břišní stěna je oslabená, gluteální svaly oslabeny. Pánev anteverzi. Bederní lordóza prohloubena, hrudní kyfóza zvětšena, ramenní klouby ve vnitřní rotaci, mírný předsun hlavy.

Pacientka stojí o rozšířené bazi, bez titubací.

Vyšetření hybnosti páteře

Je provedeno jen orientačně. Thomayerova vzdálenost +20cm, lateroflexe 10 cm nad koleno oboustranně. Hybnost krční páteře. Předklon – vzdálenost brada sternum, chybí 5 cm, rotace jsou neomezeny, pacientka pociťuje tah v krajních polohách. Při úklonu je vzdálenost ucha k akromionu 10 cm na obou stranách.

Vyšetření chůze

Chůze je o rozšířené bazi, opatrná a pomalejší. Délka kroků je symetrická, odvíjení plosky od podlahy je správné. Chybí synkinéza pravé horní končetiny.

Krátkodobý plán fyzioterapie

Po vříivé koupeli a před zahájení léčebného tělocviku provádíme měkké techniky. Uvolňování fascií na celé horní končetině ale i fascií krční páteře. K urychlení vstřebání otoku a zmírnění bolestivosti míčkujeme celou horní končetinu, polohujeme do zvýšené polohy, provádíme hlazení a ledování. Mobilizujeme drobné kloubky ruky, metakarpy, zápěstí, loketní a ramenní kloub a lopatku. Uvolňujeme svalové spazmy a TrP pomocí PIR a AGR.

Léčebný tělocvik zaměřujeme na zvětšení rozsahu pohybu ve všech kloubech, především v zápěstí. Protahujeme zkrácené svaly pomocí MET, nacvičujeme autoterapii. Nejprve cvičíme

pasivně a aktivně s dopomocí. Později cvičíme aktivní pohyby ve všech polohách, proti odporu terapeuta nebo cvičební pomůcky (pěnový míček, teraband, chytrá plastelína,...), provádíme aktivní cvičení s výdrží, izometrické kontrakce a rytmickou stabilizací. Zlepšujeme jemnou motoriku pomocí např. přebírání hrachu nebo navlékání korálků. Dále zkoušíme úchopové schopnosti ruky pomocí válců o různém průměru. Procvičujeme správný stereotyp abdukce v ramenním kloubu a flexi hlavy před zrcadlem.

Provádíme aktivní cvičení pro zlepšení hybnosti krční páteře a posílení mezilopatkových svalů. Celkové kondiční cvičení je zaměřeno na správné držení těla. Nacvičujeme i správný stereotyp chůze se správnou synkinézou horních končetin.

Kontrolní vyšetření

Dne 20. 7. 07 bylo provedeno kontrolní vyšetření.

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka se cítí lépe. Bolesti ustupují. Palpačně jsou jen minimální. Otok přetrvává, ale je menší.

Aspekce

Barva kůže je téměř stejná s druhou končetinou, kůže už je bez šupinek. Přetrvává mírný otok v zápěstí a atrofie předloktí.

Palpace

Teplota končetiny je stejná, otok je už jen mírný. Citlivost je normální. Jsou stále přítomny svalové spazmy a TrP, ale méně výrazné. Fascie jsou volnější. Kloubní hra je jen minimálně omezena.

Antropometrie

Obvody HK v cm	PHK	LHK
Biceps brachii	24	24
Loketní kloub	23	24
Předloktí	20,5	22
Nad zápěstím	17,5	18
Hlavičky metakarpů	21	18

Goniometrie

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 20 – 0 -125	S 20 – 0 – 130
Abdukce – addukce	F 90 – 0 – 0	F 100 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 10 – 0 – 110	T 15 – 0 – 110
Zevní – vnitřní rotace	R 30 – 0 – 70	R 35 – 0 - 70

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 135	S 0 – 0 – 135
Supinace – pronace	supinace i pronace omezena o 1/3	supinace i pronace v normě

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 40 – 0 – 50	S 60 – 0 – 70
Radiální – ulnární dukce	F 10 – 0 – 15	F 15 – 0 - 25

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	Omezena o 1/3	Neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 70	S 0 – 0 – 100
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 - 90

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 40	S 0 – 0 – 50
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 70	S 0 – 0 - 90

Abdukce a addukce palce je vpravo omezena o 1/4, opozice palce vpravo je možná jen 1 cm nad hypotenar.

Vyšetření svalové síly

Je provedeno orientačně. Celkově je svalová síla zlepšena. Stisk pravé ruky je částečně posílen.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	malé zkrácení	malé zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	malé zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	malé zkrácení	nezkrácený

Vyšetření hybných stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu

Stereotyp je jen částečně zlepšen. Již nezačíná úklonem trupu, ale převažuje na začátku pohybu aktivita levatoru scapulae.

Flexe hlavy

Stereotyp výrazně nezměněn.

Vyšetření stoje

Držení těla výrazně nezměněno. Vůlí částečně koriguje.

Hybnost páteře

Thomayerova vzdálenost +15 cm, lateroflexe nezměněna, předklon hlavy - brada sternum chybí 4 cm, rotace nezměněny, úklon volnějši, vzdálenost ucho – akromion 8 cm.

Vyšetření chůze

Chůze je jistější a synkinéza pravé horní končetiny výraznější.

Výstupní kineziologický rozbor

4. 8. 07 pacientka končí rehabilitační léčbu.

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka se cítí výrazně lépe. Bez poruch citlivosti a pocitů mravenčení. Přetrvává jen mírná bolestivost při větším zatížení končetiny.

Aspekce

Barva končetiny je stejná jako na nepostížené, jen minimálně je patrný otok a atrofie.

Palpace

Teplota končetiny je stejná. Palpačně nebolestivá, svalové spazmy a TrP jsou minimální. Fascie volné, kloubní hra drobných kloubků je neomezena.

Antropometrie

Obvody HK v cm	PHK	LHK
Biceps brachii	24	24
Loketní kloub	24	24
Předloktí	21	22
Nad zápěstím	17,5	18
Hlavičky metakarpů	19	18

Goniometrie

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 20 – 0 -130	S 20 – 0 – 130
Abdukce – addukce	F 90 – 0 – 0	F100 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 15 – 0 – 110	T 15 – 0 – 110
Zevní – vnitřní rotace	R 30 – 0 – 70	R 35 – 0 - 70

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 135	S 0 – 0 – 135
Supinace – pronace	supinace i pronace v normě	supinace i pronace v normě

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 55 – 0 – 60	S 60 – 0 – 70
Radiální – ulnární dukce	F 15 – 0 – 20	F 15 – 0 - 25

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze -flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	Neomezena	Neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 100
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 - 90

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 50	S 0 – 0 – 50
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 - 90

Abdukce a addukce palce je vpravo je bez omezení, opozice palce vpravo je téměř bez omezení.

Vyšetření jemné motoriky

Pacientka zvládne bez obtíží jemný precizní úchop, špetku, štipec a klíčový úchop. Silové úchopy provede bez omezení. Zatížení ruky např. nošení břemene je možné jen s lehkou zátěží.

Vyšetření svalové síly

Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	4	4
Extenze	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Abdukce	4	4
Horizontální addukce	4	4
Vnitřní rotace	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Zevní rotace	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Addukce lopatky	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Kaudální posunutí lopatky	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Abdukce s rotací	4	4
Elevace	4	4

Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	4	4
Extenze	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci	Orientačně, zvládne pohyb proti gravitaci
Supinace	4	4
Pronace	4	4

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární dukcí	4	4
Flexe s radiální dukcí	4	4
Extenze s ulnární dukcí	4	4
Extenze s radiální dukcí	4	4

Stisk pravé ruky je jen minimálně oslaben.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	malé zkrácení	malé zkrácení
m. sternocleidomastoideus	nezkrácený	nezkrácený
m. levator scapulae	malé zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	nezkrácený	nezkrácený

Vyšetření hybných stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu

Stereotyp je jen částečně zlepšen, ne však výrazně od kontrolního vyšetření.

Flexe hlavy

Stereotyp výrazně nezměněn.

Vyšetření stoje

Držení těla mírně zlepšeno. Vůlí částečně koriguje.

Hybnost páteře

Thomayerova vzdálenost +15 cm, lateroflexe nezměněna, předklon hlavy - brada sternum chybí 3 cm, rotace nezměněny, úklon volnější, vzdálenost ucho – akromion 7 cm.

Vyšetření chůze

Chůze je jistější, rychlejší a o užší bazi. Synkinéza pravé horní končetiny je neomezena.

Dlouhodobý plán fyzioterapie

Paní M. P. je přes svůj vysoký věk aktivní člověk, proto je vhodné pokračovat v aktivním cvičení v takovém rozsahu, v jakém sama zvládne provádět doma a které je zaměřeno na postiženou končetinu. Hlavně protahování a posilování svalů. Nemalou součástí LTV je nácvik sebeobsluhy a soběstačnosti. Dále by měla pacientka pokračovat v celkovém kondičním cvičení. Pacientka by měla dbát na určitá režimová opatření. Nezatěžovat pravou horní končetinu těžkými břemeny a vyvarovat se dlouhým teplým koupelím.

3.1 Kasuistika č. 2

Základní údaje pacienta

Jméno pacienta L. R., muž, rok narození 1977, výška 180 cm, váha 103 kg.

Pacient je odeslán po extrakci drátů na rehabilitační ambulanci s dg. stav po zlomenině distálního předloktí oboustranně.

Popis vyšetření autorem

Anamnéza

Rodinná anamnéza: Pacient neguje výskyt závažných dědičných onemocnění, rodiče žijí.

Osobní anamnéza: V dětství prodělal běžná dětská onemocnění bez závažných komplikací. Před deseti lety prodělal operaci obou zápěstí pro syndrom karpálního tunelu.

Pracovní anamnéza: Pan L. R. pracuje jako učitel na střední odborné škole.

Sociální anamnéza: Je rozvedený, bezdětný, bydlí s rodiči ve společné domácnosti.

Sportovní anamnéza: Pravidelně jezdí na kole a věnuje se motokrosu.

Rehabilitační anamnéza: Navštěvoval rehabilitační ambulanci po operaci zápěstí pro syndrom karpálního tunelu.

Farmakologická anamnéza: Trvale neužívá žádné léky.

Abusus: Pacient je nekuřák, nepije kávu a alkohol jen příležitostně.

Alergie: Neguje jakékoliv alergie.

