

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**1.LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Praha 2009**

**Michaela Dvořáková**

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

**ERGOTERAPIE**



**Využití a výroba termoplastických dlah při změně svalového tonu  
v důsledku cévní mozkové příhody**

Zaměření na statické termoplastické dlahy pro spastické horní  
končetiny.

**Practical Use and Production of Thermoplastic Splints for Clients with  
Changed Muscle Tonus Caused by Cerebrovascular Accident**

Focus on Static Thermoplastic Splints for Spastic Upper Limbs

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí bakalářské práce:  
Bc. Olga Nováková**

**Autor:  
Michaela Dvořáková**

---

**Praha 2009**

## **PODĚKOVÁNÍ**

**Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Bc. Olze Novákové, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.**

**Dále bych chtěla poděkovat hlavně paní protetičce Ludmile Novákové a ostatním protetikům, kteří mi umožnili absolvovat odbornou praxi na jejich pracovišti a ověřit si teoretické znalosti.**

**Také bych chtěla poděkovat ergoterapeutům na Klinice rehabilitačního lékařství v Praze za možnost zde absolvovat praxi a pomoc při získávání potřebných informací.**

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ AUTORA:**

**Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Bc. Olgy Novákové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Souhlasím s případným zapůjčením své práce pro studijní účely.**

**V Praze dne: .....**

**Podpis studenta: \_\_\_\_\_**

# ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: Michaela Dvořáková

Obor: Ergoterapie, rok imatrikulace: 2005

Vedoucí bakalářské práce: Bc. Olga Nováková

Oponent: prim. MUDr. Yvona Angerová

Počet stran: 70

Název bakalářské práce: Využití a výroba termoplastických dlah při změně svalového tonu v důsledku cévní mozkové příhody

Podtitul: Zaměření na statické termoplastické dlahy pro spastické horní končetiny

## **Abstrakt bakalářské práce:**

Tato práce zkoumá postup výroby termoplastických dlah a jejich využití v ovlivňování spasticity na horní končetině u osob po cévní mozkové příhodě (dále jen CMP).

Byla užita kvalitativní metoda výzkumu. Sběr informací probíhal od prosince 2007 do září 2008. Jako zdroj sběru dat sloužila literatura, semistrukturovaný rozhovor s protetiky a klienty, zápisy ze zúčastněného otevřeného pozorování při terapiích, z vyšetření klientů a z praktické výroby dlah u protetika, anamnestických dat ze zdravotnické dokumentace, vyšetření pADL (Funkční míra nezávislosti dále jen FIM) a Ashworthovy škály. Zpracováním informací vznikl první přehled o dlahování v českém jazyce. Tento přehled obsahuje teoretické a praktické informace o dlahách, materiálech, postupech výroby, principech ovlivnění svalového tonu a kontakty na protetiky. V teoretické části je popsána cévní mozková příhoda, změna svalového tonu, anatomie a funkce horní končetiny. Praktická část obsahuje metodologii výzkumu, kazuistiky 2 klientů, postup výroby statických termoplastických dlah a rozhovor s protetiky.

## **Klíčová slova:**

dlahování, dlaha, změna svalového tonu, cévní mozková příhoda, nízkoteplotní termoplast.

**Abstract:**

This bachelor thesis studies the process of thermoplastic splints fabrication and their use in order to affect the upper limb spasticity in patients after a cerebrovascular accident (CVA).

Qualitative research was applied in this thesis. Gathering information was carried out from December 2007 to September 2008 using the following sources: professional literature, semi-structured interviews with orthotists and clients, notes taken during the participant non-covert observation in therapies, notes from examinations, orthotists' information on splint fabrication, medical records from medical documentation, examinations of pADL (FIM) and the Ashworth Scale. As a result of the information processing, the first Czech summary was drawn up providing both theoretical and practical information on splints, materials, fabrication process, principles of affecting the muscle tone and contacts to the orthotists. CVA, changes of muscle tone and upper limb anatomy and function are described in the theoretical part of this thesis. Research methodology, case studies of 2 clients, the process of static thermoplastic splints fabrication and interview with orthotists are included in the practical part.

**Key words:**

splinting, splint, changed muscle tonus, cerebrovascular akcident, low temperature thermoplastics.

## Obsah:

<b>1. Úvod</b> .....	9
1.1. Motivace k výběru tématu.....	9
1.2. Relevance tématu k ergoterapii.....	9
<b>2. Problémy, otázky a cíle práce</b> .....	10
2.1. Problémy, otázky a cíle práce.....	10
<b>3. Teoretická část práce</b> .....	12
3.1. Úvod do problematiky.....	12
3.2. Ruka.....	12
3.2.1. Anatomie ruky.....	12
3.2.2. Rozsahy pohybu.....	14
3.3. Definice a charakter cévní mozkové příhody.....	14
3.3.1. Příčiny.....	14
3.3.2. Příznaky.....	15
3.4. Změna svalového tonu.....	16
3.5. Dlahování.....	18
3.5.1. Indikace dlah.....	18
3.5.2. Účel dlah.....	19
3.5.3. Druhy dlah.....	20
3.5.4. Materiály.....	21
3.5.5. Zásady dlahování.....	23
3.5.6. Biomechanické přístupy.....	25
3.5.7. Neurofyziologické přístupy.....	25
3.5.8. Vyšetření klienta.....	26
3.5.9. Výběr dorzální nebo volární dlahy za účelem redukce hypertonu.....	29
3.5.10. Výběr pozice v dlaze.....	29
3.5.11. Vzor dlahy.....	31
3.5.12. Výroba a aplikace dlahy.....	32
3.5.13. Instrukce pro klienty.....	36
<b>4. Praktická část</b> .....	37
4.1. Metodologie.....	37
4.2. Výzkumný vzorek.....	39
4.3. Kazuistiky.....	40
4.3.1. Kazuistika p. F.K.....	40
4.3.2. Kazuistika pí. J.Č.....	45

<b>4.4.</b>	<b>Manuál výroby dlah.....</b>	<b>50</b>
<b>4.4.1.</b>	<b>Postup výroby funkční dlahy p. F.K.....</b>	<b>50</b>
<b>4.4.2.</b>	<b>Postup výroby abdukční dlahy pí. J.Č.....</b>	<b>53</b>
<b>4.5.</b>	<b>Výsledky z rozhovorů s protetiky.....</b>	<b>54</b>
<b>5.</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>57</b>
<b>6.</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>61</b>
<b>7.</b>	<b>Referenční seznam .....</b>	<b>62</b>
<b>8.</b>	<b>Přílohy.....</b>	<b>64</b>



## **Seznam použitých zkratek:**

ACA	arteria cerebri anterior
ACM	arteria cerebri media
CMC	carpometacarpální
CMP	cévní mozková příhoda
dex.	dextra/pravá
DIP	distální interphalagy
DKK/DK	dolní končetiny/dolní končetina
FIM	Funkční míra nezávislosti
HKK/HK	horní končetiny/horní končetina
iADL	instrumental activities of daily living
IP	interphalagy
KRL	Klinika rehabilitačního lékařství v Praze
LTV	léčebná tělesná výchova
MCP	metacarpophalangeální
pADL	personal activities of daily living (běžné denní činnosti)
PDK/LDK	pravá/levá dolní končetina
PHK/LHK	pravá/levá horní končetina
PIP	proximální interphalagy
sin.	sinistra/levá
ZTP/P	zvlášť těžce postižený s průvodcem

# 1. Úvod

## 1.1. Motivace k výběru tématu

Během studií ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy jsem se seznámila s tematikou cévní mozkové příhody, a to nejen v teoretických přednáškách, ale i u mnoha klientů na své praxi. Po CMP totiž vzniká disabilita různého druhu a rozsahu (ať motorických, sensorických nebo kognitivních funkcí či jejich kombinace). Právě tato diverzita jednotlivých případů mě zaujala natolik, že jsem si vybrala jako téma své bakalářské práce využití a výrobu termoplastických dlah při změně svalového tonu v důsledku CMP. Zpracováním daného tématu si plánuji rozšířit dosavadní znalosti o další způsob, jak ovlivnit změněný svalový tonus v důsledku CMP – tímto způsobem je dlahování. Dalším důvodem je nedostatek česky psaných odborných publikací na toto téma. Tento stav bych chtěla alespoň částečně změnit sestavením přehledu dlahování v českém jazyce.

## 1.2. Relevance tématu k ergoterapii

Snížený nebo zvýšený svalový tonus horní končetiny u pacientů po CMP je jedním z nejčastějších problémů, které ergoterapeut v rámci intervence senzomotorických součástí zaměstnávání řeší. Proto bych touto prací chtěla poukázat na další možnost, jak ovlivnit svalový tonus pomocí dlah, které může ergoterapeut navrhovat a za určitých podmínek vyrábět.

K prokázání relevance tématu k ergoterapii použiji její vlastní definici, která zní: *„Ergoterapie je profese, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládnutí běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností u osob jakéhokoli věku s různým typem postižení (fyzickým, smyslovým, psychickým, mentálním nebo sociálním znevýhodněním). Podporuje maximálně možnou participaci jedince v běžném životě, přičemž respektuje plně jeho osobnost a možnosti. Pro podporu participace jedince využívá specifické metody a techniky, nácvik konkrétních dovedností, poradenství či přizpůsobení prostředí.“<sup>1</sup>*

Dále pak vyhlášku 424/2004 Sb. stanovující činnost zdravotnických a jiných odborných pracovníků. V souladu s ní *ergoterapeut navrhuje a případně zhotovuje kompenzační a technické pomůcky a učí pacienty, jimi určené osoby a ošetrovatelský personál, tyto pomůcky využívat.“<sup>2</sup>* Z výše uvedeného je zřejmé, že toto téma patří do pole působení ergoterapeuta.

---

<sup>1</sup> <http://www.ergoterapie.org>

<sup>2</sup> [http://www.cszt.cz/96/424\\_znenie.htm](http://www.cszt.cz/96/424_znenie.htm)

## 2. Problémy, otázky, cíle práce

### 2.1. Problémy, otázky, cíle práce

Na začátku stanovíme hlavní výzkumný problém:

- Nedostatek informací v českém jazyce o využití a výrobě termoplastických dlah pro osoby se změněným svalovým tonem v důsledku cévní mozkové příhody v ČR.

Na základě tohoto stanoveného problému zformulujeme výzkumnou otázku:

- Jaký je postup výroby termoplastických dlah a jejich využití v ovlivňování spasticity na horní končetině u osob po CMP?

Hlavní cíl této práce:

- Shrnout základní informace o výrobě a využití termoplastických dlah pro osoby po CMP se změněným svalovým tonem na horní končetině.

Dílčí cíle:

- Sběr informací o typech termoplastických dlah, jejich parametrech a sběr informací potřebných k jejich výrobě – tzn.: účel dlah, zásady dlahování, vzhled dlah, druhy materiálů, výroba dlah a instrukce pro klienty.
- Vytvoření instrukcí pro výrobu dvou statických dlah na horní končetinu pro osoby se změněným svalovým tonem v důsledku CMP (jedna dlaha na akrum a druhá na předloktí a akrum). Konkrétní typ bude vybrán protetikem a ergoterapeutem podle potřeby klienta.
- Shromáždění praktických informací o dlahování od ergoterapeutů a protetiků (tj. informace týkající se nákupu, dostupnosti a cen materiálů, nejčastěji využívaných materiálů, úhrad výkonů, správného tvaru a aplikace dlah a vytvoření seznamu kontaktů na protetiky).

Specifické otázky:

- Jaký je postup při výrobě statické dlaha na předloktí a na akrum? (konkrétní typ bude záležet na klientovi)
- Jaké parametry je nutné zohlednit při výrobě statických dlah?

V teoretické části stručně definujeme vznik, projevy a nejčastější důsledek CMP (tedy změnu svalového tonu). Dále se zaměříme na funkci horní končetiny, protože ta je doménou ergoterapeutů. Největší prostor bude věnován teorii dlahování.

V praktické části popíšeme dvě odlišné statické a nejčastěji využívané dlahy: dlahu na akrum a dlahu na předloktí a akrum. Dále vysvětlíme důvod volby konkrétní dlahy, rozdíly v postupech výroby a výběru materiálu.

### 3. Teoretická část

#### 3.1. Úvod do problematiky

Jak již bylo stanoveno v úvodu, práce se zabývá důležitým rehabilitačním problémem – změnou svalového tonu v důsledku CMP.

Nejpřesnějším měřítkem výskytu CMP v ČR jsou údaje o úmrtnosti. Některá literatura CMP řadí na 2. až 3. příčku. Nesmíme však zapomínat, že CMP má mnoho podob a nevede vždy ke smrti. Někdy může odeznít stejně náhle, jako se objevila, tedy po několika minutách, zcela bez následků nebo s následky velmi malými. Může ale mít i následky, které klienta omezují měsíce, roky nebo dokonce po zbytek života; mezi ně patří právě změna svalového tonu. (srov. Kalvach 1999, Nebudová 1999, Horst 1995)

V takovém případě klient potřebuje odbornou zdravotní péči. V současné době se v ergoterapii objevila nová možnost ovlivnění svalového tonu za pomoci použití termoplastických dlah, která přišla ze zahraničí a dosud u nás byla doménou techniků, kteří se zabývají ortézami. Prosadila se i na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LFUK, kde Česká asociace ergoterapeutů pořádá kurzy dlahování za účasti zahraničních lektorů. Dlahování se stalo součástí curricula studia ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze.

Většina materiálů zabývajících se touto metodou existuje pouze v cizojazyčné literatuře. Pro potřeby této práce bude tedy nutné nejprve vybrané pasáže přeložit, roztřídit a sjednotit. Ze získaných informací poté vypracujeme stručný přehled v českém jazyce.

#### 3.2. Ruka

##### 3.2.1. Anatomie ruky

Ruka je významná multifunkční část těla. „*Základní funkce horní končetiny je úchop a manipulace, která je vázána na stabilitu osového skeletu těla.*“ (Faltýnková, 2006, s. 11)

Využíváme ji při komunikaci (podávání ruky, gestikulaci, znakové řeči,...), kontaktu, opěrných reakcích, pADL, práci, ve volném čase nebo jako nástroj získávání informací (hmat).

„*Funkční pohyb horní končetiny vyžaduje koordinaci pohybu glenohumerálního kloubu a lopatky. Podmínkou je dynamická kontrakce svalstva zajišťující stabilitu trupu a pohyblivost horní hrudní páteře do extenze.*

*Z kineziologického hlediska má ruka tyto segmenty:*

- *Pletenec horní končetiny a rameno*
- *Loketní oblast*
- *Zápěstí a ruka“ (Faltýnková, 2006, s. 11)*

V anatomické části se budeme zabývat anatomí ruky distálně od lokte. Ruka se skládá z těchto kostí (popis v poloze ruky v supinaci): vřetenní (radius) na laterální straně, loketní (ulna) na mediální straně předloktí, 8 kostí zápěstních (carpi), 5 kostí záprstních (metacarpi) a 14 článků prstů (příloha 1).

Na ruce popisujeme tyto klouby: loketní, radioulnaris distalis, radiocarpalis, mediocarpalis, intercarpalis, carpometacarpales, carpometacarpea pollicis, metacarpophalangeae a interphalangeae (srov. Grim, 2001, Elišková, Naňka, 2006)

Anatomické skupiny: Anatomické lokalizace: Svalové skupiny:

svaly předloktí	ventrální strana předloktí	<i>m. pronator teres, mm. flexor carpi radialis et ulnaris, m. palmaris longus, m. flexor digitorum superficialis et profundus, m. flexor pollicis longus, m. pronator quadratus</i>
	laterální strana předloktí	<i>m. brachioradialis, m. extensor carpi radialis longus et brevis, m. supinator</i>
	dorzální strana předloktí	<i>m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi, m. extensor carpi ulnaris, m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis longus et brevis, m. extensor indicis</i>
svaly ruky	svaly palce (palcového prostoru)	<i>m. abductor pollicis brevis, m. flexor pollicis brevis, m. opponens pollicis, m. adductor pollicis</i>
	svaly středního prostoru ruky	<i>mm. interossei palmares et dorsales, mm. lumbricales</i>
	svaly malíku (malíkového prostoru)	<i>m. palmaris brevis, m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi</i>

Funkční skupiny	Svalové jednotky
svaly pletence horní končetiny – <i>mm. cinguli superioris</i>	<i>m. trapezius, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. pectoralis minor, m. subclavius, m. serratus anterior</i>
svaly ramenního kloubu – <i>mm. articulationis humeri</i>	<i>m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. deltoideus, m. teres major et minor, m. supraspinatus et infraspinatus, m. subscapularis, m. coracobrachialis</i>
svaly loketního kloubu – <i>mm. articulationis cubiti</i>	<i>m. biceps brachii et m. brachialis, m. brachioradialis, m. triceps brachii, m. anconaeus, m. supinator, mm. extensores carpi radiales, m. pronator teres, m. pronator quadratus</i>
svaly kloubů ruky (zápěstí) – <i>mm. articulationis manus</i>	<i>m. flexor carpi radialis et ulnaris, m. palmaris longus, m. extensor carpi ulnaris, m. extensor carpi radialis longus et brevis</i>
svaly prstů (kloubů) ruky – <i>mm. articulationis digitorum manus</i> : dlouhé svaly prstů	<i>m. flexor digitorum superficialis et profundus, m. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi, m. extensor indicis</i>
krátké svaly prstů	<i>mm. lumbricales, mm. interossei palmares et dorsales</i>
svaly palce – <i>mm. hallucis</i> : dlouhé svaly palce	<i>m. flexor pollicis longus, m. extensor pollicis longus et brevis, m. abductor pollicis longus</i>
krátké svaly palce	<i>m. abductor pollicis brevis, m. opponens pollicis, m. flexor pollicis brevis, m. adductor pollicis brevis</i>
svaly malíku – <i>mm. digiti minimi</i> (viz také krátké a dlouhé svaly prstů ruky)	<i>m. palmaris brevis, m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis, m. opponens digiti minimi</i>

### 3.2.2. Rozsah pohybu horní končetiny

*Pohyb v jednotlivých kloubech s uvedením fyziologického rozsahu:*

<i>Lopatka:</i>	<i>addukce, kaudální posun (represe) a addukcí, abdukce s rotací, elevace</i>
<i>Ramenní kloub:</i>	<i>flexe (ventrální flexe) 90°, do elevace se souhybem lopatky 180°, extenze (dorzální flexe) 40°, abdukce 90°, addukce 0°, vnitřní a zevní rotace 90°, horizontální addukce 30°, horizontální abdukce 120°, (složeným pohybem vzniká cirkumdukce-kroužení)</i>
<i>Loketní kloub:</i>	<i>flexe 140°, extenze 0°, supinace 90°, pronace 90°,</i>
<i>Zápěstní kloub:</i>	<i>dorzální flexe (extenze) 80°, palmární flexe (flexe) 60°, ulnární dukce 60° a radiální dukce 30°, (složeným pohybem je cirkumdukce)</i>
<i>Ruka a prsty:</i>	<i>flexe MP kloubů 90°, IP1 120°, IP2 90°, extenze, abdukce MP kloubů 20° a zpětný pohyb addukce</i>
<i>Palec:</i>	<i>flexe MP kloubu 60°, IP 90°, opozice 60°, abdukce 60° a addukce 0°.</i>

(Faltýnková, 2006, s. 13)

### 3.3. Definice a charakter CMP

Seidl a Obenberger (2004, str. 190) definují CMP takto: „*Akutně vzniklé klinické fokální či globální příznaky poruchy funkce mozku trvající déle než 24 hodin (event. do smrti) bez zjevné jiné než vaskulární příčiny.*“

Jedná se o onemocnění mozku na cévním podkladě z 80% akutní ischemické a z 20% hemoragické. Postižení bývá častěji tepenné, vzácněji pak žilní. CMP popisujeme jako akutní stav vyžadující rychlou diagnózu a terapii. (srov. Seidl, Obenberger, 2004, s. 190)

#### 3.3.1. Příčiny CMP

CMP je zapříčiněna přerušením výživy mozkové tkáně krví. Tento stav nastane, když se tepna přivádějící krev do mozku ucpe nebo praskne. Jestliže mozkové buňky ztratí přívod živin a kyslíku, přestanou přechodně fungovat nebo odumřou. Na základě buněčné smrti vznikají lokalizované nekrózy známé jako infarkt mozku. Zbývá, ale i tak mnoho buněk, takže pokud je o pacienta správně pečováno, může se opět naučit mnoho dovedností. Faktory ovlivňující vznik tohoto onemocnění dělíme na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Neovlivnitelným rizikovým faktorem je věkový činitel. S přibývajícím věkem se zvyšuje výskyt CMP, bohužel v posledních letech se vyskytuje i u mladších osob. Dalšími činiteli jsou pohlavní predispozice (častěji jsou postiženi muži než ženy), genetická zátěž, rasa a

geografické podmínky. Ovlivnitelnými faktory jsou: hypertenze, onemocnění mozku, arterioskleróza, diabetes mellitus, zvýšená hladina cholesterolu a lipidů, kouření, obezita, požívání alkoholických nápojů, hormonální antikoncepce a způsob životního stylu.  
(srov. Kloubková, 1999, s. 8-13; Kalousová, 2000, s. 4-6)

### 3.3.2. Příznaky

Klinický obraz se odvíjí od lokalizace, rozsahu a doby, po kterou porucha zásobování mozkové tkáně trvala, od kompenzačního mechanismu mozku a od celkového stavu pacienta. Protože každá ze dvou hemisfér kontroluje a řídí opačnou polovinu těla, způsobí jakékoliv poškození jedné poloviny mozku poruchu funkce na opačné straně těla. Ihned po mozkovém infarktu následuje fáze mozkového šoku. Ta je různě dlouhá (několik dní až týdnů) a pacientův svalový tonus je v této fázi snížen. Na akutní stav upozorní především bezvědomí, meningeální příznaky a neurologické výpadky. Klinickými příznaky poškození mozku mohou být druhostranná obrna končetin, VII. a XII. hlavového nervu, a to způsobí uchýlování jazyka k ochrnuté straně.

