



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY.

# Ergoterapie v klinických oborech pro studenty se specifickými potřebami 1

Marcela Dąbrowská



PODPORA TERCIÁRNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ  
STUDENTŮ SE SPECIFICKÝMI  
VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI  
NA OSTRAVSKÉ UNIVERZITĚ V OSTRAVĚ

CZ.1.07/2.2.00/29.0006

OSTRAVA, ZÁŘÍ 2013

**Studijní opora je jedním z výstupu projektu ESF OP VK.**

<b>Číslo Prioritní osy:</b>	7.2
<b>Oblast podpory:</b>	7.2.2 – Vysokoškolské vzdělávání
<b>Příjemce:</b>	Ostravská univerzita v Ostravě
<b>Název projektu:</b>	Podpora terciárního vzdělávání studentů se specifickými vzdělávacími potřebami na Ostravské univerzitě v Ostravě
<b>Registrační číslo projektu:</b>	CZ.1.07/2.2.00/29.0006
<b>Délka realizace:</b>	6.2.2012 – 31.1.2015
<b>Řešitel:</b>	PhDr. Mgr. Martin Kaleja, Ph.D.

**Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**

**Název:** Ergoterapie v klinických oborech pro studenty se specifickými potřebami 1

**Autor:** Marcela Dąbrowská

Studijní opora k inovovanému předmětu: Ergoterapie v klinických oborech (*kód předmětu*)

Jazyková korektura nebyla provedena, za jazykovou stránku odpovídá autor.

**Recenzent:** *Jolana Kondziolková*, Ostravská univerzita v Ostravě

© Marcela Dąbrowská

© Ostravská univerzita v Ostravě

ISBN 978-80-7464-428-3

## OBSAH:

Úvod.....	7
<b>1 Ergoterapeutické vyšetření.....</b>	<b>9</b>
1.1 Druhy vyšetření .....	10
1.2 Účel vyšetření:.....	10
1.3 Součást ergoterapeutického vyšetření .....	11
Shrnutí kapitoly .....	19
<b>2 Poranění měkkých tkání na horní končetině.....</b>	<b>23</b>
2.1 Poranění měkkých tkání .....	24
2.2 Poranění kůže a podkoží .....	24
2.3 Popáleniny .....	26
2.4 Poranění svalů a šlach .....	27
2.5 Zátěžové stupně v ergoterapii HKK:.....	31
2.6 Poranění kloubů.....	32
2.7 Poranění nervů.....	32
Shrnutí kapitoly .....	32
<b>3 Fraktury .....</b>	<b>35</b>
3.1 Klasifikace zlomenin.....	37
3.2 Diagnostika zlomenin.....	40
3.3 Hojení zlomenin .....	40
3.4 Léčba zlomenin .....	41
3.5 Ergoterapie po úrazu .....	42
3.6 Komplikace léčby zlomenin.....	43
Shrnutí kapitoly .....	46
<b>4 Fraktury a luxace horní končetiny .....</b>	<b>49</b>
4.1 Ergoterapie po traumatech na horní končetině.....	49
4.2 Fraktura lopatky.....	51
4.3 Fraktura klíční kosti .....	52
4.4 Luxace akromioklavikulárního kloubu .....	55
4.5 Luxace sternoklavikulárního kloubu .....	56
4.6 Luxace ramenního kloubu .....	57
4.7 Fraktura proximální části humeru .....	59
4.8 Fraktura diafýzy humeru .....	63
4.9 Zlomeniny distální části humeru .....	64
4.10 Luxace loketního kloubu .....	67
4.11 Fraktura olekranu .....	69
4.12 Fraktura hlavičky radia.....	70
4.13 Fraktura radia a ulny .....	71
4.14 Luxace zápěstí .....	77
4.15 Luxace os lunatum .....	77
4.16 Zlomeniny os scaphoideum.....	78
4.17 Fraktury metakarpů .....	79
4.18 Fraktury článků prstů .....	81
Shrnutí kapitoly .....	82

<b>5</b>	<b>Fraktury a luxace na dolní končetině .....</b>	<b>85</b>
5.1	Fraktury pánve.....	86
5.2	Fraktura acetabula .....	87
5.3	Luxace kyčelního kloubu .....	89
5.4	Zlomeniny hlavice femuru .....	91
5.5	Fraktury proximální části femuru.....	92
5.6	Fraktury diafýzy femuru.....	94
5.7	Fraktury distálního femuru.....	95
5.8	Fraktury pately .....	96
5.9	Luxace kolena .....	97
5.10	Fraktury hlavice tibie .....	98
5.11	Fraktury proximální části fibuly.....	99
5.12	Diafyzární fraktury bérce .....	100
5.13	Fraktury distálního bérce.....	101
5.14	Fraktury v oblasti horního hlezenního kloubu (fraktury maleolární).....	102
5.15	Fraktury a luxace talu .....	103
5.16	Fraktury kosti patní .....	104
5.17	Fraktury a luxace tarzálních kostí .....	105
5.18	Fraktury metatarzálních kostí.....	106
5.19	Fraktury prstců .....	107
	Shrnutí kapitoly .....	109
<b>6</b>	<b>Amputace horní končetiny .....</b>	<b>111</b>
6.1	Hlavní důvody indikace k amputaci.....	112
6.2	Klasifikace amputací na HK .....	113
6.3	Ergoterapie po amputaci HK.....	114
6.4	Ergoterapie po oprotézování horní končetiny .....	116
6.5	Myoelektrické protézy.....	117
6.6	Trénink používání ruky Michelangelo .....	118
	Shrnutí kapitoly .....	119
<b>7</b>	<b>Amputace dolní končetiny .....</b>	<b>123</b>
7.1	Indikace k amputaci .....	124
7.2	Typy amputací dle lokalizace.....	126
7.3	Komplikace amputace .....	127
7.4	Ergoterapie po amputaci dolní končetiny.....	128
	Shrnutí kapitoly .....	135

## Vysvětlivky k používaným symbolům



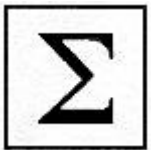
**Průvodce studiem** – vstup autora do textu, specifický způsob kterým se studentem komunikuje, povzbuzuje jej, doplňuje text o další informace.



**Příklad** – objasnění nebo konkretizování problematiky na příkladu ze života, z praxe, ze společenské reality apod.



**K zapamatování**



**Shrnutí** – shrnutí předcházející látky, shrnutí kapitoly.



**Literatura** – použita ve studijním materiálu, pro doplnění a rozšíření poznatků.



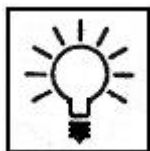
**Kontrolní otázky a úkoly** – prověřují, do jaké míry studující text a problematiku pochopil, zapamatoval si podstatné a důležité informace a zda je dokáže aplikovat při řešení problémů.



**Úkoly k textu** – je potřeba je splnit neprodleně, neboť pomáhají k dobrému zvládnutí následující látky.



**Korespondenční úkoly** – při jejich plnění postupuje studující podle pokynů s notnou dávkou vlastní iniciativy. Úkoly se průběžně evidují a hodnotí v průběhu celého kurzu.



**Otázky k zamyšlení**



**Část pro zájemce** – přináší látku a úkoly rozšiřující úroveň základního kurzu. Pasáže i úkoly jsou dobrovolné.

# Úvod

Tato studijní opora je určena studentům 2. ročníku oboru ergoterapie na Lékařské fakultě Ostravské univerzity. Cílem předkládaného textu je srozumitelnou formou seznámit studenty se specifickými potřebami s ergoterapeutickými postupy u pacientů po úrazech, zlomeninách a amputacích. Hlavním cílem ergoterapie u pacientů po traumatu a amputaci je nejen dosažení maximální funkční nezávislosti ve všech aspektech života, integrace do sociálního a pracovního prostředí, ale i adaptace na změněné životní podmínky.

## **Po prostudování textu budete znát:**

- základní terapeutické postupy, které používá ergoterapeut v terapii pacientů po úrazech a amputacích

## **Získáte:**

- stručný přehled o etiologii, diagnostice, léčbě luxací a zlomenin
- základní informace o možnostech ergoterapie u pacientů po úrazech
- informace o režimových opatření u jednotlivých diagnóz

## **Budete schopni:**

- orientovat se v terminologii
- adekvátně vyšetřit pacienta a navrhnout krátkodobý a dlouhodobý ergoterapeutický plán
- navrhnout a aplikovat smysluplnou ergoterapii v praxi





# 1 Ergoterapeutické vyšetření

## V této kapitole se dozvíte:

- základní informace k ergoterapeutickému vyšetření
- jak se rozděluje ergoterapeutické vyšetření
- co je to ergodiagnostika
- které testy ergoterapeut používá k testování ADL

## Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- vysvětlit co vše musí ergoterapeut u pacienta vyšetřit a proč?
- objasnit, jaký je rozdíl mezi ergodiagnostikou a ergotestingem.

**Klíčová slova kapitoly:** druhy vyšetření, anamnéza, kineziologický rozbor, funkční test ruky, rozdělení úchopu, personální ADL, instrumentální ADL, ergotesting, ergodiagnostika

### Průvodce studiem

*V této kapitole se seznámíte s tím, co ergoterapeut v praxi vyšetřuje, na co se zaměřuje a jaký je hlavní cíl ergoterapeutického vyšetření. K prostudování vám stačí 60 minut.*



Ergoterapeut používá vlastní diagnostické metody a prostředky, pomocí kterých blíže specifikuje pacientův problém a limitace ve výkonu běžných denních činností. Posuzuje kapacitu jedince, jeho schopnosti a možnosti v provedení požadované činnosti a úroveň jeho participace, používá ICF terminologie - Mezinárodní klasifikaci funkčních schopností, disability a zdraví. (Pfeiffer, 2003).

Zároveň zjišťuje příčiny problémů při provádění běžných denních aktivit a stanovuje tzv. ergodiagnózu.

Na základě ergodiagnózy vypracuje terapeutický plán a plánuje terapeutické postupy. Ergoterapeutická intervence je založena na pochopení pacienta jako

jedinečné osobnosti s vlastní historií aktivit, zvyklostmi v provádění běžných denních činností, osobitými zájmy a hodnotami.

Před zahájením adekvátní terapie musí ergoterapeut provést systematické, důsledné a spolehlivé vyšetření pacienta. Je-li ergoterapeut kompetentní vykonávat svou práci, je schopen plně a účinně využít čas určený k vyšetření pacienta tak, aby v závěru byl schopen si stanovit konkrétní problém, který bude prioritně řešit. O tom, co je vhodné a podstatné vyšetřit, musí ergoterapeut přemýšlet v kontextu s tím, co mu pomůže klinický problém vyřešit.

Ergoterapeut se při vyšetření musí prioritně zaměřit na funkční mobilitu, tedy na možnost provádět určitou činnost. K tomu, aby ergoterapeut provedl kvalitní vyšetření, je nutné, aby měl dostatečné znalosti o onemocněních, o jejich etiologii, patogenezi, prognóze a terapii. Musí také dobře znát a ovládat jednotlivé metody sběru dat a po pečlivé analýze získaná data správně zdokumentovat.

### **1.1 Druhy vyšetření**

Vstupní vyšetření: cílem je získat základní informace o pacientovi, a to jak informace o dovednostech, schopnostech, problémech, tak i potřebách a omezeních.

Průběžné vyšetření: provádí ergoterapeut v průběhu léčby a cílem je zjistit změny nejen v dovednostech, schopnostech a omezeních, ale i v celkovém zdravotním stavu pacienta.

Výstupní vyšetření: po ukončení terapie provádí ergoterapeut závěrečné vyšetření, jehož cílem je vyhodnocení celého průběhu terapie a případný návrh dalších postupů.

### **1.2 Účel vyšetření:**

Poznat pacientův zdravotní stav, kondici a požadavky na terapii.

Ověřit a rozhodnout zda je vybraná terapie vhodná.

Sledovat průběh nemoci a přizpůsobit se aktuálním požadavkům.

### 1.3 Součást ergoterapeutického vyšetření

Anamnéza - podrobný odběr anamnestických údajů neboli předchorobí je součástí vyšetření, při němž ergoterapeut získává soubor informací potřebných k bližší analýze zdravotního stavu pacienta, a to zejména z jeho minulosti.

Rozlišujeme:

1. Nynější onemocnění (NO) - centrem pozornosti jsou pacientovy nynější obtíže, bolesti, symptomy, jejich intenzita a vývoj.
2. Osobní anamnéza (OA) – ergoterapeut pátrá po všech dosavadních obtížích nemocného, úrazech, operacích a nemocech, které pacient prodělal v minulosti.
3. Rodinná anamnéza (RA) – podává informace o onemocněních v pacientově rodině. Slouží především k posouzení dědičného rizika pro některé choroby.
4. Pracovní anamnéza (PA) – je pro ergoterapeuta velice důležitá, jelikož hodnotí nejen pracovní podmínky, ale i rizika pro pacienta. Ergoterapeut se ptá nejen na profesi, ale především na náplň práce, pracovní polohu a prostředí, ve kterém pacient pracuje.
5. Farmakologická anamnéza (FA) - obsahuje seznam léků, které v současnosti pacient užívá.
6. Sociální anamnéza (SA) – zaměřuje se na životní podmínky pacienta. Zaznamenává především, kde a s kým bydlí, v jakém prostředí je jeho dům či byt situován, jaké architektonické bariéry se vyskytují v jeho okolí. U starších osamocenených lidí je velice důležitá informace o dosažitelnosti případné pomoci.
7. Alergologická anamnéza (AA) - zahrnuje všechny alergie a alergeny, na které je pacient přecitlivělý.
8. Zájmy a záliby mohou ergoterapeutovi pomoci v navrhování vhodných aktivit a činností v rámci ergoterapie.
9. Toxikologická anamnéza (TA) - zahrnuje především užívání návykových látek, zejména alkoholu, cigaret.

### **Vyšetření bolesti**

V rámci vstupního vyšetření se ergoterapeut zajímá o charakter a lokalizaci bolesti. Zjišťuje závislost bolesti na pohybu, pátrá po pohybech, které bolest provokují, popisuje, zda se jedná o bolesti akutní, chronické, nebo intermitentní a jaká je pacientova úlevová poloha.

V praxi se nejčastěji používá vizuální analogová škála bolesti.

Ergoterapeut zaznamenává intenzitu bolesti na horizontální úsečku, kdy levý okraj úsečky je označen žádná bolest, uprostřed úsečky je střední bolest a pravý okraj znázorňuje největší bolest jakou si umí pacient představit. V každém záznamu je důležité přesné vymezení časového období.

### **Vyšetření soběstačnosti**

Při vyšetření ergoterapeut zjišťuje, v jakých činnostech je pacient limitován a odhaluje důvody problémů při vykonávání běžných denních činností. Důvodem obtíží může být motorická, percepční či kognitivní porucha, případně též neadekvátně přizpůsobený prostor či nevhodné vybavení. Při hodnocení musí ergoterapeut zohlednit zvyklosti pacienta a případné kulturní odlišnosti v provádění úkolu.

Ergoterapeutické vyšetření lze rozdělit na vyšetření ADL a IADL činnosti, pracovní a volnočasové aktivity. Pro ergoterapeuta jsou ADL aktivity hlavní oblastí zájmu, jelikož zvládnutí běžných denních aktivit je důležité pro dosažení nezávislosti pacienta. Vyšetření soběstačnosti lze dále diferencovat na vyšetření:

1. personální ADL zahrnuje činnosti denního života, jako jsou přesuny, mobilita, osobní hygiena, koupání, příjem potravy, použití toalety, oblékání.
2. instrumentální ADL zahrnuje nákup, vaření, domácí práce, běžný úklid, praní, manipulaci s penězi, transport, použití dopravního prostředku, jízdu autem, telefonování, sociální interakci, záliby.

### **Dominance končetiny**

#### **Kineziologický rozbor statický**

### **Vyšetření aspekci**

Důkladným pozorováním pacienta může ergoterapeut snadno získat velké množství informací. To, jak pacient stojí, sedí a jaké má držení těla, ergoterapeutovi hodně napoví o délce končetiny, postavení pánve, rovnováze či dysbalanci určitých svalů, nebo celých svalových skupin. Mnohé rovněž odečte z pozorování pacienta při vykonávání různých činností a pohybů. Zjistí například, které pohyby mají nedostatečný rozsah, nebo které jsou bolestivé. Aspekci popisujeme například postavení končetin, přítomnost otoků, deformity, hematom, trofiku tkání, změny barvy kůže, zvýšenou potivost, jizvy atd.

### **Vyšetření palpací**

- Palpací lze vyšetřit prakticky všechny části těla. Před samotným vyšetřením palpací je vhodné se pacienta zeptat, zda pociťuje nějakou bolest. Pokud ano, měl by ergoterapeut bolestivé místo vyšetřovat jako poslední. Palpací se bolest při tlaku na tuberculum majus upozorňuje na možné postižení svalů zadní části rotátorové manžety (m.supraspinatus, m.infraspinatus, m.teres minor)
- bolest při tlaku na oblast tuberculi minoris upozorňuje na možné postižení m.subscapularis
- bolestivá addukce paže a bolestivá horní část ramenního kloubu s propagací do krku či čelisti upozorňuje na možnou lézi akromioklavikulárního kloubu

### **Měření obvodů a délek končetin**

### **Kineziologický rozbor dynamický**

#### **Vyšetření aktivního pohybu**

Aktivní pohyb je takový, který vykonává pacient sám, vlastní silou, bez pomoci a vždy až do krajní možné polohy. Vyšetření aktivního pohybu patří k základním vyšetřením, kterým se testuje fyziologický rozsah kloubní pohyblivosti jak ve smyslu omezení, tak ve smyslu hypermobility. Při vyšetření horních končetin pacient provádí pohyb současně oběma končetinami a

ergoterapeut porovnává rozdíly mezi rozsahem pohybu, kvalitou pohybu a bolestivostí obou končetin. V další fázi provádí pacient pohyb izolovaně, pouze jednou končetinou a ergoterapeut hodnotí nejen rozsah a plynulost pohybu, ale i svalovou sílu.

### **Vyšetření pasivního pohybu**

Pasivní pohyb je takový, který za pacienta vykonává terapeut, nebo přístroj. Pacient je plně relaxovaný a terapeut provádí pohyb v plném rozsahu do pocitu napětí a do bolesti. Při pasivním vyšetření je nutné dbát na správnou fixaci. Pokud dochází k omezení rozsahu pohybu v kloubu, je vhodné zjistit, zdali odpovídá tzv. kloubnímu vzorci – „capsular pattern“ - pro každý kloub je typický určitý sled pohybového omezení. Pasivním vyšetřením pohybu se také vyšetřuje bolestivý oblouk – bolestivá zarážka. Jedná se o přítomnost bolesti v určitém úhlu pohybu, která po překonání zarážky zcela zmizí a pohyb lze dokončit v plném rozsahu.

### **Goniometrie**

Představuje plošné měření, při němž se vyšetřuje aktivní a pasivní rozsah kloubní pohyblivosti v rovině frontální, sagitální, transverzální a rotační.

### **Vyšetření bolesti svalů odporovou kontrakcí**

Tímto vyšetřením zjišťujeme, zda je bolest v oblasti kloubu vyvolána izometrickou kontrakcí svalů pohybujících kloubem. Při vyšetření pohybu proti odporu nesmí klást terapeut pacientovi maximální odpor. K vyprovokování bolesti stačí pouhá izometrická kontrakce svalu. Bolest při jednotlivých testech může poukazovat na poškození šlach a svalů, které se na pohybu podílejí. Proti odporu nejčastěji vyšetřujeme vsedě, nebo ve stoji abdukci, zevní rotaci, vnitřní rotaci, protrakci, retrakci a elevaci lopatky.

### **Vyšetření kloubní vůle**

Kloubní vůle – joint play - je fyziologický pohyb v kloubu, který nelze provést vlastní vůlí, lze jej provést pouze pasivně. Joint play vyšetřujeme u těch kloubů, u kterých jsme při vyšetření aktivních nebo pasivních pohybů zjistili omezení.

### **Vyšetření rezistovaných a kombinovaných funkčních pohybů**

V rámci aktivní pohyblivosti vyšetřuje terapeut Cyriaxův bolestivý oblouk při abdukci paže. Při bolestech do 30° abdukce je podezření na lézi m. supraspinatus, bolestivý rozsah 30°-60° je typický pro postižení subakromiální burzy. Bolest od 60° do 120° je projevem poškození rotátorové manžety či impingement syndromu.

Pro ozřejmění problému v oblasti rotátorové manžety se používají čtyři rezistované pohyby. Odporovaná abdukce pro m. supraspinatus, odporovaná zevní rotace v ramenním pletenci pro m. infraspinatus, odporovaná vnitřní rotace pro vyšetření m. subscapularis a odporovaná flexe v rameni pro caput longus m. biceps brachii. Pozitivita všech těchto testů je dána opět bolestivostí a snížením síly při provádění pohybu.

K rozlišení mezi postižením glenohumerálního kloubu a rotátorové manžety lze použít:

#### *1. Apley's scratch test*

Pacient provádí jednou horní končetinou addukci a vnitřní rotaci a druhou abdukci a rotaci zevní. Sune obě ruce za zády a snaží se je spojit. Norma je dotek špiček prstů. Janda uvedl tento test pro testování hypermobility. Pozitivita testu se projeví při lézi svalů manžety rotátorů bolestí či omezeným rozsahem pohybu.

#### *2. Back-rub test dle Travellové a Simonse*

Pacient provádí extenzi, vnitřní rotaci a addukci horní končetinou flektovanou v loketním kloubu, jako kdyby se oblékal do kabátu. Ruka má dosáhnout za rovinu procházející středem druhostranného glenohumerálního kloubu. Test je pozitivní, pokud se objeví bolest, nebo pacient pohyb provede jen v omezeném rozsahu.

#### *3. Mouth wrap-around test dle Travellové a Simonse*

Pacient vzpřímeně sedí, nebo stojí. V průběhu testu nesmí provádět lateroflexi hlavy a krční páteře. Provede plnou abdukci horní končetiny, sune ruku za hlavu a snaží se dosáhnout kontralaterálního ústního koutku. Hlava nesmí být rotována více jak 45° od testované strany. Test je pozitivní, pokud se objeví bolest, nebo pacient pohyb provede jen v omezeném rozsahu.

**Vyšetření svalového timingu**

Vyšetřuje se stupeň aktivace a koordinace všech svalů, které se podílejí na vykonání testovaného pohybu, přičemž se hodnotí i vzdálené skupiny svalů, které nejsou v přímém anatomickém vztahu k prováděnému pohybu. Pacient musí provádět testovaný pohyb pomalu, jak je zvyklý, bez korekce. Terapeut se v průběhu vyšetřování pohybových stereotypů nesmí dotýkat pacienta, protože dotyk může facilitovat testovanou svalovou skupinu.

**Vyšetření kompenzačních pohybů**

Ergoterapeut sleduje a zaznamenává všechny vědomé i nevědomé substituční pohyby.

**Orientační vyšetření svalové síly**

Svalová síla je mechanická energie, která vzniká ve svalu přeměnou z energie chemické. Mechanická energie uvádí jednotlivé segmenty do pohybu, nebo je udržuje v určité poloze. Vyšetření svalové síly informuje ergoterapeuta o orientační svalové síle jednotlivých svalů nebo celých svalových skupin, které se určitým způsobem podílejí na vykonávaném pohybu a tvoří tzv. funkční jednotku. Nedostatečná svalová síla omezuje mobilitu pacienta a má vliv na provádění jednotlivých úkolů a aktivit v běžném životě, tudíž výrazně limituje pacienta v soběstačnosti. Statickou sílu stisku ruky vyšetřuje ergoterapeut pomocí siloměru.

**Vyšetření povrchového čítí – exteroceptivní čítí:**

Vyšetření čítí je nedílnou součástí vyšetření hybného systému, neboť senzitivní poruchy často souvisejí s poruchami motorickými. Porucha vnímání se projeví při poruše periferního motoneuronu. Povrchové čítí vyšetřuje ergoterapeut tak, že se dotýká pokožky vyšetřovaného pacienta, který má zavřené oči. K vyšetření všech kvalit čítí je nutná plná spolupráce pacienta. Před vyšetřením je tedy nutné pacientovi důkladně vysvětlit celý postup při vyšetření.

Vyšetřením ergoterapeut hodnotí čítí:

- taktilní
- algické
- diskriminační



- termické
- topognozii a stereognozii

### **Funkční test ruky**

Rozlišujeme 4 fáze úchopu:

1. detenze – natažení prstů
2. konkluze – sevření předmětu různou silou
3. retence – držení předmětu
4. relaxace – uvolnění stisku

### **Rozdělení úchopu dle Kapandjiho**

- Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku – štipec – uchopení mezi konečky obou prstů (uchopení jemných věcí, např. jehla, šroubek).
- Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku – pinzeta – uchopení předmětu mezi bříška palce a ukazováku (uchopení malého předmětu, např. list papíru, tužka).
- Úchop s laterální opozicí – klepeto – bříško palce proti palcové hraně ukazováku (vyvinutí značné síly, např. odemykání klíčem).
- Úchop palmární s palcovým zámkem – úchop celou rukou.
- Úchop digitopalmární – úchop mezi dlaní a prsty bez palce (např. při držení páky brzdy).
- Úchop interdigitální – úchop drobných předmětů mezi prsty (např. držení cigarety).

### **Rozdělení úchopu dle Hadraby**

- Primární úchop – uchopení zdravou rukou.
- Sekundární úchop – uchopení jinou částí těla než ruky (např. zuby, nohou,...).
- Terciální úchop – uchopení pomocí technické pomůcky (protéza).

### **Hodnocení kvality jemné motoriky**

Ergoterapeut hodnotí provedení pohybu. Zaměří se na koordinaci, přesnost, přiměřenou rychlost, jemnost pohybu a adekvátní svalové napětí.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Základní vlastností každého svalu je schopnost kontrakce čili zkracovat se. Je-li však z jakýchkoli příčin omezena zpětná protažitelnost svalu do původní polohy a sval nedosahuje v klidu své fyziologické délky, mluvíme o svalu zkráceném.

### **Vyšetření kvality pohybu**

Vypovídá o celkové výkonnosti a unavitelnosti testovaného segmentu. Ergoterapeut hodnotí nejen pohybovou koordinaci, strategii, taktiku, plynulost pohybu, vztah mezi funkcí a změnou polohy, ale i vztah mezi agonisty a synergisty ve funkční skupině a stálost opakované aktivity probíhající v určitém sledu.

