

UNIVERZITA KARLOVA
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Praha 2019

Bc. Lia Medková

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta



Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ergoterapie – navazující magisterské studium

Bc. Lia Medková

Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů poškození mozku

The effect of sensation disorders on upper limb function in patients after brain injury

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Yvona Angerová, PhD., MBA

Praha, 2019

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce paní přednostce Kliniky rehabilitačního lékařství MUDr. Yvoně Angerové, Ph.D., MBA za vedení práce, cenné poznámky a odborné připomínky.

Zároveň bych ráda poděkovala i všem pacientům, kteří na výzkumu spolupracovali, a ergoterapeutkám z Kliniky rehabilitačního lékařství, které mi zprostředkovaly zázemí pro testování pacientů.

Velký dík patří také mojí rodině a přátelům, kteří mě během studia podporovali.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne:

Bc. Lia Medková

Identifikační záznam:

MEDKOVÁ, Lia. *Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku. [The effect of sensation disorders on upper limb function in patients after brain injury]*. Praha, 2019. 72 s., 5 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Bc. Lia Medková

Vedoucí práce: MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA

Oponent práce:

Název diplomové práce: Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku

Abstrakt

Cíl práce: Cílem práce je zjistit vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku

Metodologie: Diplomová práce je řešená metodou neexperimentálního předvýzkumu, tzv. kvaziexperimentu.

Teoretická část obsahuje terminologii související s tématem a pracuje s již publikovanými studiemi o tématu vlivu čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku.

Do praktické části výzkumu byli vybráni pacienti pomocí účelového výběru. Zapojilo se celkem dvacet pacientů po poškození mozku (cévní mozková příhoda, úrazy, nádorové onemocnění). Na základě testu Nottinghamského vyšetření čítí byli pacienti rozděleni do dvou skupin po deseti. Do experimentální skupiny patří pacienti s poruchou čítí a do kontrolní skupiny pacienti bez poruchy čítí. U všech pacientů byl proveden Jepsenův-Taylorův test, který ukázal stav funkce horní končetiny u pacientů po poškození mozku, vizualizace pomocí krabicových grafů a neparametrický Wilcoxonův test pro dva nezávislé vzorky.

Výsledky: Deskriptivní statistika ukazuje horší výsledky u pacientů s poruchou čítí, přesto hypotéza (porucha povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí v rozsahu hypestézie až anestézie neovlivňuje funkci horní končetiny) nebyla statisticky potvrzena.

Závěr: Použitím vizualizace Jebsenova-Taylorova testu pro porovnání funkce horní končetiny vyplývá, že porucha čítí má vliv na funkci horní končetiny, ale výsledek není statisticky prokazatelný.

Klíčová slova: hluboké čítí, povrchové čítí, citlivost, ergoterapie, cévní mozková příhoda, všední denní činnosti, pohybovit, somatosenzitivní systém

ABSTRACT OF DIPLOMA THESIS

Name and surname: Bc. Lia Medková

Thesis supervisor: MUDr. Yvona Angerová, Ph. D., MBA

Referee:

Title thesis: The effect of sensation disorders on upper limb function in patients after brain injury

Abstract

The aim of this thesis was to determine The effect of sensation disorders on upper limb function in patients after brain injury.

Method: The research for this thesis involved non-experimental pre-research and quasiexperiments. The thesis' theoretical hypothesis was developed on the basis of previous studies that had looked at the effect of brain damage on patients' upper limb function. A total of twenty patients between the ages of 20 - 59 were selected to participate in the empirical study reported in this thesis. All participating patients had suffered damage to their cerebral cortex. The causes of their brain damage included strokes, trauma and tumor. The participants were divided into two groups of ten using the Nottingham Sensory Assessment. Participants with sensory disorders were allocated to the experimental group. Participants without sensory disorders were placed in the control group. The Jebsen-Taylor test was performed on all participants to assess their upper limb function after they had suffered brain damage.

Results: Hypothesis thesis: Disorders of superficial, deep or superficial and deep sensation, ranging from hypesthesia to anesthesia, exacerbates the function of the upper limb in patients after brain injury was not demonstrate.

Conclusion: Using the visualization of the Jebsen-Taylor test to compare the function of the upper limb shows that the sensation disorder affects the function of the upper limb, but the result is not statistically demonstrable

Key words: deep sensation, superficial sensation, occupational therapy, stroke, activity of daily living, somatosensitive system

Obsah

Obsah	9
Úvod.....	11
1 TEORETICKÁ ČÁST	13
1.1 Poškození mozku	13
1.2 Čítí	17
1.2.2 Dělení čítí.....	18
1.4 Poruchy čítí	20
1.3 Vyšetření čítí.....	20
1.3.1 Nestandardizované vyšetření čítí	21
1.3.2 Standardizované vyšetření čítí	23
1.5 Terapie čítí	28
1.5 Horní končetina a její funkce.....	31
1.5.1 Vliv čítí na funkci horní končetiny	32
1.6.1 Vyšetření horní končetiny.....	33
1 PRAKTICKÁ ČÁST	43
1.1 Cíl práce	43
1.2 Hypotézy	43
1.3 Typ práce	43
1.4 Charakteristika testování.....	43
1.5 Kritéria, popis a výběr vzorku	44
1.6 Praktický průběh realizace.....	47
1.7 Metody analýzy dat.....	48
1.8 Výsledky statistického testování hypotéz	57
1.9 Interpretace výsledků	59
2 Diskuze	60
Diskuze k metodologii	60
Diskuze k výsledkům.....	63
Doporučení.....	69
Závěr	71