(srov. Kalousová, 2000, s. 6; Seidel, Obenberger, 2004, s. 192; Carraro, 2002, s. 10, 11)

V další fázi se vytváří „typický spastický vzorec“ :

- ❖ Retrakce ramene s depresí (addukcí a vnitřní rotací)
- ❖ Flexe v loketním kloubu obvykle spojená s pronací v předloktí
- ❖ Flexe prstů a palce s addukcí
- ❖ Retrakce pánve s vnitřní rotací dolních končetin
- ❖ Extenze kyčle, kolena a hlezenního kloubu s inverzí a plantární flexí v hlezenním kloubu
- ❖ Zkrácení laterální části trupu

Důležitá funkce, která je u klientů po CMP narušena, je ztráta normálního svalového tonu na postižené straně. Jestliže se poškodí svalový tonus, spolu s ním dojde i k poruše kontrolovaného pohybu. Posturální tonus může být zvýšen, snížen nebo obojí. Zvýšený tonus popisujeme jako hypertonus nebo spasticitu, snížený jako hypotonus.

Poškození mozku nezpůsobuje jen viditelnou fyzickou, ale i percepční a kognitivní disabilitu a ztrátu senzorické diskriminace. Z toho vyplývá, že pacient může mít problémy s časovou a prostorovou orientací i další obtíže: například poruchy rovnováhy, zraku a řeči.

(srov. Carraro, 2002, s. 10-12)



### 3.4. Změna svalového tonu

*„Pod pojmem svalový tonus chápeme každý stav napětí svalu, který přímo nesouvisí s pohybem. Každý sval má určité napětí.“* (Trojan, 2003, s. 104)

Svalový tonus není jen stav svalu, ale stav svalového a nervového systému jako celku.

Skládá se ze dvou komponentů:

1. *„Nonreflexivní (pasivní) tonus – daný elasticitou a odporem měkkých tkání (vazby mezi aktinem a myozinem)*
2. *Reflexivní (aktivní) tonus – řízený centrální nervosvalovou soustavou – „aktivní, i když ne kontinuální kontrakce svalu, která je odpovědí nervového systému na podráždění.“* (Kadlecová, 2006, uvádí práci J. V. Basmajian in Kafková, 2006)

Objektivně můžeme svalový tonus hodnotit pohmatem, kdy by se měl svalový tonus jevit jako mírné napětí kosterních svalů. Svalový tonus má i svou fyziologickou normu, což je základní předpoklad pro provedení jakéhokoliv pohybu i pro samotné udržení postury. Udržuje tělo připravené k pohybu a reakci na změny okolního prostředí.

*„Normální svalový tonus musí být tak vysoký, aby zabránil kolapsu těla ve směru gravitace, ale tak nízký, aby byl umožněn pohyb proti gravitaci.“* (Kadlecová, 2006, uvádí práci Bobath 1990 in Kafková, 2006)

Normální svalový tonus nemá jednu konstantní velikost, nýbrž je odlišný u každého jedince, každého svalu i každé svalové skupiny. Záleží na tom, jakou funkci sval zastává (posturální nebo pohybovou) a jestli je v klidu nebo v kontrakci. Můžeme tedy říci, že norma je mírné napětí svalu (srov. Kadlecová, 2006, s. 11).

Funkce svalového tonu:

- ❖ *stabilizace opěrného segmentu těla při pohybu ostatních částí těla*
- ❖ *opora těla při gravitaci*
- ❖ *rovnováha – vybalancování těla na jeho opěrné bázi* (Kadlecová, 2006, s. 11 uvádí práci Rothwet in Kafková, 2006, s. 23)

Patologické odchylky od normy se pohybují v rozmezí od negativní (hypotonus) do pozitivní (hypertonus – např. spasticita, rigidita).

Nejdříve je třeba zmínit častější formu patologické odchylky svalového tonu u CMP – tj. spasticitu. Pojem spasticita pochází z řeckého slova „spastikos“, což znamená trhat, škubat, táhnout. Vzniká při poškození centrálního systému. *„Na světové konferenci o dětské mozkové obrně v Edinburgu v r. 1969 byla spasticita definována jako trvalé zvýšení*

*napínacích reflexů vedoucí k nárůstu svalového odporu k napínání.*“ (Kadlecová, 2006, s. 13 uvádí práci Seidla a kol., 1999, s. 16)

Spasticita se často vyvíjí z chabé fáze proximálně od dolních končetin. Začíná jako nekontrolované pohyby způsobené poškozením mozku. Chybí kontrola z vyšších center.

Stupně spasticity:

- ❖ Těžká spasticita – pohyb je obtížný až nemožný, protože je sval ve stavu nepřetržité kontrakce.
- ❖ Střední spasticita – pohyb je pomalý, je narušena koordinace.
- ❖ Lehká spasticita – umožňuje hrubou motoriku, jemná motorika bude ale zasažena.

Způsoby ovlivnění: Medikamentózně, chirurgicky, chemodenervačními metodami a léčebnou tělesnou výchovou (dále jen LTV). Do LTV patří koncept Bobath (handling, placing, guiding, aproximace), dále též polohování, pasivní pohyby, fyzikální terapie, balneoterapie, arteterapie a dlahování.

CMP je poškození centrálního nervového systému a je pro ni typická spíše spasticita a nikoli hypotonus, který je druhou formou patologické odchylky svalového tonu. Proto hypotonus zmíníme jen okrajově. Hypotonus vzniká při poškození periferních nervových svalových vláken (dostředivých a odstředivých) a při poškození mozečku. Jako následek CMP se hypotonus objevuje v počáteční, tzv. chabé fázi. U některých klientů přetrvává dlouhou dobu a je spojen s těžkou sensorickou disabilitou. Klientova paže je ochablá, volně visí a nelze ji udržet v prostoru. V tuto chvíli je disabilita největší. Jen málo klientů zůstane v chabé fázi navždy. Většina postupně začne přecházet do fáze spastické nebo úzdravy. (srov. Carraro, 2002, s. 10,11; Trojan a kol., 2005, s. 95, 107-120, 229-130)

### 3.5. Dlahování

Dlahování se stává nedílnou součástí ergoterapie. Informovanost o možnosti dlahování ruky se za poslední 2 desetiletí výrazně zvětšila. Nejdéle a nejčastěji je využíváno protetickými specialisty, ale čím dál častěji začínají tuto úlohu přebírat i vyškolení fyzioterapeuti a ergoterapeuti. Terapeuti musí zvážit veškeré aspekty, cíle a následky aplikace dlahy. Musejí rozšířit své znalosti v oboru biomechaniky, patologie, fyziologie, kineziologie, anatomie, teorie principů dlahování, technologických kroků, nástrojů pro dlahování a materiálů.

Definice dlahy: „*Je to ortopedická pomůcka pro znehybnění, zpevnění nebo podporu různých částí těla.*“ (volný překlad Glanze, 1990, s. 1108). V dnešní době se termíny dlahy a ortézy často zaměňují. Dlahy jsou dočasné pomůcky při rehabilitaci, zatímco ortézy jsou dlouhodobé pomůcky, které částečně nebo úplně nahradí ztrátu svalových funkcí (volný překlad z Coppard, Lochman, 1996, s. 2). Dlahy vyrábějí terapeuti a ortézy protetici. Dlahy a ortézy neslouží pouze k imobilizaci, ale i k mobilizaci, polohování, podpoře pohybu a k ochraně kloubů nebo specifických částí těla.

K výrobě dlah se často využívá termoplast. Tento materiál se změkčí ve vodě zahřáté na teplotu mezi 135° - 180°F (57,22° - 82,22°C). Když se plast zahřeje, je tvárný a při ochlazení opět ztuhne. Pro různé typy a velikosti dlah není vhodný pouze jeden typ termoplastického materiálu, proto je nutné nastudovat jeho využití, složení a vlastnosti. Termoplast je elastický, plastový, tvárný a gumový.

V závěru uveďme příklady diagnóz, pro které je nejčastěji vhodná tato forma terapie. První kategorií jsou např. osoby s hemiplegií ve fázi, kdy dlahy působí jako prevence kontraktur nebo macerací. Druhou kategorií jsou poranění nebo akutní stavy, které očekávají chirurgické nebo konzervativní řešení (např. klienti se zánětem šlach).<sup>1</sup>

#### 3.5.1. Indikace dlah

Jak pozitivní (nadměrný pohyb) tak negativní (snížený pohyb nebo jeho deficit) symptomy plynou z neurologických dysfunkcí a vyžadují intervenci, aby se maximalizovala funkčnost jedince. Za přítomnosti pozitivních symptomů je cílem dlah:

- zabránit nadměrnému pohybu
- umožnit přiměřené a dlouhodobé protažení hypertonických svalů.

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Coppard, Lochman, 1996, Penrose, 1993, Rejková, 2000

Dlahy jsou indikovány také při negativních symptomech (svalová ochablost a nedostatek aktivního pohybu). Cílem intervence je za těchto okolností podpora daných kloubů v pozicích, které:

- působí proti znehybnění v nesprávném pohybovém vzoru
- chrání integritu kloubní a měkké tkáně
- zlepšují mechaniku a pomáhají funkčnosti.<sup>1</sup>

### 3.5.2. Účel dlahování

Dlahování se běžně užívá při léčbě hypertonu horních končetin. Doplnuje jiné intervenční strategie (pasivní a aktivní cvičení rozsahu pohybu), svalové facilitační techniky, reflexní a svalové inhibiční techniky a operace. Kombinace pozitivních a negativních symptomů neurologické dysfunkce ústí v nevyváženost svalové aktivity paže a ruky, neadekvátní stabilitu kloubů a snížení sensorického vnímání a motorické zkušenosti. Tyto nedostatky postupně limitují provádění běžných denních činností. Aby se zajistila maximální funkčnost každého jedince s hyperotonem, je nutná stálá aktivní intervence.

Účelem dlahování horní končetiny je udržet nebo podporovat funkční pohyby. Za přítomnosti pozitivních příznaků a/nebo druhotných organických kontraktur působí dlahová zevní silou proti hypertonickým svalům nebo zkráceným strukturám měkké tkáně tak, aby zabránila nebo minimalizovala jejich účinky a navrátila končetině funkčnost. Za přítomnosti negativních symptomů (svalová slabost, nekoordinovanost) zajišťuje podporu a stabilizaci v poloze, která napomáhá její funkčnosti.

Účely:

- Zajišťovat svalovou rovnováhou podporou nehypertonických svalů a působením proti tahu hypertonických svalů
- Zajišťovat integritu kloubů
- Předcházet kontrakturám svalů a měkkých tkání
- Předcházet deformitě
- Redukovat hypertonus
- Udržovat pasivní a aktivní rozsah pohybu dosažený tradičními tréninkovými metodami, sádrováním či operací
- Polohovat končetinu za účelem podpory funkčnosti
- Zmírňovat bolest, poškození kůže, otoky a podporovat přijatelný vzhled.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Copley, 1999, 127, 128

<sup>2</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Copley, 1999, str. 112, 113

### 3.5.3. Druhy dlah

Penrose (1993, s. 137) dlahy dělí takto:

- ❖ statická
- ❖ semidynamická
- ❖ dynamická.

První dvě nemají pohyblivé části. Dlahy dynamické využívají kloubů, pružných materiálů, gumiček, pružin a stabilizačních podpěr.

*Statická dlaha slouží k:* znehybnění a podpoře bolestivých, zanícených kloubů a tkání, korekci měkkých tkání a prevenci deformit.

*Dynamická dlaha slouží k:* udržení pohyblivosti kloubů, k nápravě funkcí ztracených poškozením, ke korekci poškození, předcházení kontraktur, podpoře kloubní stability, omezení nežádoucího pohybu a regulaci edému (tím, že podporuje svalovou akci, která vhání krev k srdci). Dynamická dlaha rovněž udržuje výsledky docílené terapií a zlepšuje pohyb aplikovaným odporem.

Copley (1999) píše o těchto typech dlah:

❖ Odpočinková dlaha na ruku: Hlavní účel jejího použití je dlouhodobě poskytnout statickou polohu (z důvodu redukce hypertonu), zajistit konfiguraci kloubů a tím příslušný rozsah pohybu. Odpočinková dlaha znehybňuje všechny klouby zápěstí, palce a ruky. Nastaví je v přirozené uvolněné klidové poloze. Dlaha je vhodná, když je v klidové poloze přítomen hypertonus nebo abnormální poloha končetiny, která se zhoršuje při aktivitě nebo postupem času. Dále je vhodná pro podporu rozsahu kloubní mobility limitované organickými kontrakturami, bolestí nebo poškozením kůže. Odpočinková dlaha je běžně použitelná u dětí i dospělých s mírným až těžkým stupněm hypertonu v klidové poloze a s organickými kontrakturami na zápěstí, ruce a palci. U osob s neurologickými dysfunkcemi rozlišujeme několik typů odpočinkových dlah: odpočinkovou rukavici, palmárně-dorzální odpočinkovou dlahu, odpočinkovou miskou, spastickou redukční dlahu a kornoutovou dlahu (Příloha 2 - 5).

❖ Funkční dlaha: Hlavní využití tohoto typu dlahy je podpora aktivního pohybu horních končetin. Dlaha imobilizuje nebo podporuje jednotlivé klouby zápěstí, palce nebo ruky a obvykle umožňuje volný pohyb prstů. Zajišťuje nastavení kloubů během aktivity a je tak vynikající pomůckou pro ochablé svalové skupiny. Funkční dlaha je vhodná, je-li klient schopen aktivní extenze prstů a je-li cílem intervence podpora jednotlivých úchopů. Pro tuto dlahu je vhodnější spíše tvrdší a tužší materiál.

❖ Loketní dlahy se využívá za účelem fixace lokte při zatížení a redukci hypertonusu. Pokud dlahu používáme k fixaci lokte při zatížení, mohou být úhly dlahy stupňovány (při zajištění minimální opory), přičemž je poskytnuta klientovi vůle v lokti při pohybu (toho lze docílit použitím měkkých materiálů, jako např. plátno s kovovými výztuhami). Větší oporu poskytují termoplastické dlahy, které umožňují terapeutovi a klientovi docílit extenzi lokte a stabilizaci ramene během zátěže. Při výrobě termoplastické dlahy je důležité nastavit loket do mírné flexe, jež podporuje rovnováhu svalových skupin. Dlahu musí terapeut vytvarovat podle ruky. Polohou v rozmezí 10° maximálního možného rozsahu snížíme hypertonus.

❖ Statická dlahy znehybňují klouby paže a ruky formou obvodové loketní dlahy nebo odpočinkové dlahy ruky, přičemž ostatní klouby ve stejné oblasti jsou nastaveny do pozice zajišťující optimální funkčnost.

❖ Dynamické dlahy jsou navrženy pro pohyb, působí na končetinu omezenou silou a pomáhají napravit poškozené tkáně. Často se používají k redukci organických kontraktur a k zlepšení funkčnosti končetiny po traumatu, operaci a pasivnímu polohování.

❖ Semi-dynamické dlahy mohou být vyrobeny z materiálů jako neopren, lycra nebo pěna.

#### **Statické dlahy :**

- a) **Ochranné** – Zabraňují natahování svalů při přechodných paralýzách, chrání místa, která byla čerstvě operována (smyslem je zachování funkčnosti).
- b) **Podpůrné** – Podporují klouby, oblouky nebo umožňují hojení tkání, u kterých došlo k traumatickému poškození (podpůrná nebo odpočinková dlahy zápěstí).
- c) **Korekční** – Působí silou na určitý kloub, aby došlo ke správnému mechanickému postavení kloubu, stabilizuje končetinu nebo prsty. (oponentní dlahy, dlahy DeQuervain)<sup>1</sup>

#### **3.5.4. Materiály**

Ergoterapeuti při výrobě dlah nejčastěji využívají nízkoteplotní termoplasty, které měknou v nádobě s horkou vodou. Tvarují se buď přes tenkou bandáž anebo přímo na kůži. Dalším materiálem jsou vysokoteplotní termoplasty (používají se např. k výrobě krčních límců), k jejichž zpracování je potřeba speciální pec.

Různé materiály mají různé vlastnosti. Aquaplast a Orfit zprůhlední, když jsou připraveny k modelování. Po konečném vytvarování ztuhnou a získají původní barvu.

Orthoplast a Sansplint jsou méně tvárné materiály vhodnější pro nezkušené terapeutky. Orthoplast sám o sobě není roztažný a přilnavý.

---

<sup>1</sup> Interní materiály rehabilitačního lůžkového oddělení ve FN Motol

Perforovaný termoplast je vzdušný, ale u flexibilnějších materiálů se otvory mohou rozšířit až příliš a poté se do nich mohou vklínit kostní výčnělky a způsobit extrémní tlak.

Hexcelite se podobá vláknitým materiálům, ze kterých se vyrábí nátělníky. Je lehký ale poněkud hrubý, tudíž náročný na povrchovou úpravu. Není vhodný pro klienty s revmatoidní artritidou.<sup>1</sup>

U každého typu termoplastického materiálu je důležité popsat vlastnosti termoplastu při tvarování (v zahřátém stavu) a vlastnosti termoplastu po vychladnutí (v tuhém stavu). Mezi vlastnosti termoplastu při tvarování v zahřátém stavu patří:

*Paměť materiálu:* schopnost materiálu obnovit při opětovném zahřátí svou velikost a tvar, kterou měl ve stavu před prvním zahřátím. Umožňuje terapeutům vícekrát zahřívát a tvarovat dlahy, aniž by se nadměrně roztáhly. Materiály s tvarovou pamětí musejí být po celou dobu chladnutí tvarovány a přizpůsobovány dle potřeb klienta.

*Přilnavost materiálu k jiným materiálům:* míra, do jaké se materiál bez pomoci přizpůsobí tvaru podkladu. Vysoce přilnavé termoplasty nelze použít na velké dlahy. Největší využití má u klientů, kteří jsou schopni spolupráce. Není vhodný pro začínajícího terapeuta, protože materiál potřebuje vytvarovat jemně. Při tvarování je užitečné vyvarovat se přílišného tlaku na materiál. Lehkým a konstantním působením ruky docílíme výsledku, který bude vyhovovat i po estetické stránce.

*Elasticita:* rezistenci materiálu vůči roztažení a tendence navrátit se po roztažení do výchozího stavu. Tato vlastnost je výhodou při práci s klienty neschopnými kooperace.

*Přilnavost materiálu k sobě samému:* míra, do jaké je materiál po zahřátí adhezivní. Velmi přilnavý materiál nevyžaduje povrchovou úpravu pro přilepení.

*Zahlazování ostrých hran:* schopnost materiálu vyrovnat nerovnosti po odstřižení/odříznutí v zahřátém stavu. Tato vlastnost šetří terapeutův čas, protože jinak by musel rohy sám manuálně ohýbat či zahlazovat.

Vlastnosti termoplastu po vychladnutí, tj. v tuhém stavu, zahrnují: *přizpůsobivost, flexibilitu, životnost, neohebnost, vzdušnost, vzhled textury, barvu a tloušťku.*<sup>2</sup>

**Vlastnosti** (podle interních materiálů FN Motol):

1. Pevnost
2. Doba ponoření (2-3min, podle tvárnosti)
3. Doba zpracování (tvárnost, nahřátí)
4. Pracovní teplota (formovací)
5. Prodloužení v tahu v %

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Penrose, 1993, s. 139-140

<sup>2</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Coppard, B. M.; Lochman, H. 2002, s. 5-7

6. Elastická paměť v % (schopnost vrátit se do původního stavu)
7. Čas ochlazení (pracovní doba)
8. Tloušťka, barva, perforace, hmotnost, kosmetický vzhled, přibližná cena, doporučený způsob spojování, zanechávání otisků

Vysokotepelné materiály:

1. Nyloplex 280°
2. Kydex 360°

Nízkotepelné materiály:

1. Orthoplast (7-10x lze měnit, použití k léčbě edémů, transparentní na RTG, lepí se)
2. Polyform (středně těžký)
3. Synergy (pro děti odpočinková dlaha)
4. Aquaplast (elastický, lehký)<sup>1</sup>

### **3.5.5. Zásady dlahování**

Dlaha musí udržovat optimální funkční polohu ruky a zohledňovat její anatomické klenby (příloha 6). Pozici, kterou by měla zaujímat ruka v dlaze je: přibližně 25° extenze v zápěstí, 40° flexe v metacarpophalangeálních (dále jen MCP) kloubech, 30° flexe v proximálních interphalanzích (dále jen PIP), 10° flexe v distálních interphalanzích (dále jen DIP) a palec v palmární abdukci. Dlaha by měla zajistit flexi ukazováčku. Pokud má být ruka imobilizována na dlouhou dobu, měla by být fixována v „bezpečné pozici“. Vazy by měly být při znehybnění kloubů napnuté. Abychom toho docílili, měly by být MCP klouby v 90° flexi, interphalangy (dále jen IP) v plné extenzi, zápěstí v 30° extenzi a palec v abdukci. Tato pozice je vhodná pro poranění měkkých tkání na ruce, ale je nevhodná po operaci nervů nebo šlach.

Pracovní dlaha nesmí přesahovat palmární rýhu (příloha 7), aby nebránily normální pohyblivosti MCP kloubu. Thenarová vyvýšenina musí být volná. Okraje dlaha musí být zvnějšku obroubené tak, aby nepřekážely v aktivitě palce. Plocha dlaně by měla být co nejvolnější, aby dlaha nebránila čítí. Dlaha nesmí tlačit na abnormálně citlivá místa, ani na kostní výčnělky. Hřbet ruky je zranitelný v oblasti výčnělků MCP a IP kloubů. Dlaňová strana je zranitelná v oblasti MCP kloubů při revmatoidní artritidě. Metacarpální klenba musí být pečlivě podepřená, aby se napolohováním nepodporovaly deformity. Klouby by neměly být zbytečně znehybněny. Dlaha nesmí bránit cirkulaci krve. Pokud se zranění nachází na dlaňové

---

<sup>1</sup> Interní materiály rehabilitačního lůžkového oddělení ve FN Motol



straně, prsty by měly být ve flexi. Když je poranění na hřbetní straně ruky, měla by být ruka v neutrální poloze a prsty ve flexi nebo extenzi.<sup>1</sup>

Copley (1999) doporučuje pro redukci svalového tonu extenzi zápěstí a prsty s palcem v abdukci. Funkční odpočinková pozice je extenze v zápěstí se submaximální pozicí mezi 5°-30° (tj. méně než pasivní rozsah pohybu).

	<b>Odpočinková</b>	<b>Funkční</b>
Předloktí	V neutrální poloze mezi pronací a supinací	Poloha závislá na příslušné aktivitě
Zápěstí	12-20°	20-35°
IP klouby	Všechny v mírné flexi	PIP klouby v 45-60° flexi
Palec	V částečné opozici s min. flexí v IP kloubech	V abdukci, opozici a kontaktu s konečky ostatních 4 prstů <sup>2</sup>

Jak již bylo výše zmíněno, dlahy nesmí tlačit na kostní výčnělky ani citlivá místa. Zde uvedeme přehled **tlakových bodů**:

- Dorsální strana MCP kloubů u dorsální dlahy
- Volární povrchy MP kloubu palce a II. prstu
- Volární povrch DIP u odpočinkové dlahy (hlavně u flekčních kontraktur a spasticity)
- Processus styloideus ulnae (fixace zápěstí, zapínání)
- Metacarp palce distálně od hlavice ulny (u oponentní dlahy)
- Střed dlaně z volární strany (oblast MCP) hl. u flekčních kontraktur a spasticity
- Proximální část dlahy – dorsální, volární strana

Zásady:

- Bez inkoustových značek, otisků prstů nebo jiných skvrn, nerovností, vrypů, škrábanců a bublin.
- Upevňovací pásky jsou úhledné, mají zaoblené konce, okraje jsou hladké a dobře zaoblené.
- Součásti dlahy jsou připevněné k samotné dlazi. Výběr materiálů často ovlivňuje design.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Penrose, 1993, s. 137-139

<sup>2</sup> Interní materiály rehabilitačního lůžkového oddělení ve FN Motol

<sup>3</sup> Interní materiály rehabilitačního lůžkového oddělení ve FN Motol

### 3.5.6. Biomechanické přístupy

Dlahy zajišťují kontinuální pasivní protažení svalů, které pomáhá udržovat rozsah pohybu docílený jinými terapeutickými intervencemi, jakými je sádrování, operace nebo rehabilitací svalů a měkkých tkání, jež byly zkráceny nedostatečným polohováním. Dlahy mění pohybové vzory zajišťováním kloubní stability, podporou slabých svalů a zlepšováním rovnováhy mezi antagonistickými svaly. Zevní podpora zlepšuje mechaniku a redukuje kompensátory svalové aktivity. Příkladem je imobilizace zápěstí a prstů MCP kloubů, která redukuje symptom labutí šíje v prstech korekcí nerovnováhy mezi vnitřními svaly ruky a zevními extensory prstů. Někteří autoři uvádějí, že imobilizace jedné části (např. zápěstí) může ovlivnit funkci ruky a může mít za následek kompensaci nežádoucími pohyby horní končetiny a trupu. Dlahy zajišťují uspořádání a integritu kloubů tehdy, jsou-li jejich části (pouzdro a vaz) uvolněné, vyžadují-li podporu nebo zlepší-li polohování jednoho kloubu funkci kloubu jiného. Například imobilizací základny palce v hypermobilních CMC a MCP kloubech předcházíme rekurentní subluxaci. Dlahy zlepšují také opozici prstů a palce, protože poskytují stabilitu základně pro zlepšení flexe a extenze IP kloubů a přesměrovávají tah dlouhého palcového flexoru.<sup>1</sup>

### 3.5.7. Neurofyzilogické přístupy

Dlahy redukují neurální složku hypertonu působením tlaku na šlachovité svalové úpony. Tím se svaly pasivně protahují. Redukce tonu je zajištěna inhibicí stejného hypertonického svalu jako toho, který je natažen, a sice stimulací receptorů Golgiho šlachových orgánů, které jsou umístěny na muskulotendinózním a muskuloaponeurotickém spojení. Golgiho šlachový orgán se popisuje jako receptor s vysokým prahem senzitivity na zvýšení svalového napětí, které je navozeno natažením svalu. Novější výzkumy ukázaly, že je Golgiho šlachový orgán na natažení svalu méně senzitivní, obzvláště při pasivním natažení.

Dlahy a sádry proto napomáhají redukcii hypertonu spíše působením odporu proti kontrakci svalu než jeho natažením. Autogenní inhibice je spinální reflex asociovaný s Golgiho šlachovým orgánem. Změna napětí svalu stimuluje Golgiho šlachový orgán a vede k inhibici některých svalů, které se zkracují kladeným odporem. Při bolestech, svalové únavě, nadměrném svalovém napětí, náhlém odporu proti pohybu nebo při dosažení limitu rozsahu pohybu v kloubech utlumí autogenní inhibice agonisty (svaly v kontrakci) a facilituje je. Udržíme-li dlahami hypertonický sval v jeho maximálním rozsahu pohybu, může se nadměrně zvýšit napětí svalů, které může vyústit v inhibici hypertonických (agonistických)

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického Copley, 1999, s. 114

svalů a facilitaci nehypertonických (antagonistických) svalů. Předpokládá se, že dlahy redukuje neurální složku hypertonu změnami senzitivity svalových receptorů tahu na natažení hypertonického svalu. Receptory tahu se nacházejí uvnitř svalů a jsou stimulovány prodloužením svalů. Jsou citlivé na množství a rychlost změn délky svalu. Receptory tahu mají zásobu motorických neuronů, které regulují napětí receptoru tak, že jeho senzitivita zůstává při změně délky svalu konstantní.

Podle jiných teorií byla hyperaktivita gama motoneuronu popisována jako základ pro spasticitu nebo hyperaktivní reakce na natažení. O této hyperaktivitě se předpokládalo, že způsobuje přecitlivělost receptorů tahu na natažení. Tato přecitlivělost vede ke zvýšenému Ia sensorickému vysílání signálů, které se vracejí k centrálnímu nervovému systému. Pozdější výzkumy to však neprokázaly ani nevyvrátily. Zvýšenou reaktivitu na natažení svalu způsobuje zřejmě spíše dráždivost  $\alpha$ -motoneuronu a nedostatečná inhibice supraspinálním a spinálním působením. Hyperaktivní reakce na natažení se objevuje kvůli zvýšené dráždivosti synaptických vstupů do motoneuronu. Informace z Ia dostředivých vláken z receptorů tahu, z dráždivých interneuronů nebo sestupných drah v souvislosti s redukcí inhibičního působení, může vést k větší únavě. Menší protažení hypertonických svalů má za výsledek silnější reakci daného svalu. Vzhledem k redukcii hypertonu je možné, že statické natažení svalu pomocí dlahy ovlivní vzruch vyslaný do  $\alpha$ -motoneuronu.

Nejnovější přístup hovoří o tom, že dlahy mohou změnit nereflexní faktory při hypertonu spíše než faktory neurální a hyperaktivní reakce na protažení. Hypertonus sestává ze dvou komponentů:

1. dynamického (tj. resistance svalů vůči pasivnímu protažení)
2. statického (pasivní tendence svalů vrátit se po natažení do výchozí pozice).

Ulehčené a vylepšené polohování pomáhá osobám s hypertonelem naučit se normálním pohybovým vzorům a zlepšuje funkčnost jejich končetiny. V terapeutické praxi je nejlepší zaměřit se na více přístupů – biomechanický, neurofyziologický i kognitivní.<sup>1</sup>

### **3.5.8. Vyšetření klienta**

Velmi důležitým základem terapeutického plánu a výroby dlah by mělo být důkladné, organizované a přehledně zdokumentované klinické vyšetření. Vyšetření vyžaduje sběr dat z různých zdrojů, jako je lékařský předpis, doporučení, dále všeobecné vyšetření pacientovy horní končetiny (tj. ramena, lokte, předloktí, zápěstí a ruky) a precizní, objektivní měření.

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Coppley, 1999, s. 114-117

Terapeut by měl určit, zda problémy ruky souvisejí s neurologickými nebo ortopedickými tkáněmi.

Součástí vyšetření je:

**Anamnéza klienta:** Na začátku vyšetření by měl terapeut shromáždit potřebná data. Sem patří informace o věku, zaměstnání, datu úrazu, mechanice poranění, funkčních schopnostech, dominanci končetiny, dále o zájmech, rodině a subjektivních potížích. Terapeut hodnotí klientovu motivaci k nošení dlahy.

**Postavení ruky:** Terapeut zaznamenává postavení vyšetřované končetiny a v případě nutnosti zajišťuje vhodnou polohu.

**Kůže:** Dokonalé vyšetření vzhledu a tvaru končetiny určuje případný patologický stav, který ovlivní vzhled dlahy. Během vyšetření by měl terapeut sledovat a dokumentovat barvu kůže, její teplotu a strukturu. Také sleduje svalovou atrofii, jizvy, edém a abnormální masy. U klientů s křehkou kůží, jako jsou senioři a diabetici, musí terapeut kůži důkladně prohlédnout a zvážit, z jakého materiálu dlahu vyrobit, aby nedošlo k jejímu poškození.

**Poranění:** Terapeut určí barvu, množství a zápach výtoku z rány. Před dlahováním je nutné odstranit z rány cizí tělesa a neživé tkáně. Otevřené rány vystavují klienta nebezpečí, proto by měl terapeut dbát zvýšené opatrnosti. Měl by být schopen identifikovat tři fáze hojení rány: zánětlivou, proliferativní (tj. fibroplastickou) a dozrávající.

**Kosti:** Při dlahování klienta se zraněním skeletu musí terapeut zhodnotit chirurgickou nebo radiologickou zprávu. Po zahojení zlomeniny může lékař požádat terapeuta o zhotovení dlahy.

**Klouby:** Důležité je zhodnotit kloubní stabilitu. Každé kloubní spojení na prstech je stabilní díky kolaterálním ligamentům. Terapeut by měl pečlivě zhodnotit kontinuitu, délku a přechody mezi těmito ligamenty. Nestabilní kloub, subluxace, dislokace a limitovaný pasivní rozsah pohybu přímo ovlivňují aplikaci dlahy. Terapeut a klient by se měli vyhnout postrannímu tlaku na klouby během doby, po kterou pacient nosí dlahu, aby tak zabránili nerovnoměrné zátěži na kolaterální ligamenty.

**Svaly a šlachy:** Pevnost v tahu je velikost síly, které jsou svaly a šlachy schopny odolat. Pokud klient utrpěl poškození šlachy nebo podstoupil chirurgický zákrok, odolnost svalů a šlach přímo ovlivňuje velikost síly, kterou by měla dlahu působit, a také druhy cvičení a aktivit, které může klient vykonávat. Terapeut by měl také myslet na to, že proximální svalstvo může ovlivnit distální svalové napětí u pacientů se spasticitou.

**Nerv:** Smyslové vnímání je důležité pro určení oblastí s oslabenou nebo žádnou sensitivitou. Test na povrchovou senzitivitu může zahrnovat rozpoznání ostrosti/tuposti, tepla/chladu a diskriminační vnímání. Hluboké vnímání může zahrnovat stereognozii, propiocepci, pohybovitost a polohovost. Během aplikace dlahy může být ruka vystavena tlaku a tření na

zranitelných místech se zhoršenou sensitivitou. Jestliže má klient snížené vnímání, terapeut by měl použít dlahu s dobře tvarovatelnými komponenty. Pokud okraj dlahy přesahuje předloktí v dorsální oblasti palce, hrozí sevření radiálního nervu.

**Stav cév:** Aby terapeut správně posoudil stav cév poraněné ruky, měl by sledovat barvu kůže a kontrolovat edém. Terapeut by měl jasně vymezit oblasti s omezenou životaschopností a upravit dlahy tak, aby předcházely ucpávání venózní cirkulace. Terapeut může změřit obvod distálně a proximálně v oblasti, na které bude dlaha aplikována. Po aplikaci dlahy na končetinu změří stejné oblasti znovu a porovná naměřené výsledky. Pokud jsou výsledky měření větší, dlahy je aplikována příliš napevno. Je nutné dlahu zvětšit, protože jinak hrozí utlačení cév. Po aplikaci dlahy terapeut zkontroluje barvu kůže. Měla by být přirozená. Červená nebo purpurová naznačuje ucpání cévy.

**Rozsah pohybu:** Pokud není přítomna kontraindikace, zaznamenává terapeut aktivní i pasivní rozsah pohybu. Úchopy a sílu stisku by měl terapeut vyšetřit opět pouze tehdy, pokud není přítomna kontraindikace.

**Koordinace a obratnost:** Je důležité zhodnotit také koordinaci a obratnost. Pro vyšetření existuje mnoho standardizovaných testů např.: Purdue Pegboard.

**Funkce:** Informace terapeut získává pozorováním klienta během rozhovoru a při výrobě dlahy, kdy vidí reakce na případné bolestivé podněty atd. Během rozhovoru zjišťuje informace o každodenním životě. Terapeut si zaznamenává informace a problémové oblasti. Objektivní informace získáme např. standardizovaným testem pro funkci ruky – Jebsen-Taylor. Ten využívá standardizované úkoly, které terapeut poté srovnává s normou.

**Jiné pokyny:** Typ dlahy závisí také na tom, jak je klient motivován, zda rozumí instrukcím a provádí je. Terapeut zohledňuje při výrobě dlahy také klientovy profesní a zájmové potřeby, dále případně větší počet nošených dlah a to, jestli je dlahy na noc nebo den.