### **Vyšetření chůze**

Chůze je koordinovaná činnost vyžadující integraci senzorických a motorických funkcí. Ergoterapeut vyšetřuje nejen chůzi po rovině vpřed, vzad, stranou, ale i chůzi v exteriéru, po nerovném terénu, chůzi po schodech, nastupování a vystupování z dopravních prostředků.

Při vyšetření chůze se hodnotí:

- rytmus a pravidelnost chůze
- délka kroku a osově postavení dolních končetin
- postavení nohy a odvíjení chodidla od podložky
- stabilita při chůzi
- držení těla a pohyb těžiště při přenášení váhy
- souhyb trupu, pánve a horních končetin
- symetrické zatížení obou dolních končetin, popřípadě napadání na končetinu
- používání kompenzačních pomůcek při chůzi

### **Ergotesting**

Existuje celá řada testů ADL činností. Jedním z nejstarších a často používaných je Index Barthelové. Hodnotí se deset činností, má tři stupně hodnocení. Dalším ze známějších testů je Katzův index, který hodnotí 6 činností, vždy jednu v oblasti hygieny, oblékání, používání WC, jedení,

kontinence a přesun z lůžka na židli. Často používaný je také test funkční soběstačnosti (Functional Independence Measure – FIM), který hodnotí celkem 18 položek v 6 oblastech, a to osobní péče, kontrola sfinkterů, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální schopnosti.

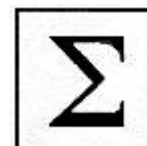
K hodnocení instrumentálních ADL činností existuje několik verzí testů, např. OARS (Older Adult Resources and Services), MAI (Multilevel Assessment Instrument), SELF škály (SELF-Evaluation of Life Function), AMPS (Assessment of Motor and Process Skills). Hodnotí se například telefonování, nakupování, příprava jídla, vaření, domácí práce, praní, užívání léků, správa financí, používání dopravních prostředků.

### **Ergodiagnostika**

Umožní ergoterapeutovi vyhodnotit funkční potenciál pacienta. Zhodnocením všech osobních předpokladů, které jsou požadovány pro určitý typ povolání, tedy které jsou uvedeny v daném profesiogramu, a po důkladné analýze funkčních schopností pacienta, určí profil jeho pracovních schopností. V ergodiagnostice se využívá vyšetření pracovního profilu v laboratorních podmínkách, nebo vyšetření pracovního profilu přímo na pracovišti.

### **Shrnutí kapitoly**

1. Ergoterapeut by se ve své praxi neměl soustřeďovat pouze na terapii pacienta.
2. Ucelené, systematické vyšetření a hodnocení musí být nedílnou součástí komplexní ergoterapie.
3. Bez efektivního, přesného vyšetření a posouzení pacientova problému nelze provádět kvalitní ergoterapii.
4. Ergoterapeutické vyšetření je specifické především v tom, že se zaměřuje na deficity ve specifických dovednostech, které zabraňují pacientovi samostatně zvládat všední denní činnosti a znemožňují pacientovi úspěšně se zapojovat do činností, které jsou pro něj důležité.
5. Ergoterapeutické vyšetření začíná sběrem anamnestických údajů, kineziologickým rozborem a vyšetřením jednotlivých komponent, jako je



rozsah pohybu, svalová síla, koordinace a následné vyhodnocení vlivu jednotlivých složek na komplexní činnost, například oblékání, hygienu, přípravu jídla, konzumaci potravy, nakupování apod

6. Ergoterapeut monitoruje změny ve funkčním stavu jedince a má na paměti, že málo stimulující prostředí, nebo příliš protektivní okolí brání pacientovi získat určitou úroveň dovedností.
7. Výsledky měření a vyšetření ergoterapeut zaznamenává do připraveného formuláře, který je součástí klinické dokumentace pacienta



### Kontrolní otázky a úkoly:

1. Jaké druhy ergoterapeutického vyšetření znáte?
2. Co budete vyšetřovat v rámci kineziologického rozboru dynamického?
3. K čemu používáme v ergoterapii dynamometr?
4. Jaké rozlišujeme fáze úchopů?
5. Co je to jemná motorika a jak ji budete vyšetřovat?
6. Jaký je rozdíl mezi instrumentální ADL a personální ADL?
7. Co je to ergodiagnostika?



### Otázky k zamyšlení:

1. Jaké jiné pomůcky nebo prostředky můžete využít při vyšetření pacienta, k lepší objektivizaci výsledků vyšetření.
2. Co je to analýza činnosti?
3. Jakým způsobem může sociokulturní prostředí ovlivňovat nácvik ADL činností. Uveďte příklady.
4. Co musí ergoterapeut zohlednit při nácviku ADL?
5. Popište oblouky ruky.
6. Který oblouk je důležitý pro jemné úchopy?
7. Co patří do hodnocení jemné motoriky?
8. Co hodnotí ergoterapeut v první fázi úchopu?
9. Který test použijete k hodnocení jemné motoriky?
10. Co jsou to kompenzační pomůcky? Jakým způsobem je lze získat?

**Korespondenční úkoly**

1. Zpracujte vstupní vyšetření pacienta s traumatologickou diagnózou.
2. Ergoterapeut by měl při přesunu pacienta dodržovat tzv. princip STABLE. Vyhledejte v literatuře např. Krivošíková 2010. Popište heslovitě, v čem tento princip spočívá.

- S
- T
- A
- B
- L
- E

**Citovaná a doporučená literatura**

- Haladová, E., Nechvátalová, L., Vyšetřovací metody hybného systému, NCO NZO, 2010, ISBN 80-7013-393-7.
- HUDEC, J. Ortopédia a traumatológia. rehabilitácia v ortopédii a traumatologii. 1.vyd. Trnava: Trnavská univerzita, 2004. 100 s. ISBN 80-89029-75-2.
- Kolář, P. et al., Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOUDELA, K. *Ortopedická traumatologie*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2002. 146 s. ISBN 80-246-0392-6.
- Krivošíková, M., Úvod do ergoterapie, Grada Publishing, a.s., 2011, ISBN 978-80-247-2699-1.
- Věle, F., Kineziologie, Triton, 2006, ISBN 80-7254-837-9.





## 2 Poranění měkkých tkání na horní končetině

### V této kapitole se dozvíte:

- základní informace o poranění měkkých tkání, šlach, svalů a kloubů
- jaké rozeznáváme fáze hojení rány
- základní ergoterapeutické postupy při léčbě popálenin
- jaké rozlišujeme zátěžové stupně v ergoterapii HKK

### Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- vyjmenovat základní poranění měkkých tkání
- objasnit co je cílem ergoterapie u poranění měkkých tkání na HKK
- charakterizovat základní ergoterapeutické postupy při léčbě popálenin
- charakterizovat zátěžové stupně v ergoterapii HKK

**Klíčová slova kapitoly:** poranění kůže, podkoží, svalů a šlach, distorze, distenze, kontuze, avuze, hojení ran, revize rány, sutura, popáleniny

### Průvodce studiem

*Tato kapitola se věnuje poranění měkkých tkání – kůže, podkoží, svalů, šlach, ale i kloubů. Dozvíte se, jaké jsou základní ergoterapeutické postupy při léčbě popálenin. Na zvládnutí této kapitoly budete potřebovat asi 2 hodiny, tak se pohodlně usadte a nenechte se nikým a ničím rušit.*



Ruka, zápěstí a předloktí jsou oblasti, kde často dochází k poranění měkkých tkání. Může dojít k drobným poraněním bez porušení kožního krytu nebo závažným poraněním s porušením celistvosti kůže a současným poranění šlach a svalů. Ergoterapie je indikována nejen u pacientů s poraněním ruky a horní končetiny, ale i u většiny postižení pohybového systému, u pacientů po závažných operacích, jejichž zdravotní postižení vyžaduje dlouhodobou hospitalizaci. Ergoterapeut učí pacienta zvládat běžné denní aktivity. V rané fázi imobilizace a fixace je ergoterapie zaměřená především na prevenci komplikací a sekundárních změn, které mohou vzniknout důsledkem dlouhodobé imobilizace.

**Příklad:**

Při zlomenině klíční kosti na dominantní končetině, učí ergoterapeut pacienta sebeobsluhu nedominantní končetinou. Učí pacienta, jak zvládnou osobní hygienu, přípravu jídla, oblékání a jiné běžné denní aktivity. Cílená instruktáž je zejména důležitá u starších a samostatně žijících osob. Pacienta, u něhož došlo k postižení, na dolní končetině učí ergoterapeut jak zvládat základní dovednosti lokomoce v interiéru a exteriéru, přesun do vany, oblékání a jiné běžné denní činnosti.

## 2.1 Poranění měkkých tkání

- poranění kůže a podkoží
- poranění svalů
- poranění šlach a vazů
- poranění cév
- poranění nervů

## 2.2 Poranění kůže a podkoží

### 2.2.1.1 Typy ran

#### oděrka (excoriatio)

- nejjednodušší rána
- postihuje pouze povrchní části kůže (epidermis)

#### řezná rána (vulnus scissum)

- vzniká tahem ostrého předmětu
- rána má rovné okraje, nebývá hluboká, silně krvácí a bolí, může dojít k protěti cév a nervových vláken
- hojí se příznivou jizvou

#### sečná rána (vulnus sectum)

- vzniká dopadem ostrého předmětu na povrch těla
- mívá charakter řezné rány, ale je hlubší

#### bodná rána (vulnus punctum)

- vzniká proniknutím ostrého předmětu do hloubky
- bodné poranění je nebezpečné, neboť na povrchu je rána malá, ale bývá značně hluboká a může dojít k poranění vnitřních orgánů



- musí se operovat – revize rány

**tržná rána (vulnus lacrum)**

- vzniká tahem, roztrhnutím kůže
- rána má nerovné okraje, nebývá hluboká, málo krvácí, ale bolí
- tyto rány jsou většinou kombinované s pohmožděním kůže
- ošetřují se na chirurgické ambulanci

**zhmožděná rána (vulnus contusum)**

- projevuje se krevními výrony do kůže, podkoží
- klinicky bolestivost, změna zbarvení kůže

**tržně zhmožděná rána (vulnus contusolacerum)**

- patří k častým poraněním
- rána nemá ostré okraje, okraje zhmožděné, málo krvácí, málo bolí

**rána kousnutím (vulnus morsum)**

- velmi často infikovaná
- důležitá je prevence vztekliny

**střelná rána (vulnus sclopetarium)**

- závažná poranění, která mohou pacienta ohrozit na životě

**avulze** úplné odtržení kůže s podkožím (skalpace)

Dle porušení integrity kožního krytu rozlišujeme poranění:

- povrchové
- hluboké
- plošné

Dle typu poranění

- jednoduché - rána proniká kůží a podkožím nebo sliznicí
- komplikované – dochází k poškození orgánů, které jsou pod ránou (poranění srdce, plic aj)
- penetrující - končí v tělesných dutinách (břišní, pohrudniční...)

Dle infekce

- aseptické
- septické

Ošetření ran:

- očištění a desinfekce okolí rány prevence infekce

- revize rány
- sutura rány
- sledování rány, prevence tetanu

### 2.2.2 Hojení ran

per primam zhojení rány na první ráz bez vzniku infekce

per secundam rána se hojí komplikovaně, hnisá může se rozpadat

#### Fáze hojení rány:

**fáze čištění** - používají se hydrogelové obvazy, které podporují čisticí procesy.

Obsahují až 90 % vody a mají dobré absorpční vlastnosti.

**fáze granulace** - používají se hydrokoloidní obvazy. Jsou adhezivní, absorpční, podporují růst a dělení buněk, novotvorbu granulační tkáně.

**fáze epitelizace** – jde o konečnou fázi hojení

#### K hojení ran se používají:

- antiseptické obvazy
- hydrogely a celulóza
- antiseptické obvazy
- obvazy s aktivním uhlím a stříbrem
- neadherentní obvazy
- bioaktivní preparáty

Komplikace hojení ran - bakteriální nebo virová infekce v ráně

## 2.3 Popáleniny

Úrazy, které vznikají nadprahovým účinkem tepelné energie.

Lze je rozdělit podle druhu působící škodliviny na:

- termické popáleniny
- elektrické popáleniny
- chemické popáleniny
- radiační popáleniny

Klasifikace popálenin:

popálenina I. stupeň – kůže je zarudlá, bez otoků, hojí se řádově několik dní, během hojení se kůže odloupává

popálenina II. stupeň – rána je krytá puchýřem, který po určité době praská a odhaluje podkoží, hojí se přibližně týden

popálenina III. stupeň – kůže je bílá, nebolestivá, neboť došlo k poškození nervových zakončení, předpokládaná doba hojení je několik týdnů až měsíců

popálenina IV. stupeň – úplná devastace tkáně - zuhelnatění

Termická poranění patří mezi závažná traumata. Léčba popálenin je dlouhodobá, často bolestivá, někdy s opakovanými chirurgickými výkony s cílem zlepšit funkci a vzhled postižené oblasti. Popáleniny na horní končetině mají často vážné důsledky pro senzomotorické funkce celé končetiny.

Cílem ergoterapie je návrat plné funkce postižené oblasti. V rané fázi se ergoterapeut zaměří na nácvik soběstačnosti s využitím kompenzace, substituce a adaptace. Důležitá je péče o jizvy, obnovení viskoelastických vlastností měkkých tkání, dlahování, pasivní pohyby jako prevence vzniku nežádoucích komplikací. Trénink monomanuálních a bimanuálních funkcí s implementací ergonomických prvků a zachování funkční aktivní hybnosti.

U dlouhodobě hospitalizovaných pacientů je důležitá spolupráce s psychologem.

K terapii vybírá ergoterapeut vhodné předměty a pomůcky, které nepoškozují jizevnatou tkáň.

### Úkoly k textu

Napište alespoň pět pomůcek, které použijete k zlepšení úchopových funkcí u pacientů s popáleninou druhého stupně.



### Otázky k zamyšlení

Jaké aktivity jsou pro pacienty po popáleninách nevhodné?



## 2.4 Poranění svalů a šlach

Mohou vznikat současně při poranění kožního krytu

- **distense svalu** - poškození není být makroskopicky viditelné, pacient udává bolest a dochází k ztrátě funkce svalu
- **ruptura svalu** - přetržení svalových vláken
- **kontuse svalu** - zhmoždění s tvorbou edémů a hematomů

- **ruptura facie** – **dochází k ní** při frakturách nebo kontuzi svalu, může dojít až ke vzniku svalové hernie

### Terapie

- konzervativní – chlazení, ledování končetiny, omezení pohybu
- operační - u větších poranění, sutura svalu
  
- **zhmoždění šlach** - otok, bolest, porucha hybnosti
- **částečná ruptura šlachy**- léčí se imobilizací 3-7 týdnů, operační rekonstrukce se provádí vzácně
- **úplná ruptura** - je indikací k operační rekonstrukci s následnou imobilizací 3 – 4 týdny
- **přetětí šlachy** – provádí se sutura nebo plastika šlachy

### Impingement syndrom

Bolestivé funkční postižení ramene způsobené přetížením a opakovanou mikrotraumatizací rotátorové manžety hlavně v oblasti šlachy m. supraspinatus a subakromiální burzy. Příčin přetížení nebo poškození svalů rotátorové manžety je mnoho např. práce s pažemi nad hlavou, sport, kde se hází či smečuje, při pádu na kole či motorce.

Strukturální příčiny:

- poúrazové a degenerativní změny rotátorové manžety
- osteofyty dolního okraje akromia
- prominence AC skloubení

Funkční příčiny:

- vnitřně rotační postavení humeru
- insuficience funkce m. supraspinatus
- spasmus m. biceps brachii

Klinický obraz:

- klidová i zátěžová bolest
- projekce bolesti při postižení je pars acromialis m. deltoidei a epicondylus lateralis humeri

- noční bolesti
- pacient nemůže ležet na postižené straně
- palpační bolestivost úponu m. supraspinatus
- rotátorová manžeta ztrácí svoji stabilizační funkci
- dochází ke kraniální subluxaci hlavice humeru vůči jamce
- vznik artrózy glenohumerálního kloubu
- abdukce paže do 40°- 60° je nebolestivá, od 60° do cca 120° pacient cítí bolest nebo pohyb vůbec neprovede, při pokračování do plné elevace je pak pohyb nebolestivý.

**Tendinóza dlouhé hlavy bicepsu** se projevuje bolestí ventrální části ramene, zvláště při provádění flexe v rameni i lokti. Výrazně je omezen pohyb paže za tělo. Akutně k tendinóze dlouhé hlavy bicepsu dochází při přetížení svalu při sportu (spodní údery do míče, opakované dopady na dlaně v gymnastice), nebo při nevhodné pracovní poloze, kdy je paže držena v lehké flexi v rameni, flexi v lokti a v supinaci předloktí (číšníci, kadeřnice, práce se sbíječkou).

### **Ruptura šlachy bicepsu**

K ruptuře dlouhé šlachy bicepsu nejčastěji dochází v místě jejího proximálního úponu při násilné abdukci a extenzi v rameni.

K ruptuře krátké hlavy bicepsu dochází většinou v místě distálního úponu při zvedání těžkých břemen, kdy loket je v 90° flexi.

Klinický obraz:

- bolest přední strany ramenního kloubu nikoli bolest uvnitř kloubu

Terapie:

- sutura přetržené šlachy

### **Ergoterapie**

V době imobilizace je ergoterapie cílená na prevenci komplikací a nežádoucím změnám, jako jsou adheze, hypotrofie, zkrácení svalů a rigidita kloubů. Provádějí se tlakové masáže, ošetření měkkých tkání, polohování jako prevence otoků, pasivní pohyby, mobilizace periferních kloubů a PIR zkrácených svalů. Následně se pacient učí zapojovat horní končetinu do nenáročných denních činností. Začíná s nácvikem vedení horní končetiny

v prostoru s odlehčením v závěsu, nebo s využitím skluzové podložky. Činnosti provádí vsedě, s oporou lokte později pracuje ve stoji. Terapeut dbá, na optimální nastavení výšky pracovní plochy, koriguje držení těla a souhyby. Terapie nesmí provokovat bolest. Kontraindikovány je statické aktivity, které vyžadují vyvíjení jakékoliv síly.



### Úkol k textu

Zopakujte si základní ergoterapeutické vyšetření a promyslete si, které testy můžete při vyšetření pacienta s impingement syndrom použít?

### „Tenisový loket“

Přetížení extenzorové skupiny svalů, které vzniká např. při práci na počítači. Projevuje se bolestivostí na epicondylus lateralis humeri.

### „Oštěpařský loket“

Přetížení flexorové skupiny svalů, diagnostikováno nejčastěji u lidí manuálně pracujících. Projevuje se bolestivostí na epicondylus medialis humeri.

### Přetížení m. palmaris longus

Projevuje se bolestí v oblasti dlaně a palmární části zápěstí. Pacienti charakterizují bolest jako „tisíce drobných jehel“. Bolest limituje pacienty v běžných ADL aktivitách a znesnadňují práci s nástroji.

### Přetížení m. adductor pollicis

K hypertonu svalů nejčastěji dochází u křečovitého typu uchopování, držení břemen nebo psaní SMS na mobilu.

### Lupavý palec

Je onemocnění prstu, způsobené otokem nebo nodulárním ztluštěním šlachové pochvy flexoru v oblasti prvního prstencového poutka (pars annularis) na úrovni MCP kloubu. Zpočátku pacienta limituje, později vede k úplnému znemožnění pohybu šlachy flexoru prstu. Nejčastěji se vyskytuje u žen středního věku. Postihuje převážně IV., III. prst a palec.

### Klinický obraz

- pacient přichází s lupáním (přeskakování šlachy)
- bolest a krepitace při dosažení plné flexe

- pacient často lokalizuje obtíže do IP kloubu
- palpační citlivost a přeskokování je na dlani nad poutkem A1.

### Terapie

*Konzervativní:* může spontánně vymizet, pacientovi se dává extenční dlaha na noc, provádí se obštrik šlachové pochvy

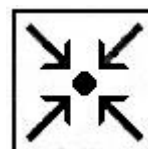
*Operační:* chirurgické uvolnění poutka

### Ergoterapie

- Dlouhodobá imobilizace vede k nežádoucím změnám, jako jsou adheze, hypotrofie, zkrácení svalů a rigidita kloubů.
- Náviku úchopů předchází protiotoková terapie, ošetření jizvy, měkké techniky a mobilizace, krátké pasivní a pak aktivní rozcvičení.
- Následují vhodně zvolené praktické ergoterapeutické činnosti, které mají pozitivní vliv nejen na zvětšení rozsahu pohybu, svalové síly, zlepšení koordinace, ale i na rozvoj rychlosti a vytrvalosti.
- Při větších funkčních ztrátách a špatné prognóze dominantní končetiny, se ergoterapeut zaměří na rozvíjení obratnosti nepostižené končetiny a pomáhá pacientovi s vybavením kompenzačními pomůckami.
- U pacientů s trvalými následky navrhuje ergoterapeut řešení úprav domácího a pracovního prostředí.

### Příklad

Má-li pacientka omezený rozsah pohybu v ramenním kloubu, navrhuje ji ergoterapeut uspořádat věci v kuchyni tak, aby při přípravě pokrmů minimálně elevovala postiženou končetinu. Vhodné je používat lehké nádoby.



## 2.5 Zátěžové stupně v ergoterapii HKK:

- I. Stupeň - činnosti a pohybové aktivity s minimálními nároky na rozsahy pohybů a svalovou sílu. Kontraindikována je statická zátěž a všechny aktivity provokující bolest a nepřiměřenou únavu.
- II. Stupeň – manipulace a aktivity v maximálně možném nebolestivém rozsahu pohybu s využitím maximální možné svalové síly a vytrvalosti.

(využití tíhy předmětů nástrojů, obratnost, přesnost, rychlost a koordinace pohybů, využití odporu materiálů, gradace časem)

III. Stupeň – postupná gradace zátěže až plná zátěž bez limitace. Cílem je zdokonalení pohybů v pracovních a denních aktivitách.

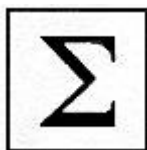
## 2.6 Poranění kloubů

- kontuze
- distorse
- luxace
- poranění vazů, chrupavky, disků, menisků

## 2.7 Poranění nervů

dochází ke ztrátě funkce nervu je porušena nejen motorika, ale i citlivosti.

### Shrnutí kapitoly



- Faktory ovlivňující hojení poranění jsou biochemické, genetické, metabolické či imunologické.
- Hojení ovlivňuje rozsah a hloubka postižení, kvalita kůže a podkoží, schopnost těla regenerovat se.
- Ergoterapeut využívá všechny dostupné ergoterapeutické prostředky k tomu, aby naučil pacienta samostatně zvládat běžné denní aktivity.
- V rané fázi imobilizace a fixace je ergoterapie zaměřená především na prevenci komplikací a sekundárních změn, které mohou vzniknout důsledkem dlouhodobé imobilizace.
- Důležitá je péče o jizvu, pasivní pohyby, trénink monomanuálních a bimanuálních funkcí, dlahování.



### Kontrolní otázky a úkoly:

1. Charakterizujte jednotlivé fáze hojení
2. Jaký je kloubní vzorec pro ramenní kloub?
3. Jakou funkci má rotátorová manžeta?



### **Citovaná a doporučená literatura**

Klusoňová, E.: *Ergoterapie v praxi*. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Brno 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.

Kolář, P. et al.: *Rehabilitace v klinické praxi*. Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1





### 3 Fraktury

#### V této kapitole se dozvíte:

- základní informace o etiologii, diagnostice a léčbě zlomenin
- jak se rozdělují zlomeniny dle AO klasifikace
- jaké jsou nejčastější komplikace při léčbě zlomenin

#### Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- vysvětlit rozdíl mezi pojmy monotrauma a polytrauma
- objasnit, pojem fraktura a její klasifikace
- popsat, diagnostiku a léčbu zlomenin
- charakterizovat komplikace léčby zlomenin
- popsat, jaká je role ergoterapeuta při léčbě zlomenin

**Klíčová slova kapitoly:** traumatologie, úraz, monotrauma, polytrauma, fraktura, AO klasifikace, imobilizace, repozice, osteosyntéza, komplikace

#### Průvodce studiem

*Počet úrazů v ČR ošetřených v rámci chirurgických ambulančí má mírnou vzestupnou tendenci. Například v roce 2006 poskytla chirurgická ambulantní oddělení prvních ošetření 1 855 697 pacientům. Denně bylo v průměru pro úraz ošetřeno 5 084 lidí. Zlomeniny byly diagnostikovány u 477 920 pacientů. Mezi nejčastější příčiny zlomenin patří dopravní, sportovní a pracovní úrazy a pády. Diagnostika zlomenin se opírá o jisté a pravděpodobné známky zlomeniny. Možnosti terapie zlomenin závisí na typu zlomeniny, stavu pacienta a na možnostech pracoviště, které pacienta ošetřuje. V této kapitole se dozvíte základní informace o etiologii, diagnostice a léčbě zlomenin. K prostudování budete potřebovat asi 40 minut.*



**Traumatologie** je lékařský obor zabývající se prevencí, diagnostikou a léčbou úrazů a poranění.

**Trauma** je tělesné poškození organismu, ke kterému dochází náhlým, násilným působením zevních sil, nezávisle na vůli jedince.

Úrazy se dělí:

- pracovní
- dopravní
- sportovní
- kriminální
- jiné

**Monotraumata** - postihují jednu oblast lidského těla, např. zlomenina stehenní kosti.

**Sdružená (mnohočetná) poranění** – dochází k poranění několika tkáňových systémů, ale poranění žádného z nich nevede k bezprostřednímu selhávání životních funkcí.

**Polytrauma** je mnohočetné poranění postihující řadu orgánů nebo systémů, přičemž minimálně jedno z poranění ohrožuje jedince na životě. (Např. při autonehodě došlo k poranění hlavy s nitrolebním krvácením, současně byla diagnostikována otevřená zlomenina bérce, poranění pánevního kruhu, pneumotorax a poranění nitrobřišních orgánů.)

*Léčba* začíná na místě nehody zajištěním vitálních funkcí, pokračuje transportem do nemocnice. V nemocnici zdravotnický tým prioritně usiluje o kardiorespirační stabilizaci a předchází rozvoji úrazového šoku.

**Mortalita:**

monotraumata - 0 až 10 % (vyjma kraniocerebrálních poranění-cca 25 %),  
sdružená poranění 10 až 20 %

polytraumata cca 40 procent.

**Diagnostický a léčebný postup:**

1. fáze (urgentní) – do 3 hodin – akutní diagnostika a snaha o kardiorespirační stabilizaci;
2. fáze (primární) – 3 hodiny až 3 dny – čas akutních operací;
3. fáze (sekundární) – 3 – 8 dnů – fáze intenzivní péče;
4. fáze (terciární) – 8 dnů – 2 týdny – fáze regenerační;
5. fáze – od 3. týdne – fáze rekonvalescence a rehabilitace.

S ergoterapií začínáme dle indikace lékaře, většinou již v III. fázi.

**Fraktura** - zlomenina bývá definována jako přerušení celistvosti kosti.

**Traumatická fraktura** vzniká na zdravé kosti úrazem.

**Patologická fraktura** je důsledkem prvotního snížení pevnosti kostí a to:

- ❑ difúzně (např. těžká osteoporóza)
- ❑ lokálně (např. kostní metastáza)

### **Etiologie**

- ❑ zevní násilí, které působí přímo, nebo nepřímo (rozlišujeme násilí torzní, kompresní, ohybové aj.)
- ❑ vnitřní násilí – prudké stažení svalů
- ❑ pády, nárazy

### **3.1 Klasifikace zlomenin**

#### Dle příčiny

- ❑ úrazové
- ❑ únavové
- ❑ patologické

#### Podle mechanismu vzniku:

- ❑ kompresivní
- ❑ impresivní
- ❑ tahové
- ❑ ohybové

#### Dle tvaru lomné linie

- ❑ příčné
- ❑ šikmé
- ❑ spirální
- ❑ tříštivé
- ❑ zlomenina tvaru T
- ❑ pulzní – na úponech vazů a šlach

#### Podle počtu úlomků

- ❑ dvoúlomkové
- ❑ tříúlomkové

- ❑ tříštivé (kominutivní)

#### Podle posunu úlomků

- ❑ nedislokované
- ❑ dislokované

#### Rozlišujeme dislokace:

- ❑ ad latus (do strany)
- ❑ ad longitudinem (do délky)
  - s distrakcí (prodloužení)
  - s kontrakcí (zkrácení)
- ❑ ad axim (úhlové - valgosa, varosa, antekurvace, retrokurvace - dle postavení distálního fragmentu)
- ❑ ad periferim (rotační)

#### **Další dělení**

- ❑ otevřené - porušena celistvost kožního krytu (nebezpečí vstupu infekce - záněty - zpomalené hojení)
- ❑ uzavřené - bez porušení kožního krytu
- ❑ traumatické - vznikají u zdravých kostí
- ❑ patologické - u nemocných kostí (osteoporóza, radiační záření - intenzita násilí potřebná ke vzniku zlomeniny klesá s rozsahem poškození kosti)
- ❑ zlomeniny z únavy - dlouhodobou nadměrnou zátěží jinak zdravé kosti
- ❑ zlomeniny přímé - v místě násilí
- ❑ zlomeniny nepřímé - v místě vzdáleném
- ❑ luxační zlomeniny - současně se zlomeninou dochází k luxaci v přilehlém kloubu
- ❑ impresivní zlomeniny - vmáčknutí kosti
- ❑ subperiostální zlomeniny - nejčastěji u dětí, dochází k porušení kontinuity kosti bez poškození periostu
- ❑ zlomeniny u novorozenců a dětí - rychle se hojí
- ❑ stařecké zlomeniny - časté komplikace, osteoporóza...

**AO klasifikace zlomenin**

1. číslice – anatomická oblast zlomeniny
2. číslice – poraněný segment kosti
3. písmeno – povaha zlomeniny
4. číslice – závažnost postižení

**Anatomické oblasti**

- 1 – humerus
- 2 – předloktí (ulna + radius)
- 3 – femur
- 4 – bérec (tibia + fibula)
- 5 – páteř
- 6 – pánev
- 7 – ruka
- 8 – noha
- 9 – klíček, lopatka, patela, mandibula, obličejový skelet

**Segmenty kosti**

- 1 – proximální část
- 2 – diafýza
- 3 – distální část (u zlomenin bérce se zlomeniny kotníků označují číslicí 4)

**Povaha zlomeniny**

1. u kloubních konců
  - A – extraartikulární (kloubní plochy nejsou poškozeny)
  - B – částečně intraartikulární (část kloubní plochy souvisí s diafýzou)
  - C – úplně intraartikulární (kloubní plochy zcela odděleny od diafýzy)
2. u diafýz
  - A – jednoduché (dvou-úlomkové)
  - B – klínovité (tří-úlomkové s mezifragmentem)
  - C – komplexní (tříštvrté)

### 3.2 Diagnostika zlomenin

#### Jisté známky zlomeniny

- patologická pohyblivost
- deformace končetiny
- krepitace
- pozitivní RTG nález, eventuálně CT vyšetření nebo scintigrafie

#### Klinický obraz

- bolest
- hematom
- edém
- deformace končetiny
- patologická pohyblivost
- krepitace
- poškození funkce

### 3.3 Hojení zlomenin

Hojení zlomenin můžeme rozdělit na primární a sekundární.

Hojivý proces závisí na cévním zásobení postižené oblasti. Zlomeniny kostí jsou provázeny krvácením z cév periostálních, endosteálních nebo Haverských kanálků. V místě zlomeniny vzniká hematom.

Sekundární hojení kostní tkáně probíhá v několika fázích:

- fáze zánětlivá – v této fázi je hematom v místě lomu infiltrován neutrofily a makrofágy. Monocyty a granulocyty pohlcují nekrotické tkáně v místě zlomeniny.
- fáze reparační – v této fázi je hematom postupně nahrazován specifickou granulační tkání, vzniká provizorní callus, který obsahuje endotelové buňky a fibroblasty, které se postupně diferencují v chondroblasty a osteoblasty.
- fáze remodelační - v této fázi dochází k postupné remineralizaci mezibuněčné hmoty a přestavování kostěné tkáně.

Tento typ hojení kostní tkáně se označuje jako sekundární.

2. – 8. den provizorní vazivový svalek



- 1. – 4. týden provizorní kostěný svalek
- 4. – 6. týden tvorba kostěného svalku
- do 6. měsíce definitivní osifikace

Primární hojení kostí je možné tehdy, jsou - li kostní fragmenty v přímém těsném kontaktu a kompresi. Nevzniká žádný svalek a cévní zásobení se uskutečňuje přes Haverské kanálky a kostní novotvorby jde cestou osteonů. Fyziologické hojení zlomenin probíhá za předpokladu, že zlomenina je pevně fixována tak, aby se zlomené části nemohly proti sobě pohybovat.

### 3.4 Léčba zlomenin

#### *Konzervativní*

**Repozice** – uvedení fragmentů do takového postavení, které zaručuje zhojení s dobrým funkčním výsledkem (anatomické postavení kostních úlomků).

- nekrvavá jednorázová repozice
- krvavá repozice (operační)
- dlouhodobá repozice extenzí, tzv. nestabilní fixace dočasná

**Imobilizace** – znehybnění končetiny (Vždy se fixují dva nejbližší klouby od zlomeniny, všechny ostatní volné klouby se aktivně zapojují do běžných denních aktivit a tím se procvičují.).

#### *Operační*

Operativní způsob léčby spočívá v provedení osteosyntézy, která se liší dle místa, typu zlomeniny, kvality kostí a věku pacienta. Podle způsobu provedení lze osteosyntézy rozdělit např. nitrodřeňovou fixací pomocí Kuntschnerova hřebu, Enderova hřebu, Gama hřebu, osteosyntéza cerkláží, DHS šrouby aj.

#### **Osteosyntéza**

- nestabilní
- stabilní
- absolutně stabilní osteosyntéza

### 3.5 Ergoterapie po úrazu

**Cílená ergoterapie** je zaměřená na oblast, která byla úrazem nejvíce postižená. Pozornost se věnuje protiotokové terapii, zvětšení svalové síly trupu a končetiny, zlepšení rozsahu pohybu kloubů a aktivitám, které vedou k udržení a zlepšení funkce postižené oblasti.

**Ergoterapie zaměřená na výcvik ADL aktivit** - cílem je, aby byl pacient co nejméně závislý na pomoci jiné osoby. S nácvikem začíná pacient ihned, jakmile je schopen spolupracovat. Ergoterapeut pomáhá pacientovi překonat vzniklé problémy v sebeobsluze, nacvičuje s ním mytí, oblékání, sebesycení, psaní, navrhuje úpravy prostředí a kompenzační pomůcky.

**Ergodiagnostika** - před pracovní ergoterapie je zaměřená na pracovní zařazení. Ergoterapeut na základě důkladné analýzy funkčních schopností pacienta vyhodnotí funkční potenciál pacienta a určí profil jeho pracovních schopností.



#### **Příklad:**

Pacientka po úraze má omezený rozsah pohybu v zápěstí. Ergoterapeut na specializovaném pracovišti, na základě indikace lékaře, provede pomocí baterie testů, vyšetření. Při vyšetření testujeme nejen jemnou a hrubou motoriku ruky, ale i celkovou fyzickou sílu, stupeň zátěže, vytrvalost, paměť apod. Na základě zjištěných výsledků ověřuje, zda je pacient schopen vykonávat své původní či podobné zaměstnání.

#### **3.5.1 Prostředky ergoterapie využívané u pacienta po úrazu**

- diagnostické – vyšetření rozsahu postižení (handicapu) a zjištění zbylého funkčního a pracovního potenciálu
- terapeutické – ergoterapeut si spolu s klientem stanoví cíle ergoterapeutického plánu, jehož cílem bude zlepšení či zachování soběstačnosti, pracovních a volnočasových aktivit
- preventivní – přispět pomocí cíleného ergoterapeutického plánu a výběrem správných metod a technik k prevenci vzniku komplikací

### 3.6 Komplikace léčby zlomenin

**Časné komplikace** – poranění měkkých tkání;

**Poruchy hojení** – prodloužené hojení, pakloub;

**Infekce** – rané, pozdní, nosokomiální.

#### Poruchy v tvorbě svalku

**Nadměrný svalek** (callus luxurians) vzniká u větších dislokací, kdy nebyla provedena správná repozice. Nadměrně se svalek tvoří u tříštivých zlomenin s dislokací úlomků do měkkých částí, při nedokonalé imobilizaci. V blízkosti kloubu může nadměrný svalek omezovat pohyb, stlačovat nerv, nebo v oblasti předloktí může znemožňovat pronaci a supinaci a celkově tak omezovat funkci končetiny narušením souhry antagonistických svalových skupin.

**Nedostatečná tvorba svalku** – příčiny nedostatečné tvorby svalku mohou být celkové, kde patří poruchy látkové výměny, infekční choroby a avitaminózy. K místním příčinám patří porucha vaskularizace kosti, která může vést až k aseptické kostní nekróze. Další místní příčinou poruchy tvorby svalku je infekce v místě zlomeniny.

#### Compartment syndrom

Stav vznikající při zvýšení tlaku v uzavřeném anatomickém prostoru - kompartmentu, který vede k vaskulárním okluzím (cévní uzávěry) a následné lokální ischemii. Lokální ischemie tkání a orgánů vede k jejich trvalému poškození až odumření. K ireversibilním změnám dochází při hypoxii svalů již po 6 hodinách a při hypoxii kůže za 8-12 hodin. Mezi nejčastější příčiny tohoto onemocnění patří krvácení, záněty, popáleniny, těsný obvaz, nesprávná sádrová fixace, zjizvení kůže.

#### Klinický obraz

- ❑ bolesti v postižené oblasti, nereagují na analgetika
- ❑ edém periferních částí těla, hlavně prstů
- ❑ změna barvy a omezená hybnost
- ❑ parestesie až anestesie
- ❑ porucha funkce až úplná afunkce postižené oblasti

**Sudeckova kostní dystrofie (algodystrofický syndrom)**

Sudeckův syndrom je neurocirkulační onemocnění, které vzniká nejčastěji na končetinách po úrazech a zánětlivých procesech. Sudeckův syndrom je soubor specifických subjektivních a objektivních příznaků, které mohou navazovat na jakýkoli nociceptivní inzult, např. trauma, operace s predilekčním výskytem na končetinách. Vyskytuje se nejčastěji ve věku 30-50 let, častější u žen v premenopauze a po menopauze.

Predisponovaná místa jsou oblasti s malým polštářem tukové tkáně:

- zápěstí
- hlezenní kloub
- kolenní kloub

**Klinický obraz**

- nevysvětlitelná bolest
- edém
- změna potivosti
- rozdíl v kožní teplotě
- barvy kůže
- skvrnitá a posléze difuzní osteoporóza
- těžké morfologické a funkční postižení končetiny

*I. fáze*

Periferně od původního traumatu vzniká do 2-3 měsíců měkký těstovitý edém, kůže je teplá, zarudlá, zvýšeně se potí. Objevují se trofické změny na svalích, svalstvo atrofuje, postižená končetina je bolestivá, dysfunkční a jsou patrné změny na RTG snímku. I. fáze je plně reverzibilní, je-li léčena.

Ergoterapie je cílená na nácvik sebeobsluhy jednou rukou, polohování, u postižení dominantní končetiny - nácvik psaní

*II. fáze*

Vzniká asi po 2-3 měsících, kdy dochází k vlastní dystrofii. Končetina je edematózní, edém je tužší, kůže lesklá, mramorovaná až cyanotická, ztrácí se ochlupení, svalstvo i podkožní vazivo atrofuje. Trvalá bolest vede k omezování pohyblivosti. Na RTG typický nález skvrnitě kostní kresby.

Ergoterapie je cílená nejen na zlepšení soběstačnosti v ADL aktivitách, ale i na nácvik úchopů a zlepšení manipulačních dovedností. Doporučuje se trénink monomanuálních a bimanuálních funkcí s implementací ergonomických prvků ve zvýšené poloze nebo s využitím šikmé pracovní plochy. V individuálních případech je vhodné použít při ergoterapii závěs na rameno nebo loket. Z pomůcek ergoterapeut využívá lehké předměty přiměřené velikosti např. míčky, houbičky, válečky, kelímky, hrníčky, karty, fazole aj.

V terapii je nezbytné se vyvarovat statické zátěži a silovým prvkům. Nevhodná je také práce s chladnými a mokřými předměty (např. umývání nádobí). Bolest je typickým příznakem přetížení.

### *III. fáze*

Konečným stavem je ireverzibilní atrofie s těžkým funkčním deficitem v důsledku fibrózy a kloubních kontraktur. Bolest vymizí.

Ergoterapie je cílená nejen na zlepšení soběstačnosti v ADL aktivitách s postupnou gradací náročnosti. Doporučují se lehké domácí práce, které nevyžadují silové výkony a déle trvající statické držení. Nemá-li pacient plně funkční dlaňový úchop, řeší s terapeutem sekundární a terciální úchop.

Limitujícím faktorem v terapii je bolest.

### **Prevence**

- ❑ šetrná repozice
- ❑ správná imobilizace
- ❑ včasná rehabilitace bez aplikace tepla, masáží a pasivních cviků

### **Terapie**

- ❑ kombinace antiflogistik, sympatolytik a antihistaminik
- ❑ Priessnitzovy zábaly

### **Volkmannova ischemická kontraktura**

Vzniká při poruchách mikrocirkulace jako pozdní následek rozvinuté ischemie při Compartment syndromu. Nedostatečné arteriální perfúze a venostázy jsou hlavní příčinou ischemické degenerace svalů. Neadekvátní a pozdní léčba může vyústit v trvalé závažné funkční poškození.

**Příčiny:**

- krvácení nebo otok po zlomeninách
- cirkulární popálenina končetiny
- těsně přiložený obvaz nebo sádra
- tlak na končetinu váhou těla, např. v bezvědomí

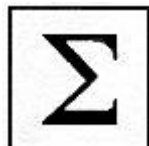
**Klinický obraz**

- prudká bolest, kterou zhoršuje elevace končetiny
- porucha citlivosti v oblasti inervované ischemizovanými nervy
- porucha hybnosti, bolest a výrazná tuhost postižené oblasti

Trvá-li ischemie déle než 6 hodin, dochází k nekróze svalů a selhání ledvin.

**Terapie**

- co nejdříve uvolnit kompresi
- sejmout těsnící obvazy
- incize kůže

**Shrnutí kapitoly**

- Fraktura bývá definována jako stav, při kterém došlo k porušení kontinuity kosti.
- Ke zlomenině dochází přímým, nebo nepřímým mechanismem.
- Mezi nejčastější příčiny zlomenin patří dopravní, sportovní a pracovní úrazy a pády.
- Diagnostika zlomenin se opírá o jisté a pravděpodobné známky zlomeniny. Mezi jisté příznaky patří patologická pohyblivost, krepitace, deformace končetiny, pozitivní RTG nebo CT nález. Pravděpodobnými znaky jsou bolest, omezená funkce, hematom a edém.
- Zlomeniny se klasifikují podle tvaru lomné linie, dislokace úlomků, lokalizace a dle charakteristických znaků. Nejčastěji používaná a mezinárodně uznávaná je AO klasifikace a klasifikace Tscherneho.
- Možnosti terapie zlomenin závisí na typu zlomeniny, stavu pacienta a na možnostech pracoviště, které pacienta ošetřuje. Terapii lze rozdělit na konzervativní, která spočívá v repozici a imobilizaci končetiny sádrou fixací, a operační, kdy se kostní fragmenty fixují pomocí osteosyntézy.

- Mezi nejčastější komplikace léčby zlomenin patří porucha tvorby svalku, Compartment syndrom, Sudeckova kostní dystrofie a Volkmanova ischemická kontraktura. Podmínkou úspěšné terapie je dobrá spolupráce mezi lékařem, rehabilitačním týmem a pacientem samotným.

### Kontrolní otázky a úkoly:

1. Co je to patologická zlomenina?
2. Vyjmenujte jisté známky zlomeniny.
3. Jaký je rozdíl mezi primárním a sekundárním hojením kostní tkáně?
4. Jaké druhy repozice znáte?
5. Jaké komplikace léčby zlomenin znáte?
6. Popište jednotlivé fáze algodystrofického syndromu.
7. Jaké druhy dlah znáte?
8. Jaké jsou hlavní cíle dlahování?



### Citovaná a doporučená literatura

- Dungal, P. a kol., Ortopedie, Grada, 2005, ISBN 80-247-0550-8.
- Hadraba, I., Ortopedická protetika, Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1296-8.
- Kolář, P. et al., Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1.
- Krivošíková, M., Úvod do ergoterapie, Grada Publishing, a.s., 2011, ISBN 978-80-247-2699-1.
- Pokorný, V. et al., Traumatologie, Triton, 2002, ISBN 80-7254-277X.







## 4 Fraktury a luxace horní končetiny

### V této kapitole se dozvíte:

- základní informace o ergoterapii u pacientů po zlomenině a luxaci na horní končetině
- které jsou nejčastější zlomeniny a luxace na horní končetině
- jaká je diagnostika terapie u zlomenin a luxací na horní končetině

### Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- vysvětlit základní ergoterapeutické postupy při léčbě zlomenin na horní končetině
- vysvětlit rozdíl mezi luxací, subluxací a frakturou
- navrhnout ergoterapeutický plán u pacientů po luxaci nebo zlomenině na horní končetině

**Klíčová slova kapitoly:** fraktury na horní končetině, luxace na horní končetině, klasifikace, diagnostika a terapie zlomenin na HHK, ergoterapie

### Průvodce studiem

*Ke zlomeninám a luxacím na horní končetině dochází při nejrůznějších příležitostech, při práci, sportu, dopravních nehodách i při různých volnočasových aktivitách. V této kapitole se dozvíte nejen to, že jakákoliv zlomenina horní končetiny může člověka limitovat v ADL aktivitách a vede k narušení společenských a sociálních vztahů, ale i to jak může ergoterapeut přispět k maximální funkční nezávislosti pacienta ve všech aspektech života. K prostudování této kapitoly budete potřebovat asi 1 hodinu, tak se pohodlně usadte a nenechte se nikým a ničím rušit.*



### 4.1 Ergoterapie po traumatech na horní končetině

Ergoterapie je součástí komprehenzivní rehabilitace. Pacientům po traumatech je ergoterapie indikována nejen ve fázi imobilizace a po sundání fixace, ale i v předoperační a pooperační fázi. S cílenou ergoterapií je důležité začít co

nejdříve. O indikaci rozhoduje ošetřující lékař, který vždy přihlíží k aktuálnímu zdravotnímu stavu pacienta.

Ergoterapeut při příjmu pacienta provede důkladné systematické vyšetření, na základě kterého pak společně s pacientem definuje cíl terapie. Je důležité, aby stanovený cíl byl konkrétní a pro pacienta realistický, tedy dosažitelný. Dosáhne-li pacient stanoveného cíle, je motivován k další terapii, a proto je podstatné, aby definovaný cíl byl srozumitelný a hlavně měřitelný. Při sestavení krátkodobého ergoterapeutického plánu vychází ergoterapeut z podrobných a přesných informací získaných nejen z lékařské dokumentace a z rozhovoru s pacientem, ale především z hodnocení všech funkčních schopností pacienta. Krátkodobý plán terapie i samotnou terapii je možné kdykoliv upravit dle změn zdravotního stavu a nových skutečností, které mohou mít vliv na další průběh léčby.

Na základě analýzy získaných dat se ergoterapeut rozhodne, které metody a postupy v terapii pacienta použije. Výběr vhodných metod a náročnost terapeutického programu se odvíjí od diagnózy pacienta, jeho aktuálního zdravotního stavu, fyzické kondice, kognitivních schopností a celkových možností pacienta. Náročnost by měla být postupně gradována. Pacient začíná s jednoduchými úkoly a postupně se zátěž zvyšuje počtem opakování, nebo změnou polohy. Nevládne-li pacient provést terapeutický úkol samostatně, učí se provádět úkol s pomocí ergoterapeuta. Ergoterapeut procvičuje s pacientem jednotlivé činnosti s využitím fyzické asistence – handlingu, verbální asistence, nebo s použitím kompenzační pomůcky. Postupně se však snaží snížit míru své, nebo vnější asistence a pouze dohlíží na provádění jednotlivých terapeutických úkolů.

Hlavním cílem ergoterapie je nejen dosažení maximální funkční nezávislosti ve všech aspektech života, integrace do sociálního a pracovního prostředí, ale i adaptace na změněné životní podmínky. Ergoterapie zaměřená na předpracovní rehabilitaci vychází primárně z ergodiagnostického vyšetření. Ergoterapeut s pacientem procvičuje pracovní činnosti, které odpovídají jeho schopnostem, trénuje toleranci zátěže, vytrvalost a nacvičuje vhodné pracovní dovednosti. Pokud jsou následky úrazu nebo poškození trvalé a pacient není schopen vykonávat své původní povolání, je vhodné pacienta poučit o povolených

stupních zátěže a poradit mu možnost absolvovat rekvalifikační kurzy pořádané úřady práce nebo dalšími organizacemi.

Neoddělitelnou součástí ergoterapie je i poradenská činnost, kdy ergoterapeut pomáhá pacientovi s řešením nepříznivé situace. Poskytuje pacientům a jejich rodinným příslušníkům informace o různých službách a možnostech, na které mají nárok. Doporučuje vybavení kompenzačními nebo technickými pomůckami včetně nácviku jejich používání a udržování.

## 4.2 Faktura lopatky

Mohou vzniknout přímým mechanismem, a to nárazem na lopatku zezadu, nebo nepřímo bočním nárazem na rameno. Izolované zlomeniny lopatky jsou vzácné. Zlomeniny lopatky jsou často spojeny se zlomeninami proximální části humeru, zlomeninou laterální části klíční kosti nebo žeber.

### Klasifikace

- ❑ zlomeniny těla
- ❑ zlomeniny krčku
- ❑ zlomeniny kloubní jamky

### Klinické příznaky

- ❑ bolest a výrazně omezený pohyb v rameni (zvláště elevace, abdukce a rotace)
- ❑ palpační bolest
- ❑ podkožní hematom
- ❑ úlevová poloha v addukci

### Diagnostika

- ❑ RTG – v předozadní a axiální (transtorakální) projekci
- ❑ při nejasnostech CT

### Terapie

#### *Konzervativní*

- ❑ imobilizace – Desault 2–4 týdny
- ❑ poté postupná mobilizace ramene v šátkovém závěsu

- ❑ úplná elevace končetiny po 6 týdnech

#### Operační

- ❑ pomocí šroubů a dlah se stabilizují dislokované zlomeniny krčku a zlomeniny akromionu s poraněním akromioklavikulárního kloubu.

### 4.3 Fraktura klíční kosti

Patří mezi časté zlomeniny, které vznikají obvykle nepřímým mechanismem, a to pádem na rameno. Nejčastěji dochází k fraktuře ve střední třetině claviculy, typická je dislokace mediálního fragmentu kraniálně tahem m. sternocleidomastoideus, laterálního fragmentu kaudálně - váhou končetiny. Může dojít k přiblížení obou úlomků tahem m. pectoralis minor. Typická je tako zlomenina pro cyklisty, žokeje. Ke zlomenině klíční kosti může dojít i během porodu.

#### Klasifikace dle Allmana

- ❑ Typ 1 – zlomeniny střední třetiny (60%)
- ❑ Typ 2 – zlomeniny laterální třetiny (30%)
- ❑ Typ 3 – zlomeniny mediální třetiny (10%)

#### Komplikace

- ❑ poranění brachiálního plexu
- ❑ poranění cév – a. subclavia – ověříme vyšetřením pulzace na a. radialis

#### Klinické příznaky

- ❑ palpační bolest a patologický pohyb v místě zlomeniny
- ❑ bolest omezuje pohyb v ramenním kloubu
- ❑ pokleslé rameno
- ❑ antalgické držení HK
- ❑ zrakem patrná dislokace
- ❑ hematom

#### Diagnostika

- ❑ anamnéza – mechanismus úrazu
- ❑ RTG

## Terapie

### Konzervativní

- ❑ stažení ramene dorzálně a kaudálně, trvalý tah dozadu koriguje zkrácení – správnou fixaci zajistíme osmičkovým obvazem, nebo Delbetovými kruhy
- ❑ imobilizace cca 3- 4 týdny (děti 2–3 týdny)
- ❑ po fixaci je vhodné provést kontrolní RTG, fixace musí být dobře vypodložena, aby nedocházelo k útlaku

### Operační

- ❑ dlaha, která se přizpůsobuje tvaru klíčku
- ❑ K-drát lze u šikmých a tří-úlomkových zlomenin doplnit smyčkovatohovou cerklaží
- ❑ kanylovaný spongiózní šroub

Operační léčba je indikována

- ❑ u otevřených zlomenin
- ❑ dojde-li k poranění nervově-cévního svazku
- ❑ nedaří-li se udržet úlomky v kontaktu

**Poranění AC skloubení** vzniká nejčastěji pádem na abdukovanou paži, následkem jednostranného pracovního nebo sportovního přetížení, ale i jako následek poranění bezpečnostními pásy při dopravních nehodách.

### Klinické příznaky

Bolesti v ramenním kloubu při pohybu nad horizontálu, při addukci paže. Typické jsou noční bolesti a otok.

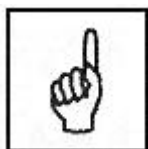
### Ergoterapie u zlomeniny lopatky a klíční kosti

Ergoterapie bývá u pacientů po zlomeninách v oblasti lopatky a klíční kosti indikována již v době imobilizace. Ergoterapeut na základě komplexního ergoterapeutického vyšetření ve všech polohách – v sedu, lehu, stojí i při chůzi - a analýzy funkčních schopností stanoví krátkodobý ergoterapeutický plán.

Hlavními cíli ergoterapie v době imobilizace je:

- ❑ správným polohováním předcházet otokům a vzniku kontraktur

- udržení funkčních rozsahů a přiměřené svalové síly v nepostižených segmentech s využitím krátkodobých, smysluplných, aktivních pohybů prstů a zápěstí
- nácvik ADL aktivit - terapeut společně s pacientem řeší možné problémy s prováděním běžných denních činností vzniklé následkem imobilizace postižené končetiny
- edukace pacienta o vhodných kompenzačních pomůckách a jejich použití
- návrh úprav domácího a pracovního prostředí



V období imobilizace u daných fraktur pacient **neprovádí**

- činnosti, při kterých dochází k izometrické kontrakci flexorů a extenzorů loketního kloubu a dlouhé hlavy m. biceps brachii.

V pooperačním období u daných fraktur pacient **neprovádí**

- činnosti s addukčním postavením v ramenním kloubu.

Po sundání fixace vyšetřujeme funkční zapojení končetiny do běžných denních aktivit, aktivní i pasivní rozsah kloubní pohyblivosti, svalovou sílu, bolest a otok.

Prioritou v ergoterapii u fraktur lopatky a klíčku je správné postavení lopatky. Proto terapeut v první řadě musí pacienta naučit, jak sám má korigovat její postavení i při provádění denních činností.

V terapii začínáme:

- s obnovou funkce loketního a ramenního kloubu prováděním vhodných denních činností s ohledem na stupeň zátěže postižené končetiny
- s nácvikem náročnějších činností, při kterých terapeut použije handling a palpaci
- s prováděním bimanuálních aktivit se zapojením celé postižené končetiny do běžných denních činností - nácvik oblékání, přípravy jídla aj.

Pacienta poučíme o nutnosti vykonávat aktivity pomalu, plynule, pouze do bolesti a ve správných pohybových vzorcích. Zvolené terapeutické činnosti

musí vždy zohledňovat věk pacienta, jeho zájmy a potřeby a také podmínky prostředí, v němž pacient žije.

Pohybové aktivity vyžadující plnou zátěž končetiny provádíme s pacientem až po 6 týdnech.

V ergoterapii u dané problematiky je nutné správně a postupně dozorovat zátěž končetiny s využitím relaxačních prvků a zabránit tak vzniku nežádoucích komplikací z přetížení.

#### **4.4 Luxace akromioklavikulárního kloubu**

K luxaci v akromioklavikulárním kloubu může dojít při pádu na rameno, při nárazu do ramenního kloubu ze zevní strany, nebo při pádu na loket. Při úrazu často dochází k ruptuře vazů a poškození pouzdra AC kloubu. Jde hlavně o sportovní úrazy (hokej, fotbal, atletika, cyklistika).

##### **Klasifikace dle Tossyho**

Typ I – distenze AC vazů

Typ II – subluxace, kompletní ruptura lig. acromioclavicularae

Typ III – úplná luxace, ruptura lig. acromioclavicularae a lig. coracoclavicularae

Typ IV – ruptura lig. acromioclavicularae a lig. coracoclavicularae, clavicula dislokována dorzálně

Typ V – clavicula dislokována kaudálně pod akromion nebo proc. coracoideus

##### **Klinický obraz**

- ❑ bolest a funkční omezení hybnosti v ramenním kloubu
- ❑ aktivní pohyb v ramenním kloubu je nad horizontálu omezen, pasivně lze pohyb provést, ale je bolestivý
- ❑ edém
- ❑ deformace AC skloubení
- ❑ palpační bolest AC skloubení

##### **Diagnostika**

- ❑ anamnéza – mechanismus úrazu
- ❑ RTG

##### **Terapie**

*Konzervativní:* u typu I a typu II je indikován Desaultův závěs na 2-3 týdny.

*Operační:* spočívá v sutuře vazů, stabilizaci laterální části klíční kosti tahovou cerklází, šroubem, nebo dlahou.

#### **4.5 Luxace sternoklavikulárního kloubu**

Vniká nejčastěji při pádu na rameno, kdy 1. žebro působí jako hypomochlion a klíček je vpáčen kraniálně nebo ventrálně.

Luxace sternoklavikulárního kloubu dělíme na:

- presternální
- suprasternální
- retrosternální

##### **Klinický obraz**

- edém
- bolestivé pohyby v horizontální flexi
- palpačně hmatné zduření kloubu
- pacient drží postižený ramenní kloub v antalgické protrakci
- krepitace
- parestezie končetin při zadní luxaci jsou projevem poranění brachiálního plexu

##### **Diagnostika**

- anamnéza – mechanismus úrazu
- RTG
- CT

##### **Terapie**

- Provádí se repozice SC skloubení a následná fixace Desaultovým obvazem na 2-3 týdny. Operační léčba je indikována převážně u nereponovatelných nebo nestabilních luxací retrosternálních.

##### **Ergoterapie po luxaci akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu**

- Na začátku terapie edukujeme pacienta o vhodných pohybových stereotypch, správné poloze pro terapii a nutnosti provádět jednotlivé činnosti pomalu, plynule a do bolesti, nejlépe před zrcadlem.



- V průběhu ergoterapie, kdy pacient provádí zvolené terapeutické činnosti, dbáme na fyziologické postavení lopatky, optimální nastavení hrudního koše a napřímění Th páteře pro správnou koaktivaci dolních fixátorů lopatky se svaly trupu.
- Využíváme všech dostupných prostředků k uspokojivé restituci optimálního funkčního rozsahu pohybu a adekvátní korekci svalové dysbalance.
- K obnovení svalové síly a zlepšení svalové koordinace využíváme ergoterapeutické pomůcky, například terapeutické hmoty, plastové láhve naplněné vodou, molitanové podložky, pěnové míčky, gumové válečky, ale i ručník, nebo hadr namočený ve vodě.
- Na základě komplexního ergoterapeutického vyšetření se prioritně zaměřujeme na zlepšení soběstačnosti pacienta. Nacvičujeme personální i instrumentální ADL aktivity, které pacient nezvládne, nebo zvládne s obtížemi:
  - umývání
  - oblékání
  - použití toalety a hygiena po toaletě
  - čištění zubů
  - příprava a příjem potravy
  - nakupování
  - běžný úklid a domácí práce
  - jízda autem

### **Kontraindikace**

U přední luxace zpočátku vynecháváme pohyby do extenze a vnitřní rotace.

## **4.6 Luxace ramenního kloubu**

Nejčastější luxace, tvoří až 80% všech luxací. Vzniká při nárazu na rameno s abdukovanou a zevně rotovanou paží - trochanter major se opře o akromion a hlavice se luxuje kaudálně a ventrálně. K zadní luxaci dochází při pádu na horní končetinu, která je ve flexi, addukci a vnitřní rotaci.

Rozlišujeme:

- první luxaci

- ❑ reluxaci – druhá luxace
- ❑ recidivující luxaci- habituální luxace

Dělení luxace dle dislokace hlavice humeru:

- ❑ přední subklavikulární tvoří 90% luxací
- ❑ dolní – luxatio eróta
- ❑ zadní – subakromiální

### **Klinické příznaky**

- ❑ bolest
- ❑ edém
- ❑ omezená funkce
- ❑ neschopnost abdukce
- ❑ změněná kontura ramen
- ❑ prázdná kloubní jamka
- ❑ končetinu pacient drží v lehké addukci a vnitřní rotaci

### **Diagnostika**

- ❑ RTG snímek
- ❑ CT vyšetření nebo MRI

### **Komplikace**

- ❑ ruptura šlachy m. supraspinatus
- ❑ poranění cév a. axillaris, v. axillaris
- ❑ poranění nervů n. axillaris
- ❑ recidivující luxace
- ❑ zlomenina – odlomení velkého trochanteru

### **Terapie**

*Konzervativní léčba* spočívá v repozici glenohumerálního skloubení a následné fixaci v addukci a vnitřní rotaci v ramenním kloubu Desaultovým obazem na 6 týdnů u první luxace. Délka imobilizace závisí na věku a mobilitě pacienta. Dlouhodobá fixace je u starších pacientů kontraindikována. Řídíme se pravidlem čím starší pacient, tím kratší imobilizace.

*Operační léčba* je indikována u nereponovatelných luxací, zastaralé luxace, luxačních zlomenin, u recidivujících luxací s roztržením labrum glenoidale.

#### **4.7 Fraktura proximální části humeru**

Zlomeniny proximální části humeru patří u dospělých pacientů k poměrně častým poraněním. Vznikají většinou nepřímým mechanismem při pádu na nataženou ruku a postihují častěji starší osoby. Často tyto zlomeniny vznikají v koexistenci s jinými zlomeninami u dopravních nehod. Přímý úder do ramene může také tuto zlomeninu způsobit. Nejčastěji dochází ke zlomeninám v oblasti chirurgického a anatomického krčku, hlavice a k odtržení velkého či malého trochanteru.

#### **Klasifikace**

**AO klasifikace rozlišuje tři základní skupiny:**

- ❑ extraartikulární unifokální (zlomeniny dvou-úlomkové)
- ❑ extraartikulární bifokální (zlomeniny tří-úlomkové)
- ❑ intraartikulární (zlomeniny více-úlomkové)

#### **Neerova klasifikace**

*Rozhodujícím kritériem této klasifikace je dislokace úlomků a osová úchylka.*

Typ I: malá dislokace – bez ohledu na počet fragmentů

Typ II: dvoj-úlomkové dislokované zlomeniny

- ❑ zlomenina v chirurgickém krčku s dislokací
- ❑ zlomenina v anatomickém krčku s dislokací
- ❑ zlomenina velkého trochanteru s dislokací
- ❑ zlomenina malého trochanteru s dislokací

Typ III: tří-úlomkové dislokované zlomeniny

Typ IV: čtyř-úlomkové zlomeniny s výraznou dislokací

#### **Klinické příznaky**

- ❑ změna konfigurace ramenního kloubu
- ❑ edém
- ❑ krepitace úlomků
- ❑ antalgické držení končetiny

- omezená pohyblivost

### **Diagnostika**

- anamnéza – mechanismus úrazu
- komplexní klinické vyšetření
- RTG vyšetření
- CT vyšetření
- sonografické vyšetření – poranění měkkých tkání ramenního kloubu

### **Komplikace**

- poranění n.axillaris nebo plexus brachialis

### **Terapie**

Přibližně 80% všech zlomenin proximálního humeru je léčeno konzervativně. Konzervativní postup volíme především u zlomenin I. typu dle Neera. Je-li postavení úlomků příznivé, přikládáme na dobu 10-14 dnů Desault nebo ramenní ortézu a pak již jen šátkový závěs, který umožní časnou, postupnou mobilizaci. U ostatních typů zlomenin je indikována repozice v celkové anestezii a následná fixace Desaultovým obvazem. Operační léčba je indikována zhruba u 20% zlomenin.

Řadíme zde zlomeniny:

- s rizikem nekrózy hlavice
- otevřené
- luxační
- komplikované poraněním cév a nervů
- nereponovatelné

Po repozici se mohou do kosti zavést K-dráty, které zajistí dobré postavení fragmentů. Tato adaptační syntéza musí být zajištěna na 2-3 týdny fixačním obvazem.

U II. typu zlomenin dle Neera se odlomená hlavice v anatomickém nebo chirurgickém krčku fixuje pomocí 2-3 šroubů s možností využití tahové kličky. Další možností je využití T-dlahy, nebo úhlové dlahy s čepelí.

U komplikovaných zlomenin se provádí aloplastika, implantace cervikokapitální protézy, nebo totální endoprotéza ramenního kloubu.

Nejčastější komplikací léčení zlomenin proximálního humeru je omezení pohybu v ramenním kloubu.

Další možné komplikace:

- ❑ nekróza hlavice (zejména u starších pacientů)
- ❑ redislokace fragmentů
- ❑ infekční komplikace
- ❑ trombophlebitida a flebotromboza
- ❑ compartment syndrom
- ❑ porušení nervové – cévního svazku
- ❑ Sudeckova dystrofie
- ❑ devastace měkkých tkání při nešetrném operování nebo chybné volbě implantátu

### **Ergoterapie po fraktuře proximální části humeru a luxace**

Ergoterapeutická péče během imobilizace je obdobná jako u zlomeniny lopatky a klíční kosti. Po imobilizaci začínáme s obnovou funkce celé horní končetiny. Celkový plán a průběh ergoterapie ovlivní i skutečnost, zda postižená končetina je pro pacienta dominantní nebo nedominantní.

Základy ergoterapeutické péče:

- ❑ polohování končetiny s využitím overbalu a polštářů
- ❑ protiotoková terapie
- ❑ dodržování správné ergonomické pracovní polohy
- ❑ při zvětšování rozsahu pohybu v ramenním kloubu vyhýbat se prudkým a švihovým pohybům, jež mohou zapříčinit drobná mikrotraumata v okolních tkáních
- ❑ pro zvětšování rozsahu pohybu v ramenním kloubu jsou vhodné následující činnosti:
  - utírání stolu a větších ploch, malování v horizontále, vytírání, válení těsta, leštění zrcadla, žehlení, umývání oken, vysávání, hrabání trávy aj.
- ❑ zapojování končetiny do bimanuálních činností (např. skládání prádla, stlaní postele)

V nácviku ADL aktivit se zaměřujeme především na činnosti, které pacienta výrazně omezují v soběstačnosti. Níže uvedené činnosti pacient neprovede, nebo je zvládá s obtížemi.

Mezi tyto aktivity patří:

- mytí vlasů
- česání
- holení
- umývání obličeje
- oblékání
- stříhání nehtů a pedikúra
- příprava potravy – např. krájení, vymačkání citronu, míchání
- konzumace potravy – používání příboru
- otevírání láhve
- psaní
- přenášení větších předmětů
- běžný úklid a domácí práce (neumyjí si vanu)
- řízení auta
- psaní na PC
- věšení a skládání prádla
- žehlení
- pacienti mohou mít potíže přikrýt se dekou v posteli atd.

Úkolem ergoterapeuta je analyzovat jednotlivé ADL činnosti a zaměřit se v terapii na nácvik jednotlivých fází činností, které pacienta limitují tak, aby pacient po ukončení ergoterapie dosáhl maximální funkční nezávislosti ve všech aspektech života. Důležitá je i správně dozovaná zátěž. Pracovní zátěž gradujeme podle zvyšující se svalové síly a rozsahu kloubní pohyblivosti.

Pracovní zátěž zvýšíme:

- změnou pracovní polohy (výška sedu, výška stolu, práce ve stoje)
- změnou materiálu a pracovních nástrojů
- prodloužením času

## 4.8 Fraktura diafýzy humeru

Zlomeniny diafýzy humeru vznikají přímým nárazem, páčením přes hranu nebo torzí. Typická je dilokace úlomku tahem m.pectoralis major do addukce a tahem m. deltoideus do abdukce.

### AO klasifikace dělí fraktury diafýzy humeru na:

- ❑ A – jednoduché (I – spirální, II – šikmé, III – příčné)
- ❑ B – klínovité
- ❑ C – komplexní

### Klinický obraz

- ❑ bolest
- ❑ hematom
- ❑ edém
- ❑ omezená funkce
- ❑ krepitace

### Diagnostika

- ❑ RTG snímek

### Komplikace

- ❑ distenze n.radialis
- ❑ parciální nebo totální léze n.radialis
- ❑ poranění a.brachialis

### Terapie

Konzervativní léčba spočívá v repozici a přiložení fixačního obvazu na 3-4 týdny. Dle lokalizace, typu zlomeniny, věku a celkového zdravotního stavu rozhodne lékař, zda bude končetina fixována addukčním obvazem dle Desaulta, abdukční thorakohumerální spikou, abdukční dlahou, cirkulární ortézou, nebo sádrovou fixací.

K operační léčbě jsou indikovány:

- ❑ otevřené zlomeniny

- ❑ léze n.radialis
- ❑ léze a.brachialis
- ❑ zlomeniny, které nelze reponovat
- ❑ oboustranné fraktury humeru

Operační možnosti:

- ❑ zavedení dlahové syntézy
- ❑ zavedení nitrodřeňové syntézy (svazek K-drátů dle Hacketala, Enderovy pruty, humerální hřeby
- ❑ přiložení zevního fixátoru je indikováno u otevřených zlomenin

Zhojení diafyzální zlomeniny humeru lze očekávat zhruba do 4-5 měsíců.

#### **4.9 Zlomeniny distální části humeru**

Zlomeniny distálního humeru vznikají obvykle pádem na dorzálně flektovanou ruku a semiflektovaný loket.

#### **Klasifikace AO**

Typ A extraartikulární

- ❑ odlomení kondylu
- ❑ zlomenina suprakondylická jednoduchá

Typ B částečně intraartikulární

- ❑ zlomenina sagitální laterální
- ❑ zlomenina sagitální mediální
- ❑ zlomenina frontální

Typ C totálně intraartikulární

- ❑ zlomenina jednoduchá artikulárně i metafyzární (Y-fraktura)
- ❑ zlomenina jednoduchá artikulárně, více-úločková metafyzární
- ❑ zlomenina kompletně více-úločková

#### **Jiné dělení**

- ❑ suprakondylické (extraartikulární vznikají především u dětí při pádech na loket) extenční – častější, distální fragment dislokován dorsálně,



přední fragment může poranit a. brachialis, flekční – distální fragment dislokován ventrálně

- ❑ interkondylické (intraartikulární častěji se vyskytují u dospělých a vznikají při pádu na flektovaný loket, lomná linie mívá tvar T nebo Y, dislokované zlomeniny se léčí operačně)

### **Klinický obraz**

- ❑ edém měkkých tkání
- ❑ úplné omezení aktivní i pasivní hybnosti lokte
- ❑ bolest
- ❑ krepitace
- ❑ hematom v loketní krajině

### **Komplikace**

- ❑ Volkmannova kontraktura
- ❑ léze n. radialis, n. ulnaris
- ❑ léze a. brachialis
- ❑ úhlové deformity – cubitus varus et vagus
- ❑ omezení hybnosti lokte

### **Diagnostika**

- ❑ RTG vyšetření

### **Terapie**

*Konzervativní léčba* je indikována u nedislokovaných zlomenin nebo u zlomenin s mírnou dislokací. Po předchozí repozici se přiloží sádrová fixace. Pomocí široké sádrové dlahy se končetina znehybní přibližně v pravouhlém postavení v loketním kloubu a supinačním postavení v předloktí. Sádrová fixace se přikládá zhruba na 3-4 týdny.

*Operační léčba* je indikována u zavřených dislokovaných zlomenin distálního humeru, u otevřených zlomenin a zlomenin spojených s nervovou a cévní lézí.

K osteosyntéze se používají:

- ❑ kortikální, maleolární a spongiózní šrouby
- ❑ úzké rovné dlahy
- ❑ Kirschnerovy dráty

- zevní fixatér

### **Ergoterapie u fraktury diafýzy a distální části humeru**

Časně po operaci zahajujeme komplexně léčebnou rehabilitaci, kdy hlavním cílem je nejen prevence vzniku komplikací, podpora hojení, ale především plná obnova poškozené funkce horní končetiny. V průběhu celé terapie je ve všech pohybech limitujícím faktorem únava a bolest. Ergoterapeut se zaměřuje na:

- polohování postižené končetiny – otok, kloubní rozsah, bolest
- péči o jizvu - po operačním zákroku je důležité věnovat pozornost i jizvě a okolním měkkým tkáním – provádí se pečlivé omytí jizvy, pravidelné promašťování, tlaková masáž a měkké techniky, neopomíjíme naučit pacienta autoterapii
- snížení otoků v oblasti kloubů a měkkých tkání po operačním výkonu – polohování, aplikace chladu
- zmírnění bolesti - antalgickým postavením končetiny, uvolnění svalového napětí
- zvětšování rozsahu pohybu v kloubu
  - začínáme s pasivním nebo asistovaným pohybem (např. umytí obličeje - pacient si navlékne na postiženou ruku žínku a snaží si umýt obličej tak, že postiženou ruku vede rukou zdravou)
  - pacient provádí aktivní kyvadlové pohyby paže přes okraj lehátka se zapojením do funkce (např. pacient provádí pohyb do flexe a extenze a současně vytahuje z mísy drobné předměty; v míse s pískem opisuje pomyslný kruh, osmičku nebo čtverec)
  - využití závěsu - zapojování postižené končetiny do smysluplných činností
  - plné funkční zapojování ruky do bimanuálních a monomanuálních činností
- posílení svalové síly a odstranění svalové dysbalance – využití terapeutické hmoty, molitanových a gumových válečků, terabandů, míčků, láhví s vodou, nádobí a jiných ergoterapeutických pomůcek
- zlepšení funkce ruky – jemná a hrubá motorika
- pro lepší stabilizaci pletence je vhodné použít funkční taping

Některé pohyby v ramenním kloubu jsou indikovány až s časovým odstupem:

- ❑ od 3. až 4. týdne po operaci - aktivní nácvik činností pro podporu abdukce a flexe s možností pasivního dotažení do maximálních poloh v ramenním kloubu
- ❑ od 5. týdne po operaci aktivní rotace a posilování svalstva pletence pažního
- ❑ od 8. až 10. týdne - v závislosti na typu zlomeniny a stabilitě osteosyntézy indikuje lékař plnou zátěž
- ❑ od 3. až 4. týdne – lékař může indikovat omezení rotačních pohybů

V rámci ergoterapie je potřeba rovněž dbát na segmentovou pohyblivost krční a hrudní páteře a na optimální nastavení pozice lopatky.

Věnujeme se především následujícím svalům:

- ❑ m. rhomboideus major – tonizace
- ❑ m. teres major – tonizace
- ❑ m. serratus anterior – tonizace
- ❑ m. levator scapulae – uvolnění
- ❑ m. trapezius – uvolnění

V průběhu imobilizace často dochází ke zkrácení nebo reflektorickému spazmu svalů přední a zadní axilární řasy. Tento zkrat může pacienta výrazně limitovat ve funkčním rozsahu, a proto se v ergoterapii zaměřujeme na aktivní zapojení končetiny do činností, při nichž dochází k protažení zkrácených svalových skupin. Naopak svaly hypotonické, jako je např. m. triceps brachii, se snažíme funkčně posílit.

#### **4.10 Luxace loketního kloubu**

Vzniká pádem na horní končetinu extendovanou v loketním kloubu. Zadní luxace může být doprovázená zlomeninou proc.coronoideus ulnae. Dislokovaný fragment může bránit konečné fázi flexe.

##### **Klasifikace**

- ❑ dorsální (nejčastěji) – může být odlomen proc. coronoideus ulnae
- ❑ ventrální – prakticky vždy současně zlomenina olekranu
- ❑ laterální – poranění kolaterálních vazů

- ❑ mediální – poranění kolaterálních vazů
- ❑ divergentní

### **Klinický obraz**

- ❑ bolest
- ❑ hematom
- ❑ edém
- ❑ omezený pohyb
- ❑ změna konfigurace
- ❑ olecranon není v rovině s epikondyly humeru

### **Diagnostika**

- ❑ RTG vyšetření

### **Komplikace**

- ❑ léze n. medianus
- ❑ léze n. radialis
- ❑ léze a. brachialis
- ❑ ruptura kolaterálního vazů

### **Terapie**

Repozice v celkové anestezii, následná fixace sádrou dlahou v pravoúhlém supinačním postavení na 2 – 3 týdny. Operační řešení je indikováno u ruptury kolaterálních ligament a laterální nestability.

### **Ergoterapie po luxaci loketního kloubu**

Ergoterapeutické cíle:

- ❑ udržení funkce ruky
- ❑ aktivní zapojení celé horní končetiny do smysluplných činností – dbát na postavení lopatky a ramenního kloubu
- ❑ nácvik ADL aktivit
- ❑ instruktáž pacienta o vhodných pohybových stereotypch

## 4.11 Fraktura olecranu

Zlomenina olecranon ulnae vzniká nejčastěji pádem na flektovaný loket. Při izolované zlomenině olecranu dochází k dislokaci fragmentů tahem šlachy m. triceps brachii proximálně. Přímým nárazem vznikají více-úlomkové zlomeniny olecranu, které bývají komplikované přidruženou zlomeninou distálního humeru.

### Klasifikace dle Coltona

- ❑ nedislokované stabilní zlomeniny
- ❑ dislokované zlomeniny:
  - avulsní
  - příčné a šikmé zlomeniny
  - izolované tříštivé zlomeniny
- ❑ luxační zlomeniny (ventrální luxace v loketním kloubu)

### Klinický obraz

- ❑ bolest
- ❑ hematom
- ❑ edém

### Diagnostika

- ❑ RTG vyšetření

### Terapie

Léčba vyžaduje operační řešení.

Provádí se stabilizace:

- ❑ K-dráty, tahová cerkláž
- ❑ spongiózní šroub s podložkou
- ❑ u více-úlomkových zlomenin autokompresní nebo rekonstrukční dlahy

U luxačních zlomenin se primárně provádí sutura vazů. Zcela výjimečně, pokud není syntéza dostatečně stabilní, se končetina imobilizuje sádrou dlahou v semiflexi na 3 - 4 týdny.

## 4.12 Fraktura hlavičky radia

Fraktura hlavičky radia vzniká nejčastěji pádem na ruku při extendovaném předloktí v pronačním postavení. Hlavička radia při pádu naráží na humerus a dochází k její fraktuře.

Rozlišujeme 3 typy:

- jednoduchý vertikální typ
- více-úlomková zlomenina
- subkapitální zlomenina

### Klinický obraz

- edém v oblasti loketního kloubu
- lokální bolest
- funkční nebo morfologické omezení hybnosti – zvláště pronace a supinace

### Diagnostika

- RTG vyšetření
- CT vyšetření
- hemarthros (při punkci loketního kloubu, při ruptuře membrany interosseí-bolestivost distálního radio-ulnárního kloubu - Essex-Loprestiho zlomenina)

### Komplikace

- varozita loketního kloubu
- paréza n. ulnaris

### Terapie

Nedislokované zlomeniny se léčí konzervativně přiložením sádrové fixace na 10 -14 dní a následnou aktivizací s počátečním vyloučením supinačních a pronačních pohybů.

Operační léčba je indikovaná u vertikálních zlomenin a subkapitálních dislokovaných zlomenin. Provádí se fixace šroubem, modelovou dlahou tvaru T nebo L, nebo miniinvazivní transfixace K-drátem. Více-úlomkové

komplikované zlomeniny se u dospělých řeší exstirpací hlavičky rádia, podmínkou je dobrý stav ligamentózního aparátu v oblasti loketního kloubu.

### 4.13 Fraktura radia a ulny

#### Monteggiaova zlomenina

Zlomenina proximální třetiny ulny a ventrální luxace hlavičky rádia vzniká přímým nárazem na ulnu, nebo nepřímo, pádem na ruku flektovanou v loketním kloubu. Podle dislokace ulny rozlišujeme flekční a extenční typ zlomeniny.

- flekční (10 %) – hlavička radia je luxována dorsálně
- extenční (90 %) – obranná zlomenina – hlavička radia je luxována ventrálně

#### Klinický obraz

- edém
- hematom
- lokální bolest
- omezení hybnosti
- úlevová poloha – semiflexe v loketním kloubu, pronace předloktí

#### Diagnostika

- RTG vyšetření

#### Komplikace

- léze n. radialis

#### Terapie

Léčba vyžaduje operační řešení. Provádí se otevřená reposice, dlahová stabilizace ulny pomocí autokompresní dlahy a sutura přetrženého lig. anulare radii. Po operaci se končetina fixuje dlahou nebo ortézou na 14 dní. Rotační pohyby se nacvičují až po 3 týdnech.

### **Izolované fraktury radia a ulny**

Vznikají působením přímého násilí, mohou být nedislokované, nebo dislokované.

#### **Klinický obraz**

- lokální bolest
- edém
- hematom
- změna konfigurace
- krepitace

#### **Diagnostika**

- RTG vyšetření

#### **Terapie**

*Konzervativní léčba* spočívá v přiložení sádrové fixace na 4 - 8 týdnů. Sádrová fixace se přikládá od hlaviček MTC až na paži, loketní kloub je v 90° flexi.

*Konzervativní léčba* je indikována u:

- nedislokované zlomeniny ulny
- nedislokované zlomeniny proximálních 2/3 radia

*Operační léčba* je indikována u:

- dislokované zlomeniny ulny
- dislokované zlomeniny proximálních 2/3 radia
- dislokované i nedislokované zlomeniny distální 1/3 radia

Nejčastěji se používá autokompresní dlaha, nitrodřeňová syntéza speciálním hřebem, svazek K-drátu nebo zevní fixatér.

### **Galeazziho zlomenina**

Zlomenina distální 1/3 radia s luxací hlavičky ulny a rupturou vazů distálního radioulnárního kloubu.

#### **Klinický obraz**

- lokální bolest



- ❑ edém
- ❑ hematom
- ❑ změna konfigurace
- ❑ krepitace

### **Diagnostika**

- ❑ RTG vyšetření

### **Terapie**

Provádí se operační stabilizace příčně zavedeným K-drátem nebo šroubem.

### **Ergoterapie u zlomeniny radia a ulny**

O době, kdy je vhodné začít s ergoterapií, rozhoduje traumatolog. Pacient by měl být informován o způsobu a průběhu terapie a instruován o možnostech aktivní spolupráce.

Při každé terapeutické činnosti by měla být pracovní poloha stabilní, doba terapie by měla být přiměřená a doporučuje se střídat pracovní polohu v průběhu terapie. Je potřeba vždy respektovat fyzickou kapacitu pacienta, a to nejen z hlediska rozsahu pohybů, svalové síly, vytrvalosti, ale i koordinace.

Pacienti mají vždy omezený rozsah pohybů do flexe, extenze, supinace a pronace. Omezený rozsah pohybu pacienty výrazně limituje nejen v běžných ADL aktivitách, ale především zhoršuje jejich kvalitu života (např. proto, aby si člověk umyl obličej, potřebuje mít funkční rozsah pohybu do flexe v loketním a ramenním kloubu a supinace).

V ergoterapii se cíleně zaměřujeme na:

- ❑ zlepšení funkce postižené končetiny
- ❑ odstranění otoku
- ❑ polohování –
  - celé končetiny jako prevence otoků
  - funkční polohování loketního kloubu
- ❑ uvolnění rozsahu pohybu v loketním kloubu a předloktí
- ❑ úpravu svalové dysbalance
- ❑ zlepšení funkce ruky
- ❑ nácvik ADL aktivit a zapojení končetiny do tělesného schématu

- ❑ správné držení těla a komfortní sezení – správná poloha pacienta může příznivě ovlivnit průběh terapie

Ergoterapeut svou pozornost směřuje nejen na oblast loketního kloubu a akrum postižené končetiny, ale i na postavení kořenového kloubu (ramene) a páteře; dbá na správné provádění aktivního pohybu v loketním kloubu a pomocí smysluplných činností se snaží o plné funkční zapojení postižené končetiny do bimanuálních a monomanuálních činností.

Ergoterapeut se společně s pacientem snaží nalézt vhodné kompenzační mechanismy, které povedou k podpoře a zlepšení funkce postižené končetiny; navrhne pacientovi vhodné pracovní pomůcky a kompenzační pomůcky.

Správnou úpravou prostředí a pacientova pohybového režimu s vyloučením aktivit, které oblast loketního a ramenního kloubu přetěžují, lze pozitivně ovlivnit průběh terapie.

Významnou roli v ergoterapii hraje:

- ❑ správná volba terapeutických činností a pomůcek
- ❑ anatomická konstrukce náradí
- ❑ zajištění správné polohy ruky
- ❑ vyloučení komprese tkání
- ❑ vyloučení extrémních poloh či pohybů
- ❑ omezení vibrací a nárazů

### **Fraktury distální části radia**

Vznikají pádem na dorzálně nebo volárně flektovanou ruku. Rozsah zlomeniny ovlivní především momentální poloha zápěstí ve smyslu volární či ulnární dukce.

### **AO klasifikace**

typ A – extraartikulární

- ❑ A1 – bez dislokace
- ❑ A2 – s dislokací (extenční typ zlomeniny–Collesova, flekční typ zlomeniny– Smithova)

typ B – částečně intraartikulární

- ❑ B1 – sagitální, šikmé

- B2 – odlomení dorsální hrany (Bartonova I. typu)
- B3 – odlomení volární hrany (Bartonova II. typu)

typ C – intraartikulární kominutivní (Melonova zlomenina)

### **Smithova zlomenina**

Vzniká pádem na dorsální stranu palmárně flektované ruky, distální fragment bývá dislokován ventrálně.

### **Collesova zlomenina**

Vzniká při pádu na dorsálně flektovanou a pronovanou ruku. Radius se láme 2 – 3 cm proximálně od zápěstního kloubu a distální fragment se dislokuje dorsálně a radiálně.

Mechanismus úrazu lze rozdělit:

- Vysokoenergetický mechanismus, který je typický především pro mladší a produktivní věk, se zvýšenou aktivitou roste i počet pádů. Příčinou jsou např. autonehody, pády z výšky a různé sportovní úrazy.

Většinou se jedná o tříštivé zlomeniny.

- Nízkoenergetický mechanismus, který je typický pro pokročilejší a starší věk, kdy dochází k osteoporotickým změnám skeletu, zhoršení stability jedince a k častějším nekoordinovaným pádům.

### **Klinický obraz**

- bolest
- edém
- krepitace úlomku
- patologická pohyblivost

### **Diagnostika**

- RTG vyšetření

Poranění měkkých tkání lze diagnostikovat pomocí

- artrografie
- magnetické rezonance
- artroskopie

## Terapie

*Konzervativní léčba* spočívá v urgentní uzavřené repozici do anatomického postavení a v zajištění vhodné fixace po dobu 5 - 6 týdnů. Sádrový obvaz musí sahat od loketního kloubu po hlavičky metakarpů, aby nebránil flexi prstů. Alternativou sádrové fixace je fixace pomocí termoplastické dlahy, např. Rhena therm.

K operačnímu řešení jsou indikovány otevřené, dislokované a nereponibilní zlomeniny, u kterých nelze konzervativní léčbou dosáhnout požadovaného výsledku. K osteosyntéze se využívají Kirschnerovy dráty, nitrodřeňové fixační pruty, LCP (Locking Compression Plate) dlahy, zevní fixace, dráty, hřeby nebo tahové šrouby. Po operaci se kloub stabilizuje ortézou. Do 10 týdnů lze očekávat plné zhojení zlomeniny.

## Komplikace zlomenin distálního radia

- ❑ morbus Sudeck (algodystrofický syndrom)
- ❑ syndrom karpálního kanálu (iritace n. medianus tlakem fragmentu)

## Ergoterapie u zlomenin distálního radia

Cílem ergoterapie je:

### *Během imobilizace*

- ❑ polohování – elevace končetiny
- ❑ udržení funkčních schopností volných segmentů ruky
- ❑ udržení funkce horní končetiny při činnostech
- ❑ nácvik ADL aktivit

### *Po imobilizaci*

- ❑ polohování – elevace končetiny
- ❑ mobilizace kloubů ruky
- ❑ PIR pro svaly předloktí
- ❑ obnova funkce ruky – provádění cílených, smysluplných činností
- ❑ nácvik ADL aktivit
- ❑ instruktáž správných poloh těla při provádění činností

#### 4.14 Luxace zápěstí

Luxace zápěstí jsou podmíněny parciální nebo totální rupturou ligamentózních struktur. Luxace karpálních kostí s rupturou vazů může být spojena se zlomeninou os scaphoideum, nebo proc. styloideus ulnae. Zlomenina proc. styloideus radii vzniká násilnou radiální dukaí, úlomek se může dislokovat.

##### Klinický obraz

- bolest
- omezený pohyb
- edém
- patologická kontura kloubu

##### Diagnostika

- RTG je patrné rozšířením kloubních štěrbin nad 2 mm

##### Terapie

Nestabilní luxace a zlomeniny se řeší osteosyntézou. Nestability na podkladě vazivového poranění vyžadují rekonstrukci vazů.

Nedislokovaná zlomenina proc. styloideus radii se léčí přiložením sádrové fixace na 3 týdny. U dislokované zlomeniny se provádí zavřená reposice tlakem a končetina se fixuje na 6 týdnů sádrovou fixací. Zlomeniny, u nichž nelze provést repozici, jsou indikovány k operačnímu řešení.

#### 4.15 Luxace os lunatum

Vzniká pádem na dorsálně flektovanou ruku. Dochází k posunu os lunatum ventrálně nebo dorsálně a k ruptuře vazů.

##### Klinický obraz

- bolest
- patologická kontura zápěstí
- omezení pohybu
- os lunatum může tlačit na n. medianus – parestezie a bolesti v inervační oblasti

### Diagnostika

- RTG vyšetření

### Terapie

Léčba spočívá v okamžité repozici a přiložením sádrové fixace na týden ve flexi a další 2 týdny ve fyziologickém postavení.

### Ostatní typy luxací

- perilunární luxace spojená se zlomeninou os scaphoideum
- peritriquetro-lunární luxace
- izolovaná luxace os hamatum

### Ergoterapie u luxace zápěstí a os lunatum

- polohování končetiny
- obnova funkce ruky – provádění cílených, smysluplných činností
- zapojení ruky do bimanuálních a monomanuálních činností
- nácvik ADL aktivit
- instruktáž správných poloh těla při provádění činností
- všechny činnosti provádí pacient pomalu, šetrně, tak aby nedošlo k opětovné luxaci
- má-li pacient předepsanou dlahu, musí se naučit používat ji při činnostech

## 4.16 Zlomeniny os scaphoideum

Patří k nejčastějším zlomeninám karpu, které vznikají při pádu na extendované zápěstí v radiální dukci ruky. Méně často vznikají přímým nárazem.

### Klasifikace

- odlomení tuberculum scaphoideum - extraartikulární zlomenina, která se dobře hojí
- odlomení proximálního konce – špatné cévní zásobení – hojí se pakloubem, riziko avaskulární nekrózy
- zlomenina těla

Russe navrhl dělení dle lomné linie:

- ❑ horizontálně šikmé
- ❑ transverzální
- ❑ vertikálně šikmé

### **Klinický obraz**

- ❑ bolest při tlaku na „fossa tabatieri“, bolest se stupňuje při pohybu do radiální dukce
- ❑ ztuhlé postavení zápěstí spíše pronační postavení
- ❑ nedostatečná síla stisku
- ❑ bolestivý poklep na natažený palec
- ❑ bolestivé krouživé pohyby zápěstí

### **Diagnostika**

- ❑ RTG vyšetření
- ❑ CT vyšetření je spolehlivější

### **Terapie**

Nedislokované zlomeniny se léčí konzervativně přiložením sádrové fixace na nejméně 6 až 12 týdnů. Postižená oblast se imobilizuje cirkulární sádrou od lokte k hlavičkám metakarpů včetně palce. Obvaz fixuje i proximální článek palce, přičemž je palec ve střední abdukci a zápěstí v lehké ulnární dukci. Nedislokované zlomeniny proximální třetiny se hojí hůře, a proto se prvních 6 týdnů doporučuje fixovat i loket k vyloučení pronačně-supinačních pohybů.

### **Komplikace**

- ❑ pseudoartróza
- ❑ nekróza proximálního fragmentu
- ❑ radiokarpální artróza

## **4.17 Fraktury metakarpů**

Vznikají přímým mechanismem – tlakem nebo úderem v ose končetiny při sevření ruky v pěst, nebo pádem na ruku sevřenou v pěst. Někdy bývají označovány jako boxerské zlomeniny:

- ❑ zlomeniny hlavičky (intraartikulární)
- ❑ zlomeniny subkapitální
- ❑ zlomeniny baze
- ❑ zlomeniny diafyzární (podle lomné linie – spirální, šikmé, příčné, kominutivní)

### **Bennettova fraktura**

*„Zlomenina báze I.MTC vzniká pádem na palec. Dochází k odlomení části kloubní plochy karpometakarpálního kloubu a luxaci nebo subluxaci v tomto kloubu. Zbývá část MTC I. je tahem m. abductor pollicis longus dislokována laterálně a proximálně.“ (Pokorný 2002)*

### **Rollandova fraktura**

Zlomenina báze I. metakarpu ve tvaru Y

### **Klinický obraz**

- ❑ edém
- ❑ hematom
- ❑ omezení pohybů prstů ruky
- ❑ bolest

### **Diagnostika**

- ❑ RTG vyšetření

### **Terapie**

*Konzervativní léčba* je indikována u nedislokovaných zlomenin a dobře reponovatelných zlomenin. Příkladá se sádrová fixace na 4 – 6 týdnů. Dislokované zlomeniny a zlomeniny, které nelze uspokojivě reponovat, jsou indikovány k operačnímu řešení. Ke stabilizaci se používají K-dráty, šrouby, dlažky, zevní minifixatér.

Při neúspěšné terapii, kdy dochází ke zhojení v dislokaci s možnou deformitou, je výrazně omezen pohyb prstů a tím i funkce celé ruky.



## 4.18 Fraktury článků prstů

Vznikají působením přímého násilí, páčením, torzí, nárazem. Často se jedná o zlomeniny intraartikulární nebo luxační.

### Terapie

Provádí se repozice a fixace prstů v dlazi 3 – 4 týdny ve fyziologickém postavení - flexe v metakarpo-falangových kloubech, aby nedošlo ke zkrácení kolaterálních vazů. Zhruba po 3 týdnech je možno k doléčení použít snímatelnou tvarovanou dlažku, která znehybňuje již jen poraněný prst bez zápěstí. Zdravé prsty nemají být fixovány. K operačnímu řešení jsou indikovány převážně otevřené, nestabilní, nereponovatelné a nitrokloubní zlomeniny. Provádějí se syntézy K-dráty, šroubky, dlažkami, na specializovaných pracovištích se používá zevní minifixatér. Syntézy je vhodné doplnit znehybňující prstovou dlažkou.

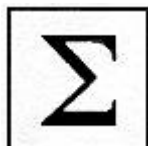
### Ergoterapie u zlomenin v oblasti ruky

Na základě ergoterapeutického vyšetření a analýzy funkčních schopností vybírá ergoterapeut specifické postupy, metodiky a v rámci multidisciplinárního týmu se podílí na zpracování dlouhodobého plánu komplexní rehabilitace.

Ergoterapeutické postupy:

- ❑ protiotoková terapie - polohování končetiny do zvýšené polohy
- ❑ korekce polohy - postavení lopatky a trupu při činnostech – zajištění stabilizace horní končetiny
- ❑ nácvik funkčního postavení ruky – dorzální flexe zápěstí, semiflexe prstů a palce, opozice palce, vytvarované ruční oblouky
- ❑ úchop a manipulace s předměty – aktivity v otevřeném kinematickém řetězci
- ❑ PIR pro cílenou svalovou skupinu
- ❑ mobilizace kloubů
- ❑ správný postup při dozování zátěže ruky
  - bez zátěže
  - s částečnou zátěží

- s plnou zátěží
- nácvik hrubé a jemné motoriky
- nácvik ADL aktivit
- vybavení pacienta kompenzačními pomůckami



### Shrnutí kapitoly

- Ke zlomeninám a luxacím na horní končetině dochází při nejrůznějších příležitostech, při práci, sportu, dopravních nehodách i při různých volnočasových aktivitách.
- Ke zlomeninám horní končetiny řadíme zlomeniny klíční kosti, lopatky, zlomeniny pažní kosti, kosti vřetenní a loketní, zlomeniny zápěstních i záprstních kůstek a prstů.
- Nejčastějšími příznaky zlomeniny jsou bolest, otok, hematom omezení hybnosti a funkce v postižené oblasti.
- K diagnostice se používá RTG vyšetření.
- Dle lokalizace a typu zlomeniny lékař indikuje konzervativní nebo operační způsob léčby.
- S ergoterapií začínáme již v době imobilizace.
- Ergoterapeut v terapii používá adekvátní smysluplné činnosti tak, aby udržel funkční rozsah pohybu, přiměřenou svalovou sílu v nepostižených kloubech a docílil maximální možné soběstačnosti a nezávislosti pacienta v běžných ADL aktivitách. V terapii volí vhodné metody, postupy a přiměřenou zátěž. Zda je zvolená metoda a zátěž přiměřená, či nepřiměřená a zda má pozitivní nebo negativní důsledky pro pacienta, si ergoterapeut ověří pomocí standardizovaných testů. Testy poskytují ergoterapeutovi informace o připravenosti a způsobilosti pacienta vykonat daný úkol a umožní vyhodnotit požadavky a podmínky, za kterých plnění úkolu probíhá.
- Úkolem ergoterapeuta je zjistit, které činnosti pacient po úrazu zvládá bez obtíží, v kterých potřebuje dopomoci a které nezvládá vůbec. Analyzuje funkční zapojení postižené končetiny do běžných denních aktivit, aktivní i pasivní rozsah kloubní pohyblivosti, svalovou sílu, bolest a otok. Na základě důkladného vyšetření stanoví ergoterapeut

společně s pacientem cíle, kterých chce pacient dosáhnout, a navrhne postup terapie.

- Způsob terapie závisí i na prostředí, ve kterém ergoterapie probíhá. Často se nácvik ADL aktivit odehrává v tréninkových prostorech v nemocnici, v cvičné koupelně, cvičné kuchyňce nebo v léčebných zařízeních, kde se klient v době rekonvalescence nachází. Velkou výhodou je možnost nácviku ADL aktivit v domácím prostředí pacienta. Někteří pacienti mohou mít problém s přenosem naučených dovedností z nemocničního prostředí do domácích podmínek.
- Součástí ergoterapeutické intervence je i poradenská činnost, návrh kompenzačních pomůcek, edukace pacienta o vhodných pohybových stereotypch, úprava domácího a pracovního prostředí a návrh na odstranění architektonických bariér.
- V předpracovní ergodiagnostice ergoterapeut vyhodnocuje připravenost a způsobilost pacienta k vykonávání původní profese.

### Kontrolní otázky a úkoly:

1. Které činnosti terapeut s pacientem po zlomenině klíční kosti nenacvičuje?
2. Co je to handling?
3. Jaký je hlavní smysl a cíl handlingu?
4. Jak může ergoterapeut pacientovi zvýšit pracovní zátěž při terapii?
5. Jaké ergoterapeutické pomůcky využívá terapeut k obnově svalové síly?
6. Vysvětlete pojem fyziologické oblouky (klenba) ruky.



### Citovaná a doporučená literatura

- Dungal, P. a kol., Ortopedie, Grada, 2005, ISBN 80-247-0550-8.
- Hadraba, I., Ortopedická protetika, Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1296-8.



- Kolář, P. et al., Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1.
- Krivošíková, M., Úvod do ergoterapie, Grada Publishing, a.s., 2011, ISBN 978-80-247-2699-1.
- Mooney, M., Ireson, C., Occupational Therapy in Orthopaedics and Trauma, John Wiley and Sons, 2009, ISBN 978-0-470-01949-8.
- Pokorný, V. et al., Traumatologie, Triton, 2002, ISBN 80-7254-277X.

## 5 Fraktury a luxace na dolní končetině

### V této kapitole se dozvíte:

- které jsou nejčastější zlomeniny na DDK
- jaká je základní diagnostika a terapie u zlomenin na DDK
- základní informace o ergoterapii u pacientů po zlomenině a luxaci na dolní končetině

### Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- objasnit co je cílem ergoterapie u pacientů po zlomenině DKK
- specifikovat nejčastější komplikace zlomenin pánve a acetabula
- navrhnout plán terapie u pacientů po fraktuře na DKK
- vybrat vhodné kompenzační pomůcky pro pacienty s komplikovanou zlomeninou DKK

**Klíčová slova kapitoly:** fraktury na dolní končetině, luxace na dolní končetině, klasifikace, diagnostika a terapie zlomenin DKK, ergoterapie

### Průvodce studiem

*Zlomeniny a luxace na dolní končetině patří mezi častá poranění. Vznikají nejčastěji přímým násilím, nárazem nebo pádem z výše. Výsledky a úspěch terapie závisí od závažnosti a rozsahu poranění, věku, lokality postižení, celkovém zdravotním stavu a hlavně kvalitě terapie.*

*Na zvládnutí této kapitoly budete potřebovat asi 1 hodinu, tak se pohodlně usadte a nenechte se nikým a ničím rušit.*



Cílem ergoterapie u pacientů po fraktuře na dolní končetině je plná obnova funkcí DKK, a návrat do běžného denního života, včetně integrace do pracovního procesu. U pacientů, kteří utrpěli rozsáhlá devastující poranění na dolních končetinách, a není u nich možný návrat zpět k původní profesi, přistupujeme rekvalifikaci. U pacientů, kteří jsou starší nebo bydlí sami a mají jakýmkoliv způsobem omezenou lokomoci, zdůrazníme nutnost intervence rodiny, asistenční nebo pečovatelské služby.

## 5.1 Fraktury pánve

Zlomeniny v oblasti pánve jsou nejčastěji způsobeny hrubým přímým násilím při autonehodách, úrazech v průmyslu nebo pády z výše. Méně časté jsou sportovní úrazy. Nejčastěji vznikají působením přímého násilí v předozadním či bočním směru nebo nepřímým působením násilí, rotačním nebo abdukčním pohybem dolních končetin. Působením velkého násilí může dojít k úplnému roztržení stabilizačních struktur pánevního kruhu s dvojitou zlomeninou pánve Malgaigneova typu. Zlomeniny pánve jsou provázeny vysokým počtem komplikací, které mohou pacienta bezprostředně ohrožovat na životě.

### Diagnostika

- klinické vyšetření
- RTG a CT vyšetření

### Klasifikace

Dle Kaye a Conwela rozdělujeme zlomeniny pánve na:

#### I. zlomeniny bez porušení pánevního kruhu

##### A. avulzní zlomeniny

- a/ spina iliaca ant. sup.
- b/ spina iliaca ant inf.
- c/ tuber ossis ischii

##### B. izolované zlomeniny kosti stydké a sedací

##### C. zlomeniny lopaty kosti kyčelní (Duverneyova zlomenina)

##### D. zlomeniny kosti křížové a kostrče

#### II. jednoduché zlomeniny pánevního kruhu

##### A. zlomenina obou stejnostranných ramének stydké kosti

##### B. zlomeniny blízko symfýzy nebo subluxace symfýzy

##### C. zlomenina blízko sakroiliakálního kloubu nebo subluxace

#### III. dvojitá zlomenina pánevního kruhu

##### A. dvojitá vertikální zlomenina obou ramének stydké kosti, resp. diastáza symfýzy

B. dvojitá vertikální zlomenina pubická a iliakální (Malgaigneova zlomenina)

C. závažné mnohočetné zlomeniny

### Terapie

- sádrová spika cca 3 měsíce
- zevní fixace
- otevřená repozice a osteosyntéza

### Komplikace

- velké krevní ztráty
- tromboembolická nemoc
- poruchy motility GIT
- záněty močových cest
- plicní komplikace
- velké pánevní instability a porucha funkce pánve

## 5.2 Fraktura acetabula

Zlomeniny acetabula jsou klasifikovány dle Judeta a Letournela. Je tomu přizpůsobena i AO klasifikace. Posuzují se tři pilíře: zadní, horní, přední.

**Typ A** – zahrnuje postižení jednoho pilíře, kdy se jedná o částečně intraartikulární zlomeninu

A1 – zlomeniny zadní hrany acetabula (stabilní - nestabilní)

A2 – zlomenina zadního pilíře

A3 – zlomenina předního pilíře

**Typ B** – zahrnuje příčně orientovanou zlomeninu, kdy se jedná o částečně intrraartikulární zlomeninu

B1 – transverzální lom

B2 – T – lom

B3 – přední/zadní pilíř horizontálně orientován

**Typ C** – jde o kompletně intraartikulární zlomeninu, kdy jsou oba pilíře oddělené od os ilium

C1 – vertikální lom os ilium se separací obou pilířů

C2 – separace spíše horizontální

C3 – smíšená forma s postižením SI skloubení

### **Diagnostika**

- RTG vyšetření
- CT vyšetření

### **Terapie**

#### *Konzervativní*

Jednoduché a nedislokované zlomeniny, které neohrožují stabilitu kyčelního kloubu a u kterých je operační řešení z nějakého důvodu kontraindikováno, se léčí klidem na lůžku a skeletální trakcí po dobu 3-4 týdnů.

#### *Operační*

V současné době je preferováno operační řešení z důvodů dokonalé repozice úlomků, obnovení kongruence kloubní plochy a stability kloubu. Používají se kortikální šrouby, spongiózní šrouby všech délek a neutralizační, rekonstrukční nebo pánevní dlahy. K dobré repozici se využívá speciálních reпозиčních kleští nebo Schanzových šroubů. Osteosyntéza umožní pacientovi časnou rehabilitaci a lepší mobilitu.

### **Komplikace zlomenin pánve a acetabula**

Mezi poúrazové komplikace patří:

- neurologické poruchy (např. léze plexus lumbosacralis, syndrom kaudy)
- kompartment syndrom
- krvácení do retroperitonea
- komplikace urologické a sexuologické

Mezi časné komplikace patří:

- infekce
- poruchy hojení operační rány
- komplikace z dlouhodobé imobilizace

Mezi pozdní komplikace řadíme:

- asymetrie pánve



- ❑ bolest v oblasti LS přechodu
- ❑ bolest v oblasti SI skloubením
- ❑ nestejná délka DKK
- ❑ vychýlení bederní páteře
- ❑ vznik poúrazové artrózy

### **Ergoterapie po zlomeninách v oblasti pánve a acetabula**

Terapie je zaměřena na:

- ❑ polohování – Braunova dlaha, antirotační botička
- ❑ nácvik sebeobslužných činností v rámci lůžka – v období imobilizace
- ❑ nácvik mobility na lůžku
- ❑ postupnou vertikalizaci
- ❑ podle druhu terapie (osteosyntéza) nácvik přesunů na vozík a WC
- ❑ nácvik stoje a chůze s oporou o berle
- ❑ nácvik ADL – oblékání horní a dolní poloviny těla a postupně další aktivity v rámci ADL
- ❑ postupný výcvik stability kyčelních kloubů
- ❑ vybavení vhodnými kompenzačními pomůckami
- ❑ úprava domácího a pracovního prostředí
- ❑ školu jízdy na vozíku

Plné zatížení postižené končetiny je individuální, od 6 do 12 měsíců. U pacientů léčených konzervativně je kontraindikován sed, o možnosti sedu rozhoduje traumatolog.

### **5.3 Luxace kyčelního kloubu**

K luxacím kyčelního kloubu dochází nepřímým násilím, např. při autonehodách či pádech z výšek. Častý je tzv. „dash board injury“, kdy se jedná o přenesený mechanismus nárazu flektovaného kolena na přístrojovou desku v automobilu

#### **Typy luxací**

*Zadní luxace*

- ❑ luxatio iliaca - nahoru
- ❑ luxatio ischiadica – dozadu

#### *Přední luxace*

- ❑ luxatio suprapubica: dopředu a nahoru
- ❑ luxatio obturatoria: dopředu a dolů

#### *Centrální luxace*

- ❑ dovnitř, při fraktuře předního a zadního pilíře

#### *Luxace s frakturou*

- ❑ kloubní jamky nebo femuru

### **Diagnostika**

- ❑ klinické vyšetření – pacient udává silnou bolest v oblasti kyčelního kloubu
- ❑ pro luxace zadních typů je typické postavení v kyčelním kloubu: semiflexe, addukce, vnitřní rotace a zkrácení dolní končetiny
- ❑ u předních typů je končetina v zevně rotačním postavení
- ❑ RTG vyšetření

### **Komplikace**

- ❑ poškození kloubní hlavice femuru
- ❑ pouřazová artróza
- ❑ omezená pohyblivost v kyčelním kloubu vlivem paraartikulární kalcifikace
- ❑ léze n. ischiadicu
- ❑ léze n. femoralis

### **Terapie**

Provádí se urgentní repozice v celkové anestezii a kontrolní RTG snímek. Posléze je pacientovi indikován klidový režim na lůžku, na Braunově dlaze, po dobu 14 dnů. Chůzi o berlích s nulovou zátěží začíná pacient nacvičovat zhruba po 14 dnech. Postupná zátěž je pacientovi indikována po 6 týdnech. Dojde-li při luxaci současně k fraktuře zadní hrany, spočívá léčba ve 2 - 3 týdenní skeletární extenzi. Pacient může končetinu postupně zatěžovat až po 8 - 12 týdnech. Operační řešení je indikováno u nestabilních a irreponibilních

zlomenin. Výhodou je časná mobilizace a vertikalizace po 2-3 týdnech. S postupnou zátěží končetiny začíná pacient po 6 týdnech.

### **Ergoterapie po luxaci kyčelního kloubu**

Terapie je zaměřena na:

- ❑ nácvik ADL – oblékání dolní poloviny těla
- ❑ nácvik správného sedu
- ❑ korekce stereotypu chůze
- ❑ instruktáž pacienta o vhodných pohybových stereotypech
- ❑ vybavení vhodnými kompenzačními pomůckami

## **5.4 Zlomeniny hlavice femuru**

Zlomenina hlavice femuru bývá často součástí luxace kyčelního kloubu.

Nejčastěji vznikají vysokoenergetickým poraněním při autonehodách, je-li síla přenášena v dlouhé ose femuru u flektované kyčle (poranění o palubní desku v autě).

**Pipkinova klasifikace** dělí zlomeninu hlavice do 4 typů:

- ❑ Pipkin I: zadní luxace kyčle s frakturou hlavice distálně od fovea centralit
- ❑ Pipkin II: zadní luxace kyčle s frakturou hlavice kraniálně od fovea centralit
- ❑ Pipkin III: kombinace typu I a II s frakturou krčku
- ❑ Pipkin IV: kombinace typu I, II nebo III se zlomeninou retabula

### **Diagnostika**

- ❑ RTG vyšetření
- ❑ CT vyšetření

### **Terapie**

Léčba je především operační na specializovaném pracovišti traumatologie s případnou indikací k TEP nebo CKP.

## 5.5 Fraktury proximální části femuru

Zlomeniny proximálního femuru postihují ve více jak 70% lidí vyššího věku. Mají úzkou souvislost s osteoporózou skeletu. U mladších jedinců se nejčastěji vyskytují v souvislosti s mnohočetným poraněním. Dělení fraktur proximálního femuru:

- zlomeniny krčku femuru
- zlomeniny pertrochanterické
- zlomeniny subtrochanterické

**Zlomeniny krčku femuru** tvoří přibližně polovinu všech zlomenin proximálního femuru. Dochází k nim přímým mechanizmem při pádech na bok nebo se zde uplatňuje mechanismus páčení končetiny do addukce nebo abdukce. Dle lokalizace lomu se rozlišují zlomeniny mediocervikální a laterocervikální.

### Klasifikace podle Pauwelse

- typ I – lomná linie svírá s horizontálou úhel menší než 30°. Jsou to zlomeniny abdukční – valgózní s příznivou prognózou pro hojení.
- typ II – úhel lomu 30 – 70°- addukční zlomeniny s nejistou prognózou
- typ III – úhel lomu nad 70° – nepříznivý pro hojení (střížné síly)

### Klasifikace podle Gardena (dle dislokace)

- typ I – nekompletní zlomenina krčku (zaklíněná nebo abdukční)
- typ II – úplná zlomenina bez dislokace
- typ III – úplná zlomenina s částečnou dislokací
- typ IV – úplná zlomenina s úplnou dislokací

**Zlomeniny pertrochanterické:** lomná linie zasahuje trochanterický masiv. Tyto zlomeniny mají dobrou prognózu k hojení. Doba léčby však závisí na kvalitě kosti, stabilitě a dislokaci.

**Zlomeniny intertrochanterické:** lomná linie se nachází mezi velkým a malým trochanterem.

**Zlomeniny subtrochanterické** jsou lokalizovány distálně od trochanteru. Často se svým charakterem již blíží zlomeninám diafýzy. Léčba je výhradně operační - PFN, DHS, dlaha nebo rekonstrukční hřeb.

### **Klinický obraz**

- ❑ bolest v oblasti kyčle
- ❑ bolest často vystřeluje do kolenního kloubu
- ❑ končetina je v zevně rotačním postavení s patrným zkrácením
- ❑ pacient se na postiženou končetinu nepostaví

### **Diagnostika**

- ❑ klinické vyšetření
- ❑ RTG vyšetření
- ❑ CT vyšetření

### **Terapie**

Preferuje se operační řešení. Důležitá je včasná repozice, čím později se zlomenina reponuje a stabilizuje, tím je riziko vzniku nekrózy hlavice vyšší. K osteosyntéze se nejčastěji používá dynamický kompresivní šroub, úhlová dlaha, PFN hřeb nebo spongiózní šrouby.

### **Komplikace**

- ❑ avaskulární nekróza hlavice
- ❑ pseudoartróza
- ❑ pakloub
- ❑ uvolnění implantátu

### **Ergoterapie po zlomeninách v oblasti hlavice a krčku femuru**

Terapie je zaměřena na:

- ❑ polohování končetiny – anatomické postavení, Braunova dlaha
- ❑ mobilitu a soběstačnost na lůžku
- ❑ postupnou vertikalizaci
- ❑ nácvik přesunů
- ❑ nácvik chůze s oporou

- optimální statické zatížení postižené končetiny
- nácvik ADL aktivit
- vybavení pacienta vhodnými kompenzačními pomůckami
  - protiskluzné podložky do koupelny
  - nástavec na WC
  - madla – koupelna, WC
  - sedačka do vany, sprchy
  - houba na dlouhé rukojeti
  - dlouhá lžice na obouvání bot
  - podavač
  - vhodná židle
- úpravu prostředí a odstranění architektonických bariér

Podrobné ergoterapeutické postupy u pacientů po aplikaci TEP nebo CKP budou probrány v kapitole ergoterapie po aplikaci TEP na dolní končetině.

## 5.6 Fraktury diafýzy femuru

Vznikají působením přímého nebo nepřímého násilí. Při zlomeninách často dochází ke značným ztrátám krve do tkání.

*AO klasifikace*

- A – jednoduchá (1 – spirální, 2 – šikmá, 3 – příčná)
- B – klínovitá (1 – spirální klín, 2 – ohybový klín, 3 – rozlomený klín)
- C – komplexní (1 – spirální, 2 – etážová, 3 – hrubě tříštivá)

### **Klinický obraz**

- deformace
- porucha hybnosti
- bolest spontánní i palpační
- patologická hybnost
- hematom

### **Diagnostika**

- RTG vyšetření

## Terapie

Zlomeniny diafýzy femuru jsou indikovány k operačnímu řešení. Provádí se osteosyntéza nitrodřeňovým hřebem nebo dlahová osteosyntéza. Osteosyntézy musí být stabilní, aby pacient mohl ihned začít rehabilitovat. U otevřených a tříštivých zlomenin je indikován zevní fixatér.

## Komplikace

- ❑ tuková embolie
- ❑ kompartment syndrom
- ❑ pseudoartróza
- ❑ omezený pohyb v kolenním kloubu

## Ergoterapie po zlomenině diafýzy femuru

Terapie je zaměřena na:

- ❑ polohování končetiny – anatomické postavení
- ❑ nácvik mobility a soběstačnosti na lůžku
- ❑ postupnou vertikalizaci
- ❑ nácvik přesunů
- ❑ zlepšení stability trupu a pánve
- ❑ nácvik chůze s oporou
  - s plným odlehčením
  - s částečným zatížením
  - po rovině a schodech
  - v exteriéru
- ❑ instruktáž o vhodné obuvi
- ❑ optimální statické zatížení postižené končetiny
- ❑ nácvik ADL aktivit
- ❑ vybavení pacienta vhodnými kompenzačními pomůckami

## 5.7 Fraktury distálního femuru

Jsou způsobeny vysokoenergetickým mechanismem při pádu z výše nebo nárazem na flektované koleno. Často vznikají při dopravních nehodách.

**AO klasifikace**

A – extrakapsulární (suprakondylické)

B – částečně nitrokloubní s odlomením jednoho kondylu – monokondylické

C – totálně nitrokloubní s odlomením obou kondylů – diakondylické zlomeniny – tvar T nebo Y)

**Diagnostika**

- RTG vyšetření
- hemarthros

**Terapie**

Všechny zlomeniny distálního femuru jsou indikovány k operačnímu řešení. Způsob osteosyntézy závisí na typu zlomeniny.

**Suprakondylické zlomeniny** vznikají přímým nárazem na flektované koleno. Tahem m. gastrocnemius dochází k dislokaci distálního fragmentu dorsálně a může dojít k poranění a. poplitea a n.peroneus.

**5.8 Fraktury pately**

Vznikají přímým nárazem na čěšku nebo nepřímo nekoordinovanou kontrakcí m. quadriceps femoris.

Typy zlomenin:

- příčné
- podélné
- šikmé
- tříštivé

**Klinický obraz**

- otok
- hematom
- výrazné omezení aktivní extenze



## Diagnostika

- RTG vyšetření
- hemarthros

## Terapie

*Konzervativní léčba* je indikována u nedislokovaných zlomenin. Končetina se fixuje na 3-4 týdny sádrouvou fixací nebo ortézou. Operační postup je nezbytný u všech dislokovaných zlomenin. Fragменты lze fixovat tahovou osmičkovou kličkou. Tříštivé zlomeniny je nutné upravit tak, aby kloubní plocha byla kongruentní. Parciální a totální patelektomie je indikována u více-úlomkových a tříštivých zlomenin.

## Ergoterapie po zlomeninách distální části femuru a pately

Terapie je zaměřena na:

- polohování postižené končetiny
- protiotokovou terapii
- mobilitu a soběstačnost na lůžku
- postupnou vertikalizaci
- nácvik přesunů
- zlepšení stability trupu a pánve
- uvolňování pately
- nácvik chůze s oporou
- optimální statické zatížení postižené končetiny
- nácvik ADL aktivit
- instruktáž o vhodném oděvu a obuvi
- instruktáž pacienta o správných pohybových stereotypch
- vybavení pacienta vhodnými kompenzačními pomůckami
- úpravu prostředí a odstranění architektonických bariér

## 5.9 Luxace kolena

Neboli úplné vykloubení kolene patří k nejtěžším úrazům kolene a vzniká při extrémním násilí. Při luxaci bývají poraněny většinou všechny vazivové struktury, poškozeno kloubní pouzdro a je ohrožen nervově cévní svazek.

**Klinický obraz**

- bolest
- otok
- nemožnost aktivního pohybu
- nápadná změna kontury

**Diagnostika**

- RTG snímek

**Terapie**

Provádí se urgentní repozice v celkové anestezii. Od konzervativní léčby se dnes upouští, protože 6-8 týdenní znehybnění kolena v sádrovém obvazu prodlužuje a ztěžuje rehabilitaci.

Poranění vazů a nervově cévní pleteně jsou absolutní indikací k operaci.

**Komplikace**

- léze arteria poplitea
- léze n.peroneus

**5.10 Fraktury hlavice tibie**

K těmto poraněním dochází při pádech a nárazech na kolenní kloub. Poranění skeletu je téměř vždy spojeno s poškozením vazů a menisků.

Nejčastěji se hodnotí dle **AO klasifikace**:

A. – extraartikulární

B. – částečně intraartikulární – monokondylární

C. – plně intraartikulární

**Klinický obraz**

- bolest
- otok
- omezený pohyb kolena
- změněna kontura a porucha osy
- nemožnost zátěže

- krepitace

### **Terapie**

*Konzervativní léčba* je indikována pouze v případech, kdy je z různých důvodů kontraindikována léčba operační. Dolní končetina se fixuje sádrovým obvazem na 6 – 8 týdnů. K operačnímu řešení se využívají kortikální a spongiózní šrouby, podpůrné dlahy, zevní fixatér.

### **Komplikace**

- paréza peroneu
- poranění popliteálních cév
- kompartment syndrom
- tromboflebitida
- nestabilita pro ligamentózní insuficienci
- poúrazová artróza

## **5.11 Fraktury proximální části fibuly**

Dochází k nim přímým nárazem nebo při patologické addukci bérce. Častěji se vyskytují izolované zlomeniny hlavičky fibuly.

### **Diagnostika**

- RTG vyšetření

### **Terapie**

*Konzervativní* – ortéza na 3 týdny, pacient může plně zatěžovat zhruba po 6 týdnech. Operační léčba je indikována při laxitě kolena nebo pokud je nutná revize n. peroneus.

### **Ergoterapie po zlomenině hlavice tibie a proximální fibuly**

Terapie je zaměřena na:

- polohování postižené končetiny
- nácvik ADL – oblékání dolní poloviny těla
- nácvik správného sedu a stoje s optimálním zatížením postižené končetiny

- ❑ korekce stereotypu chůze
- ❑ instruktáž pacienta o vhodných pohybových stereotypech
- ❑ úpravu prostředí a odstranění architektonických bariér

### 5.12 Diafyzární fraktury bérce

Zlomeniny bérce řadíme mezi nejčastější diafyzální zlomeniny. V 20% dochází k otevřeným zlomeninám. Příčinou je tenká vrstva měkkých tkání na mediální hraně tibie. Nejčastěji dochází k zlomeninám obou kostí. K izolovaným zlomeninám jednotlivých kostí dochází většinou při sportu, například kopnutím, nebo při dopravních nehodách nárazem.

#### Klinický obraz

- ❑ otok
- ❑ bolest
- ❑ krepitace
- ❑ změna kontury
- ❑ patologický pohyb
- ❑ nemožnost aktivního pohybu
- ❑ hematom

#### Diagnostika

- ❑ RTG vyšetření

#### Terapie

*Konzervativní léčba* je indikována u stabilních zlomenin nebo u nestabilních zlomenin v případě, pokud je operace z jakýchkoli důvodů kontraindikována. Po jednorázové repozici se končetina ponechá na extenzi s tahem za patní kost přibližně 3 týdny. Následně se přikládá sádrová fixace, která znehybní koleno i hlezno. K operační léčbě jsou dnes indikovány téměř všechny zlomeniny bérce. K osteosynéze se využívá nitrodřeňový hřeb, dlahová technika a zevní fixatér.

#### Komplikace

- ❑ kompartment syndrom

- ❑ flebotrombózy
- ❑ defekty měkkých tkání
- ❑ infekce

### 5.13 Fraktury distálního bérce

Jde o nitrokloubní zlomeniny, které vznikají především při špatných doskocích, skluzem na schodech, zaklíněním chodidla a při pádech.

#### Klasifikace dle Webera

1. Odlomení přední a zadní hrany
2. Odlomení přední hrany při maximální dorzální flexi nohy
3. Odlomení zadní hrany při maximální plantární flexi nohy

#### Klasifikace podle AO rozlišuje:

- ❑ zlomeniny extraartikulární
- ❑ zlomeniny intraartikulární

#### Klinický obraz

- ❑ velké otoky
- ❑ kožní nekrózy
- ❑ palpační bolestivost v oblasti hlezenního kloubu
- ❑ omezení hybnosti
- ❑ nemožnost došlápnout na končetinu

#### Terapie

*Konzervativní léčba* je možná pouze u málo dislokovaných zlomenin, pokud je zachováno osově postavení a nedochází k redislokacím. Nutná je sádrová fixace na 8 – 12 týdnů, což ve většině případů může být i nevýhodou. Operační postup musí zajistit správné osově postavení úlomků a umožnit časnou rehabilitaci.

#### Komplikace

- ❑ póúrazová artróza

**Ergoterapie po zlomenině v diafýzy a distální části bérce**

Terapie je zaměřena na:

- protiotokovou terapii
- polohování
- nácvik sebeobslužných činností v rámci lůžka – v období imobilizace
- postupnou vertiklizaci bez zátěže postižené končetiny
- nácvik chůze s oporou
- prevenci ploché nohy
- instruktáž pacienta o vhodné obuvi a správných pohybových stereotypch
- měkké techniky a PIR pro cílenou svalovou skupinu
- mobilizaci drobných kloubů nohy
- úpravu prostředí, odstranění architektonických bariér a vybavení vhodnými kompenzačními pomůckami

**5.14 Fraktury v oblasti horního hlezenního kloubu (fraktury maleolární)**

Jsou nejčastějšími zlomeninami na dolní končetině. Nezřídka se jedná o otevřené zlomeniny. Vznikají nepřímým mechanismem, kombinací několika pohybů. Násilnou inverzí, everzí nebo rotací, dochází k poškození obou kostí jak dolního konce fibuly, tak tibie.

**Klasifikace je podle Lauge-Hansena** (dle mechanismu vzniku):

- supinačně inverzní
- supinačně addukční
- pronačně everzní
- pronačně abdukční

**AO klasifikace vychází z klasifikace Weberovy.**

**Typ A** – K fraktuře fibuly dochází pod tibiofibulární syndesmózou, lom je většinou příčný. Syndesmóza je intaktní. Dojde-li současně ke zlomenině vnitřního kotníku, hovoříme o bimaleolární fraktuře.

**Typ B** – Dochází k fraktuře fibuly v oblasti syndesmózy, lom je většinou šikmý. Vždy dochází k odlomení vnitřního kotníku nebo přerušení deltového vazy. Syndesmóza je poraněná v 80 % - zlomenina je potenciaálně nestabilní.

**Typ C** – Fibula je zlomena nad úrovní tibiofibulární syndesmózy. Vždy je přítomna ruptura deltového vazy nebo příčná zlomenina vnitřního kotníku a současně je roztržen i přední tibiofibulární vaz.

O tzv. zlomenině trimaleolární hovoříme, když je poraněna i zadní hrana tibie (Volkmannův trojúhelník). Často je poškozena i membrana interossea. Je-li fibula poraněna vysoko až v proximální třetině a dojde-li současně k ruptuře nejen syndesmóza, ale i interosseální membrány, hovoříme o tzv. Maissonneuově zlomenině.

### **Klinický obraz**

- bolest a deformita v oblasti hlezna
- hematom
- otok
- 

### **Diagnostika**

- RTG vyšetření

### **Terapie**

V případě, že není zlomenina dislokována, je možné přiložit sádrou nebo jinou fixaci na dobu 5 – 6 týdnů. Pokud je patrná dislokace mezi fragmenty, je nutné operační řešení. Při operační stabilizaci se používají Kirschnerovy dráty, cerkláže, tahové šrouby, dlahová osteosyntéza. Vždy se provádí rekonstrukce poškozených vazů pomocí sutury. Prioritou je dosažení správné délky a rotačního postavení fibuly.

## **5.15 Fraktury a luxace talu**

Talus má velmi chudé cévní zásobení, což rapidně zvyšuje riziko nekrózy při jeho poranění. Co se týče frekvence, jsou zlomeniny talu na druhém místě všech zlomenin tarzu. K úrazům nejčastěji dochází při nevyvážených

doskocích a dopadech. Mechanismus úrazu je nepřímý a vzniká prudkým nárazem v ose končetiny spojeným s dorzální nebo plantární flexí. Pokud se jedná o zlomeniny těla kosti a je-li spojena s dislokací úlomků, hodnotí se jako zlomenina luxační. Luxace talu je vždy spojena s roztržením ligamentózního aparátu v oblasti hlezna.

Zlomeniny talu se dělí na zlomeniny okrajové a centrální. Mezi zlomeniny okrajové, neboli periferní, se řadí fraktury proc. posterioris, proc. lateralis a tangenciální osteochondrální zlomeniny. K centrálním zlomeninám patří zlomeniny těla, krčku a hlavice talu.

**Klasifikace dle Hawkinse** rozděluje zlomeniny na základě porušení cévního zásobení.

*„I. typ – nedislokovaná zlomenina krčku bez subluxačního postavení. Cévní zásobení je plně zachované, nekróza nehrozí.*

*II. typ – zřetelné dislokované zlomeniny se subluxačním postavením v dolním hlezenním kloubu. Cévní zásobení je částečně poškozeno a nekróza může nastat.*

*III. typ – zlomeniny s luxací v horním i dolním hlezenním kloubu a tříštivé zlomeniny. Jsou přerušeny všechny 3 hlavní tepny, nekróza je vysoce pravděpodobná“ (Pokorný, 2002).*

### **Diagnostika**

- RTG vyšetření
- CT vyšetření

### **Terapie**

Konzervativně se léčí pouze nedislokované zlomeniny, je nutné dbát na kongruenci kloubních ploch. Příkladá se fixace na dobu 6 – 8 týdnů. Operační léčba je indikována u všech dislokovaných zlomenin. K zajištění stabilní fixace se používají Kirschnerovy dráty nebo šrouby. Dráty je nutné doplnit zevní fixací (sádrovým obvazem) alespoň na 3 týdny.

## **5.16 Fraktury kosti patní**

K fraktuře kalkaneu dochází nejčastěji při pádu z velké výšky nebo při dopravních nehodách



**Klinický obraz**

- otok
- hematom
- výrazná bolest

**Diagnostika**

- RTG vyšetření
- CT vyšetření

**Klasifikace (Freiburg)**

**Typ A** – periferní extraartikulární zlomeniny:

1. odlomení sustentakula
2. odlomení hrbolu – „kachní zobák“

**Typ B** – intraartikulární zlomeniny s postižením subtalárního kloubu:

1. nedislokované
2. s dislokací velkého fragmentu

**Typ C** – intraartikulární zlomeniny s postižením subtalárního kloubu a impresí:

1. tříštivé s impresí
2. s impresí a s postižením i kalkaneokuboideálního kloubu

**Terapie**

Konzervativní léčba je indikována u nedislokovaných zlomenin. Příkladá se dorzální sádrová dlaha, která se po odeznění otoku mění za cirkulární sádru. Pacient musí cca 3 měsíce končetinu odlehčovat. Hlavním cílem operační léčby je obnovení výšky, šířky a osy kosti patní a obnova nitrokloubní kongruence v subtalárním kloubu. Provádí se zavřená repozice a transfixace K-dráty, otevřená repozice a osteosyntéza dlahou nebo šrouby a zevní fixatér, který je vhodný především u tříštivých zlomenin.

**5.17 Fraktury a luxace tarzálních kostí**

Jedná se o poranění os naviculare, os cuboideum a os cuneiforme I. - III. Mechanismem úrazu je většinou přímý náraz, nebo se může jednat o páčení u subluxací a luxací.

**Klinický obraz**

- otok
- hematom
- omezený nášlap
- palpační bolest

**Diagnostika**

- RTG vyšetření
- CT vyšetření

**Terapie**

*Konzervativní léčba* spočívá v přiložení sádrové fixace, elevace končetiny. Po odeznění otoku se končetina fixuje cirkulárním sádrovým obvazem na dobu 6 týdnů.

*Operační léčba* spočívá v časně repozici, hlavně u luxačních poranění. Správné postavení tarzálních kostí se zajistí pomocí K-drátů nebo kortikálním šroubem.

**5.18 Fraktury metatarzálních kostí**

Tyto zlomeniny vznikají většinou přímým mechanizmem:

- předozadním – pády břemen
- příčným – laterální komprese zaklíněním chodidla, např. při autonehodách
- podélným – doskok při maximální dorziflexi prstců

Nejčastější lokalizace zlomenin je při bázi, v diafýze nebo v subkapitální oblasti.

**Klinický obraz**

- otok
- hematom
- palpační bolest v místě zlomeniny
- omezení hybnosti
- nemožnost postavit se na postiženou končetinu

**Diagnostika**

- RTG vyšetření

**Terapie**

*Konzervativní* – zavřená repozice a nízká sádrová fixace na 4 - 6 týdnů, cílem je zachování fyziologické klenby chodidla v podélné i příčné ose.

*Operační* – indikuje se po neúspěšné zavřené repozici, u vícečetných hrubě dislokovaných zlomenin a zlomenin otevřených; používají se K-dráty u zlomenin příčných, šroubek z malého instrumentária nebo drátěná klička u zlomenin šikmých nebo zevní fixatér.

**5.19 Fraktury prstců**

K fraktuře prstu dochází nejčastěji přímým nárazem.

**Klinický obraz**

- hematom
- bolest v místě zlomeniny
- omezení hybnosti

**Diagnostika**

- RTG vyšetření

**Terapie**

*Konzervativní* – u fraktur terminálního a středního článku 2. - 5. prstce se aplikuje náplast'ová fixace na 3 týdny, u základního článku je nutno dbát na správné osové postavení, aby nedošlo k vytvoření kladívkové deformace. Nitrokloubní zlomeniny metatarzofalangeálního kloubu palce mohou vést k rigiditě palce a tím dochází k potížím při běhu a odrazu.

**Ergoterapie v oblasti nohy**

V terapii se ergoterapeut zaměřuje na:

- snížení otoků
- edukaci pacienta o správném polohování postižené končetiny

- nácvik ADL aktivit - nácvik oblékání, svlékání, obouvání, umývání, péči o svou osobní hygienu aj.
- nácvik správného sedu, vstávání, přesunů
- vstávání a usedání pacientovi ulehčí:
  - vyšší sedací plocha
  - menší hloubka sedací plochy
  - sklon sedací plochy mírně dopředu
  - tužší čalounění sedací plochy
  - výškově nastavitelné a vhodně tvarované opěrky předloktí
- vertikalizaci
- nácvik chůze s oporou a optimálním zatížením postižené končetiny
- prevenci ploché nohy
- nácvik přesunů do dopravních prostředků
- nácvik správných pohybových stereotypů
- školu jízdy na vozíku
- vybavení pacienta kompenzačními pomůckami
- odstranění architektonických bariér v domácím prostředí
  - 16- 27 % pádů je spojeno s rizikovým prostředím, jako je mokrá podlaha, nedostatečné osvětlení, postel bez zábran (postranic) u dětí a starších pacientů, nesprávná výška postele či nepořádek v okolí, kdy pacientovi hrozí zakopnutí nebo uklouznutí.
  - Špatné uspořádání nábytku, kobereců, prahů, nevhodná kluzká podlaha a nevhodná obuv, to vše může pacienta omezovat v chůzi.
  - Nevhodné uspořádání koupelny, vany a toalety.
  - K chůzi nevhodná obuv a špatný stav lokomočních pomůcek, berlí a ortéz.

Nedílnou součástí ergoterapie u osob v produktivním věku je i nácvik pracovních dovedností. Nácvik pracovních činností probíhá v tréninkových prostorech v nemocnici nebo léčebných zařízeních, kde se pacient v době rekonvalescence nachází.

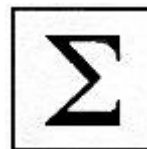
Cílem nácviku pracovních dovedností v laboratorním prostředí je:

- stanovit možnost opětovného začlenění jedince do původního zaměstnání a vykonávat původní profesi
- zhodnocení pracovního potenciálu jedince

- doporučit vhodné úpravy pracovního prostředí
- opakovaným procvičováním konkrétních činností umožnit pacientovi návrat do původního zaměstnání

### Shrnutí kapitoly

- Zlomeniny a luxace na dolní končetině vznikají nejčastěji přímým násilím, nárazem nebo pádem z výše.
- Nejčastějšími příznaky zlomeniny jsou bolest, otok, hematom, omezení hybnosti a funkce v postižené oblasti.
- K diagnostice se používá RTG vyšetření.
- Dle lokalizace a typu zlomeniny lékař indikuje konzervativní, nebo operační způsob léčby. Většina zlomenin v oblasti kyčelního kloubu je indikována k stabilní osteosyntéze nebo implantaci endoprotézy.
- Program ergoterapie sestavuje ergoterapeut ve spolupráci s fyzioterapeutem tak, aby jejich terapie byla cílená, nebyla duplicitní a hlavně vedla ke zlepšení a úpravě postižené funkce.
- Ergoterapeut prostřednictvím smysluplných činností a tréninku všedních denních činností rozvíjí percepčně-motorické dovednosti a snaží se o maximální nezávislost pacienta v ADL aktivitách.
- U pacientů, jejichž funkční obtíže mohou mít dlouhodobý charakter, musí ergoterapeut zaměřit terapii na řešení konkrétních potřeb s cílem maximalizovat funkční výsledky.
- Tam, kde nelze dosáhnout pohybového zlepšení, se snaží terapeut o nácvik nových pohybových vzorců s využitím veškerého zbytkového potenciálu pacienta.



### Kontrolní otázky a úkoly:

1. Jaké znáte nejčastější komplikace u zlomenin v oblasti pánve a acetabula?
2. Na základě čeho vybírá ergoterapeut vhodné terapeutické činnosti pro pacienta?
3. Vysvětlíte pojem kompenzační pomůcky.



4. Které kompenzační pomůcky doporučíte pacientovi po zlomenině krčku femuru?



### Korespondenční úkoly

Vyberte si jednu z následujících činností (funkcí). Popište, jak pacient funkci provádí, analyzujte chybějící komponenty dané funkce. Popište důvody, proč není pacient schopen funkci provést.

- vstávání z WC
  - s pomocí madla
  - bez opory
- obouvání bot
- oblékání kalhot
- stříhání nehtů na nohou



### Citovaná a doporučená literatura

- Dungal, P. a kol., Ortopedie, Grada, 2005, ISBN 80-247-0550-8.
- Hadraba, I., Ortopedická protetika, Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1296-8.
- Kolář, P. et al., Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1.
- Krivošíková, M., Úvod do ergoterapie, Grada Publishing, a.s., 2011, ISBN 978-80-247-2699-1.
- Mooney, M., Ireson, C., Occupational Therapy in Orthopaedics and Trauma, John Wiley and Sons, 2009, ISBN 978-0-470-01949-8.
- Pokorný, V. et al., Traumatologie, Triton, 2002, ISBN 80-7254-277X.

## 6 Amputace horní končetiny

### V této kapitole se dozvíte:

- jaké jsou základní indikace k amputaci na horní končetině
- základní klasifikaci amputací na horní končetině
- co nacvičuje ergoterapeut s pacientem v rámci ergoterapie
- v čem se liší ergoterapie před oprotézováním a po oprotézování

### Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- popsat jednotlivé typy amputací na horní končetině
- charakterizovat základní ergoterapeutické postupy u pacientů po amputaci horní končetiny
- charakterizovat ergoterapeutické postupy před a po oprotézování

**Klíčová slova kapitoly:** amputace, indikace k amputaci horní končetiny, klasifikace amputací, druhy protéz, ergoterapie

### Průvodce studiem

*K amputaci horní končetiny nejčastěji dochází následkem pracovního úrazu, autonehody, exploze nebo střelného poranění. Výše amputace závisí na stavu skeletu a rozsahu poškození měkkých tkání. Na zvládnutí této kapitoly budete potřebovat asi 35 minut., tak se pohodlně usadte a nenechte se nikým a ničím rušit.*



Amputace je odstranění periferních částí těla včetně kožního krytu, měkkých tkání s přerušením skeletu. Nejčastější příčinou amputací horní končetiny jsou stále traumata, i když v současné době počet amputací po traumatech klesá díky dokonalejším technikám a metodám cévní chirurgie a mikrochirurgie, které umožňují záchranu končetiny i s rozsáhlým devastujícím poškozením měkkých tkání. O výši amputace rozhodují příčiny, rozsah postižení a devastace měkkých tkání. Amputace horní končetiny výrazně omezuje pacienty v mnoha denních činnostech, a proto je důležité vytvoření vhodného pahýlu, který pacientovi umožní alespoň částečnou obnovu ztracené funkce. K

provedení amputace musí být zvolen vhodný okamžik. Příliš časným, nebo pozdním zásahem se zhorší celkový výsledek.

### 6.1 Hlavní důvody indikace k amputaci

1. Není-li možné zachovat život nemocného bez amputace.
2. Není-li možné udržet celistvou končetinu.
3. Je-li končetina zohavená, nefunkční, zhoršuje-li svému nositeli život a snižuje podstatně jeho pracovní schopnost.

#### Indikace k amputacím

- ❑ trauma - ireverzibilní ischemie
- ❑ infekce - dlouhodobé nebo akutní sepse
- ❑ nekrózy - popáleniny, omrzliny, popálení elektrickým proudem
- ❑ tumory
- ❑ afunkce - vrozené nebo získané vady, hypoplasie, aplasie, avulze brachiálního plexu, následky traumatu nebo operace
- ❑ rozsáhlé defekty měkkých tkání.

#### Příčiny traumatických amputací

- ❑ pracovní úrazy (okružní pila, výrobní stroje, sekačky)
- ❑ dopravní nehody
- ❑ exploze, střelná poranění
- ❑ adrenalinové sporty

Podle období, ve kterém se amputace provádí, rozlišujeme:

1. Primární, neboli časná amputace – výkon je proveden ihned po traumatu nebo samotné trauma vedlo k oddělení končetiny.
2. Sekundární, neboli volená amputace, která je provedena po vyčkání průběhu onemocnění. Provádí se u stavů, které bezprostředně ohrožují pacienta na životě.
3. Terciární, neboli pozdní amputace, ke které se lze rozhodnout v kterémkoli období a která se provádí hlavně proto, aby se zlepšil pohyb



nebo pracovní schopnost nemocného. Terciární amputace se provádí za účelem zlepšení funkce končetiny.

### **Diagnostika**

Pro správnou diagnostiku jsou důležitá klinická vyšetření, laboratorní vyšetření hematologické a biochemické, kultivace z rány, histologie a neinvazivní vyšetřovací metody, RTG atd.

## **6.2 Klasifikace amputací na HK**

### **Amputace prstů ruky (amputatio digitorum manus)**

Amputace může být částečná, nebo úplná. Každá část prstu je funkčně cenná, proto se operatér snaží o co největší zachování postižené části. Palec má ze všech prstů ruky největší význam pro silový i precizní úchop. K dosažení optimální funkce musí mít palec dostatečnou délku, citlivost, stabilitu a schopnost opozice. Amputace palce v metakarpofalangeálním kloubu znamená zhruba 40% ztrátu funkce ruky. Náhrada má nejen kosmetický, ale i funkční efekt.

### **Amputace uprostřed záprstních kostí (amputatio intermetacarpae)**

**Exartikulace v zápěstí (exartikulatio carpi)** se provádí zřídka, jelikož je nevhodná pro oprotézování. Amputační pahýl je příliš dlouhý. Zápěstní kůstky mohou být odstraněny, nebo je zachována proximální řada.

**Amputace v předloktí (amputatio in antebrachio)** - důležité je zachování co nejdelšího pahýlu, nejvhodnější je pahýl dvoutřetinový, který poskytne silné rameno páky, ovlivňuje míru funkční flexe v loketním kloubu a umožní maximální supinaci a pronaci. Čím proximálněji je amputace provedena, tím se schopnost vykonání supinačních a pronačních pohybů značně snižuje.

**Úprava předloketního amputačního pahýlu podle Kruckenberga:** Kruckenbergův pahýl vzniká operačním rozdělením obou kostí předloktí. Protíná se membrána interosea a svaly předloktí se rozdělí na dvě skupiny dle funkčního vztahu k dané kosti. Vzniká tak funkční klepeto.

**Exartikulace v lokti (exartikulatio cubiti)** - operačně se odstraní obě kosti předloktí přímo v loketním kloubu. Tato exartikulace však přináší malý funkční užitek.

**Amputace v paži** (amputatio in brachio) - výkonnost a funkčnost pahýlu se odvíjí od délky pahýlu. Nejvhodnější jsou dvoutřetinové pahýly, pahýl kratší než jedna třetina je funkčně nevyužitelný a zachovává se jen proto, aby nebyla těžce změněna konfigurace ramene.

**Exartikulace v ramenním kloubu** (exarticulatio omiae) - operačně se vyjímá celá pažní kost v ramenním kloubu a odstraňují se všechny svaly paže. Zachována zůstává pouze lopatka a klíční kost. Pahýl je funkčně nevyužitelný. Protézování má pouze kosmetický efekt.

**Amputace celého pletence ramenního** (amputatio cinguli omiae totalis) - v nutných případech se odstraňuje celá lopatka, klíček i příslušné svalstvo lopatkového pletence.

Těsně po amputaci je pahýl bolestivý, oteklý, otok končetiny je způsoben samotným operačním výkonem a změnou cévního řečiště, které bylo přerušeno. Objevují se fantomové pocity a fantomové bolesti, organizmus je celkově oslaben.

### 6.3 Ergoterapie po amputaci HK

Hlavním cílem ergoterapie je poskytnout pacientovi adaptivní techniky a strategie, které umožní pacientovi získat možnost, podílet se na všech aktivitách a plnit úkoly v běžném denním životě. Ergoterapie bude u všech pacientů individuální a v jednotlivých fázích se bude lišit dle potřeb pacienta. Ergoterapeut při vybírání vhodných činností vychází nejen z odebrané anamnézy, ale také z důkladného vyšetření a testování horní končetiny a ruky. Svou pozornost zaměří nejen na samotnou diagnózu a její prognózu, ale také na dosavadní povolání pacienta, na jeho psychický a fyzický stav, motivaci, na zájmy a záliby.

Prioritně se ergoterapeut věnuje:

- Polohování – důležité je správné uložení amputačního pahýlu v lůžku ihned po amputaci. Nevhodné polohování vede ke vzniku deformit a kontraktur. Amputační pahýl by měl být uložen v lehké abdukci v ramenním kloubu a semiflexi v lokti.

- Otužování pahýlu proti tlaku, nárazu a zatížení - již druhý den po operaci je vhodné zahájit péči o pahýl poklepovou masáží prsty přes obvazy. Poklep nesmí být bolestivý. Poklepová masáž pahýlu, sprchování ostrou sprchou střídavě teplou a studenou vodou napomáhá k lepší drenáži měkkých tkání pahýlu.
- Bandážování – je důležitou součástí terapie. Tento úkon je mnohdy pacienti podceňován, přestože jeho správné provádění může velmi urychlit opotézování. Správná bandáž pahýlu musí být provedena až nad zachovalý kloub končetiny tak, aby ideálně tvarovala pahýl.
- Uvolňování jizvy a ošetření měkkých tkání v okolí jizvy.
- Udržení pacienta v dobré fyzické a psychické kondici - zhruba 5. až 8. den po operaci se začíná s pasivním cvičením. Posilováním svalstva pahýlu podle instruktáže fyzioterapeuta a zapojováním pahýlu do ADL aktivit dle instrukcí ergoterapeuta.
- Náviku soběstačnosti - individuální nácvik ADL aktivit, oblékání, hygiena, příprava jídla a sebesycení napomáhá k udržení nebo získání funkce. Nácvik jednotlivých aktivit je vhodné procvičovat před zrcadlem. Pacient je schopen sledovat a korigovat celkové držení těla, mimiku a synkinézy. Pro nácvik sebeobsluhy se pacientům doporučuje volný a pohodlný oděv. Těsné oděvy mohou pacienti z šatníku vyřadit.
- Funkčnímu zapojení končetiny a náviku účelových úchopů - zahrnuje manipulační aktivity, jako např. uchopování, tlačení, táhnutí, stejně jako balanci, oporu, stabilizaci, propriocepci a komunikaci.
- Vybavení kompenzačními pomůckami - ergoterapeut navrhuje pacientovi kompenzační pomůcky a úpravy v bytě.
- Výcviku pracovní obratnosti, tzv. kompenzačnímu výcviku
- Motivaci pacienta
- Náviku psaní – výcvik grafomotoriky
- Rekvalifikaci - důležité je podpořit pacienta v nezávislosti. Ztráta končetiny má dopad na všechny aspekty života pacienta. Pokud pacient není schopen z důvodů amputace dále vykonávat svou práci, je vhodné včas začít s rekvalifikací. Včasná integrace pacienta do pracovního procesu usnadní a podpoří pacientův profesní růst a výkon.

**Protézy** nahrazují chybějící část těla, nejsou však schopny plně nahradit funkci zdravé končetiny. Pro každou úroveň amputace se individuálně indikuje protéza tak, aby funkční deficit byl co nejmenší. Před vybavením protézou by měl být pacient informován o všech možných typech umělých náhrad končetin, jejich výhodách a nevýhodách. Při navrhování protetické náhrady se přihlíží k věku postiženého, jeho fyzickému a psychickému stavu, pracovním možnostem, sociálnímu zázemí a v neposlední řadě i zálibám. Při konstrukci protézy se protetik snaží, aby protéza byla pohodlná, lehká, odolná, snadná na údržbu a snadno se s ní manipulovalo při nasazování a snímání. Protéza by se měla svým vzhledem co nejvíce přiblížit normální končetině.

**Protézy se skládají ze čtyř částí:**

- pahýlového lůžka a objímky
- vlastní náhrady amputované části končetiny
- terminální pomůcky
- závěsného a ovládacího zařízení

**Rozdělení protéz horní končetiny:**

- estetické (kosmetické) protézy
- mechanické pasivní protézy
- aktivně ovládané protézy
- pracovní
- biomechanické
- bioelektrické

## **6.4 Ergoterapie po oprotézování horní končetiny**

Ergoterapii protézovaných horních končetin lze rozdělit na:

- I. stupeň – základní zácvik, znalost protézy, základní funkce protézy, výcvik manipulace s protézou.
- II. stupeň – výcvik zručnosti – zrychlení ovládání pohybů, úchopový výcvik – závislost na výši amputace.
- III. stupeň – zvládnutí běžných denních úkolů, používání vidličky, lžíce, nože, šálku, skleničky.

## 6.5 Myoelektrické protézy

Proces vybavení myoelektrickou protézou se odvíjí od vyšetření – **všeobecné a sociální anamnézy**

- Důvod amputace
- Amputační úroveň
- Očekávání
- Prvovybavení
- Nové vybavení (jaký je důvod?, byl pacient spokojený se starým vybavením?)
- Přání pacienta / zvláštnosti / zájmy / potřeby
- Rodinná situace (podpora?)
- Bytové poměry? (je nutné provést nějaké přestavby / úpravy bytu?)
- Situace v zaměstnání?

### **tělesné anamnézy**

- Stav pokožky
- Jizva
- Tvar pahýlu
- Svalstvo
- Pohyblivost kloubů
- Citlivost
- Edémy
- Bolesti

### **Možné aktivní funkce myoelektrické protézy**

- 3-prstový špetkový úchop (všechny myoelektrické protézy)
- laterální úchop (Michelangelo)
- pronace a supinace
- extenze a flexe v lokti

Cílem ergoterapie je seznámit pacienta s používáním protézy a maximální spokojenost pacienta. Ergoterapeut učí pacienta:

- Samostatné nasazování a sundávání protézy

- Naučení se a používání všech pasivních a aktivních funkcí
- Používání protézy při každodenních aktivitách, v zaměstnání a ve volném čase
- Co největší samostatnosti, dokázat provádět každodenní aktivity samostatně a s co největší jistotou

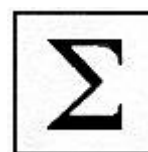
## 6.6 Trénink používání ruky Michelangelo

- před zahájením tréninku srovnáme trup
- od lehkých cviků k těžším
- trénink začínáme v sedu □ stojí □ chůzi
- od blíže položeného ke vzdálenému
- překřížit středovou osu
- od tvrdších předmětů k měkčím
- různé rychlosti úchopu rychle/ pomalu/ zastavit pohyb
- s vizuální kontrolou a bez ní
- vhodné je začít s jednoduchými úkoly
- každé cvičení opakovat několikrát
- později provádět kombinovaná cvičení
- důležité je zabránit kompenzačním pohybům ( využít při terapii zrcadlo)
- nácvik každodenních aktivit
  - osobní hygiena
  - oblékání a svlékání
  - jídlo a pití
  - příprava jídla
- nácvik úchopů
  - neutrální postavení
    - přidržování ovoce a zeleniny při krájení
    - tleskání
    - stisk ruky
    - držení pravítka / papíru
    - řídítka bicyklu

- špetkový úchop
  - zip
  - tužka
  - řetízek
- otevřená dlaň
  - držení talíře
  - držení krajíce chleba
  - držení jablka
  - ovládání klávesnice
  - tleskání
- abdukce / addukce prstů
  - držení peněz / kreditní karty
  - četba novin
  - karetní hry
  - držení CD

### Shrnutí kapitoly

- Pacienti po amputacích horní končetiny vyžadují zvláštní pozornost a speciální péči. Cesta k úspěšné rehabilitaci je ve spolupráci multidisciplinárního týmu se samotným pacientem a jeho rodinou.
- S terapií je důležité začít co nejdříve. Důraz se klade na správné polohování, otužování a tvarování pahýlu, jenž umožní včasné a snadné oprotézování.
- Pacient se musí naučit efektivnímu zacházení s protézou. Nacvičuje nasazování, upevňování protézy a ovládání napětí svalů, které posléze umožní funkční využití protézy. Pacient se učí ovládat protézu, odhadnout dostatečné rozevření protézy k uchopení předmětu, sevření předmětu bez jeho přílišného zmáčknutí a manipulaci v různých pozicích.
- Ergoterapeut vyhodnocuje způsob provádění ADL aktivit v přirozeném prostředí pacienta. Nacvičuje alternativní způsoby, postupy a strategie, provádí činnosti a úkoly, jejichž hlavním cílem je zlepšit funkci



končetiny a umožnit tak postiženému návrat k oblíbeným každodenním činnostem a zvýšit tak kvalitu jeho života.

- Ergoterapeut pomáhá pacientům a rodinným příslušníkům při řešení nepříznivé situace spojené s amputací. Poskytuje jim informace o kompenzačních a technických pomůckách, možných úpravách v domácím i pracovním prostředí, o sociálních službách a možnostech, na které má takto postižený jedinec nárok.
- Ztráta horní končetiny výrazně omezuje pacienty v mnoha denních aktivitách a činnostech, ale i přesto je velké množství aktivit, které lze vykonávat s použitím pouze jedné ruky. Někteří postižení jedinci s unilaterální amputací protézu nepoužívají, našli si způsoby, jak určité činnosti zvládat i bez protetického vybavení.



#### **Kontrolní otázky a úkoly:**

1. Co je to sekundární amputace?
2. Jaké socioekonomické dopady pro pacienta může mít amputace HK?
3. Které terapeutické činnosti jsou pro pacienta s amputací HK nevhodné?
4. Z čeho se skládá protéza a jaké typy protéz znáte?



#### **Korespondenční úkoly**

1. Vypracujte kazuistiku pacienta po amputaci horní končetiny.



#### **Citovaná a doporučená literatura**

- Dungal, P. a kol., Ortopedie, Grada, 2005, ISBN 80-247-0550-8.
- Hadraba, I., Ortopedická protetika, Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1296-8.
- Kolář, P. et al., Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1.



- Lusardi, M. M., Nielsen, C. C. Orthotics and prosthetics in rehabilitation. 2nd edition. St. Luis, Missouri: Elsevier, 2007, ISBN-13: 978-0-7506-7479-9.
- Mooney, M., Ireson, C., Occupational Therapy in Orthopaedics and Trauma, John Wiley and Sons, 2009, ISBN 978-0-470-01949-8.
- <http://www.ottobock.cz>



## 7 Amputace dolní končetiny

### V této kapitole se dozvíte:

- jaké jsou základní indikace k amputaci dolní končetiny
- základní klasifikaci amputací na dolní končetině
- jaké jsou komplikace amputací
- co nacvičuje ergoterapeut s pacientem v rámci ergoterapie

### Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- vysvětlit jaký je rozdíl mezi amputací a exartikulací
- vyjmenovat nejčastější indikace k amputaci dolní končetiny
- popsat jednotlivé typy amputací na dolní končetině
- charakterizovat základní ergoterapeutické postupy u pacientů po amputaci dolní končetiny

**Klíčová slova kapitoly:** amputace, exartikulace, reamputace, klasifikace amputací na dolní končetině, fantomové vjemy, fantomové bolesti, cílená ergoterapie, kontraindikace amputace

### Průvodce studiem

*V naší republice každoročně stoupá počet lidí, kterým z důvodu syndromu diabetické nohy byla amputována dolní končetin. Stoupá také počet traumatických amputací. Každý ergoterapeut, který pracuje s pacienty po amputaci dolní končetiny by měl mít dostatečné informace nejen o příčinách amputace, prognóze, terapii ale i o konstrukci a funkci protézy. Na zvládnutí této kapitoly budete potřebovat asi 2 hodiny.*



### Amputace na DK

Amputaci definujeme jako odstranění periferní části těla včetně kožního krytu, měkkých tkání s přerušáním skeletu, které vede k funkční nebo kosmetické změně. Jedná se o rekonstrukční výkon, jehož cílem je eliminace onemocnění nebo funkčního postižení se snahou o dosažení maximálního možného návratu lokomoce a funkce dolní končetiny.

Amputace patří k nejstarším historicky doloženým chirurgickým výkonům. První zmínky o amputacích pochází již z dob Hippokrata 500 let př. n. l., který jako první formuloval zásady amputace, a to odstranit nemocnou tkáň, snížit invaliditu a zachránit život. Počet amputací nejvíce vzrostl za války, kdy amputace byla často jediným řešením pro záchranu života. První světová válka si vyžádala přes 100 000 amputací. V současnosti více než 2/3 amputací jsou indikovány pro cévní a infekční komplikace. U pacientů s DM se počty odhadují na 6-8 amputací na 1000 diabetiků za rok. Celosvětově převažují v amputacích muži nad ženami. Amputace často lidem změni celý život. Je to pro pacienty obrovský zásah jak po stránce fyzické, tak i psychické, dochází ke ztrátě některých kostěných struktur a měkkých tkání. Někdy bohužel přichází i deprese.

### **Exartikulace**

Za exartikulaci považujeme odstranění periferní části těla v linii kloubu, čímž se exartikulace liší od amputace. Dojde k odstranění chrupavky z ponechané kloubní plochy.

### **Reamputace**

Operační úprava pahýlu, která je indikována z důvodu sekundárního hojení rány, nebo v případě, že je pahýl nevhodný k oprotézování.

## **7.1 Indikace k amputaci**

- **Kongenitální anomálie** - je-li malformovaná končetina nefunkční a není možné její ortopedicko-protetické vybavení, je indikována k amputaci. Vrozené vývojové vady se vyskytují asi jen u 0,8 % amputovaných.
- **Trauma** – amputace je indikována u devastujících poranění, která ohrožují pacienta na životě, nebo u stavů, kdy již nelze končetinu zachránit. Nejčastějšími příčinami jsou autonehody, pracovní úrazy a živelné katastrofy, např. zemětřesení. S traumatickými amputacemi souvisí často také obrovské psychické újmy, a proto je vždy důležitá spolupráce s psychologem.

- **Vaskulární příčiny** - choroby cév dolních končetin patří mezi nejčastější příčiny amputací vůbec. Indikace je nejčastější u diabetické angiopatie, která přechází v gangrénu s infekcí, a také u akutní či chronické arteriální insuficience. Výrazným rizikovým faktorem jsou hypertenze, zvýšená hladina cholesterolu, kouření. Vaskulární příčiny spolu s diabetem jsou nejčastější predispozicí pro budoucí amputace dolních končetin. Výskyt amputací u dolních končetin u mužů diabetiků je až o 50 % vyšší než u žen diabetiček.
- **Infekce** - je indikací v případě těžkých, akutních infekcí, které nelze zvládnout konzervativní terapií. U infekčních příčin amputací jde především o záchranu života.
- **Tumory** – amputace představuje radikální řešení u maligních tumorů. Nejčastějším nádorem bývá osteosarkom, který bohužel postihuje zejména děti do dvaceti let s mírnou převahou u chlapců. Osteosarkom postihuje epifyzy dlouhých kostí během období největšího růstu.
- **Gangrény** - mezi indikace k amputacím patří také gangrény se septickými příznaky, kam se řadí ICHDKK, DM, akutní uzávěr tepen DKK, selhání cévního výkonu, infekce.
- **Nekrózy** - jsou indikovány k amputaci stejně tak jako popáleniny, omrzliny a poranění elektrickým proudem.

### Indikace dle období výkonu

- a) primární – vitální, provádí se bezprostředně po úraze, tzv. časná amputace.
- b) sekundární – až po vyčerpání veškerých způsobů terapie (obliterace cév, některé nádory), čeká se na průběh a vývin onemocnění.
- c) terciární – zlepšení funkce končetiny, při esteticky nebo funkčně překážejících vrozených nebo získaných postiženích, tzv. pozdní amputace.

### Diagnostika

Pro správnou diagnostiku jsou důležitá klinická vyšetření, laboratorní vyšetření hematologické a biochemické, kultivace z ran, histologie a vyšetřovací metody neinvazivní, a pokud je třeba i invazivní. O výši amputace

rozhodují příčiny, rozsah postižení a stav tkání. Amputace se provádí ve tkáni, která umožňuje dobré zhojení.

## 7.2 Typy amputací dle lokalizace

### Amputace malé

- v oblasti nohy
- v oblasti hlezna

### Amputace velké

#### Amputace v oblasti nohy

#### **Amputace prstů** (tvoří 33 % všech amputací)

Při amputaci prstů dbáme co nejvíce o zachování palce nebo alespoň jeho báze se sezamskými kůstkami. Amputace prstů vedou někdy k poruchám stereotypu chůze.

**Transmetatarzální amputace** se dělí dále na proximální (nad basemi metatarsu) a distální (pod hlavicemi metatarsu). U transmetatarzální amputace pacient nepotřebuje protézu, postačí jen protetická výplň obuvi. Při chůzi chybí opora při odrazu, řešením jsou speciálně proteticky upravené boty.

#### **Amputace transtarzální**

- exartikulace v linii Chopartova kloubu
- exartikulace v linii Lisfrankova kloubu

Z důvodů rizika vzniku ekvinózní deformity nohy se tyto operace téměř neprovádějí.

**Amputace dle Pirogova** - při amputaci se odstraní všechny kosti nohy, zachovají se pouze dorzální tři čtvrtiny patní kosti s úponem Achillovy šlachy, které se překlopí k distálnímu konci tibie a vznikne tak nášlapný pahýl. Obdobná modernější je amputace dle Boyda.

#### **Symeyova amputace**

Při amputaci se odstraní všechny části nohy a část bérce těsně nad talokrurálním kloubem. Dorzální lalok se přetáhne dopředu a vznikne nášlapný pahýl.

#### **Transtibiální amputace** (amputatio in crure tvoří 28% všech amputací)

Pacienti s transtibiální amputací dosahují daleko vyšší pohybové úrovně a potřebují daleko méně energie pro provedení pohybu než pacienti s

transfemorální amputací. Mezi nejčastější indikace k transtibiální amputaci patří gangrény postihující nohu včetně paty, hnisavá infekce, tumory, traumata. V případě zachování velmi krátkého pahýlu dochází často ke vzniku flečční kontraktury.

**Exartikulace v koleni** (exarticulatio genus se podílí na počtu všech amputací necelým 1 %)

Mezi největší výhody tohoto typu amputace patří kvalitní zatěžování pahýlu, zachování dlouhé páky stehenních svalů a tím pádem zachování švihové fáze kroku, poskytnutí pevného a kvalitního držení stehenní objímky. Pacientům umožní snadnější udržení rovnováhy, sezení i vstávání. Indikací u exartikulací v koleni jsou flečční kontraktury v koleni a postižení kožního krytu a měkkých tkání, které neumožní transtibiální amputaci.

**Transfemorální amputace** (tvoří 26% amputací)

Dříve byly transfemorální amputace jedny z nejčastějších. Pahýl v oblasti proximální třetiny je označován jako krátký, v oblasti distální třetiny jako dlouhý. Za velmi krátký je označován pahýl do úrovně malého trochanteru. Transfemorální amputace jsou velmi častým výkonem, kde bohužel hrozí vznik fleččních kontraktur. Čím kratší pahýl, tím více se flečně-abdukční kontraktura zvýrazní. U transfemorální amputace je i složitější oprotézování. Pacienti s transfemorální amputací potřebují až o 49 % více energie než pacienti bez amputace. Pacienti s bilaterálními amputacemi potřebují až o 280 % více energie.

**Exartikulace v kyčli** - mezi hlavní indikace patří těžká infekce, trauma, tumor a selhání transfemorální amputace.

**Hemipelvektomie** znamená odstranění celé dolní končetiny s přílehlou pánevní oblastí a považuje se za extrémní amputační výkon jak pro pacienta, tak i pro operátora.

**Hemikorporektomie** znamená odstranění celého pánevního pletence včetně kosti křížové. Využívá se jen ve výjimečných situacích. Po hemikorporektomii je nutné u pacienta provést stomii gastrointestinálního a vylučovacího traktu

### 7.3 Komplikace amputace

- psychická dekompenzace

- ❑ osteofyty a kostní nekrózy
- ❑ kožní afekce a špatně zhojené jizvy
- ❑ dehiscence rány
- ❑ porucha trofiky pahýlu
- ❑ gangrény, nekrózy - nutná reamputace
- ❑ hematom, klade se důraz na správnou drenáž rány
- ❑ otoky pahýlu
- ❑ vznik kontraktur
- ❑ **fantomové obtíže** - jsou vjemy či bolesti v amputované (již neexistující) končetině nebo její části. Je to centrální bolest na úrovni mozkové a míšní. Dá se ovlivnit již při správné operační technice, kdy by nerv neměl zasahovat až do konce pahýlu. Vyskytují se až u 90-ti % operovaných.
- ❑ **fantomové vjemy** se označují jako nebolestivý vjem na chybějící části končetiny. Typické jsou pocity jako tlak, chlad, vlhkost, mravenčení, svědění apod.
- ❑ **fantomové bolesti** jsou definovány jako bolest distálně pod pahýlem, která se může projevovat pálením, bodáním nožem či prouděním elektrického proudu amputovanou končetinou.

#### **Terapie fantomové bolesti je velmi různorodá**

- ❑ používá akupunkturu
- ❑ ultrazvuk
- ❑ analgetika
- ❑ pomoc psychologa

### **7.4 Ergoterapie po amputaci dolní končetiny**

Ergoterapii lze rozdělit na několik fází:

- ❑ Předoperační fáze - hlavním cílem je příprava pacienta k samotnému výkonu, tedy k amputaci. V předoperační fázi ergoterapeut ověřuje celkový zdravotní stav pacienta a to jak fyzický, tak i psychický. Seznamuje se alespoň zběžně s pacientovým předešlým životem, především úrovní denních aktivit, profesí a zájmy před amputací.



Hlavním úkolem ergoterapeuta v předoperační fázi je pomocí funkčních aktivit udržet, popřípadě zlepšit fyzickou kondici. Ergoterapeut provádí s pacientem nácvik mobility na lůžku, přesuny, nácvik chůze, edukuje pacienta o ergonomických pohybových stereotypch a průběhu pooperační ergoterapie.

- Pooperační fáze (příprava na protézu) – s ergoterapií začínáme obvykle druhý až třetí pooperační den. Pokud pacient neměl předoperační přípravu, začíná ergoterapie kvalitním odebráním anamnézy a důkladným ergoterapeutickým vyšetřením se zaměřením na ADL aktivity. V pooperační fázi je nutné zabránit vzniku otoků, tvarovat a postupně otužovat pahýl, udržet vhodné prostředí pro zhojení rány, protahovat zkrácené svaly, intenzivně posilovat horní končetiny jako přípravu pro chůzi o berlích. Neméně důležitý je nácvik mobility na lůžku, výcvik sedu a přesun na židli, škola jízdy na vozíku. Pro udržení dobrého fyzického i psychického stavu je důležitá kinezioterapie.
- Fáze před oprotezováním - zahrnuje polohování, bandážování, otužování, hygienu pahýlu, péči o jizvu a aktivní cvičení pahýlu. Důležitá je včasná vertikalizace pacienta s oporou vysokých podpažních berlí pro lepší stabilitu. Postupem času se doba stoje prodlužuje, pacient získává jistotu a odbourává strach. Využívá se i balanční cvičení. Pacient se učí manipulovat s protézou a začíná s nácvikem nasazení punčochy a objímky na pahýl. Postupně se prodlužuje délka stoje, pacient si zvyká na protézu, učí se s ní zacházet.
- Fáze po oprotezování – je to období nácviku chůze a používání protézy. Nácvik chůze se provádí dle metodické řady:
  1. Pacient se seznámí s mechanismy protézy.
  2. Nacvičuje oblékání protézy.
  3. Nacvičuje stoj na protéze v bradlech.
  4. Nacvičuje správné zatížení protézy.
  5. Nacvičuje udržení rovnováhy ve stoje bez opory.
  6. Nacvičuje pohyby protézou.
  7. Nacvičuje krokové variace v bradlech.
  8. Nacvičuje chůzi v bradlech.
  9. Nacvičuje chůzi s jednou francouzskou berlí u pevné opory.

10. Nacvičuje chůzi s oporou dvou francouzských berlí v interiéru a exteriéru.

11. Nacvičuje chůzi s jednou nebo dvěma vycházkovými holemi.

### **Hlavní zásady bandážování**

S bandáží pahýlu se začíná asi po třech dnech, když je zrušena drenáž operační rány a rána se hojí bez komplikací. K bandážování se používají dostatečně široká elastická obinadla (10-14 cm). První otáčky obvazu nesmí vést přes pahýl cirkulárně - může dojít ke stlačení povrchového žilního systému a nedostatečné drenáži pahýlu. Komprese je směrem zespodu, od apexu pahýlu, nahoru u transtibiální amputace nad koleno a u tansfemorální amputace minimálně do oblasti třísel.

Bandáž se provádí 3 x denně a vždy musí dosahovat až nad zachovalý kloub končetiny.

Krátkodobý program ergoterapie by měl být přizpůsobován každému pacientovi individuálně tak, aby se co nejdříve přiblížil svému dřívějšímu způsobu života a jeho potřebám. Ergoterapeut učí pacienta, jak překonat bariéry, které na něj číhají v běžném denním životě.

**Polohování** – je důležité naučit pacienta správnému polohování pahýlu, které zabrání vzniku kontraktur v kyčelním a kolenním kloubu. Případné kontraktury znesnadňují nasazování protézy i samotný nácvik chůze.

**Přesuny** – ergoterapeut učí pacienta přesuny, které jsou pro něj nejjednodušší, nejméně energetické.

**Oblékání** – zpočátku bývá oblékání pro amputované velice náročné a potřebují dopomoc druhé osoby. Pacienti s jednostrannou amputací se začínají oblékat vleže na zádech za pomoci mostění. Při oblékání horních částí oděvů je nutná dobrá rovnováha sedu na okraji lůžka.

Pacienti s bilaterálními amputacemi upřednostňují oblékání pomocí tzv. rollingu, kdy se přetáčí ze strany na stranu. Pacientům se doporučuje oblékat prvně oblečení na protézu, kterou si posléze nasadíme. Pacienty můžeme vybavit kompenzačními pomůckami, které pacientovi usnadní oblékání. Boty se obouvají až jako poslední.

**Používání toalety** je vhodné trénovat v době, kdy pacient není nucen pospíchat a nemá potřebu jít na WC. Důležitý je nácvik svlékání, posazení na mísu, oblékání.

**Hygiena** – většina pacientů s amputací potřebuje vybavit koupelnu kompenzačními pomůckami, které jim usnadní koupání, sprchování a potřebné přesuny.

**Nácvik sedání a vstávání** – ergoterapeut nacvičuje s pacientem vstávání nejen z vozíku, ale i z židle. Vhodný je nácvik vstávání těsně u bradlového chodníku. Mechanismus vstávání pak probíhá následovně: pacient se jednou rukou opře o područku židle nebo vozíku a druhou rukou se přitáhne za madlo bradlového chodníku do stoje. Terapeut jednou rukou zajišťuje koleno protézy a druhou rukou pomáhá pacientovi do stoje.

**Nácvik chůze po rovném povrchu** – s nácvikem chůze se začíná v bradlovém chodníku. Zvládne-li pacient chůzi v bradlech, je možné přejít do prostoru a nacvičovat chůzi s oporou o francouzské hole. Důležitou součástí výcviku chůze je i nácvik změny rychlosti chůze. Zkoušíme chůzi pomalou i rychlou. Tuto změnu bude potřebovat např. při přecházení silnice nebo křižovatky, dobíhání na autobus.

**Nácvik chůze po schodech, nájezdech, z kopce a do kopce** – chůze po schodech je pro pacienta s amputací velmi náročná. Pouze bionické kolenní klouby umožňují vykročení protézovanou dolní končetinou na schod jako první. S běžně používanými protetickými kolenními klouby je možné jít do chodů pouze tak, že vykročí zdravá dolní končetina a protetická se přisune. Ze schodů je možné jít střídavým způsobem. Je vhodné nacvičovat tuto aktivitu nejprve v interiéru, například našlapováním na step bedýnku. Pro pacienta s protézou je chůze po nerovném povrchu velice náročná aktivita. Je potřeba si uvědomit, že pacient nemá informace, které u zdravého jedince přicházejí do CNS z plosky nohy a ostatních kloubů dolní končetiny. Tento hendicap pacient kompenzuje zrakovou kontrolou. Této aktivitě je potřeba věnovat dostatek pozornosti.

**Zvedání předmětu ze země** se provádí tak, že mírně zanoží protézu za zdravou končetinu a přednese váhu na zdravou dolní končetinu. Poté pacient provádí flexi trupu se současnou flexí kolenního a kyčelního kloubu a uchopí předmět.

**Vstávání ze země** - pacient se postaví na čtyři, poté se zachytí židle nebo nábytku a vstane. Další možnost spočívá v přímém nakročení, ruce se opírají o kolena a pacient pomalu vstává.

### **Škola pádu**

U pacientů s amputacemi jsou pády velmi časté, proto je důležité věnovat jejich nácvikům velkou pozornost. Pády s pacientem ergoterapeut nacvičuje v tělocvičně a pro bezpečný nácvik potřebuje polštáře, závěsný pás, žíněnky, podložky a minimálně jednoho asistenta. Ergoterapeut nejdříve pád předvede sám, poté pomáhá pacientovi s jeho uskutečněním. Pacient je poučen, že pokud používá pomůcky, při pádu by se měl snažit odhodit je pokud možno co nejdál. Dále by měl flektovat trup a padat na nepostiženou stranu s flektovanými horními končetinami.

S pacientem je vhodné dále nacvičit přesuny do auta, nastupování a jízdu v dopravních prostředcích.

Součástí ergoterapie je i poradenská činnost, kdy ergoterapeut společně s pacientem řeší úpravy pracovního a domácího prostředí.

Pro hodnocení funkčního stupně aktivity pacienta se používají různé druhy testů.

Za nejznámější a nejčastěji používané se považují:

- 1) Timed up & go test
- 2) Timed walk tests
- 3) Amputee mobility predictor
- 4) Step activity
- 5) Functional Independence Measure
- 6) Functional Ambulation Profile
- 7) Functional Reach Test

### **Stupně aktivity uživatelů**

- St. 0. nechodící pacient
- St. 1. pohyb v místnosti
- St. 2. omezený pohyb mimo místnost
- St. 3. neomezený pohyb v exteriéru
- St. 4. vysoce aktivní uživatel

***Stupeň aktivity 0 - nechodící pacient***

Tento pacient nemá bohužel díky svému špatnému fyzickému i psychickému stavu tu možnost využít samostatně nebo i s pomocí protézu pro bezpečný přesun. Proto terapeutickým cílem je naučit pacienta přesun na vozík s jeho následným pohybem, zajistit si běžné denní potřeby, péči o pahýl a pokud možno stoj a přesuny o jedné noze.

***Stupeň aktivity 1 - interiérový typ uživatele***

Pacient zvládá chůzi o protéze po rovném terénu a při malé rychlosti, ovšem nezvládá chůzi po nerovném terénu a nedokáže vědomě měnit rychlost chůze. Cílem terapeuta je zde zabezpečení stoje v protéze a bezpečné využití protézy v interiéru.

***Stupeň aktivity 2 - limitovaný exteriérový typ***

Pacient má předpoklady používání protézy i na lehčích přírodních nerovnostech a bariérách, jako jsou například schody či nerovný povrch. Zvládá to, ale s omezením rychlosti chůze. Stále je doba užití protézy a rychlost chůze limitována zdravotním stavem pacienta. Cílem je dosažení bezpečného využití protézy v interiéru a omezeně v exteriéru.

***Stupeň aktivity 3 - nelimitovaný exteriérový typ uživatele***

Pacient již zvládá vědomě měnit rychlost chůze a orientaci v prostoru. Zvládá také překonávání většiny přírodních nerovností a bariér a dokáže se zapojit do pracovních, terapeutických a jiných pohybových aktivit. Požadavkem pacienta je zlepšení stability s protézou k dosažení střední a vysoké mobility. Cílem terapeuta je, aby pacient využil protézu pro bezpečný pohyb v interiéru a exteriéru téměř bez omezení.

***Stupeň aktivity 4 - nelimitovaný exteriérový typ uživatele se zvláštními požadavky***

Tento typ uživatele má schopnosti a předpoklady jako uživatel stupně 3. Kvůli jeho nadměrné pohybové aktivitě je protéza vystavována nadměrnému rázovému a mechanickému zatížení. Do této skupiny jsou zařazovány děti a vysoce aktivní dospělí uživatelé či sportovci. Proto je zde terapeutickým cílem

využití protézy bez omezení jak v interiéru, tak i v exteriéru.

### **Protéza**

V dnešní době kvalitní sofistikované protézy dokážou kompenzovat ztrátu schopnosti bipedální lokomoce jako základní vlastnosti lidského jedince. Díky technickému pokroku se stala chůze s protézou daleko méně namáhavá, méně bolestivá a méně energeticky náročnější než v minulosti. Úplnou funkci zdravé dolní končetiny samozřejmě stále proteticky nahradit nelze, ale u nižších úrovní amputací ji dokáže dnešní protetika velmi dobře suplovat.

Základní požadavky na protézu jsou:

- funkce
- komfort
- vzhled
- cena

Funkce a komfort protézy DK má vyšší prioritu než vzhled. Komfort protézy je dán typem a provedením pahýlového lůžka. Při vybavování protézou je třeba znát, co pacient od protézy očekává, jak ji bude zatěžovat vzhledem k pracovnímu zařazení apod.

- Pneumatická protéza, která se používá časně po amputaci
- Včasné protézy (interim TT, TF)
- Prvovybavení
- Standardní
- Speciální
- Konstrukce exoskeletální x endoskeletální
- Lůžko – komfort protézy
- Materiál
- Koleno
- Chodidlo

### **Ergoterapeut společně s protetikem učí pacienta jak správně pečovat o protézu**

- pravidelně kontrolovat dotažení všech šroubů a chodidla
- objímku i lůžko denně vytírat navlhčeným hadříkem, nejméně 1x za týden benzínem

- ❑ promazávat pravidelně vazelínou pohyblivá spojení
- ❑ na noc odkládat protézu, aby vyschla objímka
- ❑ zajistit správnou obuv – pružná podrážka, ne kluzká, nemá mít vysoký podpatek

### **Kontraindikace oprotézování**

Výrazným rizikem po amputaci jsou kyjovitý tvar pahýlu, vtažené jizvy a volné měkké tkáně.

### **Absolutní**

- ❑ kachexie
- ❑ kardiovaskulární zátěž, velká dušnost a další interní zátěže
- ❑ špatný stav zachované končetiny (silné klaudikace, ztráta nosnosti)
- ❑ závažná neurologická onemocnění s ataxií

### **Relativní**

- ❑ abusus alkoholu, asociální chování
- ❑ ateroskleróza s apraxií
- ❑ organický psychosyndrom, nedostatečná motivace

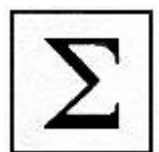
### **Část pro zájemce**

Vyhledejte na webu informace o modulárních protézách dolní končetiny.



### **Shrnutí kapitoly**

- V České republice se počet amputací dolní končetiny stále zvyšuje.
- Indikací k amputaci jsou nejčastěji cévní choroby a poúrazové stavy.
- Na dolní končetině se provádějí amputace prstu, amputace v oblasti hlezna a chodidla, exartikulace hlezna, transtibiální amputace, exartikulace v koleni, transfemorální amputace, exartikulace kyčle, hemipelvektomie a hemikorporektomie.
- Těsně po amputaci je pahýl oteklý a bolestivý, objevují se fantomovy bolesti a vjemy.



- Obnovení funkčních schopností po amputaci je ovlivněno mnoha faktory. Hlavními jsou rozsah amputace, věk, pohlaví, konstituce, celková fyzická a psychická kondice pacienta.
- Po amputaci je důležité začít co nejdříve s komplexní rehabilitací, která má za cíl udržet a zlepšit celkovou kondici, zahrnuje nácvik mobility a přesunů na lůžku, výcvik soběstačnosti, polohování, bandážování pahýlu, nácvik vertikalizace a chůze posilováním horních končetin a nácvik chůze a manipulace s protézou.
- Amputovaný jedinec by měl být vybaven protézou co nejrychleji po amputaci. U nekomplikovaných pacientů je možno z chirurgického pohledu protézovat již od 25. – 30. dne po amputaci.
- Protetické pomůcky indikuje ošetřující lékař s přihlédnutím k věku, zdravotnímu stavu, potřebám a celkové fyzické kondici pacienta. V dnešní době se setkáváme již se sofistikovanými protézami, které jsou vyrobeny z velmi kvalitních materiálů. Jsou lehké, pevné, odolné a s jejich pomocí lze pacienty plně integrovat do společnosti.
- Funkce a komfort protézy dolní končetiny má mít vyšší prioritu než vzhled. Základní požadavky na protézu lze shrnout čtyřmi slovy - funkce, komfort, vzhled, cena.
- Každého amputovaného lze vybavit protézou, ale ne každý jedinec ji bude využívat k pohybu. Pacienty, kteří nebudou používat protézu k lokomoci, je nutné vybavit invalidním vozíkem.



### **Korespondenční úkol**

Vyjmenujte alespoň 5 architektonických bariér, se kterými se člověk může setkat cestou na nákup a při nakupování.



### **Kontrolní otázky a úkoly:**

1. Jaký je rozdíl mezi amputací a exartikulací?
2. Jaké jsou nejčastější indikace k amputaci DK?
3. Proč musí pacient polohovat a bandážovat pahýl?
4. Co si představujete pod pojmem nelimitovaný exteriérový typ uživatele?



5. Jaký je rozdíl mezi fantomovými bolestmi a vjemy?
6. Na co se zaměřuje ergoterapeut u pacientů po amputaci DK?
7. Jaké znáte kontraindikace oprotézování?

### Citovaná a doporučená literatura

- Dungal, P. a kol., Ortopedie, Grada, 2005, ISBN 80-247-0550-8.
- Hadraba, I., Ortopedická protetika, Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1296-8.
- Kolář, P. et al., Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1.
- Lusardi, M. M., Nielsen, C. C. Orthotics and prosthetics in rehabilitation. 2nd edition. St. Luis, Missouri: Elsevier, 2007, ISBN-13: 978-0-7506-7479-9.
- Krawczyk, P. Rehabilitační a protetická péče po amputaci. Ortopedická protetika. Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2000