3	Seznam použité literatury	73
4	Seznam obrázků, grafů a tabulek	83
5	Seznam zkratk	84
6	Seznam příloh	84
7	Přílohy.....	85

Úvod

V České republice je poškození mozku jedním z nejčastějších důvodů k hospitalizaci. Důsledkem poškození mozku může být postižení motoriky, cití, psychické stránky, kognitivních a fatických funkcí.

Mozek a mícha jsou hlavní strukturou centrální nervové soustavy. Mozek považujeme za nejdůležitější orgán lidského těla. Má na starosti řízení tělesné i duševní stránky člověka. Porucha cití nastává při poškození senzitivních drah, které vedou z při poškození senzitivních drah, které vedou z periferie do centra a vedou informace o tlaku, tahu, vibracích, propiocepci, chladu, teple a bolesti. Porucha cití může ovlivnit funkci horní končetiny. Například koordinaci pohybu, přesnost nebo samotný úchop. Omezení mohou pacienti vnímat ve všedních denních činnostech (ADL = activities of daily living). Tito pacienti mohou mít problémy s úkony, které jsou pro zdravého člověka banální. Zvláště v případě, když se jedná o úkol bez kontroly zraku. Pro pacienta s poškozeným citím může být obtížné vytáhnout kapesník z kapsy, obléknout si rukavici nebo otevřít láhev s pitím. Dopadu poruchy cití na funkci horní končetiny a následně na všední denní činnosti se věnuje právě ergoterapie. Cílem ergoterapie u pacientů s poruchou cití je nejprve provést vyšetření a na základě vyšetření vybrat vhodnou terapii.

Téma diplomové práce jsem si vybrala, protože jsem chtěla poukázat na důležitost ergoterapeutické intervence u pacientů s poruchou cití. Pacienti se potýkají s problémy při všedních denních činnostech, se kterými jim pomáhá při rehabilitaci právě ergoterapeut. Ergoterapeut pomáhá svou prací u nás i ve světě svou prací pacientovi dosáhnout maximální soběstačnosti. Tím usiluje o zvýšení jeho nezávislosti a kvality života.

Diplomovou práci jsem rozdělila na dvě hlavní části. První část je teoretická a dělí se na šest kapitol. V teoretické části se zaměřuji na způsoby vyšetření, důsledky a následné terapie poškození mozku v souvislosti s poškozeným citím. Důsledkem poškození mozku může být i porucha cití, proto se další kapitoly věnují vlivu poruchy cití na funkci horní končetiny a následně na ADL. Popsány jsou i metody vyšetření funkce horní končetiny a terapie cití. V teoretické části diplomová práce shrnuje četné výzkumy dopadu poruchy cití na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku.

Praktická část se zaměřuje na dopad poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku (tzn. úrazy, nádory, cévní mozkové příhody). Cílem diplomové práce je zjistit vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů s poškozením mozku. Do diplomové práce se zapojily dvě skupiny pacientů po poškození mozku. Experimentální skupinu tvořili pacienti s poškozeným čítím a do kontrolní skupiny patřili pacienti bez poškození čítí. Pacienti byli rozřazeni na základě výsledků Nottinghamského vyšetření čítí. Funkce horních končetin byla porovnávána pomocí Jebsenova-Taylorova testu.

Cílem práce bylo tedy zjistit, zda má porucha čítí má vliv na motoriku a funkci horní končetiny. Diplomová práce chce upozornit na toto stále aktuální a často opomíjené téma. Zároveň může zároveň sloužit jako inspirace pro další terapeuty, kteří budou s pacienty po poškození čítí pracovat.

„Tak jako nepoužívané železo rezaví, stojatá voda zahnívá, či v zimě zamrzá, tak mozek bez cvičení leniví.“ Leonardo da Vinci