Nynější onemocnění: Pacient dne 1.7. 2007 prodělal úraz při motokrosu. Při pádu z motoriky utrpěl zlomeninu distálního konce předloktí oboustranně. Na PHK byla diagnostikována Bartonova zlomenina distálního radia s dorzální luxací karpů a odlomení processus styloideus ulnae. Na LHK intraartikulární zlomenina distálního radia s impakcí kloubní plochy. Pacient byl přijatý na traumatologii FN Olomouc. Dne 2. 7. 07 byla provedena osteosyntéza na obou končetinách. Dne 10. 8. byla provedena extrakce drátů.

Vstupní kineziologický rozbor

Pacient přichází na ambulantní rehabilitaci se žádankou od rehabilitační lékařky. Jsou požadovány techniky měkkých tkání a individuální léčebný tělocvik, kterému předchází částečná vířivá koupel o teplotě 35 - 36°C na 10 minut. Žádá 10 procedur, 3 týdně. Cíl, kterého má být dosaženo je snížení bolestivosti, obnovení hybnosti obou zápěstí. Po ukončení první série procedur žádá kontrolu. Rehabilitace byla zahájena 18. 8. a ukončena 6. 10. 2007.

Vstupní vyšetření

Subjektivní pocity pacienta

Pacient udává bolesti obou zápěstí hlavně pravé ruky při pohybu a zvětšené zátěži. Citlivost je normální. V noci bolesti nebudí ze spaní.

Aspekce

Pacient sedí u lehátka, obě horní končetiny jsou obnaženy, položeny na podložce v pronaci. Obě končetiny jsou v místě zápěstí mírně zarudlé, je přítomný otok zápěstí, dlaně a prstů. Obě předloktí jsou mírně atrofické. Jizvy jsou zhojené, bez krust. Na obou dlaních jsou straší jizvy po operaci zápěstí.

Palpace

Teplota obou končetin je normální, otok je těstovitý. Palpační citlivost je zvýšená v oblasti jizev, které jsou mírně přisedlé a tužší. Ve svalech předloktí jsou hmatatelné TrP a vyšší svalové napětí. Vážne posunlivost fascií, kloubní vůle drobných kloubků ruky a zápěstí je omezena na obou končetinách, vážne vzájemná pohyblivost metakrapů.

Antropometrie

Délky HK v cm	PHK	LHK
Akromion - daktylion	83	82
Akromion – processus styloideus radii	63	63
Akromion – laterální epikondyl humeru	40	40
Olecranon – processeus styloideus ulnae	30	30
Spojnice processus styloidei – daktylion	20	21
Obvody HK v cm		
Biceps brachii	34	34
Loketní kloub	35	34
Předloktí	30	31
Nad zápěstím	22	21
Hlavičky metakrapů	25	24

Goniometrie (aktivně)

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 30 – 0 -140	S 35 – 0 – 145
Abdukce – addukce	F 100 – 0 – 0	F 110 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 20 – 0 – 115	T 20 – 0 – 135
Zevní – vnitřní rotace	R 30 – 0 – 80	R 35 – 0 - 80

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 5 – 120	S 0 – 0 – 135
Supinace – pronace	supinace i pronace omezena OP 1/2	supinace i pronace OP1/3

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 35 – 0 – 20	S 50 – 0 – 40
Radiální – ulnární dukce	F 10 – 0 – 10	F 15 – 0 – 20

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	Neomezena	Neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 - 80

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 50	S 0 – 0 – 60
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 - 90

Abdukce a addukce palce je vpravo omezena o ¼, vlevo jen minimálně, opozice ji možná oboustranně bez omezení.

Wyšetření jemné motoriky

Pacient zvládne téměř bez obtížů jemný precizní úchop (špetka, štipec, klíčový úchop). Kulový úchop, válcový a hákový také nedělá potíže. Při větším zatížení pacient pociťuje bolesti v zápěstí.

Wyšetření svalové síly

Svalová síla byla testována podle funkčního svalového testu dle Jandy. Pacient zvládl všechny polohy pro testování.

Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	4	4
Extenze	4	4
Abdukce	4	4
Horizontální addukce	4	4
Vnitřní rotace	4	4
Zevní rotace	4	4
Addukce lopatky	3	3
Kaudální posunutí lopatky	3	3
Abdukce s rotací	4	4
Elevace	4	4

Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	4	4
Extenze	4	4
Supinace	3 (OP)	3 (OP)
Pronace	3 (OP)	3 (OP)

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární dukcí	3 (OP)	3 (OP)
Flexe s radiální dukcí	3 (OP)	3 (OP)
Extenze s ulnární dukcí	3 (OP)	3 (OP)
Extenze s radiální dukcí	3 (OP)	3 (OP)

OP – omezený rozsah pohybu

Svalová síla prstů byla hodnocena orientačně srovnáním stisku rukou. Pravý stisk je přibližně o 1/2 slabší než u levé ruky, která je silově slabší o 1/3 než je norma.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	velké zkrácení	velké zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	velké zkrácení	velké zkrácení
m. pectoralis major et minor	velké zkrácení	velké zkrácení

Vyšetření hybných stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu

Pacient provádí abdukci v obou ramenních kloubech špatným stereotypem. Pohyb začíná elevací ramenního pletence a po té teprve aktivací abduktorů ramene.

Flexe hlavy v leže na zádech

Pacient provádí flexi hlavy předsunem.

Vyšetření stoje

Vyšetření zezadu

Obě paty jsou stejně zatížené, mají oválný tvar. Achillovy šlachy jsou stejně široké, lýtkové svaly symetrické, osa dolních končetin bez odchylek do varozity či valgozity. Podkolenní levá rýha je asi o 1 cm níže. Stehenní svalstvo symetrické, gluteální rýhy stejně vysoko. Pánev je v rovině, zadní spiny a krysty ve stejné výšce. Obě horní končetiny jsou ve flekčním postavení. Pravá teile je výraznější a ostřejší. Páteř bez viditelné skoliózy. Levá lopatka je asi o 1 cm níže a vzdálenější od páteře. Ramena jsou stejně vysoko. Krk a hlava v rovině.

Vyšetření zepředu

Nožní klenba podélná a příčná normální. Kotníky v ose. Lýtka symetrická. Dolní končetiny v ose. Stehenní svalstvo symetrické. Pánev souměrná, krusty a přední spiny ve stejné výši. Pravý loketní kloub je držen dále od těla a více flektován než levý. Pravá teile je výraznější. Levá prsní bradavka je nepatrně níž. Klíční kosti jsou symetricky klenuté. Ramena ve stejné výši, krk a hlava v rovině.

Vyšetření z boku

Podélná klenba neoploštělá, kolena v normálním postavení. Oba gluteální svaly mírně ochablé, pánev v antevertzi. Břišní svaly výrazně ochablé, břišní stěna prominuje. Bederní lordóza prohloubena. Hrudní koš neoploštěn, hrudní kyfóza je zvětšená. Ramenní klouby jsou ve vnitřní rotaci. Hlava je v předsunu.

Pacient stojí o normální bazi, stoj je jistý bez titubací.

Vyšetření hybnosti páteře

Hybnost celé páteře je otestována orientačně Thomayerovou vzdáleností +10 cm. Lateroflexe oboustranně ke kolennímu kloubu. Krční páteř. Předklon – brada sternum – chybí 5 cm, rotace neomezeny, úklon – vzdálenost ucho akromion 10 cm oboustranně.

Vyšetření chůze

Pacient chodí o normální bazi. Chůze je jistá a rychlá. Délka kroků je symetrická, odvíjení plosky od podložky je správné. Synkinéza obou horních končetin je omezená.

Krátkodobý plán fyzioterapie

Po vířivé koupeli a před zahájení léčebného tělocviku provádíme měkké techniky. Uvolňování fascií na celé horní končetině ale i fascií krční páteře. K urychlení vstřebání otoku a zmírnění bolestivosti míčkujeme obě horní končetiny, polohujeme do zvýšených poloh, provádíme hlazení a ledování. Mobilizujeme drobné kloubky rukou, metakarpy, zápěstí, loketní a ramenní klouby a lopatky. Uvolňujeme svalové spazmy a TrP pomocí PIR a AGR.

Léčebný tělocvik zaměřujeme na zvětšení rozsahu pohybu ve všech kloubech, především v pravém zápěstí. Protahujeme zkrácené svaly pomocí MET, nacvičujeme autoterapii. Nejprve cvičíme aktivně s dopomocí. Dále aktivní pohyby ve všech polohách, proti odporu terapeuta nebo cvičební pomůcky (pěnový míček, teraband, chytrá

plastelina,...), provádíme aktivní cvičení s výdrží, izometrické kontrakce a rytmickou stabilizací. Zlepšujeme a udržujeme jemnou motoriku pomocí např. přebírání hrachu nebo navlékání korálků. Dále neustále procvičujeme úchopové schopnosti ruky pomocí válců o různém průměru. Nacvičujeme správný stereotyp abdukce v ramenním kloubu a flexi hlavy před zrcadlem.

Provádíme aktivní cvičení pro zlepšení hybnosti krční páteře, protažení zkrácených svalů, především m. trapezius a levator scapulae. Posilujeme břišní a mezilopatkové svaly. Cvičební jednotka je doplněna cviky na správné držení těla. Nacvičujeme i správný stereotyp chůze se správnou synkinézou horních končetin.

Kontrolní vyšetření

Dne 9. 9. 07 po vybrání první série terapie bylo provedeno kontrolní vyšetření a pacient byl odeslán ke kontrole k rehabilitační lékařce.

Subjektivní pocity pacienta

Pacient se cítí lépe. Stále však přetrvávají bolesti po větším zatížení obou končetin.

Aspekce

Barva kůže je téměř stejná na obou končetinách. Otoky a atrofie na obou zápěstí přetrvávají.

Palpace

Bolestivost v oblasti jizev je mírnější. Svalové spazmy a TrP jsou mírnější. Fascie jsou volné a kloubní vřle drobných kloubků obou rukou je neomezená. V zápěstí kloubní vřle vázne.

Antropometrie

Obvody HK v cm		
Biceps brachii	34	34
Loketní kloub	35	34
Předloktí	30	31
Nad zápěstím	21	21
Hlavičky metakarpů	24	23

Goniometrie

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 30 – 0 -150	S 35 – 0 – 150
Abdukce – addukce	F 110 – 0 – 0	F 110 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 20 – 0 – 120	T 20 – 0 – 135
Zevní – vnitřní rotace	R 60 – 0 – 80	R 70 – 0 - 80

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 5 – 130	S 0 – 0 – 135
Supinace – pronace	supinace i pronace omezena OP 1/4	supinace i pronace bez OP

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 50 – 0 – 40	S 60 – 0 – 50
Radiální – ulnární dukce	F 20 – 0 – 20	F 20 – 0 – 30

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 80	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	Neomezena	Neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 - 90

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 50	S 0 – 0 – 60
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 - 90

Abdukce a addukce palce vpravo je zcela bez omezení.

Vyšetření svalové síly

Je provedeno orientačně. Celkově je svalová síla zlepšena. Kontrolně je proveden svalový test pro zápěstí.

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární dukcí	3 (OP)	4 (OP)
Flexe s radiální dukcí	3 (OP)	3 (OP)
Extenze s ulnární dukcí	4 (OP)	4 (OP)
Extenze s radiální dukcí	3 (OP)	3 (OP)

OP – omezený rozsah pohybu

Pravý stisk je ještě přibližně o 1/3 slabší než u levé ruky. Stisk levé ruky je ještě o 1/4 omezen.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	malé zkrácení	malé zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	malé zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	malé zkrácení	malé zkrácení

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

Stereotyp je zlepšen. Pohyb začíná aktivací abduktorů ramenního kloubu.

Flexe hlavy

Stereotyp je změněn. Pacient provádí flexi obloukem.

Vyšetření stoje

Držení těla je mírně zlepšeno. Vůlí koriguje.

Hybnost páteře

Thomayerova vzdálenost +10 cm, lateroflexe ke kolenům oboustranně. Flexe krku – brada sternum 4 cm, lateroflexe – ucho akromion 8 cm.

9. 9. 2007 je v ordinaci rehabilitační lékařky provedena kontrola stavu pacienta. Lékařka doporučuje pokračovat v zavedené terapii, provést ještě 10 procedur. Po té opět kontrola.

Pacient pokračuje v zavedené terapii – částečná vířivá izotermní koupel, techniky měkkých tkání a individuální léčebný tělocvik.

Výstupní kineziologický rozbor

6. 10. 07 pacient končí rehabilitační léčbu. Po kontrole u rehabilitační lékařky je léčba ukončena.

Subjektivní pocity pacienta

Pan L. R. se cítí lépe a je téměř bez obtíží. Bolesti nejsou přítomny. Jen při dlouhodobé zátěži se objevuje únava obou rukou.

Aspekce

Vzhled končetin je stejný. Atrofie a otoky jsou ještě mírně patrné.

Palpace

Bez bolestivosti na jizvách. TrP jsou palpačně hmatné jen na pravém předloktí. Kloubní vůle v levém zápěstí je bez omezení, v pravém je částečné omezení.

Antropometrie

Obvody HK v cm		
Biceps brachii	34	34
Loketní kloub	34	34
Předloktí	30	31
Nad zápěstím	21	21
Hlavičky metakarpů	23	22,5

Goniometrie

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 30 – 0 -150	S 35 – 0 – 150
Abdukce – addukce	F 120 – 0 – 0	F 120 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 20 – 0 – 120	T 20 – 0 – 135
Zevní – vnitřní rotace	R 70 – 0 – 80	R 70 – 0 - 80

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 135	S 0 – 0 – 135
Supinace – pronace	supinace i pronace bez OP	supinace i pronace bez OP

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 60 – 0 – 50	S 75 – 0 – 60
Radiální – ulnární dukce	F 20 – 0 – 30	F 25 – 0 – 35

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	Neomezena	Neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 60
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90

Abdukce, addukce, opozice palce na obou rukou je bez omezení.

Vyšetření jemné motoriky

Pacient zvládne všechny typy úchopu bez obtíží.

Vyšetření svalové síly

Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	4	5
Horizontální addukce	5	5
Vnitřní rotace	4	5
Zevní rotace	4	5

Addukce lopatky	4	4
Kaudální posunutí lopatky	4	4
Abdukce s rotací	4	5
Elevace	5	5

Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	4	5
Extenze	4	5
Supinace	4	4
Pronace	4	4

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární dukcí	4	4
Flexe s radiální dukcí	4 (OP)	4
Extenze s ulnární dukcí	4	4
Extenze s radiální dukcí	4 (OP)	4

Stisk pravé ruky je ještě částečně oslaben, levá ruka bez oslabení.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	malé zkrácení	malé zkrácení
m. sternocleidomastoideus	nezkrácený	nezkrácený
m. levator scapulae	malé zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	nezkrácený	nezkrácený

Vyšetření hybných stereotypů

Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

Stereotyp je prováděn správně.

Flexe hlavy

Pacient provádí flexi obloukem.

Vyšetření stoje

Držení těla je mírně zlepšeno. Vůlí koriguje.

Hybnost páteře

Thomayerova vzdálenost +10 cm, lateroflexe ke kolenům oboustranně. Flexe krku – brada sternum 4 cm, lateroflexe – ucho akromion 8 cm.

Vyšetření chůze

Synkinéza horních končetin je bez omezení.

Dlouhodobý plán fyzioterapie

Pan L. R. je mladý člověk, který se chce i nadále věnovat cyklistice a motokrosu. Vzhledem k tomu, že v pravém zápěstí je hybnost ne zcela ideální doporučujeme pacientovi pokračovat ve cvičení končetiny, tak jak byl poučen během terapie. Aktivní cvičení, protahování a posilování svalů předloktí. Dále doporučujeme pravidelné cvičení krčení páteře, protahování a uvolňování m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis minor et major. Posilování mezilopatkových a břišních svalů. Tyto cvičení a především stretching by měl pan L. R. provádět vždy před a po jízdě na kole a motorce. Ještě určitou dobu nezatěžovat horní končetiny těžkými břemeny.

3.3 Kasuistika č. 3

Základní údaje pacienta

Jméno pacienta O. M., žena, rok narození 1941, výška 173 cm, váha 64 kg.

Pacientka byla odeslána z chirurgické ambulance po sejmutí sádrové fixace na rehabilitační ambulanci s dg. stav po fraktuře distálního konce radia vlevo.

Popis vyšetření autorem

Anamnéza

Rodinná anamnéza: Pacientka neguje výskyt závažných dědičných onemocnění. Rodiče již nežijí, matka zemřela po CMP v 75 letech, otec po IM v 64 letech. Sestra netrpí žádnými závažnými zdravotními problémy.

Osobní anamnéza: Paní O. M. prodělala běžné dětské onemocnění bez závažných komplikací. V dospělosti prodělala 3 pneumonie, jednu ledvinnou koliku. Má varixy na obou končetinách. V roce 57 prodělala appendektomii, v roce 81 prodělala operaci pro syndrom karpálního tunelu na levé ruce a v roce 92 na ruce pravé. V roce 97 byla diagnostikována osteoporóza, vertebrogenní víceetážový algický syndrom a neurastenický syndrom.

Pracovní anamnéza: Pacientka pracovala jako laborantka téměř celý život. Nyní je v důchodu.

Sociální anamnéza: Žije v rodinném domku se zahradou ve společné domácnosti s manželem. Má dvě děti, které již nebydlí doma.

Sportovní anamnéza: Paní O. M. pravidelně cvičí cvičební jednotku pro vertebropaty.

Rehabilitační anamnéza: Pacientka navštěvuje v nepravidelných intervalech rehabilitační ambulanci pro své potíže s páteří.

Farmakologická anamnéza: Pravidelně užívá léky na osteoporózu a cévy. Nyní léky proti bolesti.

Abusus: Paní O. M. kouří 7 cigaret denně, každý den pije dvě kávy a alkohol jen příležitostně.

Alergie: Neguje jakékoliv alergie.

Nynější onemocnění: Pacientka 21. 2. 07 upadla a utrpěla zlomeninu distálního konce radia vlevo. Zlomenina byla řešena konzervativně. Byla přiložena sádrová dlaha. Druhý den pro silné bolesti a parestezie zejména II. a III. prstu bylo provedeno uvolnění fixace. Následující den byla dlaha upravena a pacientka byla odeslána na ortopedii ke zvážení, zda-li by nebylo vhodné chirurgické řešení. Na ortopedické ambulanci byla pacientka poučena o

možnostech operační léčby a zatím po domluvě dala přednost konzervativnímu postupu. Byla přiložena dlahu v palmoflekčním postavení. Ortoped předpokládá omezení zejména do palmární flexe a dukcí, kompresi nervus medianus.

14. 3. byla dlahu sejmuta a přiložena cirkulární fixace ve fyziologickém postavení. 3. 4. fixace sejmuta a pacientka odeslána na rehabilitaci.

Vstupní kineziologický rozbor

Pacientka přichází na ambulantní rehabilitaci se žádankou od rehabilitační lékařky. Vyžaduje částečnou vířivou izotermní lázeň na 10 minut, dále individuální léčebný tělocvik a po té elektroterapii DD proudy 12 minut, intenzita nadprahově senzitivní, 10 terapií. Pak kontrola. Cíl, kterého má být dosaženo je snížení bolestivosti a obnovení hybností levého zápěstí. Rehabilitace byla zahájena 5. 4. a ukončena 23. 10. 2007.

Vstupní vyšetření

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka udává bolesti celé ruky, předloktí a mírné bolesti v levém ramenním kloubu. Pocity snížené citlivosti na II. a III. prstu. V ruce neudrží hrneček. Bolesti budí ze spaní.

Aspekce

Osa obou končetin je v normě. Prsty, dlaň a zápěstí levé ruky jsou oteklé a cyanotické. Kůže je napnutá a lesklá. Svalstvo předloktí a paže je atrofické. Jsou patrné malé jizvy na obou rukou z palmární strany dlaně po operaci pro syndrom karpálního tunelu.

Palpace

Teplota levé končetiny je mírně snížena, otok je tuhý. Svaly předloktí jsou palpačně bolestivé, vážne posunlivost fascií, jsou přítomny TrP a je mírně zvýšený svalový tonus. Kůže je suchá, hladká a napnutá. Kloubní vůle drobných kloubků ruky a zápěstí zcela chybí. Metakarpy jsou vzájemně velmi málo pohyblivé. Je přítomna blokáda loketního kloubu, akromioklavikulárního kloubu, prvního žebra a hlavových kloubů. Dále jsou přítomny TrP v m. subscapularis, m. trapezius, m. deltoideus a m. levator scapulae.

Antropometrie

Délky HK v cm	PHK	LHK
Akromion - daktylion	66	66
Akromion – processus styloideus radii	49	49
Akromion – laterální epikondyl humeru	29,5	30
Olecranon – processus styloideus ulnae	26	26
Spojnice processus styloidei – daktylion	21	20
Obvody HK v cm		
Biceps brachii	25	24
Loketní kloub	24	24
Předloktí	23	21
Nad zápěstím	16	18,5
Hlavičky metakarpů	18	20

Goniometrie (aktivně)

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 40 – 0 -160	S 20 – 0 – 90
Abdukce – addukce	F 160 – 0 – 0	F 90 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 30 – 0 – 130	T 20 – 0 – 100
Zevní – vnitřní rotace	R 80 – 0 – 80	R 50 – 0 - 40

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 135	S 0 – 10 – 115
Supinace – pronace	supinace i pronace bez OP	supinace i pronace OP 1/2

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 80 – 0 – 70	S 10 – 0 – 45
Radiální – ulnární dukce	F 20 – 0 – 35	F 0 – 0 – 20

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 75
Abdukce – addukce	neomezena	omezena OP 1/3
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 70

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 50
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 75

Abdukce a addukce levého palce je omezena o 1/3, opozice levého palce omezena o 1/2.

Prstům chybí do dlaně 8 cm.

Vyšetření jemné motoriky

Pacientka zvládne s obtížemi špetku, štipec a klíčový úchop. Kulový a hákový úchop zvládne snáze, válcový jen u válců většího průměru.

Vyšetření svalové síly

Svalová síla byla vyšetřována podle funkčního svalového testu dle Jandy. Pacientka zvládla téměř všechny polohy pro testování.

Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	5	3 (OP)
Extenze	5	4
Abdukce	4	3 (OP)
Horizontální addukce	5	4
Vnitřní rotace	4	3 (OP)
Zevní rotace	4	3 (OP)

Addukce lopatky	4	3
Kaudální posunutí lopatky	4	netestováno
Abdukce s rotací	4	4
Elevace	5	4

Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	5	3 (OP)
Extenze	5	3 (OP)
Supinace	5	3 (OP)
Pronace	5	3 (OP)

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární duktí	5	3 (OP)
Flexe s radiální duktí	5	2 (OP)
Extenze s ulnární duktí	5	3 (OP)
Extenze s radiální duktí	5	2 (OP)

OP – omezený pohyb

Svalové síla prstů byla hodnocena orientačně srovnáním stisku obou rukou. Levý stisk je oslaben asi o $\frac{3}{4}$.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	velké zkrácení	velké zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	velké zkrácení	velké zkrácení
m. pectoralis major et minor	velké zkrácení	velké zkrácení

Vyšetření hybných stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu

Pacientka provádí špatný stereotyp abdukce v levém ramenním kloubu. Pohyb začíná aktivací m. levator scapulae a teprve po té následuje zapojení m. deltoideus a supraspinatus.

Flexe hlavy v leže na zádech

Pacientka provádí flexi hlavy předsunem.

Vyšetření stoje

Vyšetření zezadu

Při pohledu zezadu vidíme větší zatížení levé paty. Osa dolních končetin je bez odchylek. Na lýtkových svalech a v podkolenních jamkách jsou viditelné varixy, podkolení rýhy jsou ve stejné výši. Stehenní svalstvo je symetrické, hýždě jsou hypotrofické. Pánev je v asymetrickém postavení, levá zadní spina a crista je asi o 1 cm výš. Levá teile je výraznější a ostřejší. Levá horní končetina je držena ve flekčním postavení. Kompenzovaná skolióza Th-L páteře, pravá lopatka a rameno je asi o 1,5 cm výš. Je zřetelné zvýšené napětí horních vláken trapézu. Hlava je mírně ukloněna vpravo.

Vyšetření zepředu

Příčná i podélná klenba je snížena na obou končetinách. Na lýtkách jsou viditelné varixy. Kolenní klouby a stehenní svaly jsou symetrické. Levá přední spina i krista je výš, břišní svaly jsou taženy na levou stranu. Levá teile je výraznější, levá horní končetina je držena ve flexi v loketním kloubu. Pravé rameno je výše asi o 1 cm. Pravý klíček je výrazněji klenutý. Je viditelné zvýšené napětí šíjových svalů. Hlava je mírně ukloněna vpravo.

Vyšetření z boku

Kolenní klouby v normálním postavení, gluteální svaly oslabeny, pánev v anteverzi, bederní lordóza prohloubena, břišní stěna prominuje, oslabené břišní svaly, levá HK držena ve flekčním postavení. Ramenní klouby jsou ve vnitřní rotaci, prominuje C7. Hlava držena v předsunu, zvýšené napětí na obou SCM.

Vyšetření hybnosti páteře

Thomayerova vzdálenost – provede k zemi. Lateroflexe 15 cm nad kolena. Flexe krční páteře – brada sternum 13 cm, rotace neomezeny, lateroflexe – ucho akromion 15cm, oboustranně.

Vyšetření chůze

Chůze je o normální bazi, rychlá, jistá. Délka kroku symetrická, odvíjení plosky od země je správné. Synkinéza levé horní končetiny je omezena.

Krátkodobý plán fyzioterapie

Po vřívé koupeli provádíme měkké techniky. Uvolňujeme fascie celé levé horní končetiny, ale i fascie páteře především krční. K odstranění otoku a bolestivosti využíváme míčkování a hlazení. Mobilizujeme drobné kloubky ruky, metakarpy, zápěstí, loketní a ramenní kloub a lopatky. Dále uvolňujeme blokádu klíčku, žebra a hlavových kloubů. Svalové spazmy a TrP odstraníme pomocí PIR a AGR.

Léčebný tělocvik zaměříme na zvětšení rozsahu především v zápěstí, ale i v loketním a ramenním kloubu. Cvičení provádíme nejprve pasivně, po té aktivně s dopomocí. Využíváme všech poloh dle svalového testu. U svalů s druhým stupněm svalové síly využijeme stimulaci dle sestry Kenny. Dále využíváme aktivních cviků s výdrží, izometrické kontrakce, rytmickou stabilizaci, aktivní cvičení proti odporu terapeuta či cvičební pomůcky. Zkrácené svaly protahujeme pomocí MET. Další část léčebného tělocviku se zaměřuje na zlepšení jemné motoriky a úchopových schopností ruky. Procvičujeme správné provedení hybných stereotypů. Do cvičební jednotky zařazujeme cviky pro zlepšení hybnosti páteře, posílení mezilopatkových a břišních svalů, pro správné držení těla. Dále přidáváme i relaxační cvičení – Schulzův autogenní trénink.

Průběh terapie

15. 5. 07 je ukončena první série terapie. Bohužel nedošlo k výraznému zlepšení, navíc se zintenzivňují bolesti v ramenním kloubu. Dle ordinace rehabilitační lékařky pokračujeme s individuálním LTV a technikami měkkých tkání, navíc je předepsána elektroléčba na ramenní kloub DD proudy 12 minut, intenzita nadprahově senzitivní.

29. 5. 07 je po ukončení další série provedena kontrola u rehabilitační lékařky. Navrhuje opět pokračovat v LTV, MT a elektroléčbou. Předepisuje opět 10 terapií.

Kontrolní vyšetření

Dne 19. 6. 2007 bylo provedeno kontrolní vyšetření.

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka udává mírné zlepšení. Bolesti jsou mírnější, už nebudí ze spaní, ale přetrvává ranní tuhost prstů. Po rozcvičení je hybnost lepší. Přetrvávají bolesti v ramenním kloubu.

Aspekce

Končetina není již tak cyanotická, přetrvává otok a atrofie svalstva. Kůže již není napnutá a lesklá.

Palpace

Teplota je stejná jak na pravé končetině. Jsou hmatné svalové spazmy a TrP. Kloubní vůle drobných kloubků, metakarpů a zápěstí je stále minimální. Blokáda loketního kloubu, klíčku a prvního žebra odstraněna. Uvolnění hlavových kloubů zatím nelze.

Antropometrie

Obvody HK v cm	Pravá	Levá
Biceps brachii	25	24
Loketní kloub	24	24
Předloktí	23	21
Nad zápěstím	16	18
Hlavičky metakarpů	18	20

Goniometrie

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 40 – 0 -160	S 30 – 0 – 100
Abdukce – addukce	F 160 – 0 – 0	F 100 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 30 – 0 – 130	T 20 – 0 – 100
Zevní – vnitřní rotace	R 80 – 0 – 80	R 60 – 0 - 50

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 135	S 0 – 10 – 120
Supinace – pronace	supinace i pronace bez OP	supinace i pronace OP 1/3

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 80 – 0 – 70	S 15 – 0 – 45
Radiální – ulnární dukce	F 20 – 0 – 35	F 5 – 0 – 20

Ostatní hodnoty nezměněny.

Vyšetření svalové síly

Bylo provedeno orientačně. Svalová síla se zlepšila jen minimálně. Stisk levé ruky je mírně silnější.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	velké zkrácení	velké zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	malé zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	malé zkrácení	malé zkrácení

Vyšetření hybných stereotypů

Provedení hybných stereotypů nezměněno.

Vyšetření stoje

Držení těla jen částečně zlepšeno, vůlí koriguje.

Hybnost páteře

Nezměněno.

Průběh terapie

19. 6. 07 kontrola u rehabilitační lékařky. Navrhuje pokračování v LTV a MT. Pak kontrola.

17. 7. 07 dochází ke zlepšení terapie. Proto lékařka opět prodlužuje terapii. LTV, MT a elektroléčba 10x.

21. 8. 07 postupně se stav stále zlepšuje, trvá ranní tuhost ruky, ale rozcvičení je rychlejší. Lékařka opět prodlužuje terapii. LTV, MT a elektroléčba IF (50-100 Hz, 10 minut) 15x.

18. 9. 07 provedena kontrola na ortopedické ambulanci. Dle lékaře jde o narušení extenzorových šlach způsobené posunem kostí při hojení. Doporučuje provést poslední sérii terapií a po té ukončení léčby.

Výstupní kineziologický rozbor

23. 10. 2007 pacientka končí léčbu. Přetrvává určité omezení, rehabilitační lékařka považuje

stav za trvalý a léčbu ukončuje. Doporučuje návštěvu ortopéda a zvážení chirurgické léčby.

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka se cítí o mnoho lépe v porovnání na začátku terapie. Přetrvává ranní tuhost ruky, po rozcvičení je hybnost mnohem lepší. Bolesti téměř nejsou. Jen při větší zátěži. Ramenní kloub je bez bolesti, jen v krajních polohách pocit tahu.

Aspekce

Barva kůže je téměř stejná jak na druhé končetině. Přetrvává mírný otok a atrofie předloktí.

Palpace

Teplota končetiny je stejná jak na pravé. Ve svalech předloktí jsou přítomny jen malé TrP. Fascie jsou volné. Kloubní vůle drobných kloubků a zápěstí je volnější. Blokáda hlavových kloubů odstraněna.

Antropometrie

Obvody HK v cm	Pravá	Levá
Biceps brachii	25	25
Loketní kloub	24	24
Předloktí	23	22
Nad zápěstím	16	17,5
Hlavičky metakarpů	18	19

Goniometrie

Ramenní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 40 – 0 -160	S 35 – 0 – 140
Abdukce – addukce	F 160 – 0 – 0	F 120 – 0 – 0
Horizontální extenze – horizontální flexe	T 30 – 0 – 130	T 20 – 0 – 110
Zevní – vnitřní rotace	R 80 – 0 – 80	R 75 – 0 - 70

Loketní kloub	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 135	S 0 – 5 – 130
Supinace – pronace	supinace i pronace bez OP	supinace i pronace OP ¼

Zápěstí	Pravé	Levé
Dorzální – palmární flexe	S 80 – 0 – 70	S 20 – 0 – 50
Radiální – ulnární dukce	F 20 – 0 – 35	F 10 – 0 – 20

MP II. – V. prstu	Pravá	Levá
Extenze - flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 90
Abdukce – addukce	neomezena	neomezena
IP I. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80
IP II. II. – V. prstu		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80

MP palce	Pravý	Levý
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 60	S 0 – 0 – 60
IP palce		
Extenze – flexe	S 0 – 0 – 90	S 0 – 0 – 80

Abdukce a addukce levého palce je neomezena, opozice levého palce omezena o 1/4.

Prstům chybí do dlaně 2 cm.

Vyšetření jemné motoriky

Pacientka zvládne s malými obtížemi špetku, štipec a klíčový úchop. Kulový a hákový úchop zvládne bez větších obtíží, válcový u válců i menšího průměru.

Vyšetření svalové síly

Ramenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	5	4
Extenze	5	4
Abdukce	4	4
Horizontální addukce	5	4
Vnitřní rotace	4	4
Zevní rotace	4	4
Addukce lopatky	5	4
Kaudální posunutí lopatky	4	netestováno
Abdukce s rotací	5	4
Elevace	5	4

Loketní kloub	Pravá	Levá
Flexe	5	4
Extenze	5	4
Supinace	5	4
Pronace	5	4

Zápěstí	Pravá	Levá
Flexe s ulnární dukcí	5	4
Flexe s radiální dukcí	5	3 (OP)
Extenze s ulnární dukcí	5	3 (OP)
Extenze s radiální dukcí	5	3 (OP)

OP – omezený pohyb

Levý stisk je stále oslaben asi o 1/3.

Vyšetření zkrácených svalů

	Pravá	Levá
m. trapezius	malé zkrácení	malé zkrácení
m. sternocleidomastoideus	malé zkrácení	malé zkrácení
m. levator scapulae	malé zkrácení	malé zkrácení
m. pectoralis major et minor	malé zkrácení	malé zkrácení

Vyšetření hybných stereotypů

Abdukce v ramenním kloubu

Stereotyp je prováděn správně. Začíná aktivací abduktorů ramenního kloubu.

Flexe hlavy

Pacientka provádí flexi hlavy obloukem.

Vyšetření stoje

Držení těla zlepšeno. Vůlí koriguje.

Hybnost páteře

Thomayerova vzdálenost – provede k zemi. Lateroflexe 10 cm nad kolena. Flexe krční páteře – brada sternum 6 cm, rotace neomezeny, lateroflexe – ucho akromion 10 cm, oboustranně.

Vyšetření chůze

Synkinéza levé horní končetiny je neomezená.

Dlouhodobý plán fyzioterapie

Paní O. M. prodělala dlouhou fyzioterapeutickou léčbu. Její stav však ještě není zcela ideální a proto jí doporučujeme pokračovat v léčebném tělocviku, tak jak byla instruována během terapie. Zvláště protahování flexorů prstů směrem do dorzální flexe. Pokračovat v procvičování jemné motoriky a úchopu, posilování stisku ruky. Dále cvičení ramenního kloubu a páteře. Vzhledem k častým bolestem páteře doporučujeme cvičení na nestabilních plochách např. úseče či velký míč. Doporučujeme pokračovat v relaxačních cvičeních a pod odborným dohledem zkusit jógová cvičení. Nezatěžovat levou končetinu těžkými břemeny a vyvarovat se dlouhým teplým koupelím.

4 Diskuze

Cílem této práce bylo upozornit na problematiku nutnosti rehabilitační péče po zdánlivě nevýznamných úrazech. Při nedostatečném doléčení a bez následující rehabilitace poúrazového stavu vždy vzniká svalová dysbalance. Ta přináší pacientovi další zbytečné zdravotní problémy, které opět vyžadují rehabilitaci. Nemocný tak uvízne v začarovaném kruhu, ze kterého se jen velmi těžko dostává.

U všech pacientů uvedených v kazuistikách byla svalová dysbalance zjištěna. Pokud byl přítomna v období před úrazem, došlo k její zvýraznění na straně postižené končetiny. Proto bylo cvičení zaměřeno nejen na nemocnou končetinu. Vždy je nutné brát člověka jako celek a nelze problém jedné části těla oddělit od zbytku. Protože i „pouhá distorze kotníku“ může způsobit bolesti hlavy.

Průběh rehabilitace po zlomeninách distálního konce předloktí je rozmanitý. Vždy záleží na věku, fyzické i psychickém stavu, ochotě pacienta spolupracovat a motivaci k uzdravení.

Pacientka z kazuistiky č. 1 i přes svůj vysoký věk velmi dobře spolupracovala. Její motivací bylo být co nejvíce soběstačná a zvládnout bez pomoci domácnost. Vzhledem k tomu, že terapie probíhala ve dnech s vysokými teplotami, musel být brán velký ohled na celkový stav pacientky a snížena intenzita terapie. I přesto byl výsledek rehabilitace velmi dobrý.

Pacient z kazuistiky č. 2 také výborně spolupracoval. Vzhledem k věku nemocného probíhala terapie a zlepšování stavu rychleji než u první pacientky. Pan L. R. byl motivován rychlým návratem na kolo a motorku. Na konci terapie zůstalo částečné omezení hybnosti pravého zápěstí, které pokud pacient vytrvá ve cvičení nemusí být časem zřejmé. Vzhledem k faktu, že pacient bude pokračovat v motokrosu, dá se předpokládat, že tento úraz nebyl bohužel poslední.

Velmi komplikovaný byl případ pacientky z poslední kazuistiky paní O. M. Jednou z možných příčin špatného hojení zlomeniny byla nevhodně zvolená léčba. Zlomenina nebyla zcela stabilní a chirurgické řešení by možná bylo vhodnější. Další vliv měl i fakt, že paní O. M. patřila do rizikové skupiny lidí pro vznik Sudekova syndromu. Přestože rehabilitace probíhala přes půl roku, měla své kladné výsledky a bez léčby by zůstaly daleko horší následky. Velmi důležitý byl komplexní přístup. Zaměřit terapii na celkový stav pacientky. Psychická podpora a motivace byl víc než nutné, protože výsledky se dostavovaly velmi pomalu.

Paní O. M. je příkladem toho, že i když se stav pacienta nelepší tak rychle a tak výrazně jak bychom si přáli, je důležité mít trpělivost a pokračovat v léčbě, protože i částečné zlepšení může nemocnému velkou měrou ovlivnit život.

5 Závěr

Zlomeniny distálního konce předloktí jsou velmi běžným úrazem a týkají se všech věkových kategorií. V dnešní době kdy se doba léčby neustále zkracuje a hospitalizace v nemocničních zařízeních je zkracována na minimum, dochází k často k podceňování zdnalivě bez významných úrazů. Bohužel se můžeme setkat i s případy, kdy není po konzervativní či operační léčbě předepsána rehabilitace, v domnění, že pacient zvládne rozcvičení končetiny sám. Ale bez rehabilitace si můžeme jen těžko představit, že léčba a doléčení poúrazového stavu bude úspěšné.

Léčebná tělesná výchova má nezastupitelnou roli při minimalizování a prevenci hrozících komplikací. Její účinky nejsou jen místní, ale působí celkově na fyzický i psychický stav pacienta a pomáhá mu znovu se zařadit do běžného života.

Ne méně důležitý je přístup zdravotníka. Svým empatickým přístupem, trpělivostí a povzbuzením nemocného se velkou měrou podílí na urychlení léčebného procesu.

Vždy musíme pacienta vnímat jako celek a pokud to situace vyžaduje, zajistíme zapojení ostatních složek rehabilitace např. ergoterapii, psychoterapii či sociální služby.

6 Literatura

Buck-Gramcko, D., **Hand trauma**, Georg Thieme, New York, 1986, (1)

Capko, J., **Základy fyziatrické léčby**, Grada Publishing, Praha 1998, vydání 1.,
ISBN 80-7169-341-3, (2)

Elišková, M., Naňka O., **Přehled Anatomie**, Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství
Karolinum, 2006, vydání 1., ISBN 80-246-1216-x, (3)

Haladová, E. a kolektiv, **Léčebná tělesná výchova**, Institut pro další vzdělávání pracovníků
ve zdravotnictví v Brně, 1989, vydání 1., ISBN 80-7013-017-2, (4)

Haladová, E., Nechvátalová, L., **Vyšetřovací metody hybného systému**, Národní centrum
ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005, vydání 2.,
ISBN 80-7013-393-7, (5)

Hromádková, J. a kolektiv, **Fyzioterapie**, H&H Vyšehradská, s. r. o., Jinočany 1999,
vydání 1., ISBN 80-86022-45-5, (6)

Hunter, James M., **Rehabilitation of the hand**, St. Louis: Mosby, US 1990,
ISBN 0-8016-2472-x, (7)

Chaloupka, R. a kolektiv autorů, **Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii**,
Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2001, vydání 1.,
ISBN 80-7013-341-4, (8)

Janda, V., **Funkční svalový test**, Grada Publishing, Praha 1996, vydání 1.,
ISBN 80-7169-208-5, (9)

Klusoňová, E., Špičková, J., **Ergoterapie I**, Avicenum Praha, 1990, vydání 2.,
ISBN 80-201-0030-x, (10)

Kovanda, M., **Traumatologie 1. část – horní končetiny**, Masarykova Univerzita v Brně, 1997, Vydání 1., ISBN 80-210-1496-2, (11)

Lewit, K., **Manipulační léčba**

Sdělovací technika, s. r. o. ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Turkyně – Praha, 2003, vydání 5., ISBN 8086645-04-5, (12)

Moore, Keith L., Halley, Arthur F., **Clinically oriented anatomy**, Lippincott Williams&Williams, Philadelphia Pennsylvania 1999, vydání 4., ISBN 0-683-06141-0, (13)

Müller, I., **Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře**, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1995, vydání 1., ISBN 80-7013-196-9, (14)

Müller, I. – Müllerová, B., **Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii**, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1992, vydání 2. přepracované, ISBN 80-7013-125-x, (15)

Paneš, V., **Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky**, Epava Olomouc, 1993, vydání 1., ISBN 80-901471-2-7, (16)

Pfeiffer, J., **Ergoterapie II**, Avicenum Praha, 1990, vydání 1., ISBN 80-201-0004-0, (17)

Poděbradský, J., **Rehabilitace a fyzikální lékařství**, číslo 3/1995, ročník 2, (18)

Pokorný, V. a kolektiv, **Traumatologie**, Triton, Praha 2002

Vydání 1., ISBN 80-7254-277-x, (19)

Škapík, M. a kolektiv, **Využití balneoterapie ve vnitřním lékařství**, Grada Publishing, Praha 1994, Vydání 1., ISBN 80-7169-130-5, (20)

Velé, F., **Kineziologie pro klinickou praxi**, Grada Publishing, Praha 1997, vydání 1., ISBN 80-7169-256-5, (21)

Vokurka, M., Hugo, J. a kolektiv, **Velký lékařský slovník**,
Maxdorf, Praha 2002, vydání 1., ISBN 80-85912-43-0, (22)

Wardaszka-Lyskowska, H., **Psychické poruchy po úrazech**, Státní zdravotnické
nakladatelství, Praha 1956, (23)

Elektronické zdroje

Volf, V., článek Zlomeniny distálního konce předloktí č. 25/2003 na:
www.sanquis.cz/clanek.php?id_clanek=270, (24)

7 Přílohy

Příloha č. 1

Vyšetření funkčních schopností ruky

JMÉNO PACIENTA:

DATUM VYŠETŘENÍ:

R.Č.:

DG.:

DOMINANTNÍ RUKA:

PRAVÁ

LEVÁ

A. ÚCHOP STATICKÝ

	VSTUP	VÝSTUP	VSTUP	VÝSTUP
BIDIGITÁLNÍ				
• PINZETOVÝ				
• NEHTOVÝ				
• MINCOVÝ				
• KLÍČOVÝ				
• CIGARETOVÝ				

PLURIDIGITÁLNÍ				
• TUŽKOVÝ				
• ŠPETKA				
• KLIKA DVEŘÍ				
• STRÍŠKA				
• HÁČEK				
• VÁLEC				
• KOULE				
• PĚST PALEC VEN				
• PĚST PALEC DOV.				

B. ÚCHOP DYNAMICKÝ

• LUSKNUTÍ				
• STŘELIT PECKU				
• ZAPALOVAČ				
• SLOŽITÝ – NŮŽKY				
• ROZPRAŠOVAČ				
• TLAK DLANÍ				

HODNOCENÍ:

0. vyš. úchop neudělá
1. vyš. úchop udělá v náznaku
2. vyš. úchop udělá z 1/3
3. vyš. úchop udělá z 1/2
4. vyš. úchop udělá ze 3/4
5. vyš. úchop udělá v plném rozsahu

CITLIVOST:

DEFORMITY:

TAXE:

KOORDINACE:

Příloha č. 2

Přehled svalů horní končetiny

Svaly ramenní

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. supraspinatus	fossa supraspinata	proximální část tuberculum majus humeri	upažení a zevní rotace paže	n. suprascapularis
m. infraspinatus	fossa infraspinata	střední část tuberculum majus humeri	supinace, addukce paže	n. suprascapularis
m. teres minor	margo lat. scapulae	dolní část tuberculum majus humeri	supinace, addukce paže	n. axillaris
m. teres major	angulus inf. scapulae	crista tuberculi minoris	addukce, extenze, humerální pronace paže	n. subscapularis
m. subscapularis	fossa subscapularis	tuberculum minus humeri	pronace paže	n. subscapularis
m. deltoideus	laterální třetina klavikuly, acromion, spina scapulae	tuberositas deltoidea humeri	upažení, přední část svalu předpažení, zadní č. zapažení	n. axillaris

Svaly paže – přední skupina

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. biceps brachii - caput longum - caput breve	tuberculum supraglenoidale processus coracoideus	tuberositas radii, aponurosa bicipitalis	flexe a supinace v lokti upažení, předpažení připažení, pronace	n. musculocutaneus
m. coracobrachialis	processus coracoideus	vnitřní strana těla humeru	připažení, částečně předpažení	n. musculocutaneus
m. brachialis	přední plocha distální části humeru	tuberositas ulnae	flexe v lokti	n. musculocutaneus

Svaly paže – zadní skupina

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. triceps brachii - caput longum - caput laterále - caput mediale	tuberculum infraglenoidale zadní strana těla humeru, nad sulcus n. radialis	olecranon ulnae	extenze předloktí addukce a extenze ramenního kloubu	n. radialis
m. anconeus	epicondylus lateralis humeri	olecranon ulnae	extenze předloktí	n. radialis

Svaly předloktí – přední skupina

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. pronator teres	epicondylus med. humeri, processus coronoideus ulnae	Střední část radia, tuberositas pronatoria	pronace a flexe předloktí	n. medianus
m. flexor carpi radialis	epicondylus medialis humeri	Baze 2. a 3. metakarpu	flexe ruky a předloktí, palmární a radiální dukce	n. medianus
m. flexor carpi ulnaris	epicondylus med. humeri, olecranon ulnae a prox. 2/3 ulny	os piriforme hamulus ossis hamati, base V. metakarpu	flexe předloktí a ruky, ulnární dukce ruky	n. ulnaris
m. flexor digitorum superficialis	epi. med. humeri, processus coronoideus ulnae, radius	okraje prostředního článku 2. až 5. prstu	flexe ruky, flexe prostředního článku prstu, flexe předloktí	n. medianus
m. flexor digitorum profundus	přední strana ulny a membrana interossea antebrachii	palmární strana distálního článku 2. až 5. prstu	flexe ruky a prstu	2. a 3. prst n. medianus 4. a 5. prst n. ulnaris
m. flexor pollicis longus	přední plocha radia a přilehlá část membrana interossea antebrachii	distální článek palce	flexe palce a ruky	n. medianus
m. pronator quadratus	distální část přední plochy ulny	distální část přední plochy radia	pronace předloktí	n. medianus

Svaly předloktí – laterální skupina

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. brachioradialis	laterální okraj distální části humeru	processus styloideus ulnae	flexe předloktí, účast na pronaci a supinaci předloktí	n. radialis
m. extensor carpi radialis longus	distální část humeru při epicondylus lateralis	baze 2. metakarpu	extenze a radiální dukce ruky	n. radialis
m. extensor carpi radialis brevis	epicondylus lateralis humeri	baze 3. metakarpu	extenze a radiální dukce ruky	n. radialis
m. supinator	epi. lat. humeri, lig. collaterale lat., lig. anulare radii, crista m. supinatorii ulnae	proximální konec radia, přední plocha až úpon m. pronator teres	supinace předloktí	n. radialis

Svaly předloktí – povrchová vrstva dorzální skupiny

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. extenzor digitorum communis	epicondylus lateralis humeri	dorzální aponeuróza 2. až 5. prstu	extenze ruky a prstu	n. radialis
m. extenzor digiti minimi	epicondylus lateralis humeri	dorzální aponeuróza 5. prstu	extenze ruky a 5. prstu	n. radialis
m. extenzor carpi ulnaris	epicondylus lateralis humeri	baze 5. metakarpu	extenze a ulnární dukce ruky	n. radialis

Svaly předloktí – hluboká vrstva dorzální skupiny

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. abduktor pollicis longus	dorzální strana proximální části ulny a radia. m. interossea	baze 1. metakarpu	abdukce palce	n. radialis
m. extenzor pollicis brevis	dorzální strana radia. přilehlá část mem. interossea antebrachii	dorzální strana proximálního článku palce	extenze v MP kloubu palce. abdukce palce	n. radialis
m. extenzor pollicis longus	dorzální strana ulny a mem. interossea distálně od svalu předchozího	dorzální strana distálního článku palce	extenze palce	n. radialis
m. extenzor indicis proprius	dorzální strana ulny a membrana interossea nejdistaněji	dorzální aponeuróza 2. prstu	extenze 2. prstu	n. radialis

Svaly ruky – svaly hypothenaru

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. palmaris brevis	lunární okraj palmární aponeurózy	kůže hypothenaru	příčné kožní rýhy a ulnární okraji ruky	n. ulnaris
m. abductor digiti minimi	os piriforme	ulnární část baze prox. článku 5. prstu	abdukce 5. prstu	n. ulnaris
m. flexor digiti minimi brevis	hamulus ossis hamati	baze prox. článku 5. prstu	flexe 5. prstu	n. ulnaris
m. opponens digiti minimi	eminentia carpi ulnaris	ulnární okraj 5. metakarpu	opozice 5. prstu	n. ulnaris

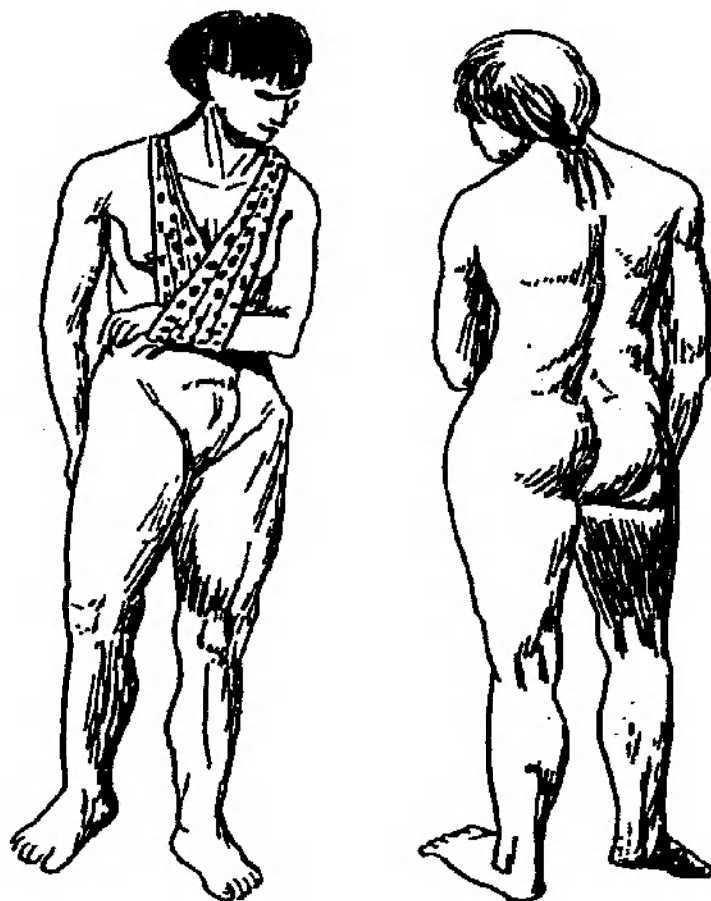
Svaly ruky – svaly thenaru

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. abductor pollicis brevis	eminentia carpi radialis	radiální sezamská kůstka v art. metacarpophalangea pollicis	abdukce palce	n. medianus
m. flexor pollicis brevis	eminentia carpi radialis	ulnární sezamská kůstka MP kloubu palce a radiální sezamská kůstka	flexe proximálního článku palce a opozice palce	n. medianus n. ulnaris
m. opponens	eminentia carpi radialis	laterální okraj 1. metakarpu	opozice palce	n. medianus
m. adductor pollicis	em. carpi lat. a palm. strana těla 3. metakarpu	ulnární sezamská kůstka MP kloubu palce	addukce palce	n. ulnaris

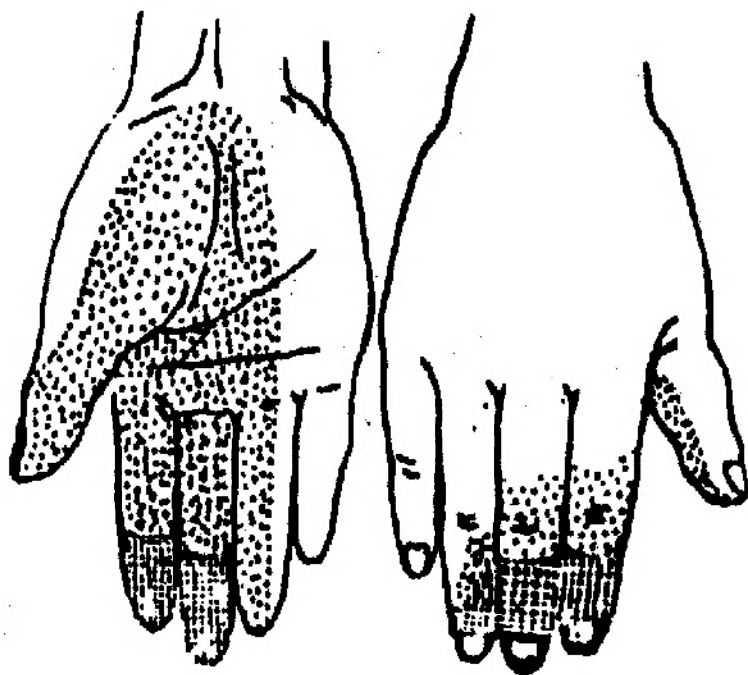
Svaly ruky – prostřední skupina

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
mm. interossei dorsales I. – IV.	dvěma hlavami na tělech sousedních metakarpů	baze prox. článků prstu a jejich dorzální aponeurózy	abdukce prstů	n. ulnaris
mm. interossei palmares I.- III.	těla metakarpů	baze a dorzální aponeuróza odpovídajícího prstu	addukce prstů, účast na flexi prox. článku prstů	n. ulnaris
mm. lubricales I. – IV.	šlachy m. flexor digitorum profundus	radiální okraj baze prox. článku a dorz. aponeuróza 2. až 5. prstu	naklonění prstů směrem rad., účast na flexi prox. článku prstu	n. medianus n. ulnaris

Příloha č. 3
Držení těla při poranění horní končetiny

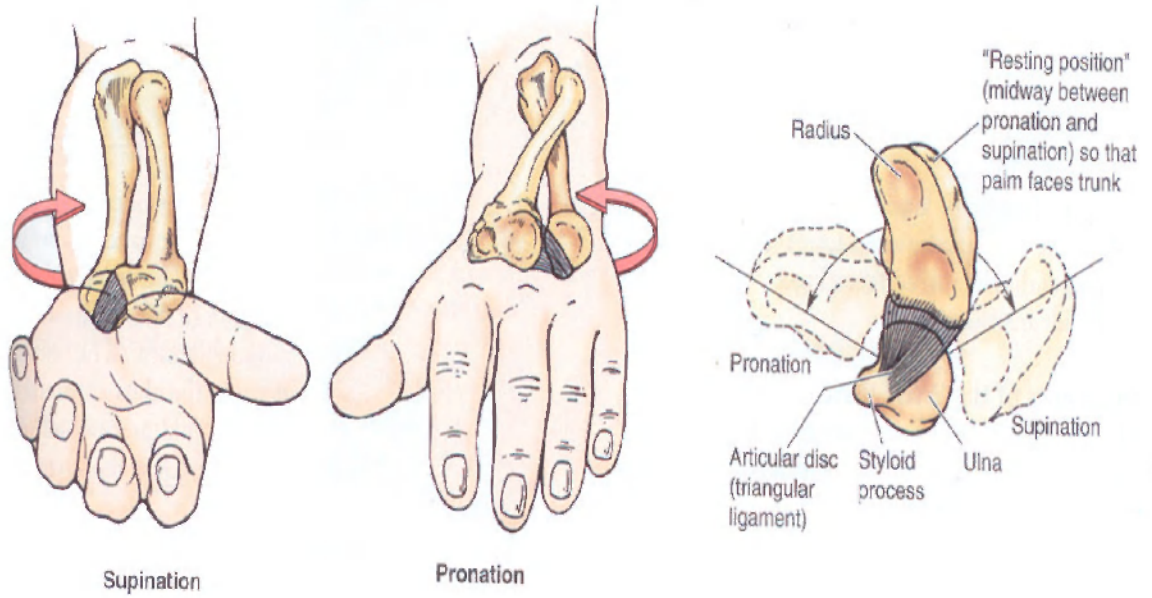


Příloha č. 4
Inervace n. medianus



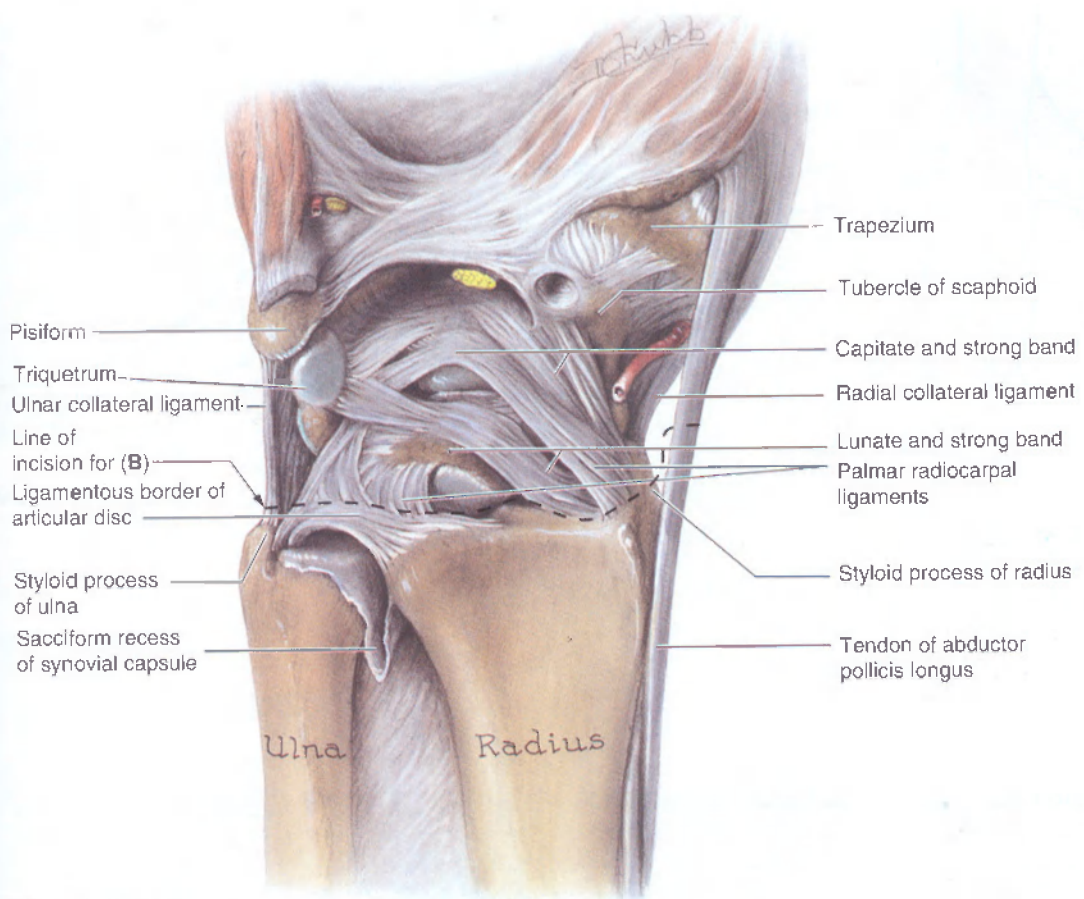
Příloha č. 5

Pohyby kostí předloktí při supinaci a pronaci

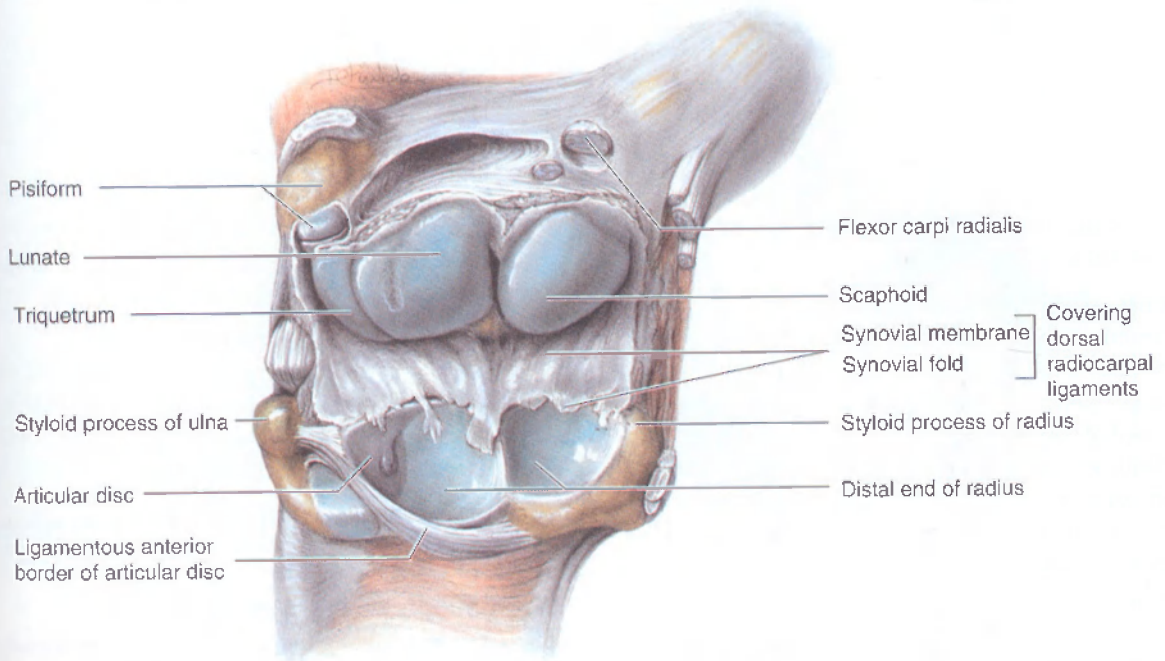


Příloha č. 6

Vazy zápěstí a kloubní plochy zápěstního kloubu

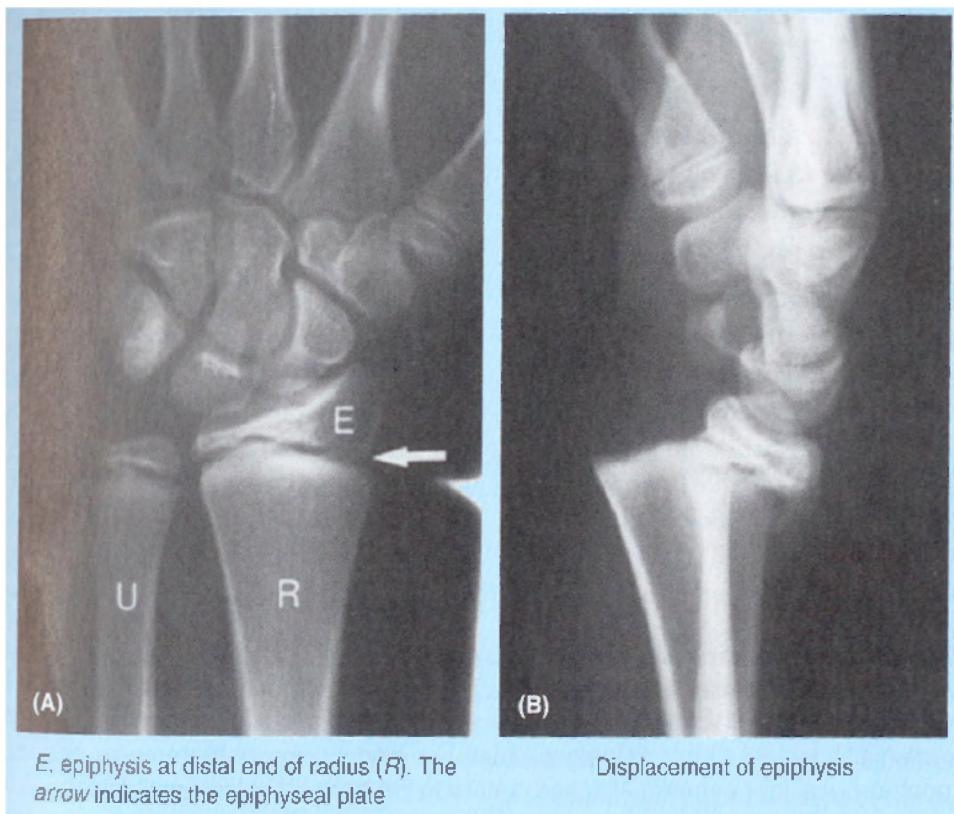


(A) Anterior view

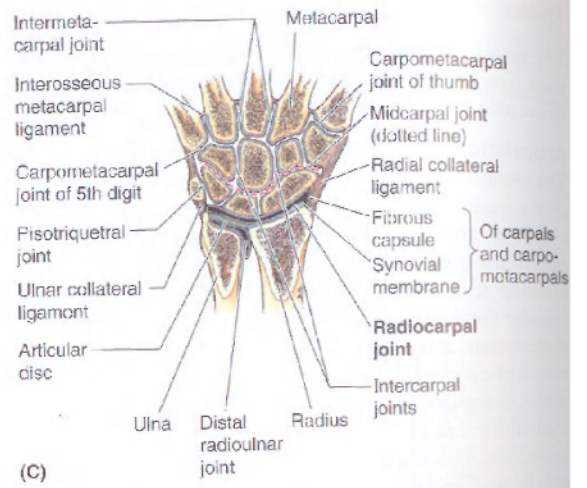
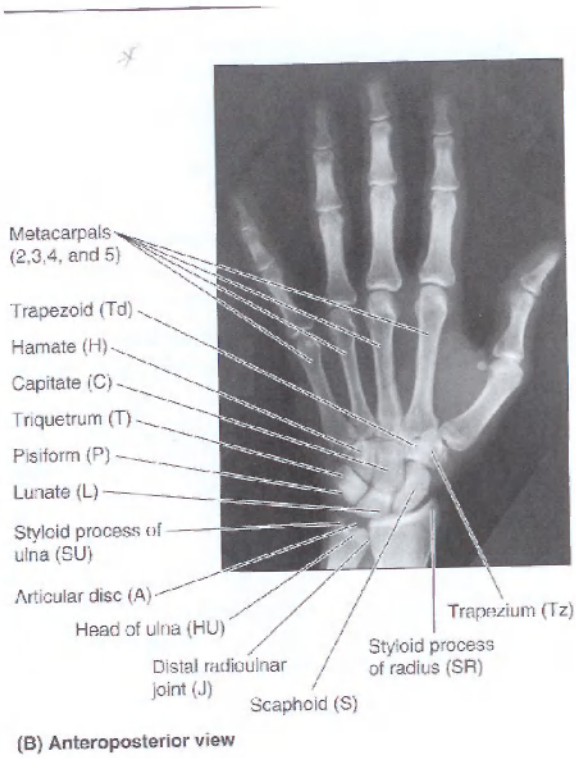


(B) Anterior view

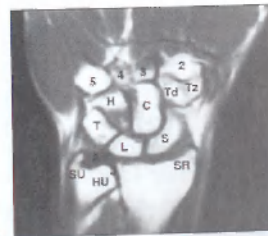
Příloha č. 7
Zlomenina radia



Příloha č. 8
Kosti ruky

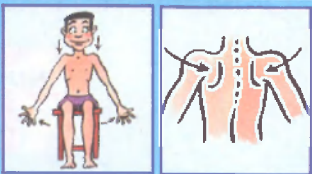
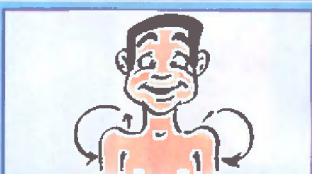
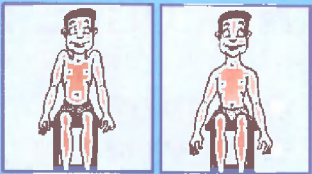


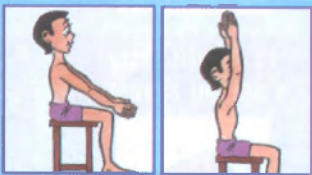
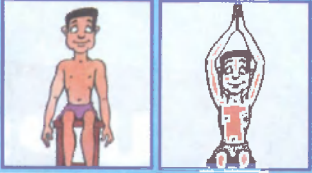
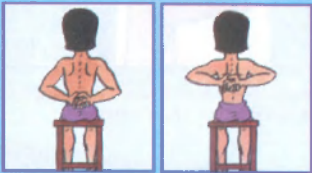


(C)



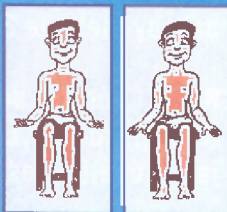
(D)

Příloha č. 9
Cviky pro ramenní kloub

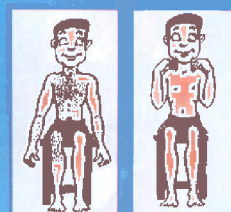
<p>1. Nádech, paže do mírného upažení, dlaně nahoru, prsty roztažené, ramena tlačit dolů, lopatky stahovat k sobě. Výdech, uvolnit.</p>		<p>2. Uvolněné kroužení rameny na obě strany.</p>	
<p>3. Zdvíhat ramena nahoru k uším, pak je zase stáhnout dolů a lopatky přitáhnout k sobě.</p>		<p>4. Paže ohnuté v loktech, lokty u těla, dlaně směřují vzhůru. Nádech, ruce tlačit za palcem dozadu, prsty roztažené, špičky nohou zatláčovat do země. Výdech, dotáhnout.</p>	
<p>5. Ruce sepnout za hlavou, lokty tlačit od sebe (nebo ruce na ramena). Nádech - výdrž - výdech.</p>		<p>6. Obě paže napnuté zdviháme do předpažení a dále až do vzpažení (můžeme také dlaně přiložit k sobě nebo obě ruce sepnout a pak obě paže zdvíhat). Během provádění cviku se snažte držet lopatky u sebe.</p>	
<p>7. Z připažení pomalu upažujte až do vzpažení - dlaně se dotknou, lopatky držíme u sebe.</p>		<p>8. Ruce spojíme za zády (za pasem) a spojené ruce suneme vzhůru po zádech směrem k lopatkám a zpět.</p>	

Příloha č. 10
Cviky pro loketní kloub

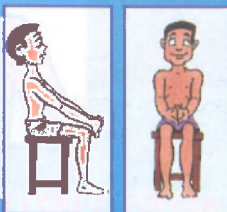
1. Sed na židli, paže u těla ohnuté v loktech; otáčíme předloktím tak, že dlaň je otočena k obličeji; provedeme 5x a pak otáčíme dlaň k podložce - opět 5x.



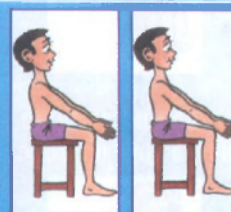
2. Sed na židli, paže u těla, ohýbáme lokty - ruce na ramena dlaní obrácenou k rameni - a zpět lokty natáhneme.



3. Ruce sepnout, vytočit dlaně od sebe, napínat lokty.



4. Paže před sebou natažené, dlaněmi u sebe, ohnout lokty, prsty se dotknou brady a zpět do natažení.



Příloha č. 11

Cviky pro prsty a zápěstí