Každá dlahy by měla být pečlivě zdokumentována. Dokumentace zahrnuje typ dlahy, účel, anatomickou lokalizaci dlahy, pravidla nošení, změny v designu a případné komplikace.<sup>1</sup>

1. Projevující se problémy a příčiny těchto problémů (kůže, edém, rozsah pohybu)
2. Způsob, jakým se klient pohybuje, rozsah pohybu v kloubech, integrita kloubů
3. Životní styl klienta<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Coppard, B. M.; Lochman, H. 2002

<sup>2</sup> Interní materiály lůžkového rehabilitačního oddělení ve FN Motol

### 3.5.9. Výběr dorzální nebo volární dlahy za účelem redukce hypertonu

Výběr volární nebo dorsální dlahy určují následující kritéria:

- *Směr deformující síly*: Koordinace svalové činnosti (např. ve flexi zápěstí a akra) lze dosáhnout mnohem lépe pomocí dobře upevněné dorsální předloketní části dlahy, která působí vyvažující silou. Pokud bychom použili tuto dorzální předloketní část dlahy pro vyrovnání extenze v zápěstí, může dojít k problémům se zvýšeným tlakem v okolí MCP kloubů.
- *Typ a stupeň hypertonu* má vliv na specifický výběr dlahy. Např. při těžkém hypertonu lokte preferujeme circumferentiální dlahu před volární poloobvodovou dlahou.
- *Funkční cíl*
- *Individuální preference*: Předtím, než se klient rozhodne pro určitou dlahu, musejí být prozkoumány psychosociální a emocionální aspekty nošení dlahy.
- *Klinická expertíza*: užití dlahy musí být odsvědčeno klinickou expertízou.<sup>1</sup>

### 3.5.10. Výběr pozice v dlaze

Výběr pozice v dlaze musí respektovat následující biomechanické principy polohování paže a akra:

- Udržení pasivního a aktivního rozsahu pohybu, který bude dostatečný pro správnou funkci
- Prevence nadměrné loketní extenze nebo flexe
- Prevence nadměrné předloketní supinace nebo pronace
- Udržení rovnováhy zevních a vnitřních svalů ruky
- Udržení podélné, příčné a šikmé klenby ruky
- Prevence nadměrné extenze nebo flexe zápěstí, MCP/IP kloubů
- Prevence nadměrné ulnární nebo radiální dukce
- Prevence nadměrné palcové flexe, extenze nebo addukce
- Podpora kloubů v pozicích, které posilují slabé svalové skupiny.

Při dlahování je důležité se co nejvíce přiblížit přirozené poloze ruky, zápěstí a palce. Polohu uvnitř dlahy ovlivňuje několik faktorů:

- *Imobilizace* je sekundární efekt hypertonu, který má za následek kontraktury svalů, měkkých tkání, eventuálně deformity. Terapeutická intervence má za cíl různými pohybovými technikami minimalizovat vývoj organických kontraktur. Kromě toho se

---

<sup>1</sup> Volný překlad autorky z anglického originálu Copley, 1999. s. 120

ukázalo, že pozitivních strukturálních změn a prodloužení svalů nebo jiných měkkých tkání lze docílit nastavením do protažené polohy.

- *Distribuce pozitivních (hypertonus) a negativních (hypotonus) symptomů* vyžaduje pečlivé posouzení, protože mnoho svalů pracuje přes více kloubů a postavení jednoho kloubu může mít vliv na ostatní. To je nejviditelnější v určování optimální pozice zápěstí a prstů v odpočinkových i funkčních dlahách. Pozice zápěstí značně ovlivňuje to, co se stane s prsty, protože flexory prstů kříží zápěstí. Při větší extenzi zápěstí může nastat flexe prstů, a to v případě, že hypotonus extensorů není schopen překonat hypertonus flexorů.
- *Pozitivní symptomy středního až silného hypertonu a/nebo organické kontraktury flexorů prstů kombinované s negativními příznaky slabých extensorů prstů* budou (jak u odpočinkových, tak i funkčních dlah) vyžadovat jistý kompromis v pozici zápěstí. Abychom zachovali přirozenou flexi prstů v odpočinkové dlazi, je nutná neutrální poloha zápěstí nebo jeho mírná flexe. To neplatí pro normální odpočinkovou pozici ruky (tj. zápěstí v extenzi mezi 12° - 20°). Avšak když je zápěstí v extenzi za přítomnosti středního až silného hypertonu a/nebo organické kontraktury, prsty se ohnou do tvaru „klepeta“. Můžeme pozorovat nadměrnou flexi v PIP kloubech a hyperextenzi v DIP kloubech (pokud jsou ve flexoru digitorum superficialis přítomny pozitivní příznaky). Pokud jsou pozitivní symptomy přítomny ve flexoru digitorum profundus, uvidíme nadměrnou flexi v DIP kloubech.
- *Velikost síly vyvinuté na dlahované klouby* je důležitým aspektem při rozhodování o pozici v dlazi. Dlahy pro klienty s hypertonem musí působit na délku svalu a měkké tkáně rovnoměrnou silou o nízké intenzitě.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Copley, 1999, 122 -124

### 3.5.11. Vzor dlahy

Standardní dlahový vzor by měl sloužit pouze jako vodítko. Každá dlaha by měla být individuálně upravena podle potřeb každého pacienta. Vzhled musí být promyšlen s ohledem na situaci pacienta a optimální funkci. Např. pokud žije klient sám, musíme brát ohled na to, že si dlahu bude nasazovat i sundávat sám; pokud pracuje, aby byla vhodná do zaměstnání, apod.. Dlaha musí být jednoduchá, nenápadná, musí padnout a splňovat předpoklad, pro který byla předepsána. Na výběr použitých materiálů má vliv stav klientovy pokožky a jakékoli změny vnímání.<sup>1</sup>

Dle Copparda a Lochmana 2002 by každý vzor dlahy měl být vyroben podle potřeb každého klienta. Terapeut obkreslí na papír pacientovu ruku v neutrální poloze, ve které se celá plocha dlaně stýká s papírem. Pokud klient není schopen ruku na papír takto položit, může jako obkreslovací vzor sloužit ruka druhá. Pokud nelze použít ani ta, přidrží terapeut papír tak, aby co nejlépe kopíroval tvar ruky. Na papíře je nutné označit orientační body potřebné pro vzor. Dlahový vzor se kreslí přes náčrtek ruky. Poté se vzor vystřihne nůžkami a doladí se konečná velikost. Vzor terapeut přikládá na klientovu ruku. Díky tomu zjistí, zda jsou potřeba dodatečné úpravy. Pokud jsou některé oblasti velké, zmenší je. Než vzor překreslí a vystřihne z termoplastu, měl by se ujistit, že bude vyhovovat.

Podle Copparda a Lochmana, 2002 je nutné si položit tyto otázky:

1. Bude klient používat dlahu pro funkční aktivity?
2. Jestli ano, pro jaké?
3. Bude ji nosit při práci nebo sportu?
4. Je třeba zvážit určité specifické požadavky dané konkrétní prací nebo sportovním odvětvím?
5. V jakém druhu zaměstnání ji bude nosit? Například v extrémním horku nebo vlhku?
6. Bude klientovi bránit v nezbytné funkci ruky při práci?

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Penrose, 1993, s. 139



### 3.5.12. Výroba a aplikace dlahy

Při aplikaci dlahy by se měl klient usadit pohodlně a předloktí položit na čistý ručník, který bude v přiměřené výšce rozprostřen na stole. Pokud má klient strach, vysvětlíme mu proceduru. Jestliže je klientem malé dítě, lze získat jeho důvěru tím, že mu umožníme, aby část termoplastu zformoval sám. K dosažení dobrého výsledku je třeba mít pohromadě všechny pomůcky a instrukce od výrobce materiálu pro dlahování. Po vynětí dlahy z horké vody je nutné dlahu opatrně osušit, pak ji přiložíme na pacientovu končetinu. Oblast předloktí ovineme bandáží od proximální k distální části. Palec se bandážuje odděleně, abychom umožnili terapeutovi koncentraci na oblast ruky. Při aplikaci a formování palmární dlahy může být předloktí v supinaci, před ztvrdnutím dlahy je však nutno přetočit paži a vytvarovat kanál dlahy s předloktím v pronaci. Při tom nám pomáhá gravitace.

Dlahy by měla být u kostních výběžků volnější. Vyříznutí otvoru může u výběžků zvýšit tlak. Musíme se vyhnout i vložkám, které mění přilnavost dlahy. Uvolnění tlaku mezi prsty v odpočinkové dlaze docílíme vložením meziprstních kroužků. Tím zvýšíme i podpůrnou sílu. Palcová dlahy musí udržet palec v široké abdukci. Pokud chceme zvětšit rozsah pohybu v carpometacarpálních kloubech, síla musí působit na metacarpální kůstky.

Po zformování bychom měli zkontrolovat, jestli dlahy padne, horkovzdušnou pistolí povolit těsná místa a zahladit výčnělky, hrubé okraje a zaoblit rohy. Pásky a jiné fixační materiály připojíme dle pokynů výrobce. Používáme-li čepy, je potřeba jeden nýt, pokud pásky, tak dva nýty. Při použití nalepovacího suchého zipu utřeme termoplast sádrovým rozpouštědlem, poté zahřejeme zadní část suchého zipu horkovzdušnou pistolí, a tak zajistíme pevnou fixaci. Čím jsou řemínky širší, tím menší je pravděpodobnost nežádoucího tlaku. Pásky by měly být umístěny co nejbližší konci dlahy tak, aby ji zpevnily, ale nezpůsobovaly nadměrný tlak. Nejlepší pozice pro zápěstní pásek je distálně k ulnárnímu styloideu. Při dokončování přizpůsobíme dlahu končetině klienta a zkontrolujeme, zda plní svůj účel.<sup>1</sup>

Coppard a Lochman, 2002 popisují výrobu takto: Po vytvoření vzoru z papíru podle ruky klienta přiložíme vzor na termoplast a překreslíme. Použijeme-li při nákresu inkoustové pero, může dělat skvrny – ty lze odstranit chlórém. Vystříhnutou dlahu ponoříme do vody o teplotě 88,22 °C. Dlahu po vyndání z vody osušíme a přiložíme na končetinu klienta. Dlahy bude horká, a proto si musíme dát pozor na popálení. Některý termoplast se může lepit na ochlupení klientovy ruky. Tomu předejdeme, potřebujeme-li ruku studenou vodou. Dlahy je tvarovatelná pouze po dobu, po kterou je zahřátá. Postupným ochlazením se ztrácí její schopnost tvarování. Nestihneme-li dlahu vytvarovat, ponoříme nedokončenou část opět do

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Penrose, 1993, s. 140-141

horké vody a dotvarujeme. Na dokončovací práce používáme horkovzdušnou pistoli. Po uhlazovacích úpravách se přidělávají upínací pásy. K tomu se nejčastěji využívá suchý zip pro jeho běžnou dostupnost. Připevníme je tak, že termoplast zahřejeme horkovzdušnou pistolí. Tu můžeme také použít pro vyklenutí termoplastu v oblasti kostních výběžků. V těchto oblastech lze využít vycpávky. Okraje dlahy musí být hladké a oválné, abychom předešli otlakům. Dlahu je možné vyztužit přidáním kousku materiálu. Nejvyšší tah je na páteři a vrcholu dlahy.

Výroba podle knihy Copley, 1999, Mckee, Leanne, 1998:

#### *Nízkoteplotní termoplast*

Výběr materiálů pro speciální dlahu závisí na kombinaci vlastností materiálu a cílech dlahování. Pro klienty s hypertonií je vhodnější tuhý (ale zároveň tvárný termoplast s relativně krátkou dobou tuhnutí) spíše než extrémně tvárný materiál (s dlouhou dobou tuhnutí). Pokud má dlahu podporovat malé (např. IP) klouby, nebo změnit postavení kloubů (jako např. dlahu na palec), pak je vhodný materiál s vysokou tvárností. Vzhledem ke své lehkosti jsou nízkoteplotní termoplasty vhodné pro děti i dospělé. Pokud je vyžadována u klienta s hypertonií imobilizace několika kloubů ve vzájemném vztahu, je vhodnější materiál s nepatrně nižší tvárností a vyšší tuhostí. Bez ohledu na výběr materiálu je nutné dlahu přizpůsobit ruce nebo paži klienta s hypertonií. K tvarování dlahy je vhodné používat celé ruce, ne pouze konečky prstů.

Při výrobě dlahy z více částí je nutné je k sobě připojit. Nejdříve musíme odstranit pomocí roztoku Zoff (nebo jiného obdobného roztoku) ochrannou vrstvu termoplastu, poté zahřejeme horkovzdušnou pistolí část, kterou chceme připojit. Vyhneme se tak opětovnému zahřívání dlahy na ruce klienta.

#### *Výrobní techniky*

Není nutné umět vyrobit velké množství různých dlah, naopak postačí vyrobit menší počet, které lze jednoduše adaptovat dle individuálních potřeb a požadavků klienta.

#### Vzor dlahy

Někteří terapeuti nepokládají za nutné obkreslit klientovu ruku a vytvořit tak vzor dlahy, avšak podle Copleye ušetří tato fáze čas i materiál. Přiložením vzoru k ruce klienta se zkontrolují rozměry a tvar. Pokud není klient schopen položit ruku na papír v pronaci, je možné přiložit na hřbet ruky průsvitný papír a vyznačit anatomicky význačné body.

### Anatomicky význačné body

Akrální a zápěstní dlaha by měla zasahovat max. do 2/3 délky předloktí (nikoli až do loketní jamky) a působit jako rameno páky vyvažující váhu akra. Stejně tak akrální dlahy nesmí zasahovat do volární části zápěstního kloubu – došlo by k omezení pohybu. Jiný anatomicky význačný bod pro pohyb akra je distální palmární záhyb. Jestliže funkční dlaha zasáhne distálně za tento záhyb, bude omezena flexe prstů v MCP kloubech. Výjimkou je případ, kdy je potřeba dodatečná podpora meziprstního prostoru mezi palcem a ukazováčkem, abychom odstranili syndrom labutí šíje, nebo naopak docílili pinzetového úchopu.

### Nastavení těla

Výrobě dlahy předchází uvedení osoby do takové polohy, aby byly minimalizovány reflexní pohybové vzory a nevhodné postavení těla. Klient by měl sedět u stolu či v upraveném vozíku ve vzpřímené poloze s chodidly na podlaze a předloktím na desce stolu.

### Pomoc během výroby dlahy

U některých typů dlah je doporučená spolupráce s asistentem. Předem si stanovíme role, které budeme během činnosti vykonávat.

### Bandážování

Bandáž předloktí zajišťuje, že dlaha nebude klouzat a materiál dlahy se bude lépe modelovat.

### Předchozí určení pozice ruky nebo akra

Před přiložením zahřátého materiálu na končetinu je nutné vždy předem určit pozici, ve které se bude paže či akrum dlahovat.

### Tvarování palmárních kleneb

Při tvarování volární dlahy nebo palmární výztuhy je velmi důležité vyvinout silný tlak na palmární klenby. Dodáme tak odpovídající podporu a zachováme šíři ruky. Pokud je klenba u malíčku plochá, funkce palce i ostatních prstů se omezí.

### *Upevnění (pásky)*

O rozmístění pásek na dlaze obvykle rozhoduje princip pákového efektu. K připevnění akrální a loketní dlahy ke končetině potřebujeme tři kontaktní body. Výjimkou je palmární dorzální odpočinková dlaha, která často nevyžaduje pásku přes prsty, pokud je oblast prstů vymodelována ve flexi dostatečně pro odpočinkovou polohu. Další výjimkou je funkční zápěstní dlaha s palmární výztuhou, která vyžaduje upevnění pouze přes zápěstí a předloktí. Palcová dlaha potřebuje dobré připevnění okolo zápěstí, abychom zajistili, že dlaha nesklouzne z ruky. Pro zápěstní dlahy, se používají měkké a široké pásky přes zápěstní a proximální konec dlahy. Pokud je páska nutná pro polohování prstů, je nejlepší umístit ji přes

nebo před kloub, např. přes MCP klouby. Upevnění palce není nutné v případě, když dlahu drží palec ve správné poloze. Pokud je použita páska, měla by být umístěna proximálně (spíše než distálně), např. diagonálně přes MCP kloub. Jestliže páska nemohou udržet prsty nebo palec v dlaze, terapeut by měl před dlahováním buď zastříhnout hrany dlahy (tak, aby páska pevněji držela kloub), použít odlišný dlahový vzor a změnit pozici zápěstí, ruky a palce, nebo zvážit sádrování. Měkké, široké páska se užívají k přesměrování tlaku na širší oblast akra či paže. Je možné zastříhnout pásku v místě kostního výběžku. Pro upevnění palcových dlah je vhodný neopren.

### *Tlakové oblasti*

Dlahu působí silou proti té části akra, která je polohována. Proto můžeme u klientů s vysokým hypertonem při odstranění dlahy pozorovat zčervenání kůže. Nápadné je u kostních výběžků, u palce, konečků prstů (pokud nejsou ve správné poloze). Pokud zčervenání kůže zmizí přibližně do 20 minut po odstranění dlahy a dlahu nepůsobí další bolest, považujeme tlak za normální. Kostní výběžky citlivé na tlak jsou ulnární styloideus, os pisiforme, metakarpální hlavice, radiální styloideus, palcový CMC kloub a loketní výběžek. Potenciální vznik tlakové oblasti může být redukován např. vycpáním kloubního výběžku terapeutickým tmelem. Takový tmel se odstraňuje po dokončení dlahy. U osob s hypertonem není vhodné vycpávat vnitřek dlahy. Zkušenosti ukázaly, že vycpávky umožňují větší pohyb uvnitř dlahy, a proto vytvářejí další tlakové oblasti a jiná omezení. Pokud je vycpání nezbytné, je vhodné vycpávku připevnit k termoplastickému materiálu.

### **Aplikace dlahy:**

#### **4 pravidla:**

- 1) Umístit dlahu šetrně do tenarového prostoru, polohovat palec
- 2) Polohovat správně MP klouby a prsty v dlaze
- 3) Polohovat zápěstí
- 4) Upevnit páska

#### **Nesprávná aplikace:**

- Chyby v zapínání
- Nadměrné použití materiálů
- Sklouzávání ruky z dlahy<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Interní materiály rehabilitačního lůžkového oddělení ve FN Motol

### 3.5.13. Instrukce pro klienty

Klient musí být informován o tom, že je třeba si dlahu v případě znečistlivění, brnění nebo mravenčení sundat a navštívit terapeuta za účelem úpravy. Zčervenání by mělo ustoupit do 20 minut, to v případě, že měl klient dlahu aplikovánu po dobu 30 minut. Pokud tomu tak není, dlahu potřebuje upravit. Klienti dlahy často nosí v kombinaci s cvičebním programem, a proto by měly být pro tento účel lehce odnímatelné. Klient musí být instruován, jak dlahu nasazovat, sundávat, správně upravit na ruce a musí vědět, kdy ji nosit a kdy ne. Musí být obeznámen s tím, že je dlaha omyvatelná pouze ve vlažné vodě a nesmí být ponechána na horku, např. za oknem auta, jinak dojde k její deformaci. Je vhodné si napsat list s poznámkami. Dlahu by měla být týdně kontrolována, zda správně padne. Pokud není krátkodobý plán, je nutná pravidelná kontrola, zda změny tvaru ruky ovlivňují dlahu.<sup>1</sup>

Ke každé dlaze musí klient obdržet (jak ústně tak písemně) přesné a stručné informace vysvětlující účel dlahy, intervaly nošení, péči o dlahu a doplňkové video s ukázkou, jak by se měla a neměla používat.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Penrose, 1993, s. 141

<sup>2</sup> Vlastní překlad autorky z anglického originálu Copley, 1999

## 4. Praktická část

### 4.1. Metodologie

Vzhledem k povaze této práce se autorka opírá o kvalitativní metodu sběru dat. Tato metoda slouží k ucelení náhledu na vývoj pacienta.

Hlavními zdroji dat jsou:

- Semistrukturovaný rozhovor s protetiky a klienty
- Zápisy ze zúčastněného otevřeného pozorování při terapii, z vyšetření klientů a z praktické výroby dlah u protetiky
- Anamnestická data ze zdravotnické dokumentace
- Vyšetření pADL (FIM) a Ashworthova škála

#### **Semistrukturovaný rozhovor**

Jak uvádí Miovský (2006), výhodou semistrukturovaného interview je to, že vychází z výhod a nevýhod nestrukturovaného a plně strukturovaného interview. Kombinace prvků nestrukturovaného a strukturovaného interview činí z metody semistrukturovaného interview vhodný nástroj aplikace většiny výzkumných plánů v rámci kvalitativního výzkumu. Vzhledem k povaze této práce byla provedena redukce prvního řádu. Jak uvádí Miovský (2006), *redukci prvního řádu* používáme tam, kde nepracujeme s dílčími projevy mluveného slova, ale pouze s obsahem.

S každým klientem byl proveden cílený semistrukturovaný rozhovor v rámci praxe na Klinice rehabilitačního lékařství v Praze. Všechny rozhovory probíhaly v terapeutických místnostech z důvodu vyšetřování jednotlivých oblastí v praxi. Celková délka jednoho rozhovoru činila 30 minut a byl k němu využit předem připravený záznamový arch se všemi možnostmi problémových oblastí.

Semistrukturovaný rozhovor byl veden přímo na pracovištích protetiků v rámci jejich časových možností, a to po celou dobu psaní bakalářské práce. Délka rozhovoru s jedním protetikem byla cca 30-45 minut. Byl využit předem vytvořený záznamový arch o 15 otázkách.

Semistrukturovaný rozhovor se skládá z „jádra rozhovoru“ (tj. centrálních témat a otázek) a dalších doplňujících témat a otázek rozšiřujících původní zadání.

Hlavní zjišťovaná témata u klientů byla: sociální situace, pADL, iADL, funkce horních končetin, kognitivní funkce, smyslové a psychosociální funkce.

Hlavní zjišťovaná témata u protetiků byla: cena materiálů, jejich dostupnost a druhy, dále spolupráce s pojišťovny, ceny dlah a informovanost o dlahách.

## **Zápisy zúčastněného otevřeného pozorování z terapií a vyšetření klientů a z praktické výroby dlah u protetiků**

Ferjenčík (2000) vědecké pozorování charakterizuje jako plánovitě selektivní. Od běžného pozorování se odlišuje právě tím, že si vědec dopředu určí, co a jak bude pozorovat.

V práci bylo během vyšetření a terapií u klientů použito otevřené zúčastněné pozorování. Dle Miovskeho, 2006 jde o pozorování, při kterém se pohybujeme v terénu a jsme přímými účastníky situací a jevů, které pozorujeme. Účastníci výzkumu přitom vědí, že provádíme výzkum. Autorka pozorovala schopnosti klientů v pADL a iADL, dále motoriku horních končetin, lokomoci a posturu. Jednotlivé položky v jednotlivých oblastech byly testovány prakticky nebo pozorováním klientů během jiných aktivit.

Další informace byly získány z pozorování postupů výroby dlah a návštěv protetických dílen. K uchování informací byl použit záznamový arch a fotoaparát.

### **Anamnestická data ze zdravotnické dokumentace**

Poslední hlavní zdroj dat byla anamnestická data. Podle Miovskeho, 2006 nejde o metodu sběru dat v pravém slova smyslu, protože materiály existují nezávisle na našem výzkumu. Jejich nevýhodou je, že nelze ovlivnit podobu ani způsob fixace informací. V tomto případě se jedná o anamnestická data jednotlivých klientů, která byla shromážděna ve zdravotní a lékařské dokumentaci Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze. Dokumentace sloužila k dokreslení a porovnání získaných informací.

Doplňkovými zdroji pro sběr dat byla Ashworthova škála a test Funkční míry nezávislosti. Ashworthova škála má 6 stupňů a slouží k vyšetření svalového tonu. FIM hodnotí fyzické a sociální položky a úroveň klientovy nezávislosti. Plný počet je 7 bodů, nejnižší hodnota pak 1 bod. Součástí testu je přehledný kulový graf.

## 4.2. Výzkumný vzorek

Pro výběr výzkumného souboru byla využita metoda příležitostného výběru v kombinaci s metodou prostého záměrného výběru, kdy kritériem pro účast v tomto souboru byla diagnóza CMP a změna svalového tonu na horní končetině.

Výzkumný soubor je tvořen dvěma klienty po CMP se změněným svalovým tonem na horní končetině – klienty Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze, kde autorka absolvovala 5 týdenní souvislou praxi a následně individuální terapie s vybranými klienty. Klinika rehabilitačního lékařství byla vybrána pro větší možnost získání praktických informací, protože sem dojíždějí protetici zabývající se výrobou termoplastických dlah a pracují zde ergoterapeuti, kteří absolvovali kurzy dlahování. Klienty této kliniky jsou často osoby po CMP nebo traumatech mozku.



### 4.3. Kazuistiky

#### 4.3.1. Kazuistika p. F.K.

##### a) Základní informace o klientovi

**Jméno klienta:** Pan F.K.

**Rok narození:** 1955

**Diagnóza:** Stav po prodělané ischemické CMP v povodí ACM I. sin., 3.2.2005

**NO:** Klient 3.2.2005 prodělal ischemickou CMP v povodí ACM I.sin., kdy byl krátkodobě v bezvědomí. Byl převezen na neurologické oddělení FN Motol. Následně absolvoval různé RHB pobyty včetně denního stacionáře na Klinice rehabilitačního lékařství v Praze, naposledy od 31.3. do 25.4.08 (tj. 4týdny) a nyní dochází na kliniku ambulantně.

**Příjetí na Kliniku rehabilitačního lékařství v Praze:** Klient na KRL dochází od 3.8.05. Za tu dobu absolvoval dvakrát denní stacionář (naposledy od 31.3. do 25.4.08). Následně během měsíce června 2008 docházel ambulantně. V rámci KRL se několikrát zúčastnil rekondičních pobytů.

**Sociální, bytová anamnéza:** Svobodný, bezdětný. Klient bydlí v Praze v cihlovém domě ve 3. patře bez výtahu se sestrou, zetěm, jejich dcerou a psem. Rodiče po smrti.

**Školní a pracovní anamnéza:** Klient je vyučený podlahář. V roce 2000 byl zrušen podnik, ve kterém pracoval. Od tohoto roku až do příhody pracoval jako dělník v tiskárně. Nyní má plný invalidní důchod, ZTP/P a pobírá příspěvek na péči.

##### b) Ergoterapeutické hodnocení

**Lokomoce:** Klient se pohybuje v interiéru bez kompenzační pomůcky a v exteriéru pomocí jedné vycházkové hole, kterou ale využívá minimálně. Při chůzi nakročuje levou DK. Schody zvládá samostatně s oporou o hůl. Do schodů nakračuje PDK a ze schodů naopak. Klient v exteriéru ujde dlouhé vzdálenosti, ale lehce se zadýchá.

**Mobilita:** Na lůžku se samostatně otočí na levý bok a posadí se. Neotáčí se na břicho kvůli nepříjemnému pocitu a na pravý bok to nezvládne. Klient sedí stabilně bez opory, ale je nutná korekce sedu (gibus).

**Vyšetření HKK:** Dominantní je pravá horní končetina, která je paretická. LHK je v normě.

##### Postavené PHK:

PHK je v semiflekčním postavení v loketním kl., palmární flexi v zápěstí, flekčním držení v MP, IP kl. prstů.

### Rozsah pohybu PHK:

Omezená aktivní hybnost v rameni flexe do 30° se souhybem, pasivně do 80°, dále nelze kvůli bolestivosti, abdukce aktivně do 30°, pasivně 80°, zevní rotace pasivně 30°, vnitřní rotace 70°.

V kloubu loketním aktivně extenze do 2/3 se souhybem, pasivně chybí 10° do plné extenze, flexe aktivně do 90° se souhybem, pasivně do 110°, supinace a pronace aktivně 0°, pasivně supinace do 2/3, pronace v plném rozsahu.

V zápěstí zvládne se souhybem dorzální flexi do středního postavení (i pasivně). Palmární flexe je aktivně 0° a pasivně 30°, ulnární a radiální dukce aktivně 0°, pasivně je radiální dukce minimální, ulnární dukce je 10°.

Na akru jsem zaznamenala náznak aktivní flexe prstů, pasivně lze prsty flektovat i extendovat. Největší omezení pohybu je patrné na III. a IV. prstu. Nejvolnější je I. a II. prst. Klient si dosáhne na čelo, ústa, protilehlé rameno a na břicho se souhybem dané části těla.

### Koordinace PHK:

Nedokáže lusknout ani tlesknout. Nenapodobí hru na klavír. Opozice palce je nekvalitní. Gesto „OK“ nezvládne. Podepíše se LHK.

### Úchopy PHK:

Nezvládne klíčový, pinzetový a tužkový úchop. Válcový i kulový úchop zvládne s dopomocí LHK. Neprovede „špetku“. Při provádění jakéhokoli úchopu jsou zpomalené všechny fáze úchopu. Nejproblémovější fází úchopu je sevření, které zvládne u výše zmíněných úchopů s dopomocí LHK a uvolnění. PHK do činnosti prakticky nezapojuje, pouze ji při činnosti pokládá na pevnou plochu.

### Rozsah pohybu LHK:

Flexe v rameni LHK je aktivně omezena o jednu třetinu plného rozsahu. Rozsah pohybu v ostatních kloubech je v normě.

### Koordinace LHK:

Klient je nejspíše přeúčený levák. Pohyb v LHK je koordinovaný. Zvládne lusknout, napodobí gesto „OK“ i hru na klavír. Klient se podepíše LHK.

### Úchopy LHK:

Zvládá běžné typy úchopu (pinzetový, klíčový, tužkový, válcový, kulový).

### Svalový tonus HKK:

Svalový tonus je zvýšen na PHK ve flexorech a extenzorech lokte a flexorech zápěstí a prstů. Ve flexorech lokte je vyšší než v extenzorech lokte. Svalový tonus dle Ashworthovy škály: loket 3, zápěstí 2, prsty 2, P/S 2 (Příloha 8). Na LHK je normotonus. Klient je od 10.3.2008

zařazen do botulotoxinové studie. Neví, jestli mu byl aplikován botulotoxin nebo placebo. Na opichu flexorů lokte byl dvakrát, naposledy 26.5.2008. Sestra pozoruje uvolnění akra.

#### Citlivost HKK:

Citlivost je obtížně vyšetřitelná z důvodu těžké smíšené afázie. Na PHK jsem u klienta zaznamenala od lokte k akru pravostrannou hemihyperstezii. Klient má zachované taktilní a termické čítí, ale je přítomna astereognozie a porucha polohocitu a pohybecitu. Na LHK je čítí v normě.

#### Svalová síle:

Na PHK má sníženou svalovou sílu stupeň chabá až nulová. LHK je v normě.

#### **pADL:**

##### Oblékání:

Klient si oblékne horní i dolní polovinu těla sám, hlavně LHK. Využívá upravené oblečení bez zipů, tkaniček a knoflíků. Zip na kalhotách si zapne. Boty si obuje, ale má je na suchý zip.

##### Sebesycení:

Klient jí LHK vidličkou nebo lžící. Jídlo si tak i nakrájí. Maso mu krájí druhá osoba. Pije z hrnku i skleničky.

##### Přesuny:

Zvládá samostatně.

##### Osobní hygiena:

Klient si umyje obličej, ruce, vyčistí si zuby a učeše se. Problému mu dělá otevírání a vymačkávání pasty, ale používá pomůcku pro usnadnění vymačkávání. Holí se sám elektrickým strojkem. Péči o nehty nezvládne samostatně.

##### Koupání:

Doma má vanu se dvěma madly bez sedačky. Klient se pouze sprchuje (ve stoje). Potřebuje občas dohled a slovní doprovod. Umyje se a osuší se sám.

##### Použití WC:

Klient je kontinentní, použití WC a hygienu po WC zvládá samostatně.

##### Kontinence stolice:

Klient je kontinentní.

##### Kontinence moči:

Je kontinentní.

**iADL:** Klient zvládá vytočit správné telefonní číslo, ale z důvodu afázie netelefonuje ani nepíše sms zprávy. Jezdí MHD v doprovodu druhé osoby. Poznává správné číslo, ale špatně ho řekne. Na vesnici chodí sám na vycházky. Zvládne si ohřát jídlo v mikrovlnné troubě, uvařit čaj v rychlovarné konvici. Doma zastýlá postele, utírá nádobí. Léky mu podává sestra. Rád

nakupuje, ale dělá mu potíže manipulace s penězi. Plete si mince i papírové bankovky. Zná hodnotu peněz. V aktivitách, které potřebují interakci s okolím nebo řešení problémových situací, je nutná asistence druhé osoby.

**Kognitivní funkce:** Kognitivní funkce se těžko hodnotí z důvodu smíšené afázie. Klient je lucidní. Orientován osobou, časem, hůře pak místem. Klient se orientuje v prostoru. Poznává prostory a vybavuje si, co kde dělal. Poznává blízké osoby. Krátkodobá a dlouhodobá paměť je podle reakcí na známá místa a lidi v pořádku. Klient má poruchu pozornosti. Nezvládá řešit stresové situace a problémy (pláče, třese se). Klient zvládá automatické řady, dny v týdnu, měsíce, čísla do 10, ale neumí je prakticky využít. Klient nečte z důvodu afázie. Klient se podepíše psacím písmem LHK.

**Fatické funkce:**

Řeč: Klient má diagnostikovanou těžkou smíšenou afázi. Rozumí jasným, stručným a jednostupňovým větám. Při tomto stylu komunikace jsou reakce či případná odpověď přiléhavá.

**Smysly:**

Zrak: Klient nemá obtíže.

Sluch: Klient nemá obtíže.

**Psychosociální funkce:** Klient je společenský, extrovert. Je roztěkaný, zbrklý. Dělá mu obtíž navázat nové vztahy, potřebuje doprovod druhé osoby. Při komunikaci se nesoustředí a lehce se vyruší. Je tvrdohlavý. Je nutné ho usměrňovat. Často odmítá spolupráci (namísto vykonání instrukce raději odpovídá: „Nevím.“ nebo „Nejde to.“ Má problém s komunikací s okolím kvůli afázii. Je bázlivý.

**Dřívější zájmy:** Sport pasivně – hlavně fotbal a automobilové závody.

**Nynější zájmy:** Kreativní techniky (kreslení), televize, rádio, vycházky a pes.

c) **Kompenzační pomůcky a úpravy prostředí**

Klient má jednu vycházkovou hůl, dvě madla, funkční dlahu a upravené oblečení.

d) **Závěr, plán terapie**

Závěr: Klient je po prodělané CMP s pravostrannou hemiparézou, má poruchu motoriky, svalové síly a zvýšený svalový tonus na PHK. Klient má těžkou smíšenou afázi. Všechny činnosti pADL zvládá samostatně, jen s občasným dohledem druhé osoby. Je mobilní. Zvládá některé činnosti iADL. Má potíže s interakcí s okolím, řešením stresových a problémových situací a manipulací s penězi. Klient při vyšetření FIM dosáhl v průměru hodnoty 5,83 – tj. úroveň supervize. Ve fyzických položkách dále dosáhl výsledného průměru 6,3 a v psychických položkách 4,6.

*Silné stránky:*

- + Funkčnost LHK
- + Samostatná lokomoce
- + Samostatnost v pADL
- + Dobré rodinné zázemí

*Slabé stránky:*

- Paréza PHK
- Smíšená afázie
- Problém ve stresových a problémových situacích
- Problém s manipulací s penězi
- Porucha pozornosti
- Zbrkllost, roztěkanost a tvrdohlavost

*Cíl:* Subjektivním cílem klienta je zlepšit motoriku PHK.

Naším prvním cílem je snížit svalový tonus na PHK.

Druhým cílem je více zapojovat PHK do činnosti.

*Krátkodobý plán:*

- Terapie zaměřená na snížení svalového tonu: Využijeme měkkých technik a taktilní stimulace (kartáčování, míčkování) a uvolňování HKK od ramen k akru podle Bobatha (placing, handling), abychom snížili svalový tonus. Zapolohujeme ruku v dlazi. Zkusíme využít tepla nebo chladu (dle subjektivní reakce klienta). Budeme trénovat selektivní pohyby kvůli posílení slabých svalových skupin – hlavně extenzorů ruky. Provedeme aktivní a pasivní cviky na rozsah pohybu a posílení jednotlivých svalových skupin. Další metodou je botulotoxinový opich.
- Trénink zapojování PHK do činnosti: Využijeme bimanuálních úchopů při aktivitách (hra šachy, malování, vaření) a přenášení předmětů.

*Dlouhodobý plán:*

- Snížený svalový tonus
- Najít subjektivní techniky, které klientovi pomáhají snížit svalový tonus
- Zlepšit zapojování PHK do činnosti

### 4.3.2. Kazuistika pí. J.Č.

#### c) Základní informace o klientovi

**Jméno klienta:** Paní J.Č.

**Rok narození:** 1943

**Diagnóza:** Stav po prodělané ischemické CMP 27.6.2006 v povodí ACA i ACM I. dex. S levostrannou hemiplegií a parézou VII. hlavového nervu na levé straně, Jacksonsovou epilepsií a smíšenou afázií.

**NO:** Klientka 27.6.2008 prodělala ischemickou CMP, byla hospitalizována na interním odd. a následně na rehabilitačním odd., kvůli komplikacím (plicní embolizaci) byla přeložena na ARO. Po stabilizaci stavu se vrátila na interní oddělení. Následně byla přeložena do domácího prostředí. Absolvovala pobyt v RÚ Slapy.

#### **Příjetí na Kliniku rehabilitačního lékařství v Praze:**

Klientka v roce 2007 ambulantně docházela na Kliniku rehabilitačního lékařství. V červnu 2008 dochází opět na kliniku ambulantně a v září 2008 nastoupí do denního stacionáře.

**Sociální a bytová anamnéza:** Již 20 let je vdovou. Má dvě dcery. Klientka bydlí sama v Praze ve 3. patře panelového domu s úzkým výtahem. K výtahu jsou 4 schody. Ke klientce 3x denně dochází pečovatelská služba. Nedaleko bydlí dcera, která k ní dochází a přespává. Rodiče po smrti.

**Školní a pracovní anamnéza:** Klientka má vystudovanou SŠ ekonomickou bez maturity. Pracovala 12 let jako prodavačka, poté pracovala v administrativě v dopravním podniku. Nyní je v plném invalidním důchodu. Pobírá příspěvek na péči. Žádá o ZTP/P.

#### b) Ergoterapeutické hodnocení

**Lokomoce:** Klientka se pohybuje v interiéru o čtyřbodové holi se supervizí (jištěním) a v exteriéru pomocí mechanického vozíku pro hemiparetiky. Na vozíku si pomáhá DKK a PHK nebo jí asistuje druhá osoba. Manipulace s vozíkem pro ni není automatická. Nemá zažité postupy při přesunech a činnostech (např. brzdění). Schody zvládá za pomoci dvou osob. Byt je pro manipulaci s vozíkem malý a neuzpůsobený.

**Mobilita:** Klientka se na lůžku samostatně otočí na oba boky, posadí se jen s dopomocí. Klientka sedí stabilně bez opory, ale je nutná korekce sedu.

**Vyšetření HKK:** Dominantní je pravá horní končetina, která je v normě. LHK je plegická.

### Postavení LHK:

LHK je ve středním postavení, lehká semiflexe v loketním kloubu, větší flexe v MCP a IP kloubech.

### Rozsah pohybu LHK:

V rameni LHK omezená hybnost, aktivně naznačí pouze flexi.

Je možná elevace ramene. Rameno je subluxované a bolestivé, pasivně lze rameno flektovat do 90°, dále nelze kvůli bolestivosti, abdukce aktivně 0°, pasivně 90°.

V kloubu loketním extenze aktivně 0°, pasivně v plném rozsahu, flexe aktivně 0°, pasivně do 110°, supinace a pronace aktivně 0°, pasivně supinace do 2/3, pronace v plném rozsahu.

Zápěstí je plegické, dorzální flexe pasivně 70°, palmární flexe pasivně 90°, ulnární a radiální dukce 20°.

Akrum je plegické. Pasivně lze prsty flektovat v MCP i IP kloubech do plného rozsahu, extendovat do plného rozsahu nelze IP klouby. Klientka si stěžuje na bolestivost prstů. Největší omezení pohybu je na II., III. a IV. prstu. Nejvolnější je I. a V. prst. Klientka si nedosáhne na čelo, ústa, protilehlé rameno ani na břicho.

### Koordinace LHK:

Nedokáže lusknout ani tlesknout. Nenapodobí hru na klavír. Opozice palce nelze. Gesto „OK“ nezvládne.

### Úchopy LHK:

LHK nezvládne klíčový, pinzetový, tužkový, válcový ani kulový úchop. Neprovede špetku. Není schopna žádné fáze úchopu. Při vložení předmětu do ruky ho dokáže udržet. LHK do činnosti prakticky nezapojuje, při činnosti ji pouze pokládá na pevnou plochu.

### Rozsahy poh. PHK:

Rozsah pohybu v normě. PHK je přetěžována při chůzi o holi. Klientka si stěžuje na bolest.

### Koordinace PHK:

Klientka má dominantní PHK. Pohyb v PHK je koordinovaný. Zvládne lusknout, napodobí gesto „OK“ i hru na klavír. Píše PHK.

### Úchopy PHK:

Zvládá běžné typy úchopu (pinzetový, klíčový, tužkový, válcový, kulový).

### Svalový tonus HKK:

Svalový tonus je zvýšen na LHK ve flexorech a extenzorech lokte a flexorech zápěstí a prstů. Ve flexorech lokte je vyšší než v extenzorech lokte. Svalový tonus dle Ashworthovy škály: loket 3, zápěstí 2, prsty 3, P/S 3 (Příloha 9). Na PHK je normotonus. Klientka je od 16.6.2008 zařazena do botulotoxinové studie. Nevíme, zda jí byl aplikován botulotoxin nebo placebo. Na opichu flexorů lokte a akra byla jednou. Dcera pozoruje uvolnění akra.

### Citlivost HKK:

U klientky jsem zaznamenala levostrannou hemihyperstezii. Klientka má zachované taktilní a termické čítí, ale je u ní přítomna astereognozie a porucha polohocitu a pohybecitu. Na PHK je čítí v normě.

### Svalová síla:

Na LHK má sníženou svalovou sílu, flexe prstů chabá, extenze nulová. PHK je v normě.

### **pADL:**

#### Oblékání:

Klientka si sama oblékne horní polovinu těla. Dolní polovinu těla si pouze svlékne, a to tehdy, pokud klientka leží na lůžku, pokud jsou kalhoty volné a z hladkého materiálu. Obléknout si je nezkoušela. Pokud jí pomáhá druhá osoba, klientka je neaktivní. Boty si nazuje a vyzuje sama. Nedokáže si zavázat tkaničky, a proto jí byly doporučeny samozavazovací na gumičku. Knoflíky zvládá PHK.

#### Sebesycení:

Klientka jí vidličkou nebo lžící, kterou drží v PHK. Maso ukusuje. Pije z hrnku i skleničky PHK.

#### Přesuny:

Klientka se zvládne sama postavit (nestabilní stoj). Přesun z lůžka na vozík a zpět zvládá se supervizí (jištěním). To samé i na toaletní křeslo či židli.

#### Osobní hygiena:

Klientka se těžko dostává do koupelny. Umyje si obličej, ruce, vyčistí si zuby, učeše se. Péči o nehty nezvládne samostatně. Stříhá jí je dcera.

#### Koupání:

Doma mají sprchový kout s jedním madlem a zahradní sedačkou. Nyní zakoupila sklopnou sedačku do sprchy. Klientka se sprchuje vsedě. Potřebuje dopomoc druhé osoby při přesunech, přípravě pomůcek a supervizi.

#### Použití WC:

Klientka je inkontinentní, nosí plenové kalhoty. Některé dny rozpozná potřebu, jiné ne. Na WC chodí na toaletní křeslo (druhá osoba asistuje s přesunem). Na domácím WC madla nejsou.

#### Kontinence stolice:

Klientka je kontinentní.

#### Kontinence moči:

Je inkontinentní.



**iADL:** Většinu aktivit vykonává dcera. Klientka zvládá manipulaci s mobilním telefonem – telefonovat i psát sms zprávy. Jezdí MHD v doprovodu druhé osoby. Klientka má řidičský průkaz, ale momentálně neřídí. Doma myje nádobí, zvládá uvařit jednoduchá jídla. Nákup nezkoušela, ale manipulace s penězi jí nedělá problém. Léky jí podává dcera.

**Kognitivní funkce:** Klientka je lucidní. Orientovaná osobou, časem, místem. Klientka se orientuje v prostoru. Krátkodobá a dlouhodobá paměť je intaktní. Klientka nemá poruchu pozornosti. Klientka píše PHK a čte.

**Fatické funkce:**

Řeč: Klientka rozumí jednostupňovým i vícešupňovým větám. Její odpovědi jsou přiléhavé. Klientka není komunikativní, většinou mluví na vyzvání.

**Smysly:**

Zrak: Klientka má brýle na čtení.

Sluch: Klientka nemá obtíže.

**Psychosociální funkce:** Klientka je introvertní. Často se při komunikaci obrací na dceru. Klientka je nesebevědomá, negativně laděná. Často si nevěří. Její odpovědi jsou nejisté. Pokud ji pomáhá druhá osoba, sama je neaktivní a nemotivovaná. Celkově je pomalejší a odmítavá. Je bázlivá a bolestivá.

**Dřívější zájmy:** vaření, šití.

**Nynější zájmy:** odpočinek, TV, rádio, křížovky.

**c) Kompenzační pomůcky a úpravy prostředí**

Klientka má jednu čtyřbodovou hůl, mechanický vozík pro hemiparetiky značky Pluriel, jedno madlo ve sprše, abdukční dlahu a malé dlažky na IP klouby, toaletní křeslo, polohovací lůžko a sedačku do sprchy. Klientce byly doporučeny protiskluzové podložky, prkénko s bodci, nože s upraveným úchopem, podavač, tkaničky na gumičku a úprava oděvů.

**d) Závěr, plán terapie**

*Závěr:* Klientka je po prodělané CMP s levostrannou hemiparézou, má poruchu motoriky, svalové síly a zvýšený svalový tonus na LHK. Potřebuje alespoň mírnou asistenci ve všech oblastech pADL. Ve většině oblastí iADL je potřeba velká dopomoc druhé osoby. Nemá zažitou manipulaci s mechanickým vozíkem. Byt je pro manipulaci s vozíkem neuzpůsobený a malý. Klientka při vyšetření FIM dosáhla celkového průměru 4,1, což je úroveň minimální asistence. Z toho ve fyzických položkách průměrně dosáhla úrovně 3,6 a v psychických položkách 5,6.

*Silné stránky:*

- + Funkčnost dominantní PHK
- + Zachované kognitivní funkce
- + Zachované fatické funkce
- + Velká soběstačnost v některých položkách pADL (sebesycení, oblékání hor. pol. těla a bot, koupání)
- + Viditelné zlepšení od poslední rehabilitace na Klinice rehabilitačního lékařství v Praze
- + Dobré rodinné zázemí

*Slabé stránky:*

- Plegie LHK
- Neupravené domácí prostředí
- Nesoběstačnost v pADL (přesuny, oblékání dol. pol. těla) a iADL
- nemotivovanost

*Cíl:* Prvním cílem klientky je zlepšení v pADL (přesuny, oblékání hor. i dol. pol. těla, použití WC)

Druhým cílem je snížit svalový tonus na LHK.

*Krátkodobý plán:*

- Trénink přesunů vozík-WC-lůžko a zpět přes stoj. Zlepšením přesunů se zlepší i samostatnost v použití WC. Zatím za využití toaletního křesla, kvůli bariérové koupelně. Další možností je úprava prostředí na bezbariérové.
- Trénink oblékání hor. i dol. pol. těla na lůžku, v leže dol. pol. těla a v sedě hor. pol. těla. Doporučit klientce volné oblečení, podavače, samozavazovací tkaničky.
- Terapie zaměřená na snížení svalového tonu: Z důvodu dlouhé doby od příhody a neměnného stavu je hlavní technikou dlahování a botulotoxinové opichy. Využijeme ale i měkkých technik a taktilní stimulace (kartáčování, míčkování), uvolňování HKK od ramen k akru podle Bobatha (placing, handling), abychom snížili svalový tonus. Zkusíme využít tepla nebo chladu dle subjektivní reakce klientky. Budeme trénovat selektivní pohyby kvůli posílení slabých svalových skupin - hlavně extenzorů ruky. Provedeme aktivní a pasivní cviky na rozsah pohybu a posílení jednotlivých svalových skupin.

*Dlouhodobý plán:*

- Snížit svalový tonus.
- Zlepšit pADL (přesuny, oblékání hor. i dol. pol. těla)

## 4.4. Manuál výroby dlah

### 4.4.1. Postup výroby funkční dlahy p. F.K.

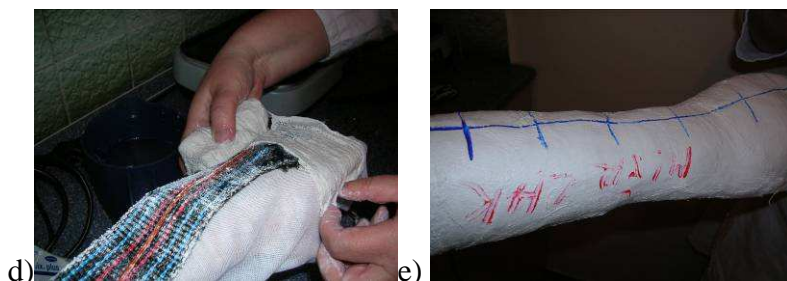
Pan F.K. má od 17.4.08 funkční dlahu. Použili jsme materiál Excel neperforovaný tloušťky 2,4 mm. Tento typ dlahy byl pro klienta zvolen s ohledem na hybnost, stupeň spasticity a schopnosti opozice palce.

Dlahy se vyrábí v několika fázích. První fáze je výroba negativu (forma pro pozitiv neboli odlitek ruky):

1. Připravíme si veškeré pomůcky (sádrový obvaz, nádobu na vlažnou vodu, nůžky, skalpel, provázek, podklad proti pořezání, punčochu, fixu a vlažnou vodu).
2. Šířku sádrového obvazu vybereme podle velikosti sádrované končetiny a dlahy.
3. Celý sádrový obvaz ponoříme do nádoby s vlažnou vodou.
4. Na sádrovanou ruku dáme punčochu. Tu poté nastříháme v prostoru mezi I. a II. prstem (obr. a).



5. Přes punčochu nasazenou na hřbet ruky přiložíme pevný podklad, např. pásek z pletených provázků a na něj pak provázek jako ochranu proti říznutí (obr. b).
6. Vytáhneme změkklý sádrový obvaz z vody a oklepeme ho (obr. c).
7. Začneme sádrovat končetinu směrem od konečků prstů nahoru a zpět. Zápěstí a prsty musí být v poloze, ve které má být ruka v dlaze. Prsty a palec v opozici sádrujeme zvlášť (obr. d).



8. Na sádru zakreslíme linii, abychom po rozstříhnutí věděli, kde sádru spojit. Dále na ni zaneseme jméno a údaj, o kterou ruku se jedná (PHKxLHK) (obr. e).
9. Sádru ještě za vlhka rozřízneme – a to tak, že zatáhneme za provázek pod sádrou a podél provázku řežeme. Pod provázkem je pevný pás proti pořezání (obr. f).



f)

g)

10. Ruku vyndáme.
11. Proužkem sádrového obvazu sádro spojíme v místě řezu a uzavřeme otvory na prstovém konci sádry (obr. g).
12. Sádro necháme 2 dny schnout.

Druhou fází je výroba pozitivu neboli modelu:

1. Suchý negativ vysypeme magnesiem, aby šel pozitiv lépe vyndat.
2. Do negativu (než ho vylijeme sádrou) vložíme drátek pro zpevnění.
3. Negativ vylijeme sádrou.
4. Pozitiv necháme 2 dny schnout.
5. Po zatvrdnutí pozitiv vyřízneme z negativu a vyjmeme model (obr. h).



h)

ch)

6. Model zabrousíme a natřeme jemnou sádrou (obr. ch).

Třetí fáze výroby dlahy:

1. Připravíme si pomůcky (průhledný papír, tužku, vzor dlahy, vanu na zahřátí vody, termoplast, nůžky, horkovzdušnou pistolí).
2. Sádrový model obkreslíme na papír. V případě lehčí spasticity obkreslíme přímo ruku klienta. Na vzor si vyznačíme čarou metacarpy a zápěstí, které následně uprostřed spojíme (obr.i).



i)

3. Dokreslíme tvar dlahy (příloha 10), který musí být v dostatečné vzdálenosti od načrtnuté ruky tak, aby dlaha mohla být zahnuta podél ruky.

4. Vzor vystříháme.
5. Vzor dlahy přiložíme na sádrový model a tím ověříme tvar a velikost. Případné nedostatky opravíme.
6. Vzor obkreslíme na termoplast.
7. Podle vzoru vystříháme z termoplastu dlahu. Pokud termoplast nelze stříhat, protože je příliš tuhý, zahřejeme ho.
8. Dlahu ponoříme do vany s vodou o teplotě 70-80 °C. Pozor, aby termoplast nepřilnul ke dnu vany.
9. Po změknutí termoplast vyjmeme např. vidličkami a oklepeme přebytečnou vodu. Natáhneme na sádrový model nebo přímo na končetinu klienta a tvarujeme. Pokud termoplast přikládáme přímo na klientovu ruku, navlhčíme ji nejprve studenou vodou, aby nedošlo k popálení nebo přilepení ochlupení klienta. Ze stejného důvodu si navlhčí ruce i terapeut (obr. j).



j)



k)

10. Pokud tvaru nedocílíme na první pokus, je možné termoplast znovu nahřát. Lehké úpravy okrajů a nerovností provádíme horkovzdušnou pistolí.
11. Na závěr připevníme pásky zvláště pro palec a prsty, na zápěstí a na proximální konec dlahy přes předloktí. Pásky jsou suché zipy se samolepícím podkladem (obr. k).

Výše popsaný postup výroby se volí u klientů, kteří nedají nebo neudrží ruku v požadované poloze.

Další popsanou možností je natáhnout termoplast přímo na končetinu klienta. Tento způsob výroby u tohoto typu dlah je méně pravděpodobný, protože je u klientů diagnostikován vyšší stupeň spasticity.

Mezi další možnosti patří výroba z již hotových vzorů termoplastických dlah, které se pouze dotvarují, nebo dlahu vyrobíme na končetinu jiné osoby, která má ruku stejné velikosti.

#### 4.4.2. Výroba abdukční dlahy pro pí. J.Č.

Paní J.Č. má abdukční (antispastickou) dlahu. U klientky byla vybrána tato dlahu nově od 19.6.2008. Původní dlahu byla funkční, ale jelikož má klientka vyšší spasticitu v IP kloubech, tak jí v tomto postavení modral palec. Není tedy možné palec udržet v opozici. Dalším důvodem je obtížné nasazování dlahy. Klientka má také dlahu z Excelu neperforovaného, tloušťky 2,4mm.

Původní dlahu:



Nynější dlahu je abdukční:



Postup výroby této dlahy je stejný jako u dlahy předchozí, pouze výchozí postavení musí být stejné jako v dlaze – tzn., že prsty se sádrují v abdukci a mírné opozici palce.

Klientka má i v dlaze flekční postavení IP kloubů, které není možné udržet páskem a proto jí byly navrženy malé dlažky na IP klouby z perforovaného Orfitu tloušťky 2,4 mm. Jedná se o obloukový podklad a pásek okolo prstu. Dle požadovaného tvaru a velikosti daného prstu se nejprve vytvoří vzor z papíru. Termoplast se nahřeje ve vaně a po změknutí se tvaruje na prst. Není potřeba žádných přichytných pásků.



Protože má klientka flekční držení IP kloubů, které nelze ani pasivně plně extendovat, nebylo možné dlažky nasadit. Další možností bylo tejpování s použitím malých dlažek, které klientka momentálně využívá:



#### 4.5. Výsledky z rozhovorů s protetiky

Při rozhovoru byly pokládány tyto otázky, na základě kterých byly získány praktické informace:

3. *Kde a jak se klienti o Vašich službách mohou dozvědět a jakým způsobem Vás mohou kontaktovat?*

- Informace o dlahách mohou klienti většinou získat od zdravotnického personálu, který spolupracuje s daným protetikem nebo od jiného klienta. Další možnosti jsou webové stránky protetika nebo firmy prodávající materiál.

4. *Mohou Vás klienti navštívit na Vašem pracovišti či v jiném, smluvním zařízení, nebo navštěvujete klienty v domácnosti Vy?*

- Dlahy se vyrábějí v dílnách, kde klienti navštěvují protetika. Všichni protetici navštěvují klienty i ve zdravotnických zařízeních. Zde získávají základní údaje nebo vykonávají jednoduché úpravy.

3. *Je poskytování Vašich služeb vymezeno spádovou oblastí?*

- Protetici nemají rozdělené spádové oblasti. Klient si může nechat vyrobit dlahu, u jím zvoleného protetika.

4. *Jaká vyšetření jsou prováděna před dlahováním?*

- Hlavní vyšetření provádí lékař, který dlahu předepisuje a tím je protetik, ortoped, rehabilitační lékař, chirurg a neurolog. Protetik vyšetřuje: rozsah pohybu, svalovou sílu, polohu ruky v dlaze, svalový tonus. Měl by znát příčinu poruchy. Zjistit jestli klient nemá alergii na materiál.

5. *Jaká jsou kritéria výběru? Pro koho je a pro koho není dlaha vhodná (doba od změny stavu, stupeň spasticity, věk)?*

- Pro předepsání dlahy není žádné kritérium. Záleží na lékaři, který dlahu předepíše. Důležité je zhodnotit prognózu (měla by být pozitivní; jedná se spíše o akutní případy) a možnost klienta dlahu nasadit.

6. *Jaké jsou zásady správné aplikace dlahy a jaký je správný tvar dlahy?*

- Správný tvar dlahy je dán kompromisem v možnosti zapolohovat ruku ve fyziologické poloze. Protetici se v názorech liší, a tudíž zatím nebyl stanoven jednotný vzor. Nejčastěji se uvádí semiflexe prstů, opozice palce, dorzální flexe zápěstí. Je vhodné také odlehčit zápěstí a dlahu do 2/3 předloktí.

7. *Který druh termoplastu je vhodný, na který typ dlahy?*

- Tloušťka materiálu je od 0,8-4,6 mm. U klientů s vyšší spasticitou se na dlahy používá pevnější materiál o tloušťce 2,4 nebo 3,2 mm. Tloušťka 3,2 mm se častěji využívá u mužů. Nejčastěji používaným materiálem je Excel. Na menší dlahy stačí materiál tloušťky 1,8 mm – plný nebo perforovaný. Polyetylen jako nejlepší materiál uvedl pouze jeden z oslovených protetiků.

8. *Jak často mají klienti nárok na novou dlahu? Jsou hrazeny i postupné úpravy dlahy? Jako nová dlahu se počítá nově vyrobená dlahu nebo i dlahu po úpravě úhlu? Lze dlahu upravit třeba po měsíci?*

- Dospělý klient má jednou za rok nárok na plnou úhradu dlahy, a to na každou ruku zvlášť. Děti mají jednou za 0,5 roku nárok na plnou úhradu. Pojišťovna plně hradí dvě úpravy dlahy za rok, ale nejedná-li se o reklamaci. Záruka na dlahu je 1 rok. Jednou z možností je úhrada dlahy klientem.

9. *Způsob úhrady dlah? Lze uvést Vaše smluvní zdravotní pojišťovny?*

- Všichni dotazovaní protetici mají podepsanou smlouvu se všemi zdravotními pojišťovnami v ČR.

10. *Kolik stojí dlahu?*

- Cena dlahy je daná náročností výroby. Jeden z oslovených protetiků, odhadl cenu dlahy včetně sádrování na 6500,- Kč, při natahování termoplastu do formy na 3000,- Kč a výrobu dlahy z polotovaru (se spojkami z termoplastu) na 1800,- Kč. Druhý protetik uvádí cca 5000,- Kč za dlahu. Cena za individuální dlahu je u posledního protetika 3500,- Kč.

11. *Kde kupujete termoplast? Je možné poskytnout ceník? (pouze jako součást práce)*

- Termoplast se kupuje po plátech o různých rozměrech. Ceny se u různých firem liší. Rozměry u firmy Otto Bock jsou: 1x1,5m, 2x1m, 1x1m, 0,4x0,4m a 1,2x0,8m. Orfit prodává desky o velikosti 40x60cm, 60x90cm a 90x120cm. Každá firma má jiný prodejní název pro každý termoplast, proto je důležité si prostudovat jednotlivé popisky u každého termoplastu a na jejich základě si vybrat. Cena za plát Orfitu je cca 4000-6000,- Kč, Excelu 10000-12000,- Kč. Na jednu dlahu se spotřebuje termoplast v hodnotě cca 1600,- Kč. Orfit je belgická firma. Webové stránky jsou: [www.orfit.com](http://www.orfit.com). Tyto stránky jsou v anglickém jazyce, avšak téměř jediné, co uvádějí, je popis jednotlivých materiálů. Tato firma poskytla autorce katalog. Jako nejčastěji ergoterapeuty používaný termoplast byl označen Orfit Classic soft neperforovaný, mini- a maxiperforovaný, Orfit Soft mikroperforovaný a Orfit Eco. Nejlepší je požádat firmy o vzorky a udělat si vlastní zkušenost. Tato firma poskytuje i hotové polotovary ve 3 velikostech podle délky palmární rýhy, které se dotvarují na ruce klienta.



Také zde lze objednat pásky v různých barvách a dvou šířkách 25 a 50 cm. Thuasne je francouzská firma. Webové stránky jsou [www.thuasne.com](http://www.thuasne.com). Otto Bock je německá firma s pobočkou v Plzni. Webové stránky jsou: [www.ottobock.cz](http://www.ottobock.cz). nebo [www.ottobock.com](http://www.ottobock.com). Stránky této firmy jsou nepřehledné. Firma Otto Bock autorce poskytla katalog, ze kterého jako nejvhodnější termoplast pro ergoterapeuty vybrala ThermoLyn Pedilon, jehož cena se liší podle velikosti desky a tloušťky od 1100-6000,- Kč. Stránky Yogips ([www.yogips.com](http://www.yogips.com)) jsou v českém jazyce. Ossur je firma z Islandu ([www.ossur.com](http://www.ossur.com)). Firma má pobočku ve Frýdku Místku ([www.ingcorporation.cz](http://www.ingcorporation.cz)). Dalším dodavatelem je Strainfeneder z Německa [www.streifeneder.com](http://www.streifeneder.com). Na www stránkách autorka mnoho informací o materiálech nezjistila. Považuje za vhodnější způsob osobně firmu kontaktovat. Koupě materiálu není omezena cenou ani množstvím u žádné firmy. Při koupi malého množství je možné se domluvit s větší společností (např. Ergon), která nakupuje ve velkém množství a od ní materiál odkoupit. Cena pomůcek potřebných k práci s termoplastem je např. u vany od firmy Otto Bock 20000,- Kč, horkovzdušná pistole stojí cca 1000,- Kč. Lze jí zakoupit v OBI. Tmavé a široké lepicí pásky se objednávají ve Francii u firmy Thuasne, bílé a užší pásky v Německu od Otto Bock.

#### 12. *Jaké instrukce by měl klient znát?*

- Hlavní doporučení pro klienty je omývat dlahu mýdlem a vlažnou vodou a vysoušet ji ručníkem. Protetická nedoporučuje vycpávky, které neumožňují odpovídající údržbu, protože jsou savé a špatně omyvatelné. Důležité je dodržovat bezpečnost zacházení, dále kontrolovat barvu a citlivost kůže.

- Pokud se prsty v dlaze flektují, je možné použít pytlík s čočkou jako závaží.

Na závěr této oblasti bych uvedla kontakty na protetiky, kteří se zabývají výrobou termoplastických dlah:

- Ludmila Nováková, Protetická ambulance, Černá 4, 110 00 Praha 1. Tel.: +420 724 606 100, [Novakova.protetika@volny.cz](mailto:Novakova.protetika@volny.cz).
- Jan Sýkora, Protetika s.r.o., Papírenská 1-3, Praha 6, 160 00 Tel. Fax: 234 123 222, Mobil: 603 996 987, [Protetika.sro@volny.cz](mailto:Protetika.sro@volny.cz), [www.protetikasro.cz](http://www.protetikasro.cz)
- Jan Červený, Protetika medica, Masná 19, 110 00 Praha 1. Tel./Fax: +420 224 813 970, [www.promedica.cz](http://www.promedica.cz)
- Ústav chirurgie ruky a plastické chirurgie Vysoké nad Jizerou, Dr. Farského 267, Vysoké nad Jizerou 512 11, Fax: 481 593 155, [Tel: 481593918/9](mailto:Tel:481593918/9), [vysoke@ruka-kosmetika.cz](mailto:vysoke@ruka-kosmetika.cz), <http://www.ruka-kosmetika.cz>
- Josef Nehonský, nestátní zdravotnické zařízení, Rubešova 8, 326 00 Plzeň, tel.: 377 457 728, mob.:777 123 870,[info@ortonehonsky.cz](mailto:info@ortonehonsky.cz),<http://www.ortonehonsky.cz>

## 5. Diskuze

Na začátku psaní této bakalářské práce jsem si stanovila cíl a otázky, které jsem chtěla zodpovědět nejen sobě, ale i čtenářům.

Hlavním výzkumným problémem této práce byl nedostatek informací v českém jazyce o využití a výrobě termoplastických dlah pro osoby se změněným svalovým tonem v důsledku cévní mozkové příhody v ČR. Během psaní se potvrdila existence tohoto problému, protože většina dostupné literatury o dlahování je cizojazyčná. Z toho vyplývá, že mým prvním a téměř nejrozsáhlejším úkolem bylo použítou literaturu přeložit. Překlad, který tvoří převážnou část mé bakalářské práce, byl pro mě velice náročný a to nejen proto, že nemluvím plynně anglicky, francouzsky ani německy, ale především pro velké množství použitých odborných termínů. Náročné vyhledávání jednotlivých odborných termínů mi ztěžovala skutečnost, že v českém ani anglickém jazyce neexistuje jednotná terminologie. Konkrétně pro český jazyk platí často úplná absence propracovaného terminologického systému. Jazyk, ve kterém dosahuji pokročilejších znalostí, je angličtina, a proto jsem se zaměřila právě na knihy psané v tomto jazyce (viz seznam literatury). Během celého překladu jsem se potýkala s různými termíny, které byly použity pro stejné skutečnosti. Jako příklad bych uvedla názvy dlah, kdy Penrose, 1993 dělí dlahy na statické, dynamické a semi-dynamické. Copley, 1999 dlahy rozdělil ještě navíc na odpočinkové, funkční a podle místa na těle, kde bude dlaha aplikována. V interních materiálech FN Motol jsem se dočetla o dělení statických dlah na podpůrné, ochranné a korekční. V praxi ergoterapeuti nejčastěji doporučují a vyrábí statické dlahy funkční, antispastické, stabilizační pro zápěstí a palec a odpočinkové. Ve výsledku z toho vyplývá, že se všichni autoři i praktici shodují v dělení dlah na statické, dynamické a semi-dynamické. Další podskupiny dlah se u různých autorů liší. Jediný rozdíl shledávám v interpretaci pojmu funkční dlaha, kterou čeští praktici chápou jako dlahu udržující funkční postavení, ale v cizojazyčných zdrojích je chápána jako dlaha, jež podporuje funkci a neomezuje pohyb prstů. Tím u českých protetiků spadá do kategorie statických dlah a v literatuře do dynamických dlah. Příkladem formulování vlastních termínů, které se mohou lišit od autora, jsou druhy odpočinkových dlah dle Copley, 1999, které jsem pro názornost v příloze doplnila o ilustrující fotografie. Jedná se o: odpočinkovou rukavici, palmárně-dorzální odpočinkovou dlahu, odpočinkovou misku, spastickou redukční dlahu a kornoutovou dlahu.

Na základě výše stanoveného problému jsem si formulovala tuto výzkumnou otázku: Jaký je postup výroby termoplastických dlah a jejich využití v ovlivňování spasticity na horní končetině u osob po CMP? Domnívám, že byla tato otázka úspěšně zodpovězena. Postupů

výroby je několik. Zvolený způsob záleží na zdravotním stavu klienta. Popisované postupy výroby se v literatuře, ze které jsem překládala, téměř neliší, v mnohém se od nich neodlišuje ani česká praxe, lehce se odlišují pouze postupy jednotlivých praktiků. Mezi samotnými autory lze zjistit větší rozdíl pouze v názorech na používání vycpávek. Penrose, 1993 je radikálně proti používání vycpávek, protože zhoršují přilnavost dlahy k ruce. Copley, 1999 použití vycpávek připouští, ale u klientů s hypertonií jen pokud je to nezbytně nutné a za předpokladu, že bude vycpávka upevněna k termoplastu. Vycpávka umožňuje větší pohyb uvnitř dlahy, a proto vytváří další tlakové oblasti a jiná omezení. V české praxi se názor praktiků na použití vycpávek taktéž liší. Někteří změkčení používají. Jiní jsou proti tomu, a sice z důvodu zhoršené údržby. Já oba protichůdné názory chápu a domnívám se, že přístup musí být individuální. Pokud dlahu klientovi způsobuje otlaky, přiklonila bych se k použití vycpávky bez ohledu na to, zda je údržba složitější. V případě, že to není nutné, bych dlahu automaticky nezměkčovala. Striktní dodržování přesně stanovených úhlů jednotlivých kloubů v dlaze, které uvádějí autoři, není v praxi proveditelné a při samotné výrobě dlahy se úhel kloubů v dlaze musí přizpůsobit klientovi a jeho možnostem. Úhly, které autoři uvádějí, by měly tudíž sloužit pouze jako doporučení. Mezi přeloženými popisy výroby a praxí jsou rozdíly, a to především ve zjednodušení nebo zkrácení postupu výroby. V praktické části jsem popsala postup výroby dlahy, který se skládá z 3 fází. V praxi se ale ergoterapeuti zabývají jen poslední, třetí fází výroby, z důvodu omezených možností prostorových, časových, finančních a na základě nedostatku jejich zkušeností v oblasti sádrování. První a druhá fáze, která se zabývá sádrováním a výrobou modelu, je typická spíše pro protetiky, kteří si tento způsob práce přinesli ze studií v oboru protetik a mají k tomu účelu uzpůsobené dílny. Tento postup je učebnicový. Odborníci tento postup v praxi ještě více zjednodušili. Sádrováním zjistili, že u lidí existuje 5 různých velikostí ruky, a proto byly vytvořeny standardní modely o 5 velikostech. Na ty se termoplast pouze natahuje. Takto se rovnou dostáváme k fázi 3, kterou ovládají i vyškolení ergoterapeuti. Výše uvedený postup mohu doložit vlastními zkušenostmi. Moje ruka byla zasádrována pro potřeby modelu, který přesně odpovídal velikosti již existujícího dětského modelu. Z tohoto ovšem nevyplývá, že se sádrování nepoužívá, pouze zde uvádím, že existuje více možných postupů. Další způsoby zjednodušení postupu výroby jsou důvěrnými informacemi každého výrobce, a proto zůstávají před konkurencí utajeny, tzn., že ani já je nemohu v této práci uvádět. Druhou částí otázky je využití statických termoplastických dlah. Tuto část jsem zodpověděla v teoretické části bakalářské práce „Druhy dlah“, kde je u každého druhu dlah popsáno i využití. Nalezením odpovědi na tuto otázku jsem splnila i hlavní cíl své práce, tj. shrnout základní informace o výrobě a využití termoplastických dlah pro osoby po CMP se změněným svalovým tonem na horní končetině.

Prvním dílčím cílem byl sběr informací o typech termoplastických dlah, jejich parametrech a sběr informací potřebných k jejich výrobě – tzn.: účel dlah, zásady dlahování, vzhled dlah, druhy materiálů, výroba dlah a instrukce pro klienty. Tento cíl jsem pojala čistě teoreticky a veškeré informace jsem získala z cizojazyčné literatury. Vzhledem k tomu, že jsem čerpala z více zdrojů, podařilo se mi zodpovědět všechny body a následně je mezi sebou porovnat. V důležitých kapitolách se všichni autoři v zásadě shodují, někteří však věnují určitým kapitolám více prostoru. Dále se liší názvy kapitol a struktura jednotlivých knih pojednávajících o stejném tématu. Proto jsem každou knihu zpracovala zvlášť, použila jsem vlastní názvy kapitol a poté je zestručnila. Ve své práci jsem použila ten zdroj, který k určitému tématu obsahoval nejvíce informací. Ze zbývajících zdrojů jsem čerpala odlišné či doplňující informace.

Druhým dílčím cílem bylo vytvoření instrukcí pro výrobu dvou statických dlah na horní končetinu pro osoby se změněným svalovým tonem v důsledku CMP (jedna dlaha na akrum a druhá na předloktí a akrum). Konkrétní typ bude vybrán protetikem a ergoterapeutem podle potřeby klienta. Tento dílčí cíl nebyl splněn podle mých původních představ. Výzkumný vzorek se měl skládat z klientů po CMP se změněným svalovým tonem na horní končetině, kterým byla předepsána statická dlaha. To bylo těžko splnitelné z časových a prostorových důvodů. V době konání mé pětitydenní praxe nebyl na klinice žádný klient, který by odpovídal zadaným kritériím. Proto sběr informací a výběr výzkumného vzorku trval déle než plánovaných 5 týdnů. Na pracoviště a do dílen u protetika jsem dojížděla podle potřeby i po ukončení praxe. Můj výzkumný vzorek je nakonec tvořen dvěma chronickými klienty s vyšší spasticitou. V praktické části jsem popsala postup výroby dvou dlah na předloktí a prsty, dále malé dlažky zabraňující flexi IP kloubů. Ve výsledku jsem s výběrem výzkumného vzorku spokojena, protože vystihuje dvě nejčastěji používané statické dlahy u klientů se změněným svalovým tonem po CMP a navíc jsem popsala i možnost využití termoplastu na malé dlažky. Pokud bych mohla na psaní své práce něco změnit, byl by to postup výběru výzkumného vzorku; nechala bych si delší čas a oslovila bych více pracovišť, které by mě následně informovaly o příchodu klienta splňujícího nastavená kritéria. Tím bych snížila neovlivnitelné faktory, kterými byly nepřítomnost odpovídajících klientů a doba trvání mé praxe.

Třetím dílčím cílem bylo shromáždění praktických informací o dlahování od ergoterapeutů a protetiků (tj. informace týkající se nákupu, dostupnosti, cen, úhrad výkonů, nejčastěji využívaných materiálů, správného tvaru a aplikace dlah) a následné vytvoření seznamu kontaktů na protetiky. Tento cíl jsem pojala naopak čistě prakticky a k jeho splnění jsem použila předem vytvořený dotazník, který byl vyplněn 4 ze 6 oslovených protetiků. Vhodnější se mi sice jevil záznam dat na diktafon místo záznamu dat na papír, avšak hned při prvním

kontaktu s protetiky jsem narazila na silné konkurenční prostředí, a tudíž bylo použití diktafonu nevhodné. Obdobná konkurence panuje mezi firmami, které se zabývají prodejem nízkoteplotních termoplastů. Zřejmě proto nejsou na webových stránkách uvedeny žádné konkrétní údaje. Musela jsem tedy požádat všechny firmy formou emailu o konkrétnější data. Odpověděly mi s ochotou a v krátkém čase, avšak pouze na otázky všeobecné. Katalog jsem získala pouze v jednom případě, ale bez ceníku. Při rozhodování o tom, zda se věnovat dlahování, musíme vzít v potaz i technickou stránku této náročné činnosti a v předstihu se o tuto oblast zajímat a vyhledávat informace. Ve své práci jsem propojila informace od protetiků a oslovených firem a poskytla jsem relativně podrobný přehled dlahování. Informace získané při psaní této práce mě obohatily, protože byly praktické a konkrétní. Jejich uvedením jsem snad ulehčila první krok do neznáma těm, kteří by se v budoucnosti s touto problematikou setkali nebo se s ní chtěli seznámit blížeji.

## 6. Závěr

Tato práce popisuje kvalitativní studii provedenou za účelem shrnutí základních informací o výrobě a využití termoplastických dlah pro osoby po CMP se změněným svalovým tonem na horní končetině. Sběr těchto informací probíhal od prosince 2007 do září 2008. Jako zdroj dat sloužila literatura, semistrukturovaný rozhovor s protetiky a klienty, zápisy ze zúčastněného otevřeného pozorování při terapiích, z vyšetření klientů a z praktické výroby dlah u protetika, anamnestických dat ze zdravotnické dokumentace, vyšetření pADL (FIM) a Ashworthovy škály. Zpracováním informací vznikl přehled o dlahování v českém jazyce. Tento přehled obsahuje teoretické a praktické informace o dlahách, materiálech, postupech výroby, principech ovlivnění svalového tonu a kontakty na protetiky. Dokončením práce jsem splnila předem stanovené cíle, otázky a problémy. Našla jsem odpověď na hlavní výzkumnou otázku: Jaký je postup výroby termoplastických dlah a jejich využití v ovlivňování spasticity horní končetiny u osob po CMP?

Práci lze rozšířit o další informace. Například lze rozepsat jednotlivé kapitoly, doplnit vzory pro jednotlivé typy dlah, nebo na práci navázat kvantitativní studií zabývající se účinností dlahování. V ní by se mohla porovnávat účinnost při předepsání dlahy akutnímu klientovi a chronickému klientovi, popř. by se mohla zaměřit na účinnost v určitém časovém horizontu. Tato studie by ale vyžadovala mnohem více než rok času (kvůli nezměnitelným jevům – např. komplikacím při získávání výzkumného vzorku). Další možností je kvalitativní studie zaměřená na informovanost ergoterapeutů, fyzioterapeutů a lékařů o existenci dlahování.

Tato práce může ergoterapeutům ukázat dlahování jako další techniku ovlivňující svalový tonus nebo pomoci těm, kteří se chtějí dlahování věnovat. Pomůže jim vytvořit si představu, dozvědět se, na jakých principech dlaha působí a jaké jsou zásady výroby. Postup výroby, tak, jak jsem jej popsala, je standardní pro různé typy dlah, a tudíž může sloužit jako manuál. Dále v ní lze nalézt kontakty na protetiky zabývající se dlahováním a na firmy prodávající materiály a potřebné pomůcky. Po rozšíření této práce by mohla vzniknout souhrnná kniha o dlahování v českém jazyce.

S výsledkem této práce jsem spokojená, protože jsem splnila všechny stanovené cíle. Po zpracování celého rozsáhlého tématu jsem přesvědčena, že dlahování poskytuje klientům se zvýšeným svalovým tonem úlevu. Zlepšuje postavení končetiny, což následně zlepší i její funkčnost. Dále si myslím, že dlahování je vhodnou činností, kterou mohou vykonávat i ergoterapeuti. Vytvoření technického zázemí pro výrobu dlah v určitých zařízeních by bylo pro klienty včasnou a vhodnou pomocí při změně svalového tonu.

## 7. Referenční seznam

1. Autor neuveden, *ZÁKON č. 96/2004 Sb., Vyhláška 424 z 30. června 2004 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů*. Dostupné z: [http://www.cszt.cz/96/424\\_znenie.htm](http://www.cszt.cz/96/424_znenie.htm)
2. Autor neuveden, *Skripta o dlahování*, Interní materiály rehabilitačního lůžkového oddělení ve FN Motol v Praze
3. Autor neuveden, *Modifikovaná Ashworthova škála*, Interní materiály Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze.
4. BOCK O., Katalog firmy Otto Bock, *Termoplastické hmoty pro technickou ortopedii*, Otto Bock: Zruč-Senec, 2007. ISBN neuvedeno
5. CARRARO L., *Obnova pohybu po CMP*, 1. vyd. Praha: Rehalb, 2002. ISBN neuvedeno
6. COPLEY J., KUIPERS K., *Management of Upper Limb Hypertonicity*, 1. vyd., San Antonio: Therapy Skill Builders, 1999. ISBN 0-7616-1529-6
7. COPPARD B.M., LOCHMAN H., *Introduction to Splinting: A Critical-Thinking [And] Problem-Solving Approach*, 1.vyd., St. Louis: Mosby, 1996. ISBN 0-8151-7126-9
8. ELIŠKOVÁ M., NAŇKA O., *Přehled anatomie*, Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1216-X
9. FALTÝNKOVÁ Z., *Doporučené postupy pro zachování funkce horní končetiny u tetraplegiků*, Publikace Paraplegického fóra, vydal Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR, 2006. ISBN: neuvedeno
10. FERJENČÍK J., *Úvod do metodologie psychologického výzkumu, Jak zkoumat lidskou duši*, 1. vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-367-6
11. GLANZE, Walter, *Mosby's Medical, Nursing, and Allied Health Dictionary*, St. Louis: C.V.Mosby, 1990. ISBN neuvedeno
12. GRIM M. a kol., *Základy anatomie 1. obecná anatomie a pohybový aparát*, 1.vyd., Praha: Galén, 2001. ISBN 80-246-0307-1
13. HORST M. - Christian, Mäurer R., *Náhlá mozková příhoda*, 1. vyd., Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-85605-65-1
14. JELÍNKOVÁ J., KRIVOŠÍKOVÁ M., *Koncepce oboru ergoterapie (online)*, Česká asociace ergoterapeutů, c2007. Dostupné z: <http://www.ergoterapie.org/dokumenty/koncepce2007.pdf>
15. KADLECOVÁ H., Bakalářská práce, *Možnost ovlivnění spasticity u hemiparetických pacientů, se zaměřením na zlepšení funkce ruky*, Praha, 1.LFUK, 2006.
16. KALOUSOVÁ J., Diplomová práce, *Soběstačnost osob po cévní mozkové příhodě dle zásad Bobath konceptu*, Praha, LFUK, 2000.
17. KALVACH P. a kol., *Mozkové ischemie a hemoragie*, 1. vyd., Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-109-7
18. Katalog firmy Orfit, *In the Hands of the Expert, Splint Applications Need in Physical Rehabilitation*, Belgie: Orfit Industries, rok a ISBN neuvedeno
19. KLOUBKOVÁ S., Diplomová práce, *Možnosti ergoterapie u osob po CMP*, Praha, LFUK, 1999.
20. MCKEE P., LEANNE M., *Orthotics in Rehabilitation*, Philadelphia: F.A. Davis Company, 1998. ISBN 0-8036-0351-7
21. MIOVSKY M., *Kvalitativní přístupy a metody v psychologickém výzkumu*, Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1362-4
22. NEBUDOVÁ J., *Cévní mozkové příhody [2]*, 2. vyd., Praha, Triton, 1999. ISBN 80-7254-41-6
23. NOVÁKOVÁ L., *Druhy dlah*, interní materiály protetické ambulance Ludmily Novákové

24. NOVÁKOVÁ O., *Výukové materiály z volitelného předmětu dlahování*, 2008
25. On-line slovník anglicko – český © Cambridge University Press 2008.  
Dostupný z: <http://dictionary.cambridge.org/>
26. On- line slovník anglicko – český, Dostupný z: <http://slovník.seznam.cz/>
27. On- line slovník anglicko – český, © 2008 Lingea s.r.o.,  
Dostupný z: <http://slovníky.lingea.cz/>
28. PENROSE D., *Occupatinal Therapy for Ortopaedic Conditions*, 1. vyd., London: Chapman and Hall, 1993. ISBN 0-412-39370-0
29. REJKOVÁ G., Diplomová práce, *Chirurgie ruky z hlediska ergoterapie, dlahování a postoperační dokumentace léčby u periferních paréz*, Praha, LFUK, 2000.
30. SEIDL Z., OBENBERGER J., *Neurologie pro studium i praxi*, Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-6-0623-7
31. TROJAN S. a kol., *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*, 3. vyd., Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1296-2
32. TROJAN S. a kol., *Lékařská fyziologie*, Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0512-5



## **8. Přílohy**

Příloha 1, Kostí ruky

Příloha 2, Kornoutová dlaha

Příloha 3, Odpočinková miska

Příloha 4, Odpočinková rukavice

Příloha 5, Volárně-dorzální odpočinková dlaha

Příloha 6, Klenby ruky

Příloha 7, Čáry ruky

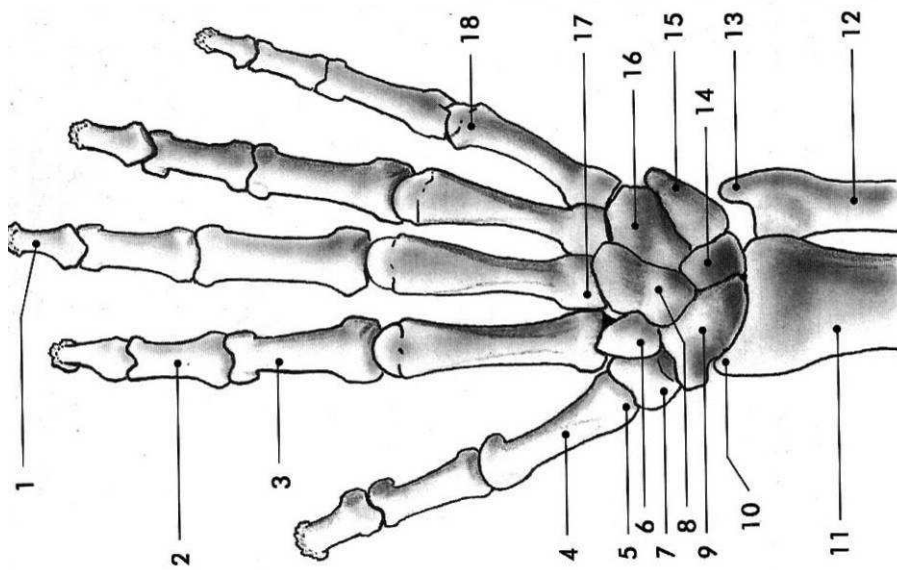
Příloha 8, Modifikovaná Ashworthova škála

Příloha 9, Modifikovaná Ashworthova škála

Příloha 10, Vzor tvaru funkční dlahy

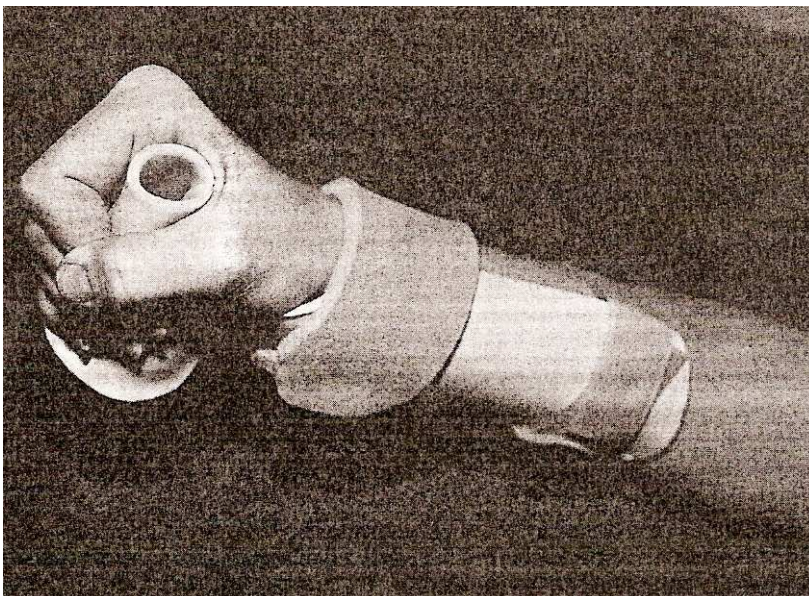
Příloha 11, Druhy dlah

**Příloha 1, Kostí ruky, Grim, 2001, s. 77**



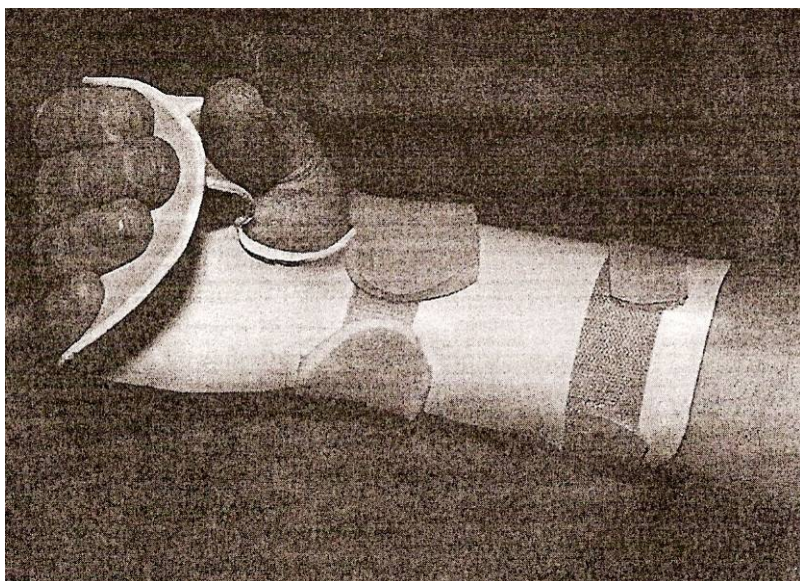
**Obr. 1.76. Ossa manus, dorzální strana pravé ruky.** 1 – phalanx distalis, 2 – phalanx media, 3 – phalanx proximalis, 4 – corpus ossis metacarpalis pollicis, 5 – basis ossis metacarpalis pollicis, 6 – os trapezoidium, 7 – os trapezium, 8 – os capitatum, 9 – os scaphoideum, 10 – processus styloideus radii, 11 – radius, 12 – ulna, 13 – processus styloideus ulnae, 14 – os lunatum, 15 – os triquetrum, 16 – os hamatum, 17 – processus styloideus ossis metacarpalis tertii, 18 – caput ossis metacarpalis quinti

**Příloha 2, Kornoutová dlaha, Copley, 1999, s. 132**

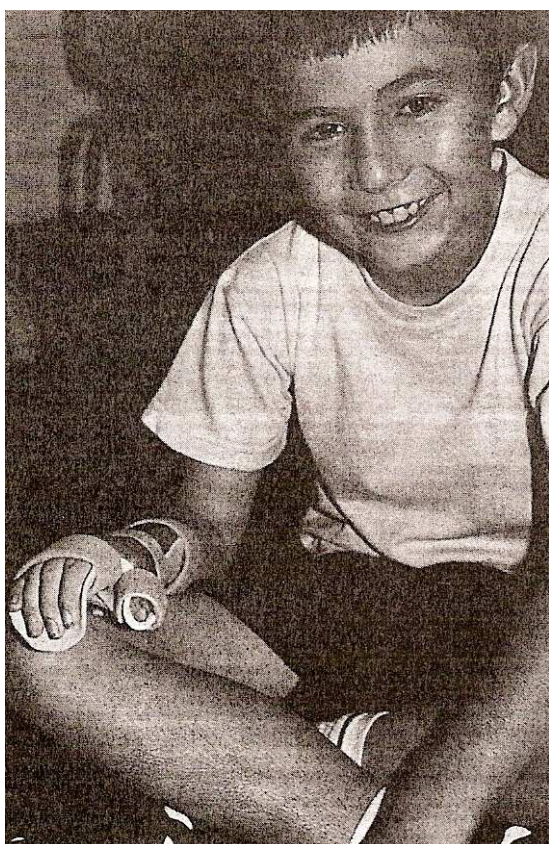




**Příloha 3, Odpočinková miska, Copley, 1999, s. 132**



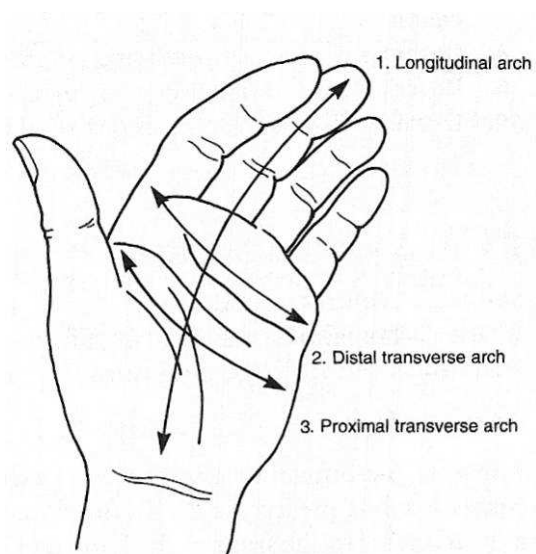
**Příloha 4, Odpočinková rukavice, Copley, 1999, s. 133**



**Příloha 5, Volárně-dorzální odpočinková dlaha, Copley, 1999, s. 134**

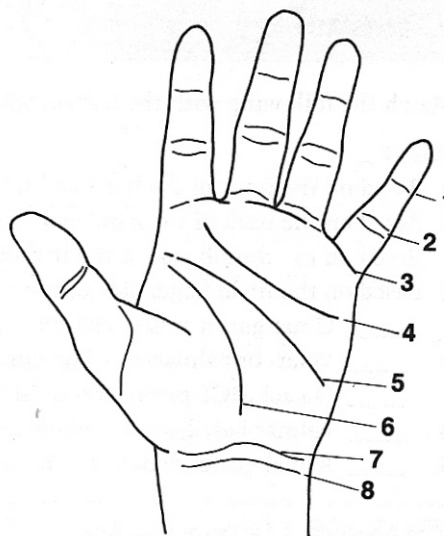


**Příloha 6, Klenby ruky, Coppard B.M., Lochman H., 2002, s. 22**





**Příloha 7, Čáry ruky, Coppard B.M, Lochman H., s. 23**



**FIGURE 2-2 Creases of the hand**

1, Distal digital crease; 2, middle digital crease; 3, proximal digital crease; 4, distal palmar crease; 5, proximal palmar crease; 6, thenar crease; 7, distal wrist crease; 8, proximal wrist crease.

**Příloha 8, Modifikovaná Ashworthova škála, Interní materiály Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze**

Modifikovaný Ashword

- 0 normální svalový tonus
- 1 lehké zvýšení svalového tonu projevující se odporem a uvolněním nebo minimálním odporem na konci pohybu do flexe/extenze, abdukce/addukce apod.
- 1+ lehké zvýšení svalového tonu projevující se odporem či minimálním odporem během méně než poloviny pohybu
- 2 větší zvýšení svalového tonu během pohybu, postižená část se ale pohybuje bez větších problémů
- 3 značné zvýšení svalového tonu , pasivní pohyb je těžko proveditelný
- 4 postižená část je ztuhlá ve flexi/extenzi,abdukci/addukci

Jméno	P. F. K				Dg.:	Stav po isch. CHP			
datum	30.6.08								
vyšetř.pozice									
flexory prstů	2								
biceps brachii	3								
triceps brachii	2								
pectoralis major									
flexory kyčel.kl.									
add.kyčel.kl.									
ext.ko.l.kl.									
flexory kolena									
triceps surae									
supinace/pronace	1								

## Příloha 9, Modifikovaná Ashworthova škála, Interní materiály Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze

Modifikovaný Ashword

- 0 normální svalový tonus
- 1 lehké zvýšení svalového tonu projevující se odporem a uvolněním nebo minimálním odporem na konci pohybu do flexe/extenze, abdukce/addukce apod.
- 1+ lehké zvýšení svalového tonu projevující se odporem či minimálním odporem během méně než poloviny pohybu
- 2 větší zvýšení svalového tonu během pohybu, postižená část se ale pohybuje bez větších problémů
- 3 značné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb je těžko proveditelný
- 4 postižená část je ztuhlá ve flexi/extenzi, abdukci/addukci

Jméno	p. J. Č.				Dg.:	stav po isch. CMP			
datum	19. 6. 2008								
vyšetř. pozice									
flexory prstů		3							
biceps brachii		3							
triceps brachii		2							
pectoralis major									
flexory kyčel. kl.									
add. kyčel. kl.									
ext. kol. kl.									
flexory kolena									
triceps surae									
supinace/pronace		3							

## Příloha 10, Vzor tvaru funkční dlahy, materiály z protetické dílny



## Příloha 11, Druhy dlah, interní materiály protetické ambulance Ludmily

Novákové



### INDIVIDUÁLNĚ ZHOTOVOVANÉ ORTÉZY PRO HORNÍ KONČETINY ZCELA HRAZENÉ ZDRAVOTNÍMI POJIŠŤOVNAMI

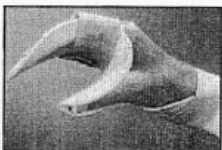
#### DYNAMICKÁ DLAHA

Tyto dlahy umožňují extenzi nebo flexi pro jednotlivé prsty podle postižení MPC kloubů.



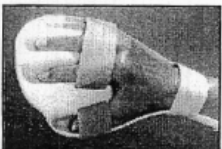
#### STABILIZAČNÍ DLAHA ZÁPĚSTÍ A PALCE

Tato dlahy je ideální pro pacienty se zánětem nebo natržením šlach v oblasti palce. Dlahy udržuje interfalangální kloub palce v extenzi.



#### FUNKČNÍ DLAHA

Tato dlahy pomáhá udržet ruku a zápěstí ve funkční poloze. Dlahy je k dispozici s možnou extenzí palce nebo bez ní.



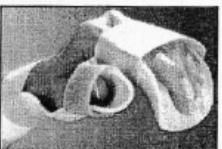
#### ANTISPASTIDNÍ DLAHA

Tato dlahy pomáhá udržovat palmární oblouk a ruku v pozici, která potlačuje nežádoucí reflexní reakci.



#### PODPŮRNÁ DLAHA PRO KARPOMETAKARPÁLNÍ KLOUB

Tato dlahy poskytuje pevnou oporu a stabilizuje CMC a MP klouby palce a umožňuje neomezený pohyb zápěstí a funkční použití ruky. Vhodná pro artritidu CMC a úrazy vazů.



#### ODPOČINKOVÁ DLAHA

Tato dlahy udržuje ruku v odpočinkové poloze a je ideální pro pacienty s artritidou.



LUDMILA NOVÁKOVÁ  
PROTETICKÁ AMBULANCE  
Černá 4, 110 00 Praha 1  
Tel.: +420 724 606 100  
novakova.protetika@volny.cz  
ICZ: 01 99 00 16