1 TEORETICKÁ ČÁST

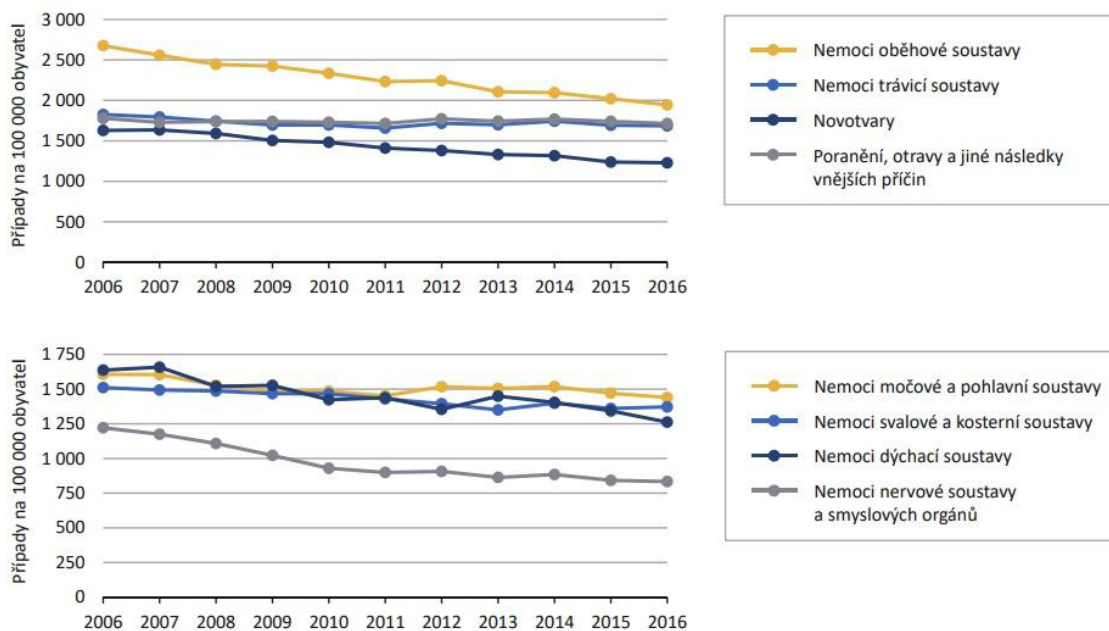
1.1 Poškození mozku

V současné době přibývá pacientů s poškozením mozku. Dle Ústavu zdravotnických informací a statistiky v České republice (ÚZIS) bylo v roce 2016 hospitalizováno 28,7 tisíc osob s touto diagnózou.

Avšak nejdůležitějším důvodem hospitalizace jsou stále nemoci oběhové soustavy. Mezi nemoci oběhové soustavy můžeme řadit i aterosklerozu, která je častou příčinou CMP (cévní mozková příhoda). Od roku 2006 si můžeme všimnout mírného snižování počtu pacientů s nemocí oběhové soustavy, z grafu 1 můžeme usoudit, že se tímto snižuje jedna z příčin CMP.

Za rok 2015 je evidováno 2 235 hospitalizací pacientů s nemocí oběhové soustavy, s průměrnou ošetrovací dobou 6,2 dne. U většiny pacientů (75,6 %) byla po propuštění nutná následná ambulantní péče (ÚZIS, 2016).

Graf 1 – Standardizovaný vývoj příčin hospitalizací na 100 000 obyvatel



Zdroj: Standardizovaný vývoj příčin hospitalizací, ÚZIS, [cit. 2018-06-27] Dostupné z: https://www.uzis.cz/system/files/hospit2016_grafy.pdf

Termín „poškození mozku“ můžeme definovat jako poškození, které není dědičné, vrozené a může vzniknout z různých příčin. Mezi poškození mozku můžeme řadit traumatická poškození mozku, cévní mozkovou příhodu, mozkové nádory, hypoxie nebo infekční poškození (Zasler, 2013).

Vlivem poškození mozku může dojít k motorickým, psychickým, kognitivním, smyslovým a fatickým poruchám, ale i k poruchám čítí (Moore et al., 2016). Ze zdravotního i etického pohledu je základním požadavkem ergoterapeutické intervence, aby se pacientům po ukončení akutní lékařské péče dostalo dostatečného nácviku soběstačnosti a ergoterapie umožnila pacientovi najít opět jeho místo ve společnosti (Lippertová-Grünerová, 2005).

Traumatická poškození mozku

Traumatickými poškozeními mozku jsou myšleny úrazy, které vznikají nejčastěji na základě úrazu v práci, domácnosti nebo při sportu (Seidl, 2015). Traumatická poškození můžeme dělit na primární a sekundární (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

Primární poškození

Primárním poškozením myslíme přímé poranění mozku a poškození mozkové tkáně. Rozlišujeme otřes mozku, zhmoždění mozku a difúzní axonální poranění (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

❖ Otřes mozku (komoce)

Otřes mozku většinou vzniká přímým nárazem do hlavy. Následkem je pak krátký výpadek vědomí, zhruba do 30 minut. Mozková komoce je reverzibilní, tím pádem nezanechává u pacienta větší následky (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

❖ Zhmoždění mozku (kontuze)

Zhmoždění mozku je zřetelný projev změny struktury mozkové tkáně. Může se vyskytovat od lehkého poškození až po těžší a vícečetná ložiska poškození. Ztráta vědomí

se může pohybovat v řádu hodin až dnů a následkem poškození může být například hemiparéza, afázie nebo porucha orientace v prostoru. Záleží na místě poškození mozku (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

❖ Difúzní axonální poranění

Difúzní axonální poranění je funkční nebo strukturální poškození axonů bílé hmoty. Jedná se o poškození především drah spojujících mozkovou kůru a retikulární formaci. Pokud jsou axony pouze nataženy, jde o poruchu, která je tzv. zvratná neboli reverzibilní. Dojde-li k ruptuře axonů, jde o poruchu strukturální. Následkem poškození mozkové tkáně bývá ztráta vědomí (den, týden a více), porucha paměti, percepce apod. (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

Sekundární poškození

Příčinou sekundárního poškození mohou být například změny na buněčné úrovni. Do této skupiny patří hematomy, které rozlišujeme na epidurální, subdurální a subarachnoidální (Lippertová-Grünerová, 2009).

❖ Epidurální hematom

Příčinou epidurálního hematomu bývá fraktura lebeční kosti s posunutím dura mater. Dochází tak ke krvácení z arteria meningea media nebo jejích větví (Lippertová-Grünerová, 2009).

❖ Subdurální hematom

Akutní subdurální hematom vzniká během 24 hodin po úrazu a je způsoben vyšším tlakem na lebku. Akutní subdurální hematomy vyžadují okamžitou operaci a jejich prognóza není příznivá. Průzkumy udávají 50–90% úmrtnost (Lippertová-Grünerová, 2009).

Chronické subdurální hematomy vznikají při lehkých poraněních mozku spíše u starších pacientů a projevují se poruchou vědomí. Celkově je u subdurálních hematomů

typické, že se mohou nacházet přes celou hemisféru mozku. Můžeme také nalézt poranění tzv. contre coup, to znamená na protilehlé straně (Lippertová-Grünerová, 2009).

❖ Subarachnoidální hematom

Vzniká následkem poškození pia mater a parenchymu mozku. Může se objevit rupturou větší cévy a ukazuje závažné poškození mozkové tkáně (Lippertová-Grünerová, 2009).

Netraumatická poškození mozku

Mezi netraumatická poškození mozku patří cévní mozkové příhody, nádorová a infekční onemocnění, vestibulární dysfunkce a nedostatek dodávání kyslíku do mozku, tedy hypoxie či anoxie (Seidl, 2015).

▪ Cévní mozková příhoda (CMP)

Náhlá příhoda, která vzniká poruchou prokrvení mozku. Podle mechanismu vzniku ji můžeme dělit na dva typy. Prvním je ischemická cévní mozková příhoda, která vzniká například zanesením krevní sraženiny do mozku a jeho následným nedokrvením. Druhým typem je hemoragická cévní mozková příhoda způsobená rupturou cévy v mozku, za jejíž vznik může například vysoký krevní tlak (Kalvach, 2010).

▪ Nádorová onemocnění

Nádory obecně můžeme dělit na benigní a maligní. V místě nádoru dochází k poškození mozkové tkáně. Příznaky a symptomy tedy závisí na lokalizaci útvaru (Seidl, 2015).

▪ Infekční onemocnění

Poškození mozku může být virového, bakteriálního nebo mykotického původu. Jedná se o primární zánět, který vznikl jako druhotná komplikace léčby. Nastane situace, kdy je prvotně napadena centrální nervová soustava. Pokud dojde k přenosu infekce do jiné části organismu, jde o zánět sekundární (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

- Hypoxie až anoxie

Příkladem hypoxie až anoxie je respirační insuficience nebo pulmonální dysfunkce, která vzniká nedostatkem kyslíku. Při nedostatku kyslíku může nastat právě hypoxie až anoxie mozkové tkáně. (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

Neexistuje vzor, podle kterého má probíhat mechanismus údravy. Z praxe je známa schopnost reorganizace mozku po jeho poškození. Nové důkazy naznačují, že mozek je schopen změnit se z hlediska struktury a změnit tak i svou funkčnost. Tento jev se nazývá neuroplasticita (Phieros, 2015).

1.2 Čítí

Až 89 % jedinců po cévní mozkové příhodě vykazuje poruchy citlivosti horních končetin v oblasti dotyku, teploty, určení struktury nebo tvaru předmětu (Borstad et al., 2013). Můžeme říci, že čítí představuje systém pro přijímání podnětů z vnějšího a vnitřního prostředí (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Z anatomického hlediska mají všechny senzitivní dráhy jeden společný neuron, který se nachází ve spinálním gangliu. Další neuron se objevuje v různých drahách. Obecně rozdělujeme dráhy, které vedou citlivost, na lemniskální systém a anterolaterální systém.

Lemniskální systém je dráha zadních míšních provazců, která je tvořena dráhou spino-bulbo-thalamo-corticalis a vede diskriminační, dotykové čítí, vibrace a propiocepci.

Anterolaterální systém tvoří více drahami spinothalamicus, spinoreticularis, spinotectalis, spinocerebellaris a spinoolivaris. Anterolaterální systém slouží k vedení algického čítí (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

1.2.2 Dělení čítí

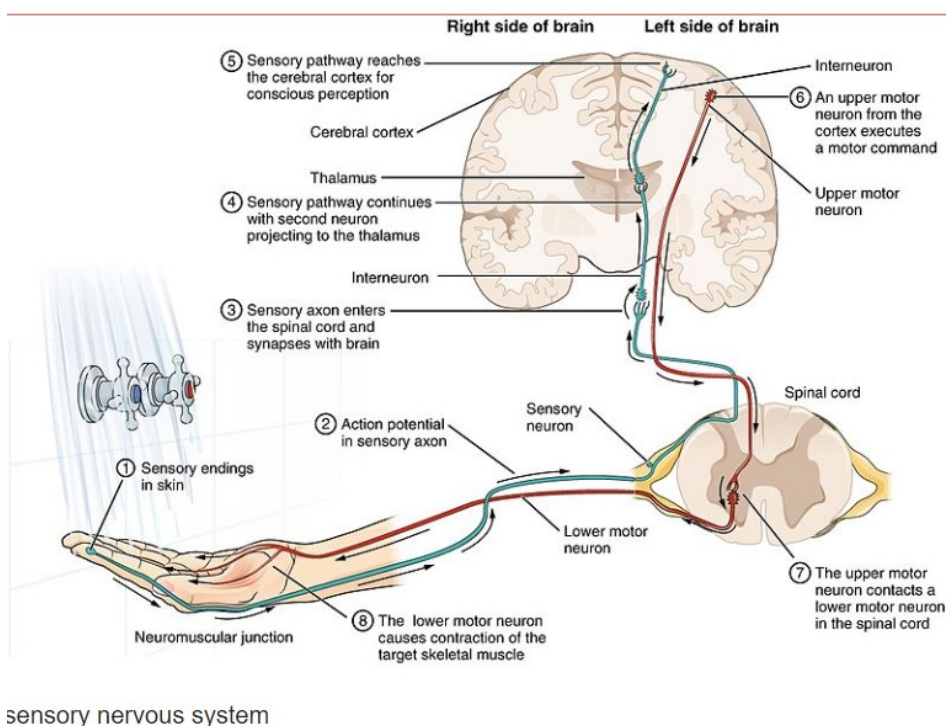
Z praktického hlediska dělíme citlivost na povrchovou (exteroceptivní) a hlubokou (proprioceptivní). Exteroceptivní citlivost zahrnuje lehký dotyk, bolest, teplo (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008) a dvoubodovou diskriminaci (Krivošíková, 2011). K hluboké citlivosti patří polohocit, pohybovit a vibrace (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

1.2.2.1 Povrchové čítí

Celkově somatosenzorický systém pomáhá zpracovávat senzorké podněty z celého těla. Senzorká informace je tedy přes somatosenzorické receptory přenášená z periferie do centrální nervové soustavy (obrázek 1). Receptory můžeme dělit na mechanoreceptory, chemoreceptory a termoreceptory. Mechanoreceptory reagují na odezvu doteku, tlaku, natažení, vibrace. Chemoreceptory reagují na poškození buňky a termoreceptory na stimulaci teplem a chladem (Krivošíková, 2011).

Další pojem je dermatom, což je kožní oblast inervovaná z jednoho míšního kořenu. Postižení dermatomu závisí na úrovni míšní léze (Krivošíková, 2011).

Obrázek 1 Anatomické shéma čítí



Zdroj: Akce a reakce senzitivního nervového systému, převzato z www.wikipedia.en

Pacient může vnímat různé poruchy somatosenzorického systému. Například anestezii, kdy chybí vnímání taktilních a algických podnětů. Hypastézii, kdy je pocit vnímání taktilních podnětů snížený. Naopak hyperstézie je zvýšené vnímání podnětů. Pacient může vnímat i takzvanou parestézii, kdy pociťuje mravenčení. Může nastat situace, že pacientovi naprosto chybí vnímání bolesti, tzv. analgézie. Pokud má pacient snížené vnímání bolesti říkáme tomu hypalgezie. Opakem hypalgezie je hyperalgezie, tedy zvýšení reakce na bolestivý podnět (Krivošíková, 2011).

Povrchové cití (tzv. kožní, exteroceptivní), do kterého můžeme zařadit lehký dotek, teplo a bolest, je vedeno především tenkými, málo myelinizovanými a nemyelinizovanými vlákny typu A-delta. Konkrétně k rozeznání tepla a chladu jsou modality zprostředkované volnými nervovými zakončeními, které jsou tvořeny nemyelinizovanými C-vlákny a reagují na tepelné podněty 34–50 stupňů Celsia, zatímco percepce chladu je způsobena A-delta vlákny vnímajícími podněty pod 10 stupňů Celsia (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008).

K vyšetření taktilního cití využíváme doteku např. smotkem vaty. Algické cití vyšetřujeme ostrým a tupým předmětem. Diskriminační cití, neboli dvoubodové, vyšetřujeme současným dotekem dvou bodů, například pomocí Weberova kružidla nebo kancelářské sponky. Pacient určuje, zda vnímá jeden nebo více podnětů. Norma vnímání vzdálenosti hrotů podnětu je 3–4 mm na konečcích prstů, 7–10 mm v dlani a 15–18 mm na předloktí (Krivošíková, 2011).

Teplo a chlad vyšetřujeme dotekem zkumavek s tekutinou o různé teplotě – teplo (50 stupňů Celsia) a chlad (5 stupňů Celsia). Vlákna následně pokračují cestou tractus spino-thalamicus (Vlčková a Šrotová, 2014).

1.2.2.2 Hluboké cití

Hluboké cití, neboli propioceptivní, můžeme dělit na polohocit, pohybecit a vibrace (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008). Hluboké cití je zprostředkováno silnými

myelinizovanými vlákny typu A-beta a následně zadními provazci míšními a tractus spino-bulbo-thalamicus (Vlčková a Šrotová, 2014).

1.4 Poruchy čítí

Poruchy povrchového čítí jsou z anatomického hlediska způsobeny porušením myelizovaných a nemyelizovaných vláken A-delta, které se podílí na vnímání chladu a ostrých podnětů, a C-vláken zapojených do vnímání tepla a termoalgických podnětů a následně tractus spino-thalamicus. Zatímco modality hlubokého čítí jsou zajištěny myelizovanými vlákny A-beta, zadními provazci a tractus spino-bulbo-thalamicus (Vlčková a Šrotová, 2014).

Poruchy čítí se projevují zvýšeným vnímáním taktilních podnětů, tzn. hyperstézií. Snížení vnímání taktilních podnětů nazýváme hypostézií. Pokud pacient necítí taktilní podnět vůbec, dochází k tzv. anestézii. Pokud má pacient snížené vnímání bolestivých podnětů, nazýváme tento stav hypalgézie. Naopak hyperalgézie nastává, když je pro pacienta podnět výrazný až abnormální nebo jej nevnímá vůbec, tzv. analgézie.

Pacient může zažívat změnu charakteru pocitu, např. mravenčení, brnění nebo pálení. Tento jev se nazývá parestézie. U regionálního bolestivého syndromu se můžeme setkat s alodynii, neboli bolestivým vnímáním podnětu, který za normálních okolností bolestivý není (Krivošíková, 2011).

1.3 Vyšetření čítí

Ergoterapeutické vyšetření čítí by mělo být v souladu s cílem terapie, na kterém je potřeba se s pacientem domluvit (Krivošíková, 2011).

Samotné vyšetření není vhodné provádět u unaveného pacienta. Vyšetření provádíme bez zrakové kontroly pomocí nestandardizovaných nebo standardizovaných metod.

K nestandardizovaným metodám používáme tzv. komparační přístup (porovnání citlivosti). Při zjištění rozdílu charakterizujeme stupeň poruchy, který následně zapíšeme do dokumentace (Ambler, Bednařík a Růžička, 2008). Mezi standardizované hodnocení můžeme řadit Nottinghamský senzitivní test a další testy, které jsou popsány v kapitole 1.3.2 Standardizované vyšetření čítí.

Obecné zásady vyšetření čítí

Principy testování čítí (Turner et. al., 2002):

- Vybrat vhodné prostředí takovým způsobem, aby docházelo k minimálnímu odvracení pozornosti pacienta (objektu zkoumání).
- Pacient by se měl cítit pohodlně a uvolněně.
- Pacient by měl rozumět, aby mohl reagovat; pokud toto nelze uskutečnit mluvenou řečí, je nutné uzpůsobit vyšetření.
- Určit oblasti, které mají být testovány.
- Stabilizovat končetinu či část těla, dbát na ergonomii sedu při vyšetření.
- Zaznamenat změny na kůži (ztenčení, zarudnutí, ...).
- Stanovit přesné instrukce pro vyšetření.
- Ujistit se, zda pacient porozuměl správně instrukcím.
- Instruovat pacienta tak, aby byl testován s vyloučením zraku.
- Používat stimuly v nepravidelných intervalech.
- Vyvarovat se nechtěných zvukových náznaků.
- Pečlivě sledovat správnost a pohotovost odpovědí.
- Sledovat projevy neklidu v reakci na stimulaci (mohou znamenat hypersenzitivitu).

1.3.1 Nestandardizované vyšetření čítí

Obecně je nestandardizované hodnocení takové hodnocení, které neposkytuje validní a reliabilní standard neboli normu, neposkytuje jasný postup administrace a

nestanovuje základní psychometrické parametry testu, tzn. platnost a spolehlivost testu (Krivošíková, 2011).

Vyšetření povrchového čítí provádíme tak, že se dotýkáme pokožky vyšetřovaného, který má zavřené oči (Pfeiffer, 2007).

- K vyšetření citlivosti doteku (taktilní čítí) používáme smotku vaty nebo štěteček.
- Při vyšetření bolesti (algické čítí) sledujeme reakci pacienta na bolestivý stimul, např. špendlíkem. Pacient rozlišuje tupý a ostrý podnět (Krivošíková, 2011).
- Rozeznání tepla a chladu vyšetřujeme pomocí zkumavek s tekutinou o různé teplotě – teplo (50 stupňů Celsia) a chlad (5 stupňů Celsia), kterými se dotýkáme těla.
- Dvoubodové čítí (diskriminační) můžeme vyšetřovat tzv. Weberovým kružidlem, popřípadě kancelářskou sponkou. Pacient určuje, zda vnímá jeden nebo dva body na ruce ve vzdálenosti hrotů 6 mm. Norma pro konečky prstů je cca 3–4 mm, na dlani 7–10 mm a na předloktí 15–18 mm.

Vyšetření hlubokého čítí

Vyšetření polohocitu opět probíhá se zavřenýma očima pacienta. Terapeut nastaví končetinu do určité polohy a postavení zopakuje na druhé končetině (Krivošíková, 2011). Úkolem pacienta při **vyšetření pohybcitu** je stanovit směr při pasivním pohybu v jednotlivých kloubech horní končetiny. Pohyby jsou jednoduché, tzn. flexe a extenze. Rychlost pohybu v kloubu je přibližně 10 stupňů za jednu sekundu. Pacient slovně sdělí, zda vnímá pohyb, nebo jej předvede na druhé končetině (Krivošíková, 2011).

K **vyšetření vibrací** používáme rozkmitanou ladičku. Ladičku přikládáme na prominentní místa, např. processus styloideus. Pacient při zavřených očích slovně zhodnotí, zda podnět cítil, nebo ne, a určí konec podnětu (Krivošíková, 2011).

K nestandardizovanému vyšetření můžeme využít i nestandardizované testování jako například:

- **Nástroj pro testování dvoubodového čítí**

Test pro diskriminační čítí se skládá ze dvou rotujících plastových kulatých destiček, které jsou vzájemně spojeny. Umožňuje testování statického i dynamického dvoubodového čítí na prstech nohou i rukou. Je vhodný pro testování při úpravách senzitivních deficitů. Zakulacené špičky jsou rozmístěny v intervalech 1–15 mm, 20, 25 a 30 mm. K testům je k dispozici i přesný manuál použití a formuláře pro záznamy výsledků. Pomocí tohoto testu můžeme přesněji zjistit deficit v rozsahu vnímání dvou bodů pacientem (Červinková, 2009).

- **Test pro vyšetření termického čítí**

Test vyšetřuje citlivost na teplo a chlad jednoduchou a přesnou metodou. Obsahuje dvě nádobky pro vyšší teplotu a dvě zkumavky pro nižší teplotu. Po zahřátí, resp. ochlazení na potřebnou teplotu, se přikládají na senzitivní místa pacienta, přičemž se vyhodnocuje jeho reakce na tyto tepelné podněty. Zkumavka je vybavena teploměrem pro kontrolu během vyšetření, výstupem je tedy teplotní hodnota, kterou pacient cítí nebo necítí. (Červinková, 2009).

1.3.2 Standardizované vyšetření čítí

Standardizace je proces, při kterém je určen postup vyšetření a normy výsledků širší populace. Mezi standardizované nástroje čítí patří Standardizovaná kvantitativní škála haptické percepce, Rivermeadské hodnocení sensorických funkcí nebo Nottinghamské vyšetření čítí.

- ❖ **Standardizovaná kvantitativní škála haptické percepce**

Při vyšetření kvantitativní škálou haptické percepce horní končetiny se používají předměty všedních denních činností. Při testování se zkoumá schopnost pacienta rozlišit váhu a materiál předmětu. Nejsou testovány další komponenty jako například teplota, velikost a další (Williams et al., 2006).

- ❖ **Rivermeadské hodnocení sensorických funkcí**

Rivermeadské hodnocení senzoričkových funkcí hodnotí pomocí sedmi subtestů jednotlivé modalitý čítí: rozlišení ostrých a tupých předmětů, povrchový tlakový dotyk, povrchová lokalizace, bilaterální doteková diskriminace, dvoubodová diskriminace, vyšetření termického čítí a vyšetření hlubokého čítí. Testování probíhá standardizovanými pomůckami a pomocí podrobného manuálu. Ve většině subtestů hodnotíme do formuláře cítil/necítil (Vyskotová a Macháčková, 2013). Manuál je dostupný na internetových stránkách: <http://www.level7therapy.co.uk/>

❖ Nottinghamské vyšetření čítí

(NSA) je standardizované hodnocení somatosenzoričkových funkcí. Obsahuje úkoly, které hodnotí taktilní čítí, hlubokou citlivost, stereognozií a dvoubodovou diskriminaci. V podúkolu pro taktilní čítí se hodnotí lehký dotyk (*light touch*), tlak na kůži (*pressure*), dotyk ostrým předmětem (*pinprick*), termické čítí, taktilní lokalizace a bilaterální simultánní dotyk (*bilateral simultaneous touch*).

Pacienty vyšetřujeme v sedu. Testujeme na deseti doporučených částech těla: obličej, trup, rameno, loket, zápěstí, ruka, kyčelní kloub, koleno, kotník, noha. Každé části těla se dotkneme třikrát. Na straně, kde není porušená citlivost, se testuje lehký dotek a termické čítí. Pokud je nepostižená část v pořádku, dále se již netestuje (Vyskotová a Macháčková, 2013).

K hodnocení taktilního čítí se používá následující tabulka:

Tabulka 1 – Hodnoticí škála taktilního čítí Nottingham. vyšetření čítí

Škála	Hodnocení	Anglický název	Obsah
0	Anestézie	Absent	Pacient nerozpozná ani jeden ze tří pokusů.

1	Hypestézie	Impaired	Pacient identifikuje podnět méně než u tří stimulů ve všech oblastech.
2	Normostézie	Normal	Pacient identifikuje tři stimuly správně.
9	Neschopen testování	Unable to test	

Zdroj: Vyskotová a Macháčková, 2013

U vyšetření hlubokého čítí, tedy subtestu kinestézie, hodnotíme tři stránky pohybu: vnímání pohybu, směr a vnímání přesné polohy v kloubu. Testování povrchového i hlubokého čítí probíhá vždy bez zrakové kontroly (University of Nottingham, 2007).

Následující tabulka ukazuje hodnocení hlubokého čítí:

Tabulka 2 – Hodnoticí škála hlubokého čítí Nottingham. vyšetření čítí (kinestézie)

Škála	Hodnocení	Anglický název	Obsah
0	Anestézie	Absent	Pacient nevnímá prováděný pohyb.
1	Vnímání pohybu	Appreciation of movement taking place	Pacient je schopen pokaždé určit, že pohyb probíhá, ale nerozliší směr.
2	Vnímání směru pohybu	Direction of movement sense	Pacient vnímá a pokaždé zrcadlově napodobí v nepřesné podobě.

3	Vnímání polohy v kloubu	Joint position sense	Pacient provede zrcadlový pohyb s maximální odchylkou 10 stupňů.
9	Neschopen testování	Unable to test	

Zdroj: Vyskotová a Macháčková, 2013

V podúkolu stereognozie jsou předměty pacientovi umístěny do hemiparetické dlaně maximálně na 15 sekund (Vyskotová a Macháčková, 2013). Pacient poznává předměty: mince, propiska, tužka, hřebek, nůžky, houba, žinka, hrnek, brýle (University of Nottingham, 2007).

Posledním subúkolem je dvoubodová diskriminace, při které zkoušíme, zda pacient cítí vzdálenost mezi dvěma body následujícím způsobem: 0 – neschopen rozeznat dva body, 1 – více než 3 mm na bříšku ukazováku nebo 8 mm na thenaru, 2 – méně než 3 mm na bříšku ukazováku nebo 8 mm na thenaru (University of Nottingham, 2007).

Stereognozie se u Nottinghamského vyšetření čítí hodnotí následujícím způsobem:

Tabulka 3 – Hodnoticí škála stereognozie Nottingham. vyšetření čítí

Škála	Hodnocení	Anglický název	Obsah
0	Anestézie	Absent	Pacient není schopen rozpoznat předmět.
1	Hypestézie	Impaired	Pacient popíše vlastnosti předmětu, ale neurčí.
2	Normostézie	Normal	Pacient rozpozná předmět.

9	Neschopen testování	Unable to test	
---	------------------------	----------------	--

Zdroj: Vyskotová a Macháčková, 2013

Nottinghamské vyšetření cití je standardizované vyšetření cití, které se zabývá vyšetřením povrchového, termického, algického cití, kinestézie a stereognozie. Na základě vyšetření dáme výkonu pacienta číselnou hodnotu a výsledky zařadíme do kategorie anestézie, hypestézie, normostézie nebo neschopen testování (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Vliv vedlejších faktorů na vnímání podnětů

Vliv vyšetřované oblasti je pro všechny modalitty cití mnohem vyšší než vliv ostatních faktorů (věk, pohlaví, ...). Prahy citlivosti jsou obecně nejnižší na obličejí, lehce vyšší na horních končetinách a nejvyšší na dolních končetinách (Vlčková a Šrotová, 2014).

Rozdílnost citlivosti je dána hustotou receptorů v jednotlivých oblastech a také nestejnou délkou senzitivních drah v různých lokacích. Proto bychom měli při vyšetření cití vycházet z toho, kterou část těla vyšetřujeme (Vlčková a Šrotová, 2014).

Vnímání podnětů ovlivňuje i řada dalších faktorů. Mezi jinými to může být například věk pacienta. Výsledky většiny publikovaných studií mimo jiné prokazují, že s rostoucím věkem dochází k výraznému snížení cití, pro většinu modalit cití (Vlčková a Šrotová, 2014). Nejvýrazněji jsou změny vidět při hodnocení propriocepce. Na druhé straně však nebyl prokázán fakt, že na mechanické bolestivé prahy, vyvolané například píchnutím jehly, má vliv věk. Podíl na změnách citlivosti vlivem věku mohou mít i degenerativní změny centrálního nervového systému apod. (Vlčková a Šrotová, 2014).

Dalším faktorem, který ovlivňuje vnímání podnětů, je pohlaví. Tento faktor není tak významný, přesto ženy vykazují vyšší citlivost než muži. (Vlčková a Šrotová, 2014).

1.5 Terapie čítí

Intervence ergoterapeuta u pacientů po poškození mozku zlepšují výsledky pacientů. Jsou proto důležitou součástí rehabilitace. Například klinické pokyny pro ergoterapeuty v Dánsku, Velké Británii a USA uvádí, že je ergoterapie doporučenou součástí rehabilitace v prvotní fázi cévní mozkové příhody a měla by být součástí většiny intenzivních jednotek (Phieros, 2015).

Pro reedukaci čítí se využívá mnoho rehabilitačních konceptů. Zásadou terapie je, že nemá docházet pouze ke stimulaci periferie, ale je třeba zapojit cíleně všechny oblasti cévní nervové soustavy, kde dochází k uvědomění si vjemů. Při nácviku pohybcitu i polohocitu je důležitý nácvik vnímání neboli percepce (Kolář, 2009).

V terapii se pro poruchy čítí nejčastěji využívá stimulace senzitivity (Lippertová-Grünerová, 2005). V tradiční terapii senzitivní stimulace se věnujeme všem typům povrchové (exteroceptivní) i proprioceptivní stimulace. Můžeme použít stimuly hlazