

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

ROZÁLIE PRÜHEROVÁ

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

Rozálie Prüherová

Studijní obor: Ergoterapie (5342R002)

**ÚLOHA ERGOTERAPEUTA PŘI NÁCVIKU NÁHRADNÍHO
FUNKČNÍHO ÚCHOPU U JEDINCŮ PO PORANĚNÍ
MÍCHY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MSc. Veronika Vrbská

Plzeň 2020

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Rozálie Průherová

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Úloha ergoterapeuta při nácviku náhradního funkčního úchopu u jedinců po poranění míchy

Vedoucí práce: MSc. Veronika Vrbská

Počet stran – číslované: 51

Počet stran – nečíslované: 25

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 52

Klíčová slova: Poranění míchy, tetraplegie, náhradní funkční úchop, horní končetina, rehabilitace, ergoterapie, ADL

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá úlohou ergoterapeuta při nácviku náhradního funkčního úchopu u jedinců po poranění míchy. V teoretické části byl rozebrán úchop, míšní poranění a jeho dopad na jedince, ergoterapie u míšního poranění a ergoterapeutické intervence využívané pro dosažení náhradního funkčního úchopu. Praktická část se zaměřila na zjišťování ergoterapeutických intervencí pomocí dotazníku, který byl rozposlán mezi české a zahraniční ergoterapeuty. Z celkem 28 odpovědí se ukázalo, jaké intervence jsou nejvíce využívané při nácviku náhradního funkčního úchopu obecně, jaké v akutní a subakutní fázi a jak se liší intervence zahraničních ergoterapeutů od českých.

Abstract

Surname and name: Rozálie Průherová

Department: Rehabilitation Sciences

Title of thesis: The role of the occupational therapist when practising tenodesis grasp and release with individuals after spinal cord injury

Consultant: MSc. Veronika Vrbská

Number of pages – numbered: 51

Number of pages – unnumbered: 25

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 52

Key words: Spinal cord injury, tetraplegia, tenodesis grasp and release, upper extremity, rehabilitation, occupational therapy, ADL

Summary:

This bachelor thesis is focused on the role of the occupational therapist when practising tenodesis grasp and release with individuals after spinal cord injury. Grasp, spinal cord injuries and its impact on an individual, occupational therapy for spinal cord injuries and occupational therapy interventions used for reaching tenodesis grasp and release are themes discussed in the theoretical part of the thesis. The practical part of the thesis is focused on detecting occupational therapy interventions using survey, which was distributed between Czech and foreign occupational therapists. From the total of 28 responses it was concluded which of the interventions are used the most in general when practicing tenodesis grasp and release, which are used in acute and subacute phase and how does the methods of intervention differ in the Czech republic compared to abroad.

Poděkování:

Děkuji paní MSc. Veronice Vrbské práce za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ.....	10
SEZNAM OBRAZKŮ.....	11
SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK.....	13
ÚVOD	15
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 MÍŠNÍ PORANĚNÍ	17
1.1 Klasifikace míšního poranění.....	17
1.2 Epidemiologie a etiologie poranění míchy.....	18
1.2.1 Traumatické.....	18
1.2.2 Netraumatické.....	19
2 TETRAPLEGIE A JEJÍ DOPAD NA JEDINCE	20
2.1 Soběstačnost	20
3 ÚCHOP.....	22
3.1 Formy úchopu.....	23
3.1.1 Jemné	23
3.1.2 Silové	25
3.1.3 Přejídné.....	25
3.2 Úchopové fáze	26
4 NÁHRADNÍ FUNKČNÍ ÚCHOP	28
5 ERGOTERAPIE U MÍŠNÍHO PORANĚNÍ.....	29
6 ERGOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE PŘI NÁCVIKU NÁHRADNÍHO FUNKČNÍHO ÚCHOPU.....	32
6.1 Polohování a dlahování.....	32
6.2 Tejpování.....	35

6.3	Protahování, posilování, funkční trénink, trénink ADL	36
6.4	Funkční elektrická stimulace	39
PRAKTICKÁ ČÁST.....		40
7	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	40
8	HYPOTÉZY	41
9	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	42
10	METODIKA PRÁCE.....	43
11	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	44
11.1	Otázka č. 1	44
11.2	Otázka č. 2	46
11.3	Otázka č. 3	48
11.4	Otázka č. 4	50
11.5	Otázka č. 5	52
11.6	Otázka č. 6	54
11.7	Otázka č. 7 (jen pro anglickou verzi)	56
DISKUZE.....		58
ZÁVĚR		65
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		66
SEZNAM PŘÍLOH.....		73
PŘÍLOHY.....		74
Příloha č. 1: DOTAZNÍK – česká verze		74
Příloha č. 2: DOTAZNÍK – anglická verze		75

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Otázka č. 2 CZ	46
Graf 2: Otázka č. 2 ENG	47
Graf 3: Otázka č. 3 CZ	48
Graf 4: Otázka č. 3 ENG	49
Graf 5: Otázka č. 4 CZ	50
Graf 6: Otázka č. 4 ENG	51
Graf 7: Otázka č. 5 CZ	52
Graf 8: Otázka č. 5 ENG	53
Graf 9: Otázka č. 6 CZ	54
Graf 10: Otázka č. 6 ENG	55
Graf 11: Otázka č. 7 ENG	56

SEZNAM OBRAZKŮ

Obrázek 1: Tenodézni efekt	28
Obrázek 2: Polohovací rukavice	34
Obrázek 3: Krátká oponentní dlaha	34
Obrázek 4: Polohovací dlaha	34
Obrázek 5: Tuhý prst.....	34
Obrázek 6: Dlaha pro psaní rukou	34
Obrázek 7: Tejpování s dlahami	36
Obrázek 8: Správné protahování tetraplegické ruky.....	36

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Škála AIS (ASIA Impairment Scale)	18
Tabulka 2: Země působení oslovených zahraničních ergoterapeutů a počet odpovědí	42
Tabulka 3: Otázka č. 1 CZ.....	44
Tabulka 4: Otázka č. 1 ENG.....	44

SEZNAM ZKRATEK

ADL – Activities of Daily Living, aktivity každodenního života

AIS – ASIA Impairment Scale

Apod. – a podobně

AOTA – American Occupational Therapy Association

ARO – anesteziologicko – resuscitační oddělení

ARAT - Action Research Arm Test

ASIA – American Spinal Injury Association

C – krční

CMC – karpometakarpální (CarpoMetaCarpal)

COPM – Kanadaský model výkonu zaměstnávání (Canadian Occupational Performance Measure)

č. – číslo

ČAE – Česká asociace ergoterapeutů

DIP – distální interfalangeální (Distal InterPhalangeal)

FES – funkční elektrická stimulace (Functional Electrical Stimulation)

FIM – Functional Independence Measure, funkční míra nezávislosti

GRASSP - Graded Redefined Assessment of Strength, Sensibility and Prehension

ICSHT - The International Classification for Surgery of the Hand in Tetraplegia

IP – interfalangeální (InterPhalangeal)

JIP – jednotka intenzivní péče

m. – musculus

MCP – metakarpofalangeální (MetaCarpoPhalangeal)

Např. – například

PANat – Pro – aktivní léčebná Aplikace v Neurorehabilitaci (Pro – active approach to neurorehabilitation integrating Air splints and other Therapy tools)

PNF – proprioreceptivní neuromuskulární facilitace (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)

PVC – polyvinyl chloride

S – sakrální

SCIM – hodnocení funkční nezávislosti (Spinal Cord Independence Measure)

SVH - skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky

Th – hrudní

TRI-HFT - The Toronto Rehabilitation Institute – hand Function Test

Tj. – to jsou

Tzv. – takzvaný

ZČU – Západočeská univerzita

ÚVOD

Poranění míchy, jinak také míšní léze, je jedno z nejvážnějších zdravotních postižení, které způsobí trvalé změny v míše a ovlivní její funkci. Nejčastější příčinou poškození jsou pády z výšky, autonehody, nehody na motorce, skoky do mělké vody a násilí. Nejčastější lokalizace je v oblasti krční páteře zejména C5 - 7, dolní hrudní páteře – Th10 - L1 a poté v oblasti Th5. Podle úrovně léze vzniká paraplegie nebo tetraplegie (Frontera et al., 2018; Ambler, 2011).

Poranění krční míchy, a tím vzniklá tetraplegie, se vyskytuje častěji než poranění hrudní a bederní páteře a od roku 2010 představuje asi 66% všech poranění míchy. Nejčastěji postihuje mladé muže, nicméně věkový průměr zraněných se zvýšil, z 28,7 let zjištěný v roce 1970 na 41 let zjištěný v roce 2010. 80% všech zraněných jsou muži (Frontera et al., 2018).

Jeden z nejvíce devastujících aspektů míšního poranění v krční oblasti je zhoršení funkce paže a ruky, které má velký dopad na úroveň nezávislosti. Ruka funguje jako nástroj, který jedinci používají nejen k jezení a péči o sebe, ale také ke komunikaci a interakci s okolím. Horní končetiny se rovněž stávají dominantní při mobilitě to, znamená při jízdě na vozíku, přesunech apod. (Keith, Peljovich, 2012; Kříž, 2019; Snoek, 2004).

Anderson (2004) ve své studii zkoumající priority populace s míšním poraněním, identifikuje funkci paže a ruky výrazně prioritní. Téměř padesát procent dotazovaných tetraplegiků uvedlo, že zlepšení této funkce je pro ně důležitější než například zlepšení sexuálních funkcí, chronické bolesti, stability trupu aj.

Nezbytná součást rehabilitace u míšních lézí je ergoterapeut, který má mimo jiné za cíl optimalizovat funkci tetraplegické ruky a tím zvyšovat stupeň nezávislosti jedince.

Role ergoterapeuta u lidí s míšním poraněním je umožnit jim návrat do produktivního života a poskytnout pomoc při návratu domů, do komunity a úspěšně se účastnit smysluplných činností. Ergoterapeuti analyzují činnost a přizpůsobují úkoly, které jednotlivcům pomáhají rozvíjet dovednosti nezbytné k dosažení jejich cílů (AOTA, 2014).

Na uvedený cíl, optimalizace funkce tetraplegické ruky, se zaměřuje tato bakalářská práce. Zabývá se ergoterapeutickými intervencemi potřebnými ke zlepšení funkce ruky, konkrétně k nácviku náhradního funkčního úchopu, který je nezbytný k dosažení maximální možné soběstačnosti jedince.

K výběru tématu bakalářské práce se autorka inspirovala na mezinárodní vědecké konferenci Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, při přednášce věnující se problematice horní končetiny při míšním poranění. Dalším důvodem byla návštěva obecně prospěšné společnosti, která se zabývá pomocí lidem ochrnutým po poškození míchy.

TEORETICKÁ ČÁST

1 MÍŠNÍ PORANĚNÍ

Při poranění páteře je u 15-20% pacientů také poškozená mícha. Kříž (2019) píše, že míšní poranění je jedno z nejzávažnějších zdravotních postižení. Dráhy motorické, senzitivní a vegetativní jsou úplně nebo částečně poškozené a vedou tak k ochrnutí svalů, ztrátě nebo omezení kvality povrchové (dotek, bolest, teplota) a hluboké citlivosti (pohybovit, polohovit, vibrace). Porušení autonomního nervového systému způsobuje poruchu řízení funkce orgánů včetně močového měchýře, střev a poruchu sexuálních funkcí. Míšní léze se většinou projevuje oboustrannou, i když asymetrickou poruchou (Frontera et al., 2018; Ambler, 2011; Wendsche, 2009).

Klinický obraz je určen transverzálním rozsahem léze a výškovou lokalizací. Poranění může být lokalizováno do určité výškové oblasti, kde postihuje celý míšní průřez, nebo jeho část. Tím se dělí na kompletní nebo inkompletní míšní lézi. Pro určení rozsahu míšní léze používáme škálu AIS (ASIA Impairment Scale) (Kříž, Chvostová, 2009; Ambler, 2011).

1.1 Klasifikace míšního poranění

Americká asociace spinálního poranění (ASIA) vytvořila mezinárodní standardy pro neurologickou klasifikaci míšního poranění (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury – ISNCSCI). Pro stanovení neurologické úrovně je nezbytné znát motorickou a senzitivní úroveň. Při vyšetřování motoriky se zaměřujeme na klíčové svaly. Každý klíčový sval je inervován míšním segmentem, který motoricky inervuje svaly horní a dolní končetiny. Klíčové svaly se vyšetřují v přesně stanovených polohách a hodnotí se stupněm svalové síly 0-5. Motorická úroveň poranění se poté určí podle míšního segmentu, v jehož myotomu je síla klíčového svalu alespoň na stupni 3. Vyšetření senzitivní úrovně se provádí pomocí tzv. klíčových bodů v celkem 28 dermatomech. V každém klíčovém bodu vyšetřujeme dvě modalit – lehký dotyk a schopnost rozeznat tupý a ostrý předmět. Senzitivní úroveň stanovíme podle nejnižšího segmentu s plně zachovanou citlivostí pro obě modalit. Neurologickou úroveň míšní léze

pak určíme jako nejnižší segment s normální oboustrannou motorickou a senzitivní funkcí (Kříž, 2019; Kříž, Chvostová, 2009).

Ke zjištění rozsahu míšní léze používáme škálu AIS se stupni A – E.

Tabulka 1: Škála AIS (ASIA Impairment Scale)

A	Kompletní léze	V sakrálních segmentech S4-S5 není zachována žádná senzitivní ani motorická funkce.
B	Senzitivně inkompletní léze	V segmentech S4-S5 je zachována pouze senzitivní funkce. A zároveň není zachována žádná motorická funkce více než tři stupně pod motorickou úrovní léze na obou stranách.
C	Motoricky inkompletní léze	Motorická funkce je zachována pod neurologickou lézí a více než ½ klíčových svalů má svalovou sílu menší než 3.
D	Motoricky inkompletní léze	Motorická funkce je zachována pod neurologickou lézí a nejméně ½ klíčových svalů má svalovou sílu větší než 3.
E	Norma	Čítí i motorická funkce jsou označené jako normální ve všech segmentech.

(Kirshblum, 2011)

1.2 Epidemiologie a etiologie poranění míchy

Míšní léze může vzniknout důsledkem úrazu, ale také neúrazovým mechanismem. Různé příčiny vzniku často mohou předurčit rozsah poranění nebo pro ně může být typická úroveň míšní léze (Kříž, 2019).

1.2.1 Traumatické

Mezi nejčastější příčinu traumatického poškození míchy se řadí dopravní nehody. Nejvíce autonehody – nepřipoutaní spolujezdci, poté jsou to moto nehody, sražení chodci a cyklisté. Další nejčastější příčinou jsou pády. Jedná se o pády z výšky při výškových pracích nebo pády ze žebříku při pracích domácích. U starších osob se také vyskytují pády ze schodů nebo na zemi při zakopnutí. Dochází obvykle k poranění krční páteře. Třetí,

častou příčinou jsou úrazy při sportu. V letních měsících jsou hojné úrazy na kole, paraglidingu, letectví a také při adrenalinových sportech jako je např. parkour. Speciální kategorií jsou skoky do mělké vody. Úder hlavy o dno typicky poraní pátý nebo šestý krční obratel a rozvine se se tetraplegie. V zimě se pak jedná o jízdu na lyžích, snowboardu nebo jiné zimní sporty. Při traumatickém míšním poranění je často na vině alkohol nebo jiné drogy (Kříž, 2019).

1.2.2 Netraumatické

U netraumatické míšní léze je jedna z možných příčin míšní ischemie, která může vzniknout při poruše cévního zásobení. Vyvolat ji může např. změna polohy, zvednutí těžkého předmětu, ale může vzniknout i bezdůvodně. Dalším důvodem může být krvácení do míchy, které je méně časté, ale může vzniknout například při operacích páteře. Velmi častou příčinou netraumatického poranění jsou zánětlivá onemocnění. U pacientů chronicky nemocných nebo u drogově závislých, kteří jsou ohroženi poklesem imunity, se vyskytují spondylodiscitidy. Méně běžné jsou myelitidy, vyskytující se na podkladě infekčního nebo autoimunitního onemocnění. Intramedulární a extramedulární nádory, které svým růstem způsobují míšní kompresi, jsou také důvodem míšní léze. Je taky možné se setkat se skupinou pacientů, kterým došlo ke vzniku míšního poškození při degenerativním onemocnění páteře např. kritická stenóza páteřního kanálu v krční nebo bederní části. Pacienti s netraumatickým míšním poraněním jsou obvykle starší lidé s přidruženými nemocemi (Kříž, 2019).

2 TETRAPLEGIE A JEJÍ DOPAD NA JEDINCE

Důsledky poranění míchy mohou být zdrcující a budou mít dopad na mnoho oblastí v životě jedince. Poruchy funkce střev a močového měchýře, mobility a autonomních funkcí spolu se sekundárními komplikacemi, jako jsou dekubity a bolest, jsou jen některé z důsledků, které mohou mít přímý dopad na zdraví člověka. Míšní poranění má také vliv na oblasti jako jsou zaměstnanost nebo integrace do společnosti. Dopad na jedince může být také ekonomický. Míšní poranění je velmi nákladné zranění jak pro nemocniční systémy, tak pro pacienta samotného. Nedostatek rehabilitace je spojen s vyšší mírou komorbidních sekundárních stavů a tím se zvětší náklady na zdravotní péči (McKinley et al., 1999; Simpson et al., 2012; Merritt et al., 2019).

2.1 Soběstačnost

Dopad na soběstačnost ve všedních denních činnostech, která je pro ergoterapii klíčová, poukazují následující body s očekávanými cíli klienta s úrovní léze v oblasti C6, které udává Kříž et al. (2019).

- Sebesycení: Klienti zvládnou všechny aktivity díky tréninku a kompenzačním pomůckám nebo úpravě prostředí. K úchopu využívají efekt tenodézy. Pro úchop příboru používají dlaňovou pásku, propletený úchop či specificky upravené příbory. Díky tenodéznímu efektu dokáží manipulovat i s běžnou lahví na pití.
- Běžná hygiena: Zde se také využívá tenodézního efektu, který ale nemusí dostačovat všem požadovaným úkonům. Pak se využívá dlaňové pásky, propletenému úchopu nebo jiného náhradního úchopu.
- Oblékání: Při úpravě oděvů a intenzivním tréninku zvládnou většinou klienti oblékání samostatně.
- Koupání: Samostatně zvládají omytí horní poloviny těla kromě zad. Klienti využívají koupací vozík nebo sprchové sedačky a částečnou asistenci. Roli zde hraje kompenzace nestability trupu v sedě a kompletnost nebo nekompletnost léze, při které může pomoci částečně zachovaná senzitivita.

- Vyprazdňování močového měchýře: Samostatnou intermitentní katetrizace zvládají klienti s použitím pomůcek pro úchop katetru a manipulaci při katetrizaci na vozíku. Někteří využívají částečnou asistenci.
- Vyprazdňování střeva: Částečně až plně závislý. Je nezbytný toaletní vozík a jiné adaptivní pomůcky.
- Mobilita v lůžku: Částečně závislý. S tréninkem lze samostatně zvládnout polohování a mobilitu v lůžku včetně manipulace s dolními končetinami.
- Přesuny: Dlouhodobý a intenzivní trénink umožní aktivní přesun pomocí skluzné desky, loketních zámků v opoře o horní končetiny a opory o čelo.

3 ÚCHOP

Hadraba (1999) definuje úchop jako dominantní funkci ruky. Popisuje úchop jako aktivní dotyk za účasti hmatu a dalších doplňujících složek. Jeho cílem je ve většině případů objekt, kterého se ruka dotýká, udržet (fixovat) a eventuálně s uchopeným předmětem manipulovat.

Dle Feixe (2015) je úchop každá statická poloha ruky, ve které lze bezpečně držet předmět jednou rukou bez ohledu na dominanci ruky.

Krivošíková (2011) popisuje, že „z hlediska ergoterapie můžeme úchop chápat jako dynamickou interakci ruky a uchopovaného předmětu.“ Důležitý je nejen neurofyziologický a anatomický pohled na pohyb ruky, ale také na vlastnosti uchopovaného předmětu – na jeho velikost, váhu, tvar, materiál apod. V úvahu je nutné brát účel úchopu (manipulace, stabilizace, přesun) a požadavky na výkon (cíl, směr, rychlost, rytmus, výdrž).

Zásadní pohybový vzor pro úchop je úchopový reflex (Kott, 2000). Úchopový reflex je primitivní reflex, který se objevuje u kojenců a většiny primátů. Když je předmět umístěn do ruky dítěte a dlaň podrážděna, prsty se reflexně zavřou a předmět je uchopen palmárním úchopem. Objevuje se již v 16. týdnu nitroděložního vývoje a vyhasíná v 16. – 20. týdnu života dítěte (Yasuyuki, 2012; Jakobovits, 2009).

Důležité pro úchop jsou pohyby palce a malíku, které společně s funkcemi ostatních prstů vytvářejí hlavní pilíře pro úchopovou funkci ruky. Základním předpokladem úchopu je flexe prstů a opozice palce. Lidé, kteří provedou opozici palce, vykazují, že jsou schopni vykonat rozsáhlé množství forem úchopu, které jsou obvykle klasifikovány podle polohy prstů a oblastí kontaktu mezi prsty, palcem a uchopeným předmětem (Kolář, 2009; Dylevský, 2009; Oatis, 2009).

Podrobně je klasifikuje Hadraba (1999), který rozděluje úchop na reflexní, který je již popsán výše, a volní. Volní, tedy námi řízený a chtěný dělí dále na úchop přímý - přímo prováděný rukou a úchop zprostředkovaný - úchop prováděný pomůckou nebo s pomocí pomůcky. Přímé úchopy dělí na primární, tj. úchopy které provádí zdravá horní končetina a jsou to: pinzetový, špetkový, klíčový, dlaňový, háčkový a válcový. A

sekundární, tj. úchopy prováděné náhradními úchopovými formami, které jsou prováděny horní končetinou, která je patologicky změněna. Jsou to: sekundární špetkový, dva typy bočního úchopu a boční klešťový. Zprostředkovaný úchop je úchop terciální a je zcela nebo částečně závislý na technickém doplňku (ortézou, protézou nebo adjuvativem) (Krivošíková, 2011).

Véle (2007) rozděluje úchop na 6 variant dle Kapandjiho (1970).

1. *Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štipec)*
2. *Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta)*
3. *Úchop s laterální opozicí (klepeto)*
4. *Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou)*
5. *Úchop digitopalmární (úchop mezi dlaní a prsty)* – při tomto úchopu se nepoužívá palec
6. *Úchop interdigitální.*

3.1 Formy úchopu

Další možné dělení je podle Napiera, které Krivošíková (2011) uvádí jako nejvhodnější při hodnocení úchopů z hlediska ergoterapie. Rozlišuje je do tří forem, které jsou pro ergoterapeuta nejdůležitější. Jemné, silové a přechodné.

3.1.1 Jemné

Pro jemné úchopy je typické držení předmětu palcem, který je v opozici a distálními částmi druhého a třetího prstu. Je užíván primárně pro jemnou motoriku a precizní práci. Mezi jemné úchopy řadíme:

1. **Pinzetový úchop** je prováděn stiskem bříška palce, který je v opozici, a konečku 2. nebo 3. prstu. 4. a 5. prst je v extenzi a vyvažuje předmět, nebo ve flexi a zajišťuje oporu předmětu. Využívá se například při šití (držení nitě) nebo uchopování drobných předmětů z podložky.

2. **Nehtový úchop** vytváří opozice palce proti vrcholu 2. nebo 3. prstu. Tvoří se tak typické „O“. Jde o velmi jemný úchop. Důležitá je koordinaci oko – ruka a také neporušená somatozenzorická zpětná vazba, která umožňuje nastavení tlaku a síly při úchopu. Uplatňuje se při úchopu velmi malých, křehkých předmětů např. držení kancelářské sponky.
3. **Boční (klíčový) úchop** je provedený částečnou addukcí nebo opozicí, flexí v metakarpofalangeálním (MCP) a interfalangeálního (IP) kloubu a mírné karpometakarpální (CMC) rotaci palce. Tato rotace v CMC kloubu způsobuje, že palec není v plné addukci. Předmět je uchopen mezi palcem a boční stranou 2. prstu. Konec palce je typicky umístěn v oblasti distálního interfalangeálního (DIP) kloubu 2. prstu. Ostatní prsty jsou ve flexi. Zápěstí stabilizuje ostatní klouby, a tím je umožněna současná jemnost a síla úchopu. Řadí se mezi nejdůležitější funkční úchopy na ruce. Uplatňuje se např. při manipulaci s klíčem, zapínání a rozepínání zipu při oblékání apod.
4. **Špetkový (tříprstový) úchop** tvoří stisk bříška palce, který je v opozici s bříškou 2. a 3. prstu. Opozice prstů zabezpečuje stabilitu úchopu. 4. a 5. prst může být, podobně jako u pinzetového úchopu, v extenzi, a pak předmět vyvažuje, nebo ve flexi, kdy předmětu zajišťuje oporu. Zápěstí je obvykle v neutrální poloze, nebo mírné extenzi. Patří mezi časté funkční úchopy. Na rozdíl od pinzetového úchopu je stabilnější a ve srovnání s bočním úchopem je preciznější.
5. **Diskový úchop** vzniká, když předmět držíme konečky prstů, dlaň nemá kontakt s předmětem. Prsty jsou ve flexi, nebo v extenzi a v abdukci nebo addukci podle velikosti předmětu, který uchopujeme. Stabilizace zápěstí je v tomto úchopu klíčová. Využívá se např. při krájení zeleniny nebo ovoce, nebo při držení plochých kruhových předmětů.
6. **Dynamický boční tříprstový úchop** je popisován držením předmětu proti radiální straně 3. prstu v oblasti jeho DIP kloubu, fixací předmětu konečkem 2. prstu a palcem který je v addukci a opozici vůči předmětu. Je předpokladem pro psaní a

zvládnutí tužkového úchopu. Využívá se při různorodých funkčních aktivitách, např. při jezení příborem nebo při nanášení make – upu.

(Krivošíková, 2011)

3.1.2 Silové

U silového úchopu je předmět sevřen celou rukou mezi flektované prsty, dlaň a palec. Řadíme mezi ně:

1. **Válcový úchop** vzniká mírnou abdukci prstů a stupňovanou flexí IP a MCP kloubů. Celá plocha dlaně je v přímém kontaktu s předmětem a palec je vůči předmětu v opozici. Při tomto úchopu zaujímá zápěstí a předloktí různé polohy, aby se zajistila svalová rovnováha a správná biomechanika kloubů prstů. Největší síly úchop dosáhne při extenzi zápěstí, nejmenší pak při flexi. Patří mezi nejstarší typy úchopů na lidské ruce. Uplatní se při úchopu nádobí nebo pomůcek v kuchyni (sklenice, hrnek, vařečka) nebo při chycení lahve či úchopu volantu.
2. **Kulový úchop** je charakterizován abdukci prstů, flexí v MCP a IP kloubech. Dlaň je v kontaktu s předmětem celou plochou. Nutná je stabilizace zápěstí. Největší rozdíl mezi kulovým a válcovým úchopem je v pozici 4. a 5. prstu. Zde jsou ve větší flexi, díky které umožňují vytvoření většího oblouku v dlani. Uplatní se při úchopu míče nebo jiných kulových tvarů.
3. **Všechny typy dlaňových úchopů**, např. dlaňový úchop, který se uplatní při svlékání a oblékání oblečení, diagonální dlaňový úchop, který pozorujeme při nalévání vody konvice do hrnku nebo spodní a horní dlaňový úchop, který používáme např. při otevírání zavařovací sklenice.

(Krivošíková, 2011).

3.1.3 Přejídné

Přejídné úchopy vytváří přechod mezi silovými a jemnými úchopy.

1. **Háček (hákový úchop)** je úchop, který využívá jen prsty, které jsou ve flexi v IP kloubech a v addukci. Dlaň ani palec se na úchopu neúčastní. Jde o velmi starý typ úchopu. Využívá se při nošení těžších břemen např. tašek nebo kufrů.
2. **Diagonálně – dlaňový úchop** – předmět je stabilizován ulnární stranou ruky a směr určuje natažený palec a 2. prst. Uchopovaný předmět je pevně obepnutý ostatními prsty, které jsou ve flexi. Důležitá je stabilizace zápěstí. Je složitější pro nácvik, protože kombinuje flexi a extenzi prstů a prsty zároveň zajišťují směr a stabilitu předmětu. Využívá se při krájení jídla.

(Krivošíková, 2011)

3.2 Úchopové fáze

Hadraba (1999) zdůrazňuje, že každý úchopový děj je postupně vypracovávaným stereotypem, který rozděluje do tří fází.

1. Fáze přípravná (prepozice)

Je fáze, ve které se uchopující osoba na úkon připravuje. Ohled bere na obtížnost, složitost a namáhavost úchopu a také na hmotnost uchopovaného předmětu na jeho velikost, a umístění v prostoru. Osoba musí odhadnout a zhodnotit dané podmínky a poté pokračuje přípravou pro jejich překonání. Přesune těžiště těla a nastaví jednotlivé segmenty do nejvýhodnější pozice pro uchopení (přiblížení). Tuto fázi dělíme na tři úseky: úsek orientace, úsek přiblížení a úsek vlastní prepozice.

2. Fáze úchopu a manipulace

Je pro realizaci úchopu dominantní, ale její ideální provedení se odvíjí od fáze přípravné. Začíná uchopením zvoleného objektu a zároveň s jeho fixací. Na to by měla navazovat manipulace, tedy činnost, pro kterou byl objekt uchopen. Tato fáze je provázána svalovým napětím, jehož intenzita se střídá. Svalové napětí je ovlivněno nejen uchopením předmětu a jeho fixací, ale také pohyby při manipulaci spolu s udržováním rovnováhy během celé této činnosti. Po nějakém čase pracovního stereotypu se velká část činnosti stává automatickou.

3. Fáze uvolnění

Je závěrečná fáze úchopu. Zahrnuje všechny úkony spojené s odložením uchopeného předmětu a oddálením od něho.

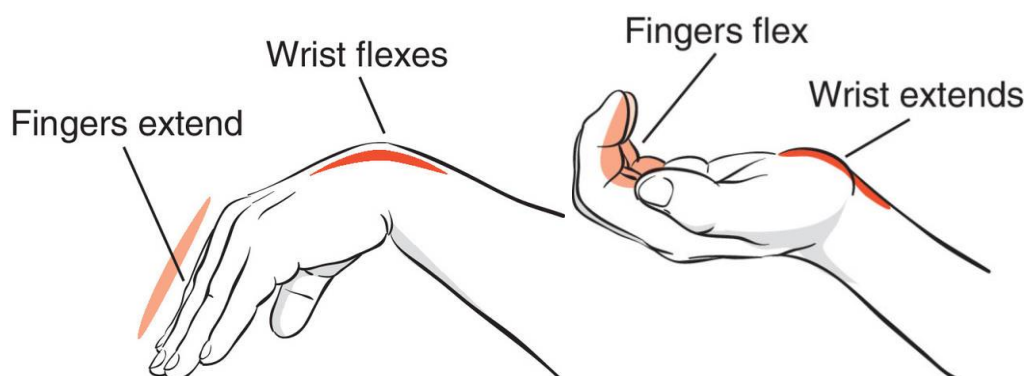
(Hadraba, 1999; Krivošíková, 2011)

4 NÁHRADNÍ FUNKČNÍ ÚCHOP

Kvůli plegii všech svalů prstů a palce, ale díky zachované svalové síle extenzorů zápěstí, (která by měla být větší než stupeň 3 svalového testu) pacienti s lézí C6 využívají úchop náhradní funkční neboli úchop tenodézni. Dosažení náhradního funkčního úchopu je cílem o tetraplegickou ruku. To lze za předpokladu mírného stažení flexorů prstů a vytvoření tenodézniho efektu. Název je odvozen od zákroku tenodéza, kdy jsou chirurgicky zkráceny dlouhé šlachy prstů a jejich proximální konce připevněny ke kosti. Díky tomuto zákroku by se mělo dosáhnout dřívějšího náhradního úchopu, ale tenodézni pohyby se vyskytují i bez chirurgického zákroku. Mechanismus náhradního funkčního úchopu tzv. Tenodesis grasp and release je založený na aktivní extenzi zápěstí, kdy dojde ke zvýšení napětí flexorů prstů, zkrácení šlach kolem kloubů a prsty se tak dostanou do flexe a umožní předmět uchopit, a na flexi zápěstí, kdy se vytvoří pasivní napětí v m. extensor digitorum communis, šlachy kolem kloubů prstů se prodlouží a prsty pasivně extendují. Náhradní úchop může být dlaňový, laterální (klíčový) nebo pinzetový. Výhodou naučení se náhradního funkčního úchopu je výrazná pomoc s uchopováním věcí a zvýšení nezávislosti při aktivitách každodenního života (Kříž et al., 2019; Greene, Roberts, 2015; Faltýnková, 2006).

Dosažení náhradní úchopové funkce je výsledkem týmové spolupráce ergoterapeutů, fyzioterapeutů, ošetrovatelského personálu, lékaře i pomocných rodinných příslušníků. Péče o horní končetinu a obzvláště o ruku tetraplegika je, ale v popředí kompetence především ergoterapeutů (Faltýnková, 2012).

Obrázek 1: Tenodézni efekt



Zdroj: Medical Dictionary, 2009

5 ERGOTERAPIE U MÍŠNÍHO PORANĚNÍ

Ozelie et al. (2012) ve své studii zmiňuje, že se ergoterapeutické intervence u jedinců s míšní lézí mění podle úrovně a kompletnosti poranění.

Terapeuti vybírají intervence na základě úrovně zranění a funkčních očekávání, s cílem optimalizovat funkční nezávislost. Intervence zaměřené na aktivity každodenního života (ADL) jsou klíčové pro jedince, aby byli schopni žít samostatně a snížili tak závislost na jiných osobách. Pacientům se sníženou funkcí horní končetiny by mělo být věnováno více času na řešení základních všedních činností. Pro pacienty s nižšími úrovněmi zranění se intervence obecně zaměřují na management domácnosti a použití WC (Ozelie, 2012; Pillastrini et al., 2008).

Lidé s vyšší úrovní zranění (např. C4 a vyšší) budou mít závažná funkční omezení kvůli absenci kontroly horní končetiny. Pacienti s lézí úrovně C5 a C6 budou mít některé svalové a somatosenzorické funkce v lokti (flexe) a v zápěstí (extenze), které mohou zvýšit jejich dovednost provádět některé ADL, jako oblékání horní části těla, péči o zevnějšek, sebesycení a mobilitu. Poranění v C7 umožňuje extenzi v lokti a zvyšuje nezávislost v aktivitách denního života a mobilitě. Jedinci s úrovní pod C7 mají obvykle zachovanou funkci ruky, která pomáhá při výkonu ADL, ale stále přetrvávají nedostatky v ohledu správného držení trupu a rovnováhy (Ozelie, 2012).

Zlepšení funkce a větší nezávislost v ADL nejsou jediným cílem ergoterapie. Cíle také zahrnují zlepšení integrace do komunity, podporu většího zapojení do společnosti a životní spokojenosti. Ergoterapeut rovněž vzdělává pacienty s míšním poraněním o možných zdravotních komplikacích a učí dovednosti nezbytné k tomu, aby se zabránilo možným sekundárním stavům, jako jsou dekubity aj. (Ozelie et al., 2012).

Atkins et al. (2015) pro American Occupational Therapy Association uvádí, že následující body sumarizují roli ergoterapeuta u jedinců s míšní lézí.

- Identifikuje, prozkoumává a procvičuje smysluplné činnosti, které jsou jedinečné pro každého jedince, a podle potřeby upravuje činnost a prostředí.

- Učí jednotlivce, aby vykonával činnosti každodenního života, jako je sebesycení, oblékání. Zároveň provádí úpravy a poskytuje vybavení podle potřeby.
- Zlepšuje funkci horní končetiny a snaží se předcházet deformacím (např. vyrábí ortézy, dlahy apod.)
- Vyhodnocuje a doporučuje správné sedací systémy pro invalidní vozíky, aby optimalizovali funkci a mobilitu.
- Edukuje o používání asistenčních technologií.
- Hodnotí bariéry v domácnosti a komunitě a doporučuje vhodné úpravy (např. speciální koupací vybavení apod.).
- Pomáhá najít a rozvíjet volnočasové aktivity a prozkoumává komunitní zdroje (např. účast na fotografickém kurzu v lokálním komunitním centru, vstup do basketbalového týmu pro vozíčkáře).
- Ulehčuje návrat do zaměstnání a pomáhá s hledáním eventuální nové profese.
- Poskytuje konzultace vzdělávacím systémům, aby přizpůsobily prostředí školy pro individuální potřeby jedince.
- Provádí hodnocení a školení řidičů a doporučují adaptace vozidla (např. ruční ovládání apod.)
- Pomáhá jedincům při rozvíjení sexuálních vztahů (např. vyberou pomůcky, které umožní osobě s tetraplegií určitou sexuální pozici)
- Poskytuje adaptace, zdroje a školení pro rodičovství po míšním poranění. (např. úprava dětské lahvičky pro jedince s omezenou funkcí ruky).
- Informuje jedince, kteří vyžadují pomoc od pečovatelského personálu, aby efektivně řídili svoji péči.
- Přehodnocuje stav, řeší problémy a pomáhá lidem s míšním poraněním, kteří stárnou, začleňovat nové rutiny. (např. doporučí elektrický vozík místo manuálního aby si stárnoucí jedinci zachovali funkci v ramenu.)
- Učí management zvládnání bolesti a strategie pro úsporu energie.
- Komunikují s peery a vzdělávají se v advokacii týkající se osob s míšním poraněním.
- Podporuje zdravé návyky a pomáhá předcházet komplikacím pomocí edukace. (např. kontrola kůže, vaření nízkotučných jídel, dodržování zásad zdravého životního stylu)

V České republice začíná ergoterapie na jednotce intenzivní péče, dále postupuje na spinální jednotku a pokračuje na rehabilitační spinální jednotce. Ergoterapie tedy přetrvává po celou dobu hospitalizace. Po hospitalizaci terapie probíhá v ambulantním prostředí nebo prostředí neziskových organizací, kde jedinci uplatní a zlepší nově získané dovednosti a participují se ve školním prostředí, v zaměstnání, doma i při volnočasových aktivitách (Kříž, 2019).

6 ERGOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE PŘI NÁCVIKU NÁHRADNÍHO FUNKČNÍHO ÚCHOPU

Pro dosažení náhradního funkčního úchopu využívají ergoterapeuti různých metod konvenčních - jako je polohování, dlahování, tejpování, posilování extensorů zápěstí, pasivní protahování, funkční trénink uchopování předmětů, zapojování ruky do ADL, ale i alternativních, jako je elektrická stimulace.

6.1 Polohování a dlahování

K vytvoření tenodézního efektu se využívá polohování ve speciálních rukavicích, které udržují flekční postavení prstů nebo se vyvazují ruce pomocí obinadla s molitanovým míčkem v dlani (obrázek 2). Cílem polohování jsou prsty v semiflexi ve středním postavení v zápěstí a pružné mobilní klouby (Kříž et al., 2019).

Wendsche (2009) udává, že postavení prstů, ve speciálních rukavicích, by mělo být 90 stupňů flexe MCP i v IP kloubech. Palec je v addukci s flexí v IP kloubu. Nefunkční šlachy se tím zkracují a klouby zůstávají při denním pasivním cvičení funkční. Již Harvey (1996) doporučuje aplikovat rukavice či ortézy co nejdéle bez přerušení, tedy ideálně 23 hodin denně. Je tak nejúčinněji dosaženo rychlého zkrácení šlach m. flexor digitorum profundus, superficialis a m. flexor pollicis longus.

Častěji je využíván koncept aplikace ortéz nebo rukavic na noc, případně během dne při odpočinku, protože v praxi může nošení představovat výrazné omezení dočasné omezení aktivity horních končetin. Záleží na terapeutovi, zda zvolí cestu rychlého dosažení zkratu flexorů nebo omezení funkce (Kříž et al., 2019).

Další intervencí je terapie dlahováním.

Dlahy jsou nejčastěji vyráběny terapeutem z materiálů, které se nazývají termoplasty. Jedná se o tvrdé plasty, které se za tepla zahřívají a je možné z nich vyrobit dlahu přímo pro danou funkci, které chceme u klienta dosáhnout. Dlahy mohou být vyrobeny také z neoprenu, PVC plastu, dřeva nebo kovu. Dlahy se nejčastěji dělí na polohovací, dynamické a funkční. Polohovací dlahy mají za cíl stabilizovat nestabilní

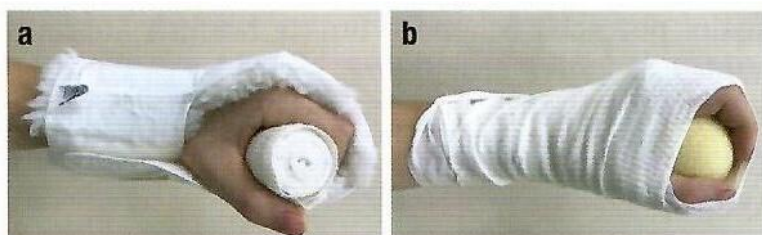
klouby, zajistit postavení kloubů ve správné poloze a prevenci i korekci kontraktur. Dynamické dlahy se aplikují nejvíce po operacích, aby se ochránil operovaný segment a aby se volné segmenty zapojily do aktivity. Mohou být využity i pro nácvik úchopové funkce, při kterém pomůžou ke správnému postavení všech částí horní končetiny. Funkční dlahy umožňují uživateli provádět různé činnosti. Mohou zastávat více funkcí najednou např. stabilizaci kloubu, držení předmětu či eliminaci neefektivních pohybů (Kříž et al., 2019; ElearnSCI.org; Curtin, 1994).

Dlahování klientů s motorickou úrovní C6

Polohovací dlahy jsou používány především k vytvoření náhradního funkčního úchopu (obrázek 3). Využívá se tenodézní odpočinková dlahy, která zajišťuje mírnou dorzální flexi v zápěstí a větší flexi v MCP kloubech. Tenodézní dlahy by měla být nošena přes noc a podporovat pasivní zkrácení flexorů prstů. Využívá se také krátká oponentní dlahy (obrázek 4), která zajistí správné postavení palce pro náhradní úchop. Tato dlahy je aplikována pouze v případě, že palec není v ideální pozici, např. příliš velká flexe v IP kloubu nebo výrazné uvolnění či abdukce v CMC kloubu. Funkční dlahy mohou pozitivně ovlivnit dosažení náhradního úchopu. Funkční dlahy s táhly usnadňující flexi v kloubu zesiluje tenodézní efekt – táhne při extendovaném zápěstí prsty a palec do flexe. Díky této funkční dlahy mohou klienti provádět složitější úkony, jako je autokatetrizace nebo vyprazdňování střeva. Časté funkční dlahy jsou, dlahy pro psaní na klávesnici, tzv. tuhý prst (obrázek 5), kterou lze použít pro stisknutí tlačítka nebo kláves na klávesnici a dlahy pro psaní rukou (obrázek 6), která umožní lépe udržet tužku v během psaní. Může být použita také pro stylus při práci na mobilu nebo tabletu (Kříž et al., 2019; Conolly, 2014; ElearnSCI.org; Hunter, 2016).

Dalším typem dlah, který se mohou použít, jsou dlahy vzduchové. Koncept zvaný PANat (Pro-aktivní léčebná Aplikace v Neurorehabilitaci) se nejčastěji aplikuje po protažení flekčních kontraktur k udržení dosaženého postavení v kloubu. Hlavní úloha vzduchových dlah je uvolnění měkkých tkání, podpora mikrocirkulace, prevence a korekce neobvyklého tonu, možnost provádět pohybové aktivity bez patologických souhybů, zabránění vzniku strukturálních změn ve tkáních, ulehčení polohování a udržení fyziologického postavení (Kříž et al., 2019).

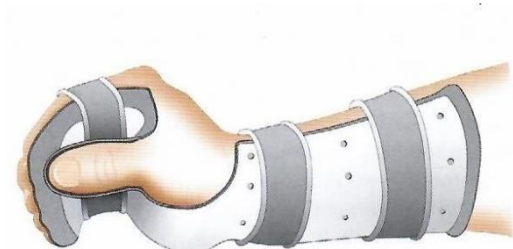
Obrázek 2: Polohovací rukavice



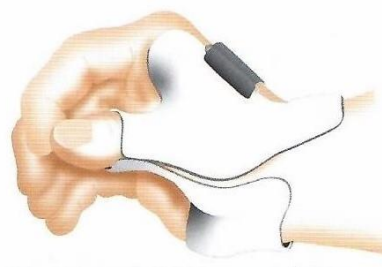
Zdroj: Kříž et al., 2019

Obrázek 3: Krátká oponentní dlaha

Obrázek 4: Polohovací dlaha



Zdroj: Kříž et al., 2019



Zdroj: Kříž et al., 2019

Obrázek 5: Tuhý prst



Zdroj: Hunter, 2016

Obrázek 6: Dlaha pro psaní rukou



Zdroj: Hunter, 2016

Dle Curtina (1994) je dlahování v péči o tetraplegickou ruku pozitivně vnímanou terapií, zejména v akutní fázi úrazu, jako prevence kontraktur a ochrana kloubů. Jako hlavní terapeutické cíle uvádí imobilizaci, ochranu a podporu kloubů zápěstí a ruky, prevenci kloubního poškození, prevenci zkrácení měkkých tkání a kontraktur, prevenci přepětí měkkých tkání, ovlivnění hypertrofických jizev, podporu oslabených svalů, zlepšení funkce a úlevu od bolesti.

Wing et al. (2008) také navrhuje použití dlah k ochraně kloubů a prevenci bolestivých syndromů, udržení pozůstalé funkce a k zabránění sekundárním komplikacím denervované horní končetiny.

Kalsi - Ryan et al. (2011) ve své studii uvádí, že jednou z metod konzervativního managementu u tetraplegické ruky je polohování ruky tak, aby se flexory prstů zkrátily, a tím se při následné extenzi zápěstí zlepšil provedení náhradního funkčního úchopu. Dle ní se, ale z výzkumů metod ukazuje, že polohování a dlahování rukou v noci prokázala jen 50% úspěšnost v dosažení funkčního úchopu neboli také funkční ruky. Poukazuje také na to, že Harvey et al. (2007) zkoumali efekt tříměsíčního dlahování na sval flexor pollicis longus ve zkrácené poloze, aby se snížila roztažnost a po zkoumané době zjistili, že dlahování na jeho roztažnost nemá efekt.

Jung et al. (2018) ve své studii došel k závěru, že náhradního funkčního úchopu, konkrétně laterálního úchopu, lze dosáhnout u velkého počtu tetraplegických rukou bez aplikace dlahování.

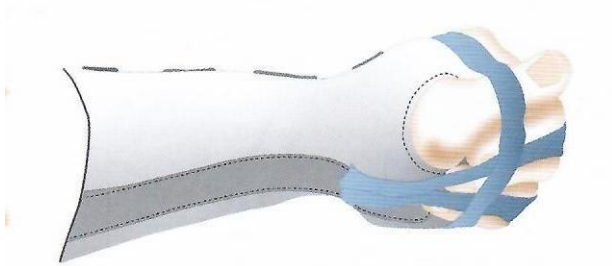
Jung et al. (2018) a Kalsi – Ryan et al. (2011) poukazují na to, že ačkoli několik autorů navrhovalo, že aplikace dlah může pomoci s dosažením tenodézy, existuje jen málo podkladů poskytující evidenci o výhodách dlahování, výrobě a jejich aplikaci.

6.2 Tejpování

Terapie tejpováním se provádí pomocí antialergických náplastí za účelem správného polohování ruky a prstů v každém segmentu. Nalepené náplasti působí svým tahem a tlakem do kloubu. Tak jako u dlahování je podpořena pasivní tenodéza u osob s lézí C5-C7 pro získání náhradního funkčního úchopu. Ruku polohujeme do flexe v MCP a proximálních IP kloubech prstů s palcem umístěným na straně druhého prstu. Tejp se lepí přes zadní stranu prstů a palce v kombinaci s dlahami (obrázek 7). Rizikem může být

vytvoření flekčních kontraktur proximálních IP kloubů. Pokud je využíván tento přístup je důležité ruku pečlivě sledovat a provádět pasivní pohyby v IP kloubech. Možné je lepit pásku také při řešení menších komplikací v oblasti ruky (například výrazná addukce palce apod.) Také je možnost využití tejpování dynamického pro podporu pohybu, například pro podporu extenze zápěstí (Kříž et al., 2019).

Obrázek 7: Tejpování s dlahami

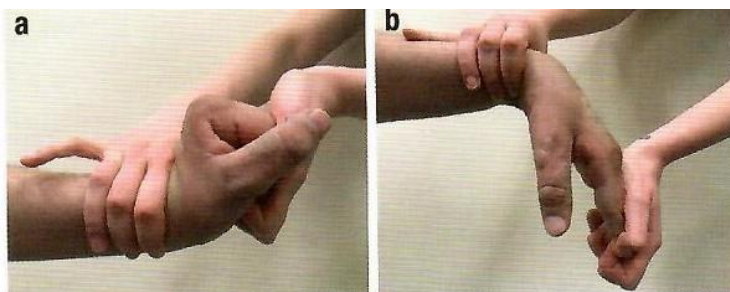


Zdroj: Kříž et al., 2019

6.3 Protahování, posilování, funkční trénink, trénink ADL

McHugh Pendleton, Schultz – Krohn (2017) uvádí, že pro to, aby se maximalizoval přirozený tenodézni efekt, měli by se extensory zápěstí co nejvíce protahovat. Kříž et al. (2019) upozorňuje, že při pasivních pohybech ruky musí být prováděna extenze IP kloubů při flexi zápěstí a MCP kloubů, aby se zabránilo protažení flexorů prstů a palce. Protahováním a posilováním extensorů zápěstí docílíme lepšího rozsahu pohybu, větší síly a následného zlepšení náhradního úchopu.

Obrázek 8: Správné protahování tetraplegické ruky



Zdroj: Kříž et al., 2019

V důsledku svalové nerovnováhy, je třeba zaměřit se na provádění pohybů a pohybových vzorů, které posilují oslabené svaly potřebné k funkčním činnostem. V období časně rehabilitace, které je charakterizováno zlepšováním funkce horní končetiny prostřednictvím posilování jednotlivých inervovaných svalů jako prevence jejich atrofie a s cílem maximalizovat sílu a výkonnost, lze využívat metody určené k posilování paže, ruky a pletence ramenního. Jsou to například:

- Pohyb v představě
- Aktivní pohyb s asistencí
- Cvičení podle svalového testu
- Prvky PNF
- Elektrostimulace

(Faltýnková, 2006)

Poté je možnost zvyšovat svalovou sílu prostřednictvím funkčního tréninku, který zahrnuje:

Trénink jednotlivých úchopů

Měl by navazovat ihned, pokud je dosaženo požadovaného zkrácení flexorů. Trénují se náhradní způsoby úchopů předmětů různých povrchových struktur, velikostí a hmotnosti. Postupně stupňujeme náročnost zadávaných úkolů. Důležité pro správné zapojení horní končetiny, je mít zajištěnou odpovídající stabilitu trupu. Návčik proto začíná v lůžku s oporou zad a až poté se přesouvá do vozíku u stolu nebo pracovní desky (ElearnSCI.org; Kříž et al., 2019).

Před začátkem tréninku je vhodné zařadit přípravnou fázi, kde se snažíme ovlivnit ztuhlost měkkých tkání, případnou spasticitu, či bolest horních končetin (Kříž et al., 2019).

Při samotném návčiku se využívá strategií, které klientovi pomůžou dosáhnout náhradního funkčního úchopu.

1. Použití protiskluzného nebo měkkého povrchu, např. protiskluzná podložka, měkký ručník či nádoba naplněná rýží. Umístěním předmětu na jejich povrch se usnadní obemknutí prstů okolo předmětu.

2. Začínat s většími, lehčími předměty, které nemají kluzký povrch.
3. Posunout předmět ke hraně stolu. Umožní lépe uchopit předmět mezi druhý prst a palec, který se opře o hranu stolu.
4. Navlhčení prstů pomocí hydratačního krému, vody, nebo olíznutí si prstů vytvoří lepší přilnavost k předmětu.
5. Uchopení předmětu z rukou terapeuta, který ho drží ve vzduchu, umožní snazší kontakt prstů a lepší obejmutí předmětu prsty.

Aktivity se můžou stupňovat a zvyšovat jejich obtížnost. Lze využít menší a těžší předměty, jiný povrch, zmírnit kompenzační postavení celé horní končetiny a zapojit úchop do běžných denních činností (ElearnSCI.org).

Trénink ADL

Při nácviku sebesycení začínáme funkčními pohyby v lůžku, aby klient zvládl manipulaci s končetinami s překonáním gravitace. Nacvičujeme přibližování končetiny k ústům, cílení do úst, koordinaci obou končetin, flexi a extenzi lokte a extenzi zápěstí v pronaci. Trénují se modelové situace – nabírání, nesení a cílení k ústům. Často bývají využívané pomůcky, jako je zápěstní ortéza, dlaňová páska, protiskluzná podložka, podložení lokte či asistované pohyby. Po úspěšném zvládnutí modelových situací, pokračujeme v nácviku v běžném prostředí a čase (nácvik při obědě, snídani).

Při oblékání jsou vhodné úpravy oděvů, aby byl pro klienta nácvik úchopu při oblékání jednodušší.

Nácvik úchopu při intermitentní katetrizaci usnadní pomůcky ergohand, cath – hand apod.

Náhradní úchop je využíván i u přesunů, kde je potřeba manipulace se skluznou deskou a opora o horní končetinu.

Následná manipulace s vozíkem také pomůže při zvyšování síly a zlepšení náhradního úchopu.

(Kříž et al., 2019; Faltýnková, 2006; ElearnSCI.org)

6.4 Funkční elektrická stimulace

Dosažení náhradního funkčního úchopu může být dosaženo metodou funkční elektrické stimulace (FES). Zařízení používající funkční elektrickou stimulaci prokázali, mezi ostatními zařízeními, nejslibnější výsledky. Většina těchto zařízení je používána jako trvalé ortotické systémy (spotřebitelé je musí používat pokaždé, když manipulují s objekty). V poslední době se, ale nejvíce využívá terapie FES, kdy je, jako krátkodobý zásah, použito malé množství elektřiny pro podpoření svalu k činnosti. Při terapii se klient pokouší manipulovat s objekty, uchopuje a pouští objekty a trénuje další činnosti. Poté co je terapie dokončena, FES zařízení je odstraněno (Patil et al., 2015; Kapadia et al., 2011; McIlroy, 2011).

Kapadia et al. (2011) ve své studii srovnával konvenční ergoterapeutické metody, jako protahování, posilování a zapojování ruky do ADL, s terapií FES, která spočívala v provádění ADL s pomocí elektrické stimulace. Došel k výsledku, že ti kteří přijímali FES, prokázali lepší výsledné skóre v hodnotícím nástroji FIM – konkrétně v oblasti péče o sebe, a lepší skóre ve SCIM. Zhodnotil tedy terapii funkční elektrické stimulace jako slibnou rehabilitační techniku, která dokáže vylepšit a udržet vylepšenou funkci ruku u jedinců s tetraplegií.

Popovic et al. (2011) uvádí výsledky své studie, kde porovnával výsledky kontrolní skupiny, která přijímala 2 hodiny konvenční ergoterapie denně na zlepšení úchopové funkce s intervenční skupinou, která přijímala 1 hodinu denně konvenční terapie plus 1 hodinu FES denně. Ukázalo se, že skupina, které byla aplikována navíc funkční elektrická stimulace, projevila lepší výsledky ve SCIM a FIM a ve čtyřech položkách v TRI-HFT (The Toronto Rehabilitation Institute – hand Function Test). Zároveň, ale nebyli nalezeny žádné signifikantní rozdíly mezi oběma skupinami v položce TRI-HFT, kde se testuje síla palmárního úchopu a manipulace s předměty stejné velikosti, ale rozdílné hmotnosti a povrchu.

PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je zhodnotit roli ergoterapeuta a jeho intervencí při nácviku náhradního funkčního úchopu.

Dalším cílem je porovnat ergoterapeutické intervence mezi zahraničními zeměmi a Českou republikou.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpat teoretické a praktické znalosti o dané problematice.
2. Vybrat vhodné sledované soubory.
3. Nastudovat a vybrat vhodné metody testování a pozorování, potřebné k potvrzení či vyvrácení zvolených hypotéz.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s hypotézami.

8 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. Polohování a dlahování bude nejvyžívanější intervencí v akutní a subakutní fázi míšního poranění.
2. Zahraniční ergoterapeuti budou využívat jiné alternativní metody než ergoterapeuti v České republice.
3. Hlavní ergoterapeutická intervence v České republice i zahraničí bez ohledu na fázi poranění bude metoda funkčního tréninku uchopování a zapojování ruky do ADL.

9 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

K dotazníkovému šetření byl vybrán soubor skládající se z ergoterapeutů, kteří pracují s jedinci po poranění míchy. Česká verze dotazníku (viz příloha 1) byla rozeslána mezi ergoterapeuty spinálního programu České republiky. Týkalo se to nemocnic – oddělení ARO/JIP a oddělení spinálních jednotek, rehabilitačních ústavů a resocializačních zařízeních. Anglické znění dotazníků (viz příloha 2) bylo rozesláno do nemocnic, kde uváděli, že provádějí rehabilitaci u míšní léze a do center zabývajících se poraněním míchy. Oslovené zahraniční země byly Austrálie, Velká Británie, Švédsko, Norsko, Dánsko a Finsko (viz tabulka 2). Výsledný počet oslovených respondentů čítal 97. Dostupnost kontaktů na ergoterapeuty byla bohužel omezena a často nebyl možný přístup k informacím o terapeutech.

Pro omezené množství respondentů mluvíme pouze o ukázkovém vzorku. Výpovědní hodnotu a preciznější výsledky by poskytlo větší množství ergoterapeutů.

Tabulka 2: Země působení oslovených zahraničních ergoterapeutů a počet odpovědí

Země	Počet odpovědí
Austrálie 	3
Dánsko 	1
Finsko 	2
Norsko 	3
Švédsko 	1
Velká Británie 	7

Zdroj: Vlastní

10 METODIKA PRÁCE

Data, se kterými pracuji v praktické části své bakalářské práce, jsem získala formou dotazníkového šetření, za použití 2 anonymních dotazníků.

Formu dotazníkového šetření jsem zvolila, protože dle Polonského (2000) mezi největší výhody zjišťování informací pomocí dotazníku patří: příležitost, že získáme informace od četného počtu osob, větší ekvivalence informací od rozdílných respondentů, protože na základě fixních otázek nevzniká možnost zkomolení odpovědí jako kupříkladu v rozhovoru, jednodušší zpracování údajů oproti rozhovoru a dostatečné přesvědčení respondentů, že se opravdu jedná o anonymní dotazník.

Dotazník jsem použila také pro to, že jsem chtěla oslovit i zahraniční terapeuty, a i když by bylo zajímavé vybrat si zahraniční zařízení a sledovat nácvik náhradního funkčního úchopu osobně, nebylo to z časových a finančních důvodů uskutečnitelné. Forma, kterou jsem zvolila, mi umožnila pozorovat přehledné výsledky a nové pohledy na danou situaci.

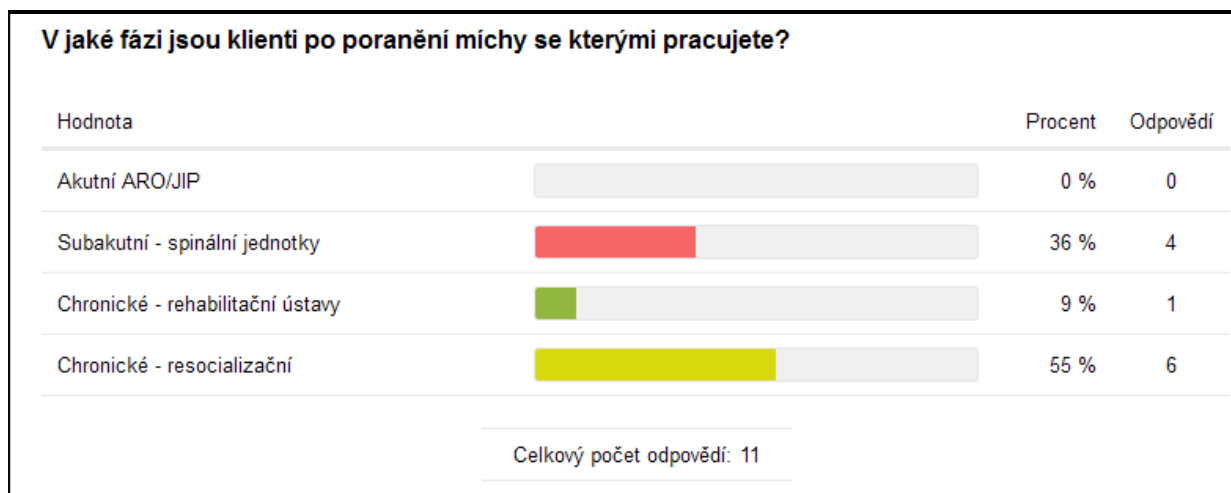
Anonymní dotazníky byly sestaveny pro online vyplnění v programu Click4survey a obsahují uzavřené, otevřené i polouzavřené otázky, ve kterých mohli dotazovaní své odpovědi vybírat z vypsanych variant nebo slovně vypisovat. Česká verze obsahuje 6 otázek (viz příloha č. 1) a anglická 8 otázek (viz příloha č. 2). Anglická verze obsahuje o dvě otázky více, protože jsem se navíc dotazovala na efektivitu elektrické stimulace a pro zajímavost i na zemi, kde ergoterapeuti působí.

Dotazníky byly mezi jednotlivé respondenty rozposlány elektronickou poštou. Celkem jsem rozeslala dotazníky mezi 17 respondentů v ČR a 80 v zahraničí. V ČR byla návratnost 69%, tedy 11 odpovědí a v zahraničí 21%, tedy 17, což celkem činí 28 odpovědí. Sběr dat probíhal v únoru a březnu 2020. Pro celkovou přehlednost dotazníkového šetření jsou výsledky graficky zpracovány a slovně popsány.

11 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

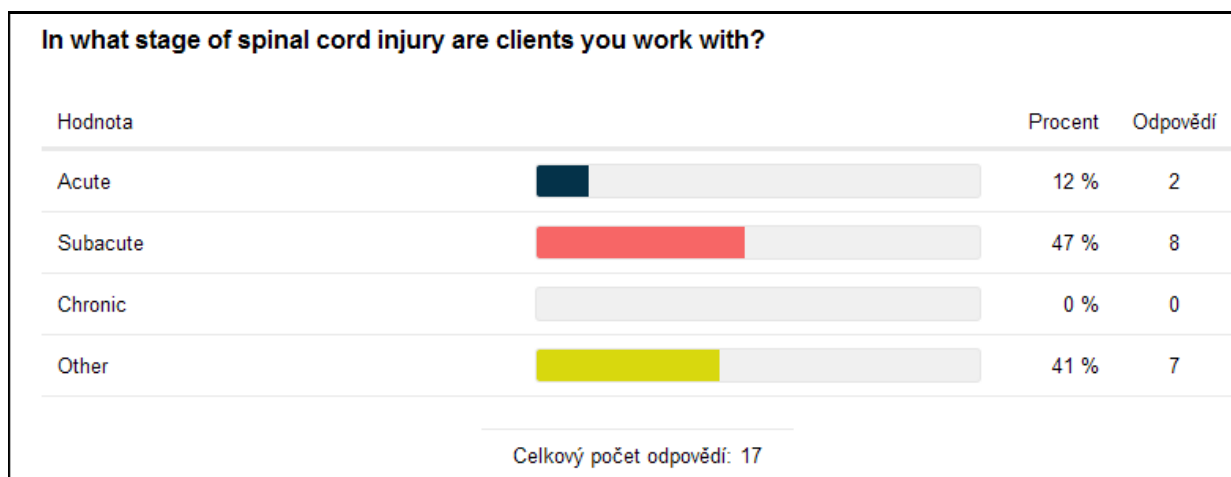
11.1 Otázka č. 1

Tabulka 3: Otázka č. 1 CZ



Zdroj: Vlastní

Tabulka 4: Otázka č. 1 ENG



Zdroj: Vlastní

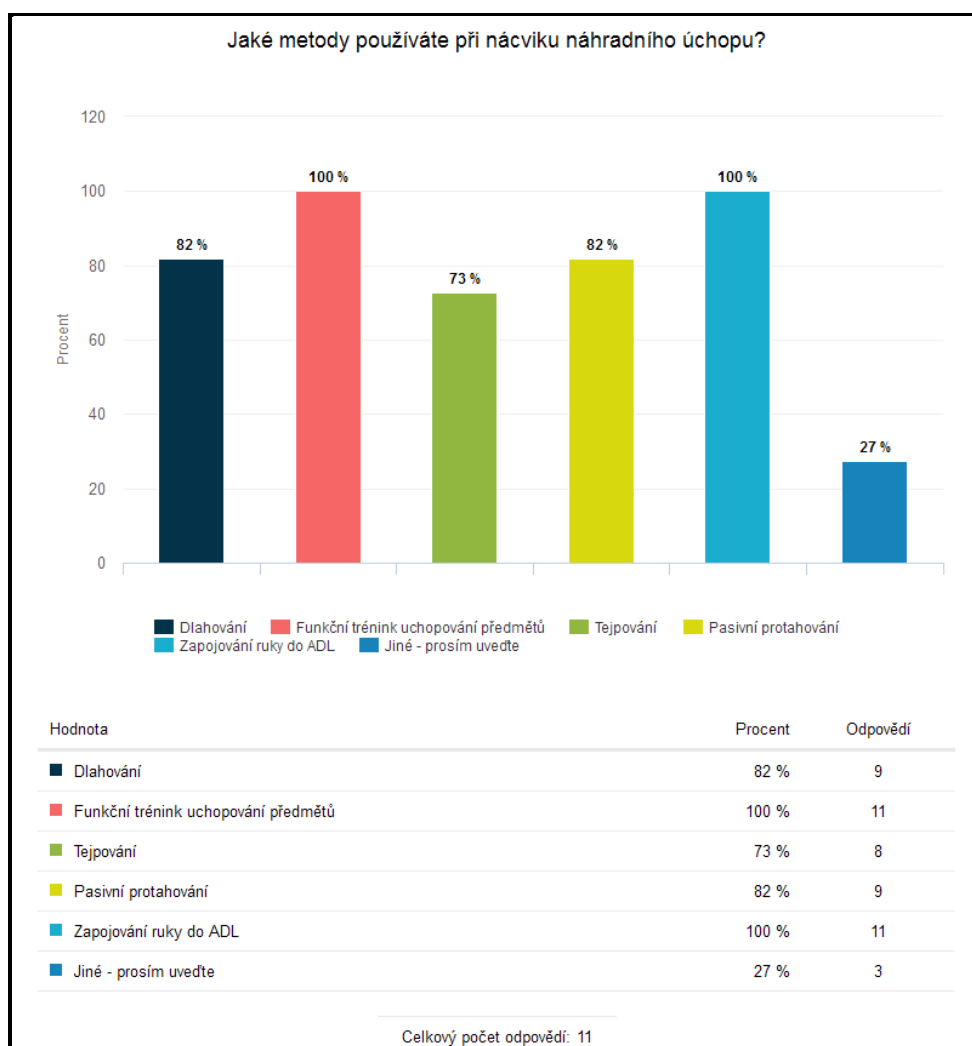
Cílem první otázky bylo zjistit, v jakém stádiu míšního poranění jsou klienti, se kterými dotazovaní ergoterapeuti pracují, abychom následně mohli zhodnotit, jaké intervence se nejvíce využívají v jednotlivých fázích. V odpovědích od českých

respondentů převažovala fáze chronická – 6 odpovědí z 11, která zahrnuje resocializační zařízení a ihned poté fáze subakutní 4 odpovědí z 11, což znamená spinální jednotky. Zbývá jedna odpověď připadá na ergoterapeuta pracující s klienty ve fázi chronické v rehabilitačním ústavu. Bohužel nebyla obdržena žádná odpověď od ergoterapeutů pracujících na jednotkách intenzivní péče i přes to, že byly dotazníky na JIP oddělení nemocnic rozposlány.

V odezvách od zahraničních terapeutů měla největší procentuální zastoupení fáze subakutní s 8 odpověďmi ze 17. K fázi akutní byly získány 2 odpovědi a zbylé procenta tvořila odpověď „jiné“. Tato možnost byla zvolena do anglické verze dotazníku, neboť jsem si nebyla jistá, zda mají v zahraničních zemích stejný spinální systém, jako Česká republika to znamená: akutní ARO/JIP, subakutní – spinální jednotky, chronické – rehabilitační ústavy a chronické – resocializační. Otevřená odpověď „jiné“ obsahovala tyto reakce: First rehabilitation admissions, re-admissions, in-patient/out-patient rehab, follow-up, first episode of care.

11.2 Otázka č. 2

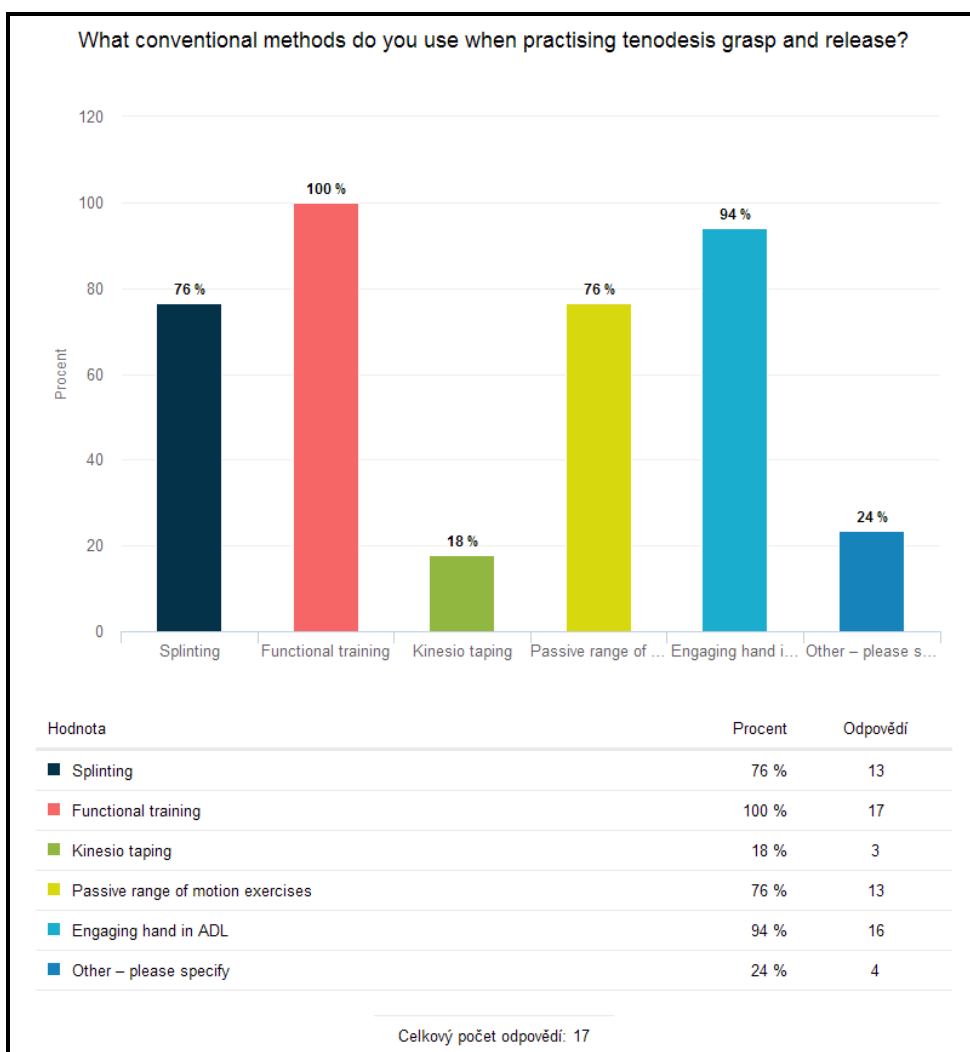
Graf 1: Otázka č. 2 CZ



Zdroj: Vlastní

V druhé otázce byly zkoumány přímo intervence, které používají tázání terapeuti, pro nácvik náhradního funkčního úchopu. 100% získalo zapojování ruky do všedních denních činností a funkční trénink uchopování předmětů. 9 z 11 odpovědí bylo pro dlahování a stejně tak pro pasivní protahování. O jednu odpověď méně, tedy 8 získala metoda tejpování. I zde byla zakomponována otevřená odpověď „jiné - prosím uveďte“, kde se objevila dvakrát metoda ortézování a poté trénink funkčních pohybů cíleně, proti gravitaci a v odlehčení.

Graf 2: Otázka č. 2 ENG

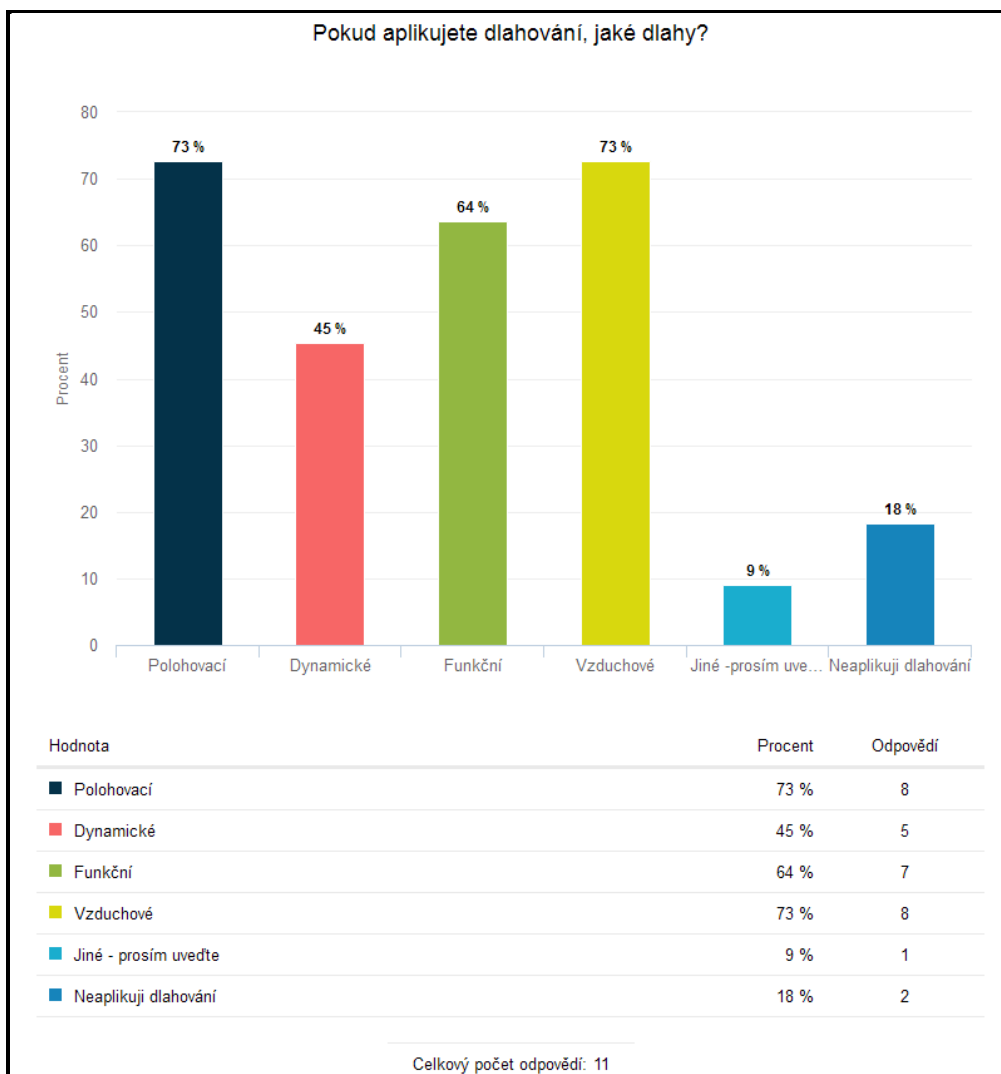


Zdroj: Vlastní

Všichni oslovení zahraniční ergoterapeuti dali na první místo funkční trénink uchopování předmětů a 16 odpovědí ze 17 získalo zapojování tetraplegické ruky do ADL. Shodný počet dostalo, stejně jako u českých ergoterapeutů, dlahování a pasivní protahování. Jen 3 odpovědi zmiňovali tejpování. Otevřená odpověď zde obsahovala: posilování, tejpování druhého prstu a instrukce pro pacienta a pečovatele o pohybech, které nemá dělat (neprovádět extenzi zápěstí se současně extendovanými prsty a neprovádět extenzi palce).

11.3 Otázka č. 3

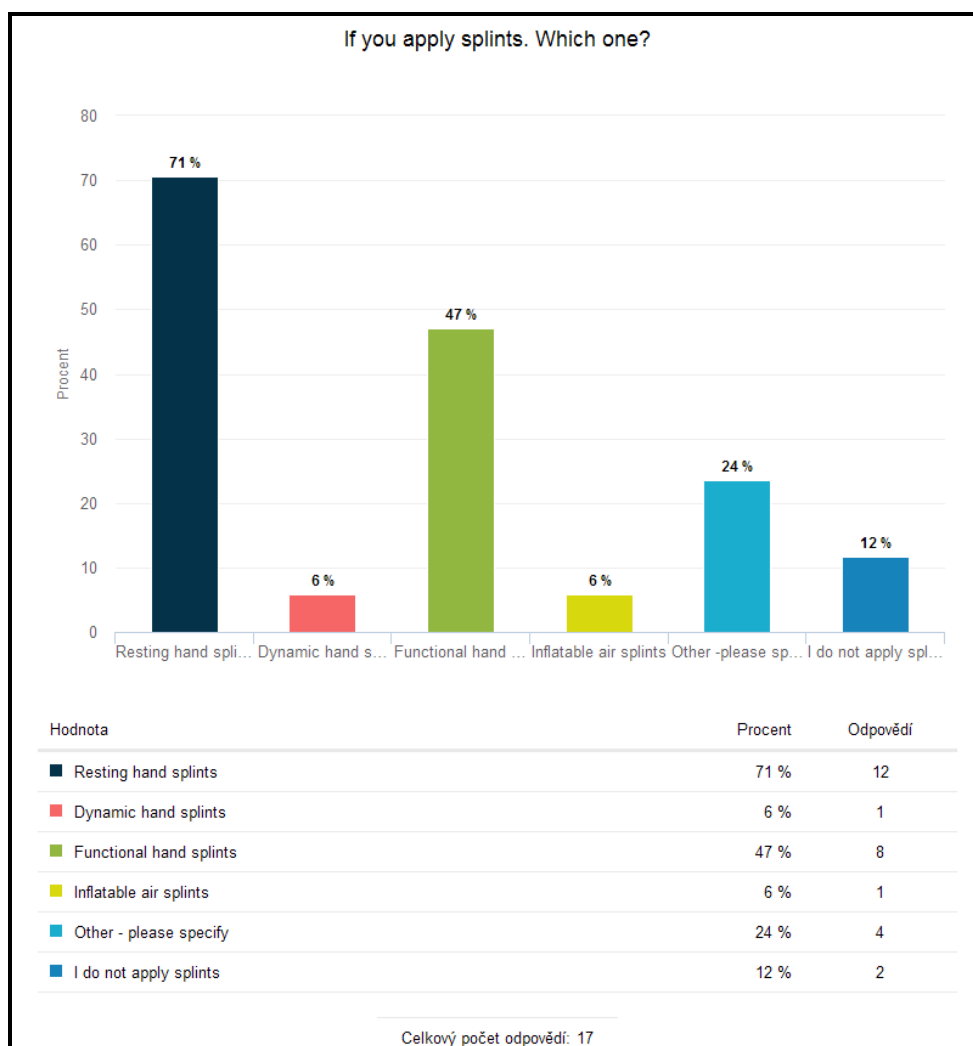
Graf 3: Otázka č. 3 CZ



Zdroj: Vlastní

Účelem třetí otázky bylo zjistit, pokud respondenti aplikují techniku dlahování, jaké dlahy využívají. Největší počet měli dlahy polohovací a vzduchové – používá je 73% oslovených českých ergoterapeutů. Třetí jsou dlahy funkční, s 7 odpověďmi z 11 a ihned poté dynamické. Jako odpověď „jiné“ bylo uvedeno ortézování a 18% ze zkoumaného souboru dlahování neaplikují.

Graf 4: Otázka č. 3 ENG

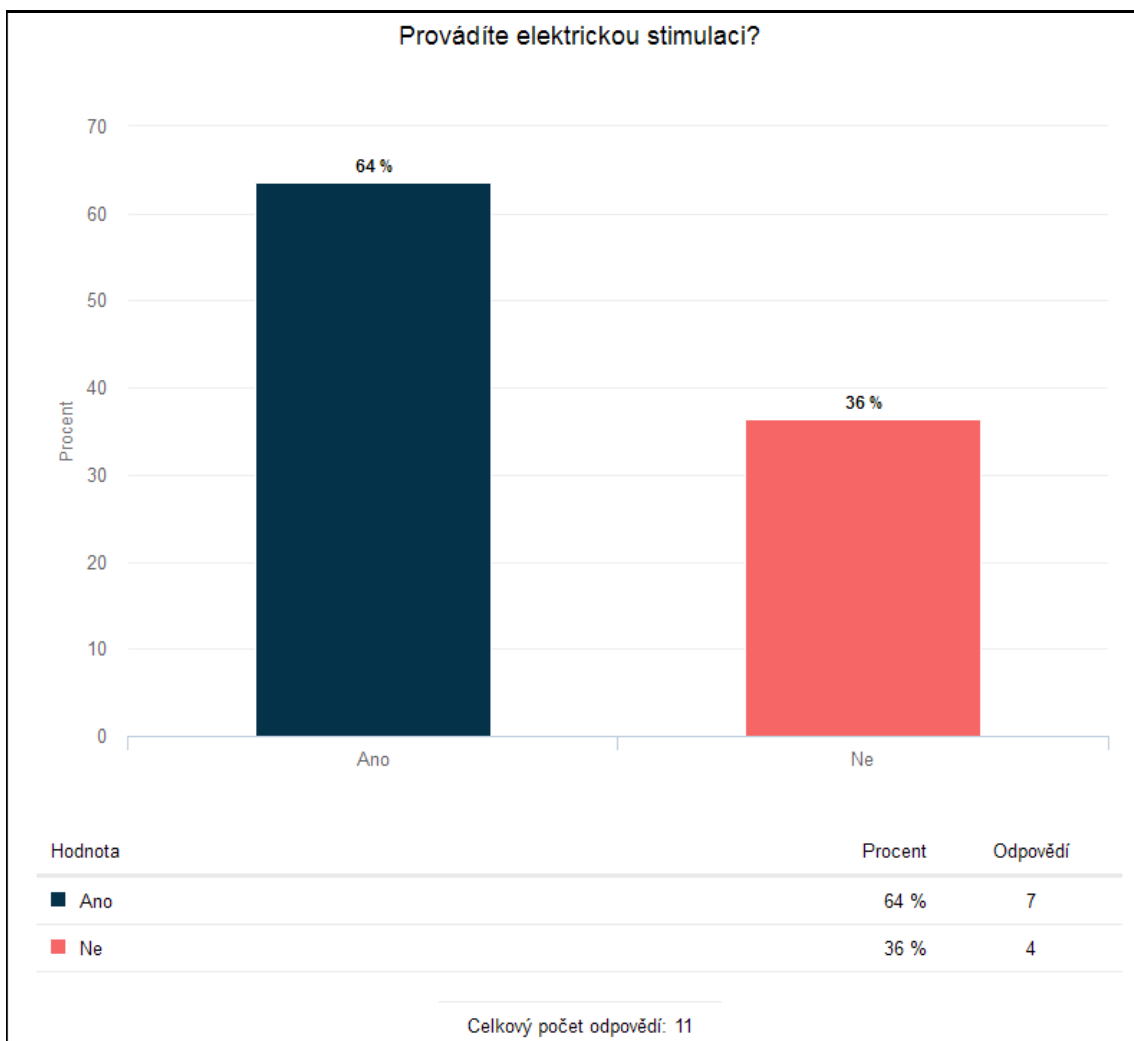


Zdroj: Vlastní

V zahraničních odpovědích převažovala položka polohovací dlahy, které využívá většina oslovených terapeutů. Následovaly dlahy funkční s 47% a čtyři odpovědi získala položka „jiné“, kde uvedli dlahy pro správnou pozici palce, krátkou oponentní dlahu nebo neoprenový řemínek pro abdukci palce, tenodézni dlahu a rukavice pro flexi. Jedna odpověď byla, že si ergoterapeuti vyrábí svoji vlastní dlahu, která dělá mírnou dorsální flexi, 45 stupňů flexi v MCP a rovný 2 - 5 prst. Dlahy dynamické a vzduchové na rozdíl od českých ergoterapeutů využívá pouze 6%. Z celkového počtu 17 terapeutů jen 2 dlahování neaplikují.

11.4 Otázka č. 4

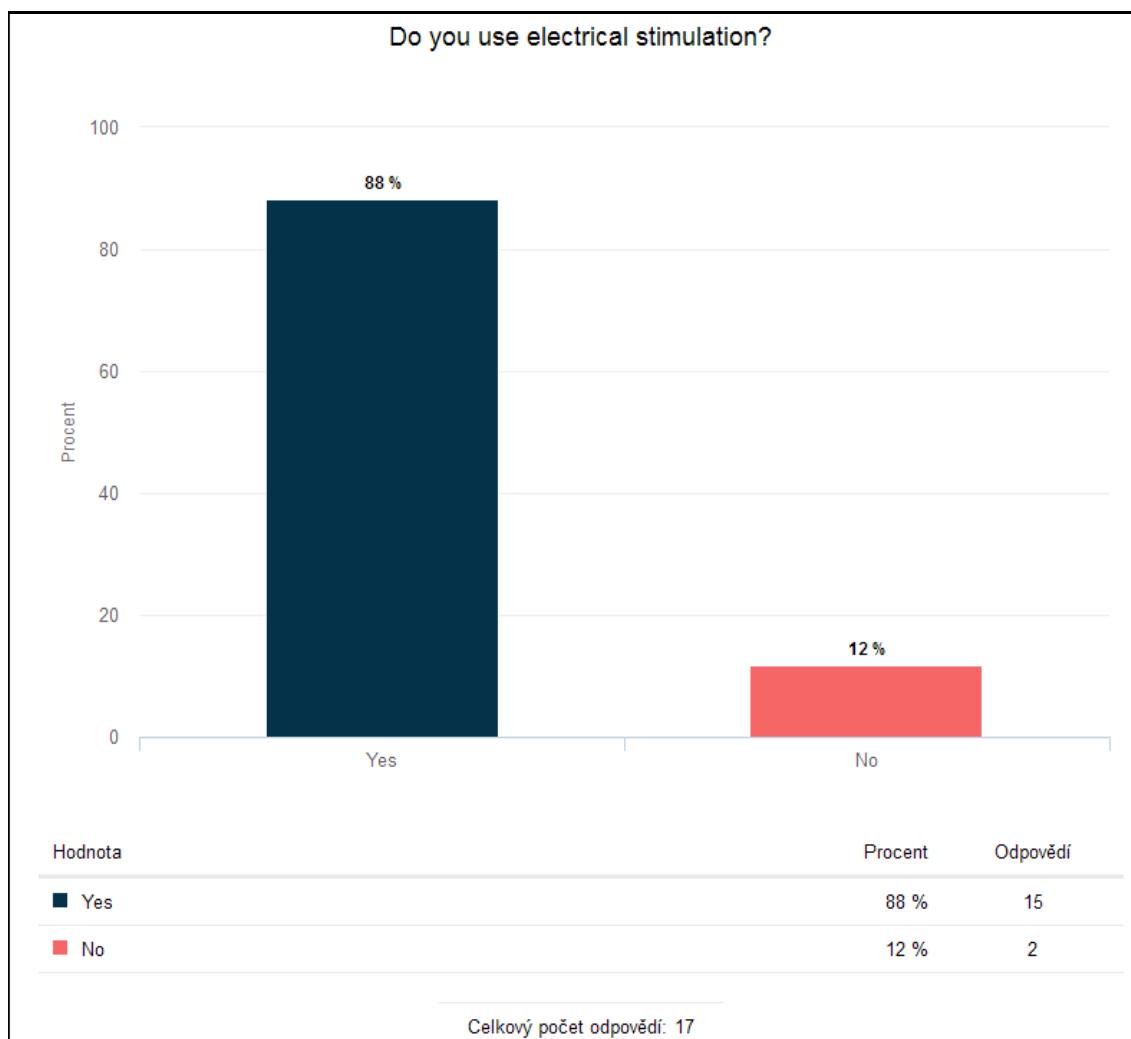
Graf 5: Otázka č. 4 CZ



Zdroj: Vlastní

Čtvrtá otázka se zaměřila na využití elektrické stimulace při nácvičování náhradního funkčního úchopu. U českých ergoterapeutů zvolilo odpověď ano 64% oslovených, a podle odpovědí bylo všech 7 terapeutů pracujících s jedinci po míšním poranění v chronické fázi resocializační. Elektrickou stimulaci neprovádí 4 z 11 oslovených respondentů.

Graf 6: Otázka č. 4 ENG

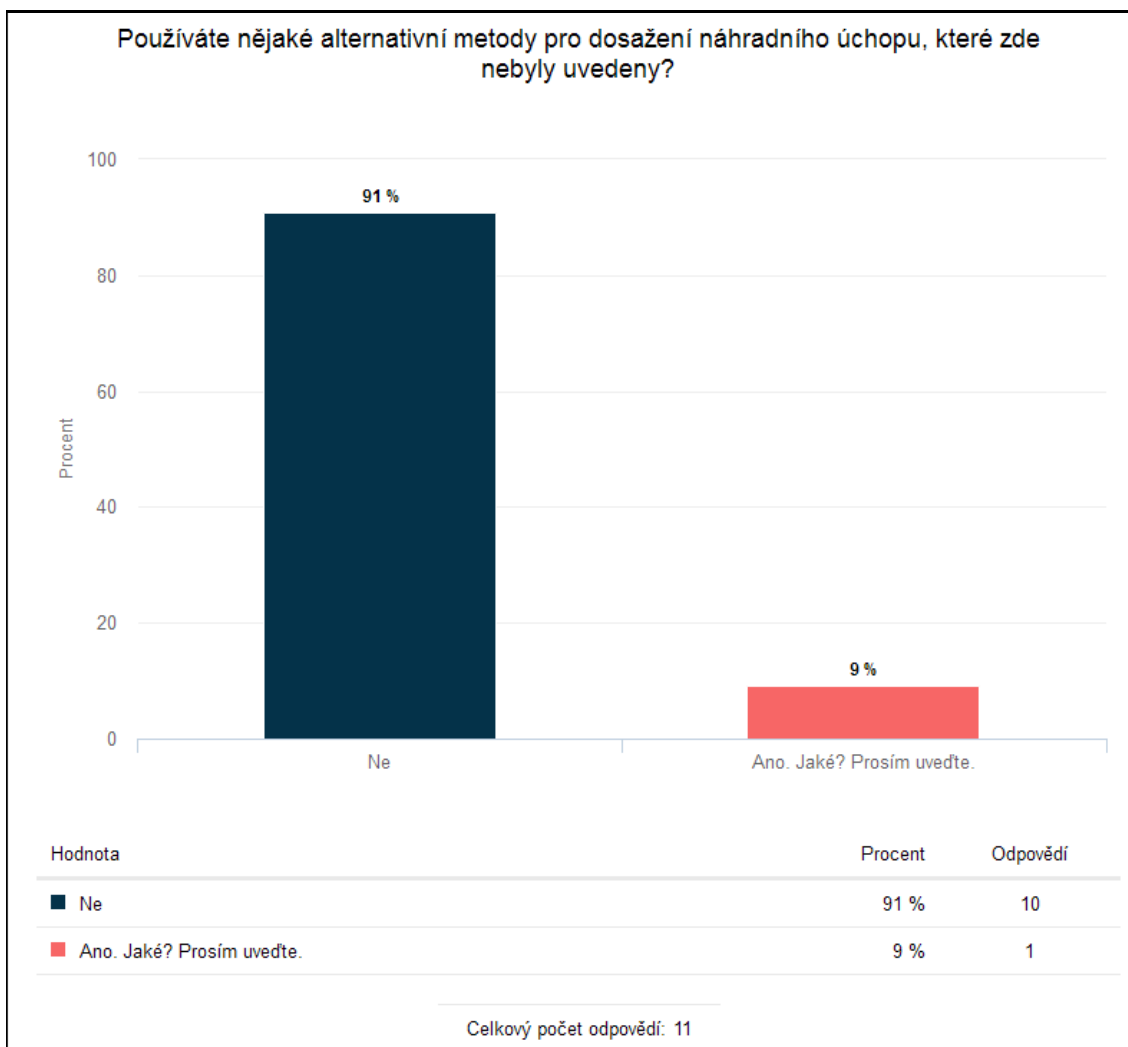


Zdroj: Vlastní

Podle zahraničních odpovědí lze říci, že většina oslovených ergoterapeutů ve své praxi, při nácviu náhradního úchopu, elektrickou stimulaci využívá. Zápornou odpověď zvolili jen 2 z celého vzorku.

11.5 Otázka č. 5

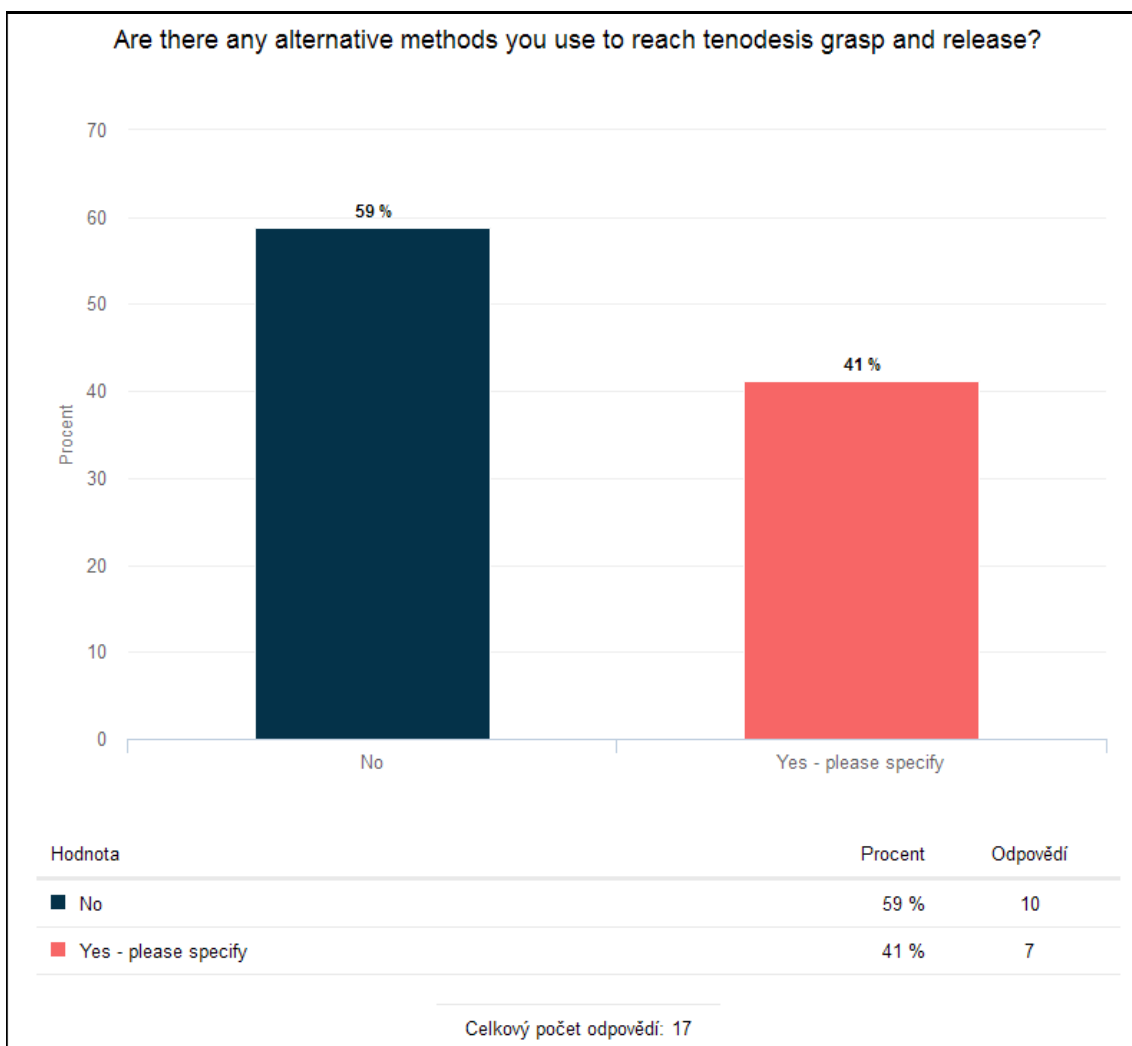
Graf 7: Otázka č. 5 CZ



Zdroj: Vlastní

Otázka č. 5 měla za cíl zjistit možné alternativní metody používané při nácvičku náhradního úchopu. 91% oslovených respondentů v České republice nevyužívá žádné alternativní metody kromě již zmíněné elektrické stimulace. Odpověď ano dal jeden respondent a uvedl: náhrada úchopu pomůckou, substituce.

Graf 8: Otázka č. 5 ENG

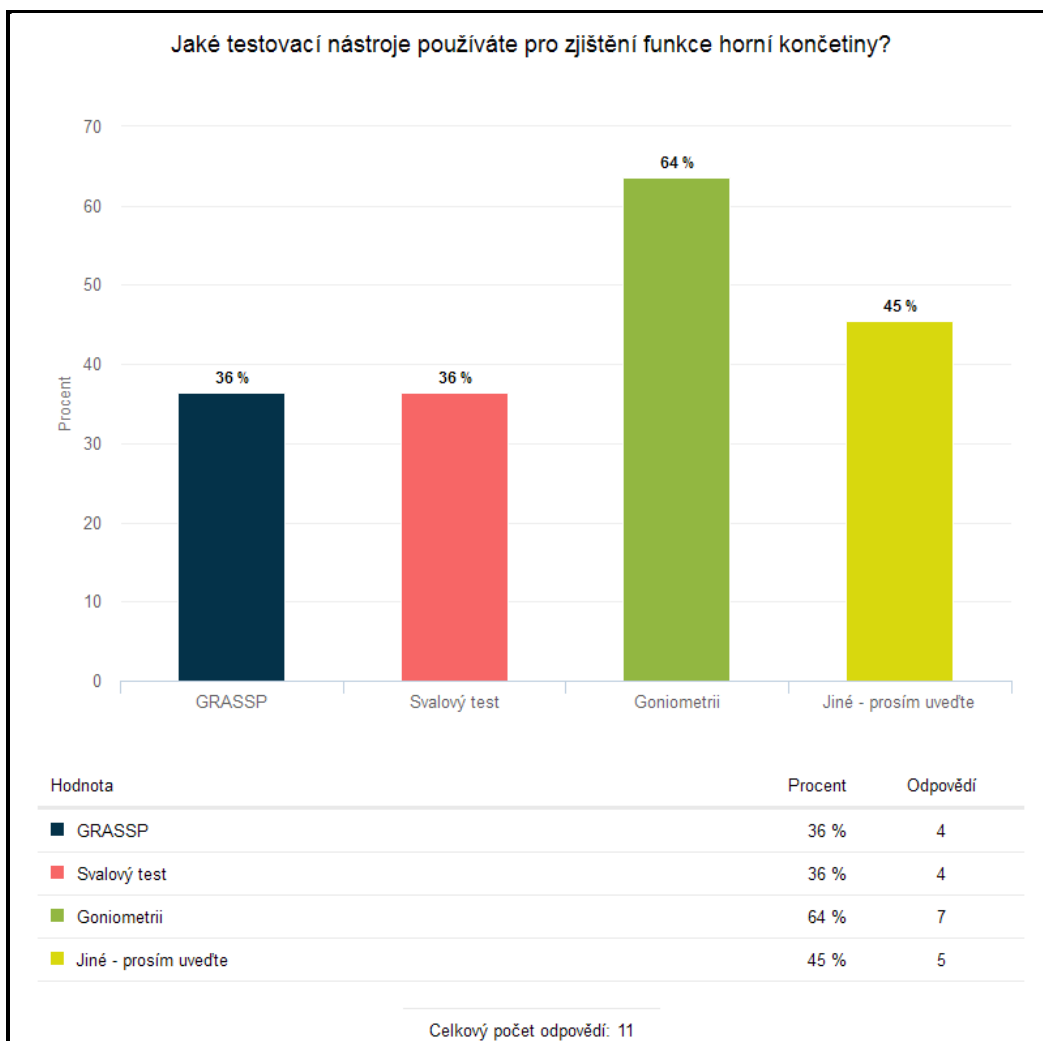


Zdroj: Vlastní

Podle výsledků zahraničních ergoterapeutů nevyužívá alternativní metody více než polovina oslovených. 41%, ale specifikovalo které, podle nich alternativní, metody využívají. Jsou to: robotika, stupňování aktivit, boxerská rukavice tzv. boxing glove, tréninkové skupiny pro horní končetinu a standardizované testy na čas a skóre.

11.6 Otázka č. 6

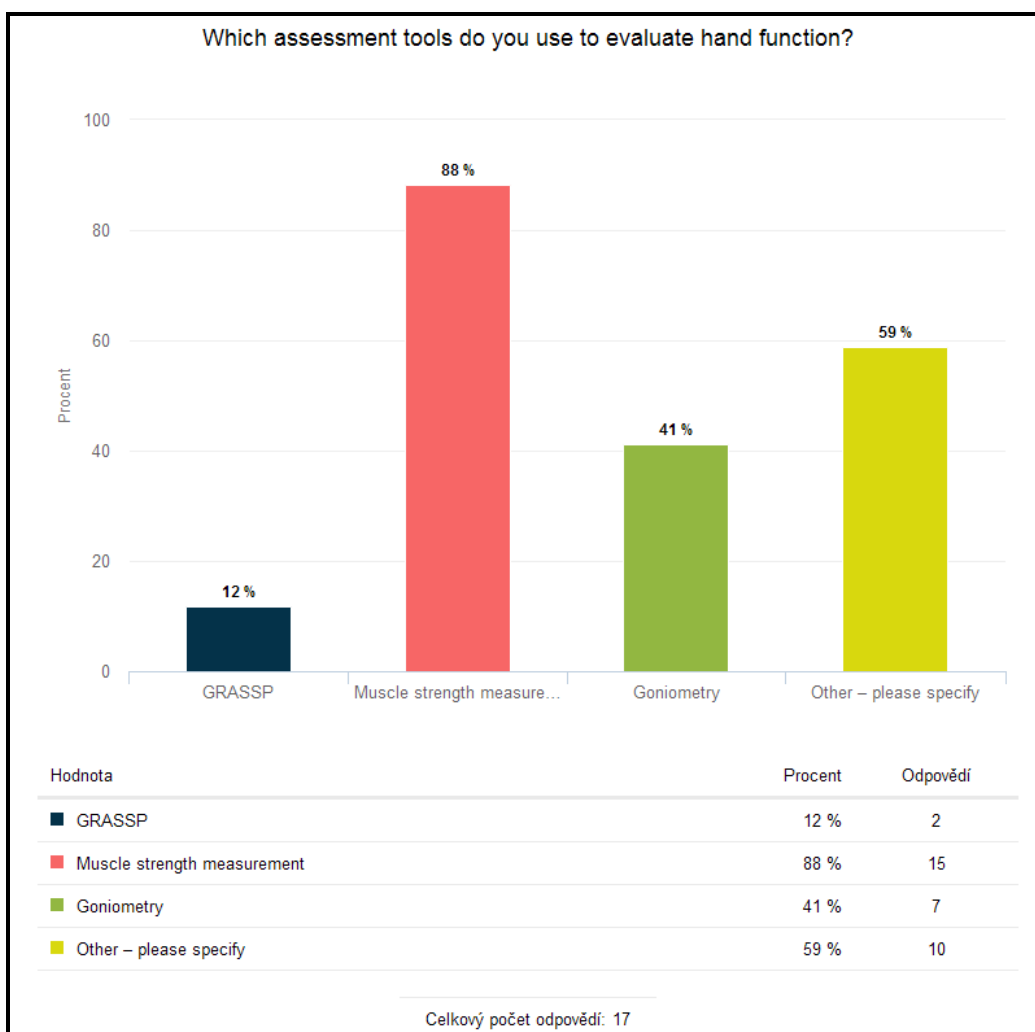
Graf 9: Otázka č. 6 CZ



Zdroj: Vlastní

Šestá otázka zjišťovala hodnotící nástroje, které používají ergoterapeuté pro testování funkce horní končetiny. U českých respondentů měla největší zastoupení goniometrie, poté hodnocení GRASSP (Graded Redefined Assessment of Strength, Sensibility and Prehension) a svalový test s 36%. Na otevřenou odpověď „jiné“ respondenti odpovídali, že využívají dynamometr Jamar, SVH (skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky), Jebsen – Taylor Hand Function Test, Motoricity Index, Zancolliho klasifikaci, ICSHT (The International Classification for Surgery of the Hand in Tetraplegia) a jeden respondent uvedl, že využívají vlastní test.

Graf 10: Otázka č. 6 ENG

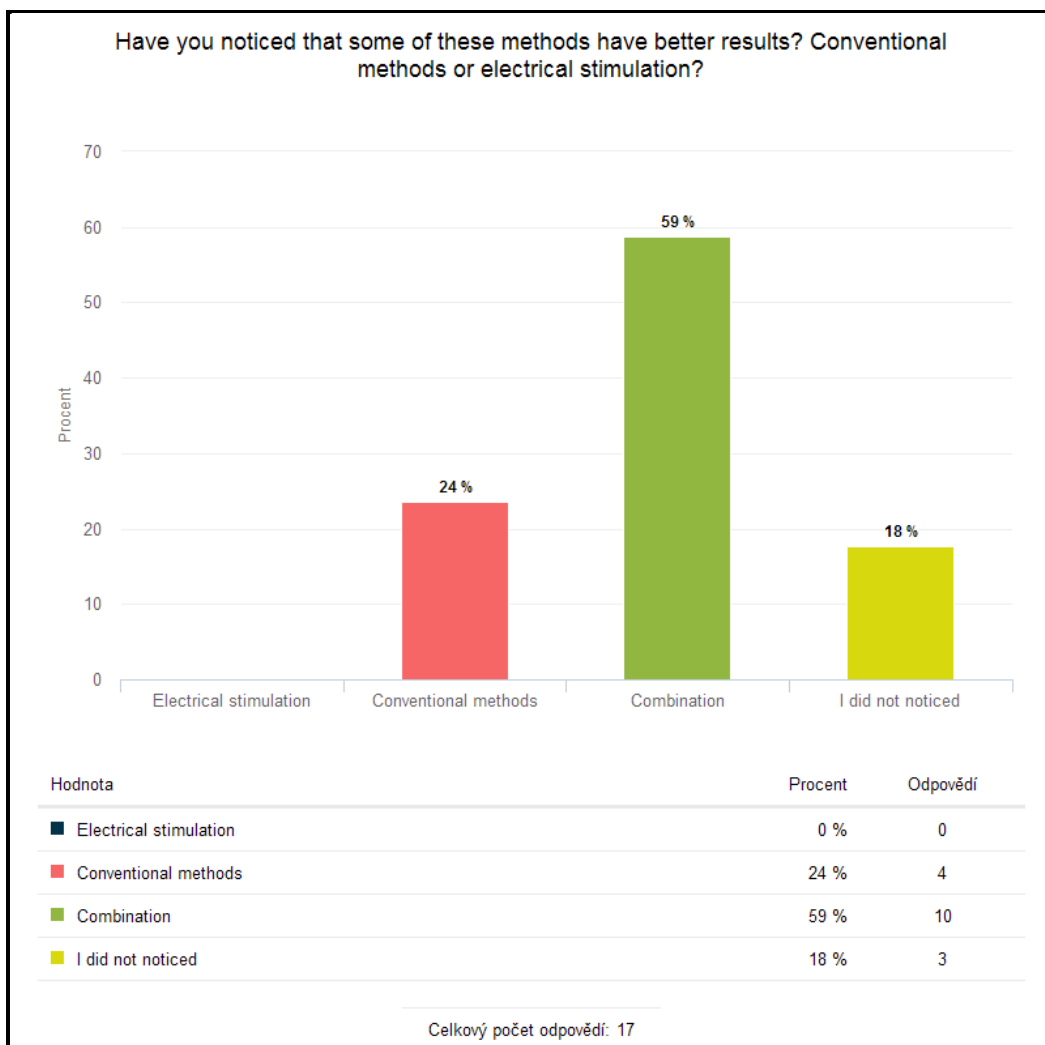


Zdroj: Vlastní

Ze zahraničních odpovědí vyplynulo, že největší počet oslovených ergoterapeutů využívá pro zjištění funkce ruky svalový test. Goniometrii využívá jen 7 ze 17 respondentů a GRASSP pouze dva. Druhý největší počet odpovědí přišel k možnosti „jiné – prosím specifikujte“, kde byli následující reakce: The AuSpinal, Grasp and Release test, Box and Block test, Nine hole peg test, COMP, Sollerman Hand Function Test, ARAT a dynamometr. Dva respondenti odpověděli, že nevyužívají žádné hodnotící nástroje a sledují jen funkčnost ruky při aktivitách a mají seznam položek, které jedinec zvládne.

11.7 Otázka č. 7 (jen pro anglickou verzi)

Graf 11: Otázka č. 7 ENG



Zdroj: Vlastní

Cílem sedmé otázky bylo zjistit, zda konvenční ergoterapeutické metody mají lepší výsledky oproti metodě elektrické stimulace nebo naopak. 59% oslovených zvolilo možnost kombinace a vidí tak účinnost obou metod vyrovnaně. 4 ze 17 respondentů tvrdí, že pozorují lepší výsledky u konvenčního postupu a tři ergoterapeuti nezaznamenali lepší výsledky ani u jedné z metod. Žádný z respondentů nespátřuje lepší výsledky při samotném použití elektrické stimulace. Tato otázka byla zvolena jen pro zahraniční ergoterapeuty, protože bylo nesprávně předpokládáno, že čeští ergoterapeuté tuto metodu

nevyužívají. Autorka této práce si je vědoma, že pro další studii by bylo nutné specifikovat, o jaký druh elektrické stimulace se jedná.

DISKUZE

Cílem této práce bylo zhodnotit roli ergoterapeuta a jeho intervence při nácviu náhradního funkčního úchopu u jedinců s poraněním míchy.

Dalším cílem bylo porovnat ergoterapeutické intervence mezi zahraničními zeměmi a Českou republikou.

Přijetí či nepřijetí hypotéz bylo provedeno formou dotazníkového šetření, kde čeští a zahraniční ergoterapeuti odpovídali na otázky týkající se intervencí, které ve své praxi využívají.

Hypotéza 1. předpokládala, že polohování a dlahování bude nejvyužívanější intervencí v akutní a subakutní fázi míšního poranění.

Podle Kříže et al. (2019) je v prvních dvou fázích, tedy ve fázi akutní a subakutní, rehabilitační péče orientovaná zejména na prevenci vzniku kontraktur a deformit, prevenci změn v měkkých tkáních a nestability v kloubech a na optimalizaci funkce horní končetiny.

Polohování od prvních dnů od vzniku míšní léze uvedla již Faltýnková (1997) jako důležitou metodu při péči o horní končetinu. Bez správného polohování hrozí riziko kontraktur, drápotivého držení nebo vzniku ploché ruky s nataženými prsty, která znemožňuje úchop.

Podobné názory mají Curtin (1994) a Wing et al. (2008) ohledně metody dlahování. Jejich studie tvrdí, že v akutní fázi míšního poranění je dlahování pozitivně vnímáno jako možnost předcházet kontrakturám, zkracování a přepětí měkkých tkání a přispět k ochraně a podpoře kloubů. Při aplikaci dlah se také předpokládá zlepšení funkce a úleva od bolesti. Dle Curtina (1994) jsou nejvíce využívané dlahy polohovací, které zabraňují sekundárním komplikacím horní končetiny.

Hypotézu potvrzují výsledky dotazníkového šetření, ze kterých vyplývá, že respondenti z České republiky i zahraničí, pracující s jedinci po poranění míchy v akutní nebo subakutní fázi, uvedli jako nejvíce využívané dlahy právě polohovací. V České republice stejný počet hlasů jako dlahy polohovací, získaly dlahy vzduchové, které

používají všichni oslovení ergoterapeuti, kteří působí na pracovištích spinálních jednotek. Dle Kříže et al. (2019) se vzduchové dlahy aplikují po protažení flekčních kontraktur k udržení dosaženého postavení v kloubu. Slouží pro podporu mikrocirkulace, prevenci a korekci neobvyklého tonu, zabránění vzniku strukturálních změn ve tkáních a ulehčení polohování končetiny. Z odpovědí od zahraničních respondentů, kde je patrné, že vzduchové dlahy využívá jen jeden z celkového vzorku oslovených, můžeme říct, že metoda vzduchových dlah PANat není v zahraničí rozšířenou terapií. Autorka této práce nenalezla žádnou zahraniční literaturu, která by odkazovala na využití vzduchových dlah při rehabilitaci horní končetiny u jedinců s míšním poraněním.

Kalsi - Ryan (2011) zmiňuje polohování a dlahování jako metodu pro zkrácení flexorů prstů a tím zlepšení dosažení náhradního funkčního úchopu. Wendsche (2009) a Kříž et al. (2019) také doporučují polohování ve speciálních rukavicích pro vytvoření tenodézního efektu. Mezinárodní webová stránka, obsahující ověřené zdroje pro profesionály pracující s jedinci po poškození míchy, ElearnSCI.org uvádí, že pro zkrácení flexorů prstů se využívá tenodézni odpočinková dlaha.

Nicméně, opačný názor má Harvey et al. (2007), která ve své studii zkoumala efekt dlahování tetraplegické ruky na sval flexor pollicis longus ve zkrácené poloze, aby se snížila roztažnost a po zkoumané době zjistili, že dlahování nemělo na jeho roztažnost efekt. To potvrzuje i Jung et al. (2018), který ve své studii došel k závěru, že náhradního funkčního úchopu - konkrétně laterálního úchopu - lze dosáhnout u velkého počtu tetraplegických rukou bez aplikace dlahování.

Hypotézu lze potvrdit jen z části na základě dotazníkové šetření a literatury, která uvádí výhody polohování a dlahování v ohledu prevence sekundárních stavů, ale pro větší vypovídající hodnotu by bylo potřebné větší množství studií, které se zabývají tématem dlahování a náhradního funkčního úchopu. I Jung (2018) a Kalsi – Ryan et al. (2011) upozorňují, že existuje limitující množství zdrojů, které poskytují evidenci o výhodách dlahování, výrobě a jejich aplikaci.

Hypotéza 2. předpokládala, že zahraniční ergoterapeuti budou využívat jiné alternativní metody než ergoterapeuti v České republice

Toto tvrzení přímo potvrzují graf 7 a 8. V grafu 7 je patrné, že 91% oslovených českých ergoterapeutů nevyužívá žádné alternativní metody. Jeden respondent, který odpověděl na otázku kladně, uvedl jako alternativní metodu náhradu úchopu pomůckou. Z grafu 8 můžeme vyčíst, že více než polovina zahraničních terapeutů také nevyužívá žádné alternativní metody, ale kladně odpovědělo 7 respondentů a uvedlo: Využívání robotiky, stupňování aktivit, aplikaci boxing glove (tzv. boxerská rukavice, která drží prsty ve flexi a využívá se u pacientů, kteří mají prsty v extenzi), využití standardizovaných testů na čas a skóre a poté vytvoření tréninkové skupiny pro horní končetinu, což bylo pochopeno jako skupina sestavená z jedinců po poranění míchy, kteří společně trénují funkci ruky.

I přes potvrzení hypotézy o předpokládaných rozdílných metodách byly tyto výsledky překvapující, protože bylo očekáváno, že v odpovědích od zahraničních ergoterapeutů se objeví více alternativních metod, které uvádí zahraniční literatura.

Field – Fote (2009) uvádí jako možné terapeutické alternativní metody pro zlepšení funkce horní končetiny například pohyb v představě, EMG biofeedback, vibrační terapii nebo robotiku.

Vibrační terapii Field – Fote (2009) popisuje jako intervenci pro zlepšení funkce ruky, kdy jsou vibrace použity k vyvolání svalové kontrakce.

Efektivitu EMG biofeedback zjišťovali Kohlmeyer et al. (1996) ve své studii, kde srovnávali biofeedback trénink oproti konvenční terapii při nácviku náhradního funkčního úchopu u jedinců s míšní lézí v krční oblasti. Jedinci v obou skupinách demonstrovali podobný nárůst svalové síly i srovnatelné skóre při výkonu ADL.

Zapojení robotiky do tréninku funkce horních končetin popisuje i Kříž et al. (2019) jako metodu, kterou nelze v terapii tetraplegické ruky opomíjet. I u českých ergoterapeutů se tedy v odpovědích dalo očekávat využití robotické terapie.

Hartwig (2011) ve své studii srovnával konvenční metody s robotickou terapií. Skupině, která přijímala robotickou terapii se svalová síla, oproti druhé skupině, která

přijímala metody konvenční, zvětšila, ale neměla vliv na přenos získaných dovedností do ADL. Také tento faktor může hrát roli při rozhodování ergoterapeuta, který se zaměřuje na maximalizaci ADL a nezávislosti, zda robotické přístroje ve své praxi využívat.

Další možnost alternativní metody při snaze dosáhnout náhradního funkčního úchopu je forma elektrické stimulace. Na využití elektrické stimulace při nácviku náhradního úchopu u českých a zahraničních respondentů odkazují graf 5 a 6. Podle očekávání se ukázalo, že v zahraničních zemích využívá metodu elektrické stimulace většina, tedy 88% oslovených ergoterapeutů. Záporně odpověděli na otázku, zda využívají elektrickou stimulaci, jen dva. Graf 6 popisuje odpovědi českých respondentů, kde se jeví, že 64% také využívá elektrickou stimulaci. Zde byly výsledky neočekávané. Na rozdíl od zahraniční literatury, kde je elektrická stimulace popisována jako hojně využívaná, se česká literatura o této metodě, ve spojitosti s nácvikem náhradního úchopu u jedinců s míšním poraněním, zmiňuje jen okrajově a spíše nechává tuto intervenci v kompetencích fyzioterapeutů.

Grafu 11 měl sloužit jako ukazatel, zda respondenti považují metodu elektrické stimulace při nácviku účinnější než konvenční metody. Problémovým aspektem této otázky se stala chyba autorky práce, která nespécifikovala, o jaký typ elektrické stimulace se jedná. Z tohoto důvodu nemůžeme brát výsledky jako vypovídající. Otázka ohledně efektivity elektrické stimulace byla zařazena jen do dotazníku pro zahraniční respondenty, protože sama autorka této práce se nikdy s použitím elektrické stimulace v rámci odborných praxích v České republice nesešla. Bylo tak mylně předpokládáno, že metodu čeští ergoterapeuti nevyužívají. Pro příští studii je nutno oblast více prozkoumat a podrobněji specifikovat o jaký druh elektrické stimulace se jedná. Zahraniční literatura nejvíce hovoří o funkční elektrické stimulaci (FES).

Neupřesnění typu elektrické stimulace mohlo zkreslit i výsledky grafů 5 a 6, ale dá se předpokládat, že při nácviku náhradního funkčního úchopu se využívá metoda funkční elektrické stimulace (FES), která je automaticky řízena k přeměně svalových kontrakcí na funkční pohyb.

FES jako slibnou rehabilitační techniku, která dokáže zlepšit a udržet vylepšenou funkci ruky u jedinců s tetraplegií, potvrzují studie Kapadia et al. (2011), kde doplněním funkční elektrické stimulace při zapojování ruky do ADL zvýšili skóre ve FIM i SCIM. A

studie Popovic et al. (2011), kde přidáním funkční elektrické stimulace ke konvenčním metodám také zlepšili výsledky SCIM a FIM a čtyř položek v TRI-HFT (The Toronto Rehabilitation Institute – hand Function Test).

V oblasti alternativních metod by se ergoterapeuti měli dále vzdělávat a objevovat tak nové techniky a možnosti, které povedou k efektivnějšímu tréninku úchopu. Dle etického kodexu ČAE (České asociace ergoterapeutů), by ergoterapeut měl celoživotním studiem zvyšovat svou odbornost a nabyté vědomosti a dovednosti uplatňovat v praxi. Royal College of Occupational Therapists (2015) také ve svém etickém kodexu uvádí, že ergoterapeut je osobně zodpovědný za to, že se bude nadále učit, rozvíjet a prohlubovat své profesní dovednosti a schopnosti a využívat je ve své praxi.

Hypotéza 3. předpokládala, že hlavní ergoterapeutická intervence v České republice i zahraničí bez ohledu na fázi poranění bude metoda funkčního tréninku uchopování a zapojování ruky do ADL

Hypotézu č. 3 naprosto potvrzují grafy 1 a 2, ve kterých byli čeští a zahraniční respondenti tázáni na ergoterapeutické intervence, které využívají při nácviku náhradního funkčního úchopu. Graf 1 ukazuje, že 100% oslovených ergoterapeutů v České republice využívá funkční trénink uchopování a zapojování ruky do ADL. Z grafu 2 lze vyčíst, že všichni zahraniční respondenti také dali na první místo trénink uchopování a poté ihned zapojování ruky do všedních denních činností s 94%.

Na důležitost zapojování ruky do ADL odkazuje i ElearnSCI.org kde uvádí, že ergoterapeuti by měli rozšířit trénink náhradního funkčního úchopu nad rámec uchopit/upustit a zajistit, aby jedinec s míšní lézí byl schopný přenést naučené dovednosti do smysluplných rolí jeho života.

Dle Kříže et al. (2019) trénink ADL a využití horních končetin v prostoru začíná v subakutní fázi. Potvrzuje to i Field – Fote (2009), která tvrdí, že předpoklad pro správné zapojování ruky do funkčních aktivit je ruka bez bolestí a omezeného rozsahu pohybu, což by měly zajistit ergoterapeutické intervence, jako polohování, protahování a dlahování, aplikované v akutní fázi.

Trénink náhradního úchopu je nutné stupňovat, aby nedošlo k úplné demotivaci jedince. Doporučuje se začít s předměty většími a postupně zvyšovat náročnost úkolu

zařazením předmětů různých povrchových struktur, velikostí a hmotnosti. Při funkčním tréninku se využívá strategií, které mohou pomoci při zvládnutí techniky úchopu. Jsou to: použití protiskluzného nebo měkkého povrchu, na který se předmět umístí, posunutí předmětu k hraně stolu, navlhčení prstů pro lepší přilnavost k předmětu a uchopení předmětu z rukou terapeuta, který ho drží ve vzduchu (ElearnSCI.org).

ElearnSCI.org upozorňuje, že při zapojování ruky do funkčních aktivit je důležité dbát na správné postavení ruky, aby nedošlo k přetažení flexorů prstů a tím ke zničení požadovaného tenodézního efektu.

S tímto výrokem souhlasí i odpověď od jednoho zahraničního respondenta, který píše, že pro své pacienty a jejich pečovatele vytváří manuál s instrukcemi o pohybech ruky, které mají a nemají dělat, aby byl efekt tenodézy co neúčinnější (např. neprovádět extenzi zápěstí se současně extendovanými prsty a neprovádět extenzi palce).

Graf 9 a 10 odkazují na analýzu výsledků týkající se hodnotících nástrojů používaných pro zjištění funkce horní končetiny u jedinců po poranění míchy, což je důležité pro evaluaci aplikovaných intervencí a identifikaci jejich efektivity.

Kříž et al. (2019) píše, že existuje mnoho standardizovaných i nestandardizovaných testů pro hodnocení úchopové funkce horních končetiny. Přímou pro osoby s krční míšní lézí je vytvořené standardizované hodnocení GRASSP.

Podle Kalsi – Ryan (2012) je GRASSP vyšetření, které velmi citlivě hodnotí senzitivní a motorické deficity a dopad těchto deficitů na funkci horní končetiny.

Graf 9 ukazuje, že GRASSP hodnocení v České republice využívá 36% oslovených ergoterapeutů, zatímco z grafu 10 lze vyčíst překvapující výsledek, že ze 17 oslovených zahraničních ergoterapeutů využívají GRASSP jen 2. Důvodem tak malého zastoupení standardizovaného testu by mohla být jeho vysoká pořizovací cena.

Jako součást hodnocení funkce ruky se podle zahraničního sledovaného vzorku nejvíce využívá svalový test a podle českých respondentů goniometrie. Což potvrzuje Kříž et al. (2019) když popisuje neuromuskulární hodnocení, jako je zjišťování rozsahu pohybů a svalová síla, jako jedno z možných ergoterapeutických vyšetření.

Odpovědi na otázku ohledně hodnotících nástrojů českých i zahraničních ergoterapeutů se nejvíce odlišují v testech, které uvedli do otevřené odpovědi „jiné“ (viz graf 9 a 10). Oslovení zahraniční ergoterapeuti nejvíce zmínili testy Grasp and Release, Box and Block, The AuSpinal, Sollerman Hand Function Test, a COPM. Čeští terapeuti se nejvíce shodovali v použití Zancolliho klasifikace, Jebsen – Taylor Hand Function testu a ICSHT (The International Classification for Surgery of the Hand in Tetraplegia).

Při odborné praxi v zařízeních zabývajících se poraněním míchy se autorka této práce setkala jen s použitím testu GRASSP a Jebsen – Taylor Hand Function testu. Další studie by tedy mohla uvedené zahraniční testy detailněji prozkoumat a navrhnout jejich použití i českým ergoterapeutům, kteří pracují s jedinci po poranění míchy, jako další možnost evaluace funkce horní končetiny.

Větší výpovědní hodnotu by měly výsledky práce, kdyby byly otázky dotazníku podrobněji specifikované. Například jaký druh elektrické stimulace využívají nebo jaké metody se považují za alternativní. Vhodná by byla možnost otevřených odpovědí, kam by respondenti mohli napsat, jak například probíhá trénink funkčního tréninku a ze studie by mohl vzniknout výukový materiál pro studenty ergoterapie.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zhodnotit roli ergoterapeuta a jeho intervencí při nácviku náhradního funkčního úchopu. Dalším cílem bylo porovnat ergoterapeutické intervence mezi zahraničními zeměmi a Českou republikou

Podle výsledků je patrné, že zapojování ruky do ADL a funkční trénink uchopování jsou hlavní ergoterapeutické intervence při nácviku náhradního funkčního úchopu. Také polohování a dlahování se ukázalo jako vhodná intervence, ale primárně v akutní fázi míšního poranění.

Rozdíly v přístupech zahraničních a českých ergoterapeutů jsou viditelné zejména u použití vzduchových dlah, hodnotících nástrojů, ale i alternativních metod. Alternativní metody a obzvláště robotika může být perspektivní metodou, která v budoucnosti může přispět k efektivnějšímu nácviku náhradního úchopu. Edukace ergoterapeutů v oblasti alternativních metod je tedy nezbytná.

Pro přesnější výsledky by bylo zapotřebí větší množství respondentů, které i v tomto výzkumu mohla ovlivnit současná pandemie Covid – 19, která zasáhla nemocnice a centra zdravotní nebo rehabilitační péče po celém světě a respondenti tak neměli na vyplnění daného dotazníku dostatek času.

Uvedené výsledky mé práce mohou sloužit budoucím ergoterapeutům, buď jako pomoc při zvolení vhodných intervencí pro dosažení náhradního úchopu, nebo se dále z mé práce inspirovat a navázat na ní jinou studií s větším počtem respondentů a citlivějšími otázkami.

Role ergoterapeuta v oblasti nácviku náhradního funkčního úchopu je nenahraditelná a intervence by měly být cílené nejen na obnovu funkce, ale také na potřeby klienta. Ergoterapeuti pracující s jedinci po poranění míchy by se měli celoživotně vzdělávat a aplikovat nové metody a přístupy, které povedou k lepším výsledkům při nácviku náhradního úchopu a tím ke zdokonalení v ADL. Zvýšený stupeň nezávislosti v aktivitách každodenního dne poté povede k následnému zlepšení kvality života.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. Praha : Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

ANDERSON, Kim. Targeting Recovery: Priorities of the Spinal Cord-Injured Population. *Journal of Neurotrauma* [online]. 2004, 1371–1383 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1089/neu.2004.21.1371. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15672628>

AOTA, American Occupational Therapy Association. *Occupational therapy practice framework: Domain and process* [online]. 2014 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.5014/ajot.2014.682006. Dostupné z: <https://www.aota.org/About-Occupational-Therapy/Professionals/RDP/spinal-cord-injury.aspx>

ATKINS, Michal, BASHAR Jennifer. Occupational Therapy and the Care of Individuals With Spinal Cord Injury. *AOTA American Occupational therapy association* [online]. 2015 [cit. 2020-04-16]. Dostupné z: <https://www.aota.org/About-Occupational-Therapy/Professionals/RDP/spinal-cord-injury.aspx>

CONOLLY, Sandra J, MCLNTYRE, Amanda, MEHTA, Swati, FOULON, Brianne L, TEASELL Robert W. Upper Limb Rehabilitation Following Spinal Cord Injury. *Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence* [online]. 2014. [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: https://scireproject.com/wp-content/uploads/upper_limb.pdf

CURTIN, M. Evaluation of an occupational therapy program for patients with spinal cord injury. *Spinal cord* [online]. 1994 [cit. 2020-04-19]. DOI: 10.1038/sc.1994.29. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8008418>

Česká asociace ergoterapeutů. *Etický kodex* [online]. [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <http://ergoterapie.cz/eticky-kodex/>

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

ElearnSCI.org [online]. [cit. 2020-04-14]. Dostupné z: <http://www.elearnsai.org/module.aspx?id=259&category=Occupational+Therapists+%26+Assistive+Technologists&module=Hand+function&lesson=Activity%3a+Tenodesis+Grasp>

FALTÝNKOVÁ, Zdeňka. *Doporučené postupy pro zachování funkce horní končetiny u tetraplegiků* [online]. Vydání I. Praha: Svaz paraplegiků, 2006. 38 stran. Doporučené postupy v léčbě a rehabilitaci pacientů po poškození míchy. Dostupné z: <https://www.spinalcord.cz/userfiles/dokumenty/doporucene-postupy/ruka.pdf>

FALTÝNKOVÁ, Zdeňka. *Vše okolo tetraplegie*. Praha: Česká asociace paraplegiků. 2012. 59 s. ISBN 978-80-260-5098-8.

FALTÝNKOVÁ, Zdeňka et al. *Paraplegie, tetraplegie* [online]. Svaz paraplegiků, 1997 [cit. 2020-04-26]. Dostupné z: <https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Paraplegie-Tetraplegie.pdf>

Farlex Medical Dictionary [online]. 2009 [cit. 2020-04-27]. Dostupné z: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/tenodesis>

FEIX, T., ROMERO, J., SCHMIEDMAYER, H. B., DOLLAR, A. M., KRAGIC, D. *The GRASP Taxonomy of Human Grasp Types*. *IEEE Transactions on Human Machine Systems* [online]. 2015, 46(1), 66-77. ISSN 2168-2291. Dostupné z: https://www.is.mpg.de/uploads_file/attachment/attachment/256/grasp_taxonomy.pdf

FIELD-FOTE, Edelle. *Spinal Cord Injury Rehabilitation E-Book* [online]. F. A. Davis Company, 2009 [cit. 2020-04-26]. ISBN 978-0-8036-1717-9.

FRONTERA, Walter R. et al. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation E-Book: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation E-Book* [online]. 4th Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2018 [cit. 2020-04-14]. ISBN 978-0-323-54947-9.

GREENE, David Paul, ROBERTS, Susan L. *Kinesiology - E-Book: Movement in the Context of Activity*. 3rd. Edition. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby, 2015. ISBN 0323298893.

HADRABA, Ivan. Úchop v protetice: 1. část. In: Ortotika protetika [online]. Praha: FOPTO, 1999a [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc8a7b70693248.htm>

HADRABA, Ivan. Úchop v protetice: 2. část. In: Ortotika protetika [online]. Praha: FOPTO, 1999b [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc2bfee47eea.htm>

HARTWIG, Maik. *Fun and evidence - computer-based arm rehabilitation with the Pablo®Plus System* [online]. 2011 [cit. 2020-04-26]. Dostupné z: <https://www.semanticscholar.org/paper/Fun-and-evidence-computer-based-arm-rehabilitation-Hartwig/cabe710af77edf7204dd9e67a3f1cfc43b7185bb#related-papers>

HARVEY, L. Principles of conservative management for a non-orthotic tenodesis grip in tetraplegics. *Journal of hand therapy: Official Journal of the American Society of Hand Therapists* [online]. 1996 [cit. 2020-04-19]. DOI: 10.1016/s0894-1130(96)80087-1. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8856569>

HARVEY, Lisa et al. Does three months of nightly splinting reduce the extensibility of the flexor pollicis longus muscle in people with tetraplegia? *Physiotherapy Research International* [online]. 2007 [cit. 2020-04-19]. DOI: doi.org/10.1002/pri.346. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pri.346>

HUNTER, Nicky. *Splinting for individuals with Spinal Cord Injury: A Resource for Health Service Providers* [online]. October 2013, Review Date October 2016, 1-7 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <http://spinalwa.org/wp-content/uploads/2013/11/Splinting.pdf>

JAKOBOVITS, Ákos A. Grasping activity in utero: a significant indicator of fetal behavior (The role of the grasping reflex in fetal ethology). *Journal of Perinatal Medicine* [online]. 2009. DOI: 10.1515/JPM.2009.094.

JUNG, Yoon Hae, LEE, Jieun, SHIN, Lk Hyung. The natural course of passive tenodesis grip in individuals with spinal cord injury with preserved wrist extension power but paralyzed fingers and thumbs. *Spinal Cord* [online]. 2018. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/2100850522?accountid=14965>

KALSI-RYAN, Sukhvinder et al. The Graded Redefined Assessment of Strength Sensibility and Prehension: reliability and validity. *Journal of Neurotrauma* [online]. 2012 [cit. 2020-04-26]. DOI: 10.1089/neu.2010.1504. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21568688>

KALSI – RYAN, Sukhvinder, VERRIER, Mary, C. A synthesis of Best Evidence for the Restoration of Upper-Extremity Function in People with Tetraplegia. *Physiotherapy Canada*. [online]. 2011, vol. 63, no. 4, s. 474-489. cit. [2020-01-20]. ISSN: 0300-0508. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3207988/pdf/ptc-63-474.pdf>.

KAPADIA, N. M., ZIVANOVIC, V., FURLAN, J., CRAVEN, B. C., MCGILLIVRAY, C., POPOVIC, M. R. Functional Electrical Stimulation Therapy for Grasping in Traumatic Incomplete Spinal Cord Injury: Randomized Control Trial. *Artificial Organs* [online]. 2011. 212–216 [cit. 2020-04-06]. DOI: 10.1111/j.1525-1594.2011.01216.x. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21401662>

KEITH, Michael W., PELJOVICH, A. Surgical treatments to restore function control in spinal cord injury. *Spinal Cord Injury* [online]. 2012, 168-179 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1016/B978-0-444-52137-8.00010-3. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23098712>

KOHLMEYER, Kirsten. Electrical Stimulation and Biofeedback Effect on Recovery of Tenodesis Grasp: A Controlled Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 1996, 77, 702-706 [cit. 2020-04-26]. DOI: 10.1016/s0003-9993(96)90011-8. Dostupné z: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(96\)90011-8/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(96)90011-8/fulltext)

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOTT, Otto. *Speciální kineziologie*. Plzeň: Škola Dr. Ilony Mauritzové, 2000. 47 s. ISBN 80-902876-0-3.

KIRSHBLUM et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine* [online]. The Academy of Spinal Cord Injury Professionals, 2011, 535-546 [cit. 2020-04-14]. DOI: 10.1179/204577211X13207446293695.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1

KŘÍŽ, Jiří, CHVOSTOVÁ, Šárka. Vyšetřovací a rehabilitační postupy u pacientů po míšních lézích. *Neurologie pro praxi*. 2009, č. 3 [online]. [cit. 2020-02-10]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-200903-0005.php>

KŘÍŽ, Jiří et al. *Poranění míchy: příčiny, důsledky, organizace péče*. První vydání. Praha: Galén, [2019], ©2019. xx, 532 stran. ISBN 978-80-7492-424-8.

MCHUGH PENDLETON, Heidi, SCHULTZ-KROHN, Winifred. *Pedretti's Occupational Therapy - E-Book: Practice Skills for Physical Dysfunction*. 8th Edition. Mosby, 2017. ISBN 9780323339278.

MCILROY, Anne. Electronic stimulation shows promise for quadriplegics. *Spinal Cord Injury Zone* [online]. 10 October 2011 [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://spinalcordinjuryzone.com/news/10796/electronic-stimulation-shows-promise-for-quadruplegics>

MCKINLEY, William et al. Long-Term Medical Complications After Traumatic Spinal Cord Injury: A Regional Model Systems Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 1999 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1016/s0003-9993(99)90251-4. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10569434>

MERRITT, Christopher et al. Economic impact of traumatic spinal cord injuries in the United States. *Neuroimmunol Neuroinflammation* [online]. 2019 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.20517/2347-8659.2019.15. Dostupné z: <https://nnjournal.net/article/view/3159>

OATIS, Carol A. *Kinesiology: the mechanics and pathomechanics of human movement E-Book*. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, ©2009. xiv, 946 s. ISBN 978-0-7817-7422-2.

OZELIE, Rebecca et al. Relationship of occupational therapy inpatient rehabilitation interventions and patient characteristics to outcomes following spinal cord injury: the SCIREhab project. *The Journal of Spinal Cord Medicine* [online]. 2012, (NO. 6), 527-546 [cit. 2020-04-15]. DOI: 10.1179/2045772312Y.0000000062. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2331803>

PATIL, Siddeswar et al. Functional electrical stimulation for the upper limb in tetraplegic spinal cord injury: a systematic review. *Journal of Medical Engineering & Technology* [online]. 2015, 419-423 [cit. 2020-04-08]. DOI: 10.3109/03091902.2015.1088095. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/03091902.2015.1088095>

PILLASTRINI, P. et al., Evaluation of an occupational therapy program for patients with spinal cord injury. *Spinal cord* [online]. 2008, 78-81 [cit. 2020-04-19]. DOI: 10.1038/sj.sc.3102072. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/256461368_Evaluation_of_an_occupational_therapy_program_for_patients_with_spinal_cord_injury_Pillastrini_P_Mugnai_R_Bonfiglioli_R_Curti_S_Mattioli_S_Maioli_MG_Bazzocchi_G_Menarini_M_Vannini_R_Violante_FS_Spinal

POLONSKÝ, Dušan. Úvod do sociologického výskumu. Topoľčany: Prima print, 2000. 200 s. ISBN 80-968110-2-9.

POPOVIC, Milos R. et al. Functional Electrical Stimulation Therapy of Voluntary Grasping Versus Only Conventional Rehabilitation for Patients With Subacute Incomplete Tetraplegia: A Randomized Clinical Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. Sage Journals, 8 February 2011, 433-442 [cit. 2020-04-18]. DOI: 10.1177/1545968310392924. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1545968310392924>

ROYAL COLLEGE OF OCCUPATIONAL THERAPISTS. *Code of Ethics and Professional Conduct* [online]. College of Occupational Therapists, 2015 [cit. 2020-04-28]. ISBN 978-1-905944-50-7. Dostupné z: <https://www.rcot.co.uk/practice-resources/rcot-publications/downloads/rcot-standards-and-ethics>

SIMPSON, Lisa A. The health and life priorities of individuals with spinal cord injury: A systematic review. *Neurotrauma* [online]. 2012 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1089/neu.2011.2226. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3501530/>

SNOEK, G. J. et al. Survey of the needs of patients with spinal cord injury: impact and priority for improvement in hand function in tetraplegics. *Spinal Cord* [online]. 2004, 526-532 [cit. 2020-04-20]. DOI: 10.1038/sj.sc.3101638. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15224087>

WENDSCHE, Peter. *Poranění míchy: ucelená ošetrovatelsko-rehabilitační péče*. 2., přepracované vyd. Brno: NCONZO, 2009, 226 s. ISBN 978-80-7013-504-4.

WING, Peter et al. Early Acute Management in Adults with Spinal Cord Injury: A Clinical Practice Guideline for Health-Care Professionals. *Paralyzed Veterans of America* [online]. 2008 [cit. 2020-04-19]. ISBN 0-929819-20-9. Dostupné z:

<https://pva.org/research-resources/publications/clinical-practice-guidelines/>

YASUYUKI, Futagi, YASUHISA, Toribe, YASUHIRO, Suzuki. The Grasp Reflex and Moro Reflex in Infants: Hierarchy of Primitive Reflex Responses. *International Journal of Pediatrics*. 2012. DOI: 10.1155/2012/191562. Dostupné z:

<https://www.hindawi.com/journals/ijpedi/2012/191562/>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Dotazník – česká verze

Příloha č. 2: Dotazník – anglická verze

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: DOTAZNÍK – česká verze

1. V jaké fázi jsou klienti po poranění míchy, se kterými pracujete?

- Akutní ARO/JIP
- Subakutní – spinální jednotky
- Chronické – rehabilitační ústavy
- Chronické - resocializační

2. Jaké metody používáte při nácviku náhradního úchopu?

- Dlahování
- Funkční trénink uchopování předmětů
- Tejpování
- Pasivní protahování
- Zapojování ruky do ADL
- Jiné – jaké? – vypište

3. Pokud aplikujete dlahování, jaké dlahy?

- Polohovací
- Dynamické
- Funkční
- Vzduchové
- Jiné – prosím uveďte
- Neaplikuji dlahování

4. Provádíte elektrickou stimulaci?

- Ano
- Ne

5. Používáte nějaké alternativní metody pro dosažení náhradního úchopu, které zde nebyly zmíněny?

- Ne
- Ano. Jaké? Prosím uveďte

6. Jaké testovací nástroje používáte pro zjištění funkce ruky?

- GRASSP
- Svalový test
- Goniometrii
- Jiné – prosím uveďte

Příloha č. 2: DOTAZNÍK – anglická verze

1. In what stage of spinal cord injury are clients you work with?

- Acute
- Subacute
- Chronic
- Other – please specify

2. What conventional methods do you use when practising tenodesis grasp and release?

- Splinting
- Functional training
- Kinesio taping
- Passive range of motion exercises
- Engaging hand in ADL
- Other - please specify

3. If you apply splints. Which one?

- Resting hand splints
- Dynamic hand splints
- Functional hand splints
- Inflatable air splints
- Other – please specify

- I do not apply splints

4. Do you use electrical stimulation?

- Yes
- No

5. Are there any alternative methods you use to reach tenodesis grasp and release, and were not mentioned here?

- No
- Yes – please specify

6. Which assessment tools do you use to evaluate hand function?

- GRASSP
- Muscle strength measurement
- Goniometry
- Other – please specify

7. Have you noticed that some of these methods have better results? Conventional methods or electrical stimulation?

- Electrical stimulation
- Conventional
- Combination

8. Where do you work?

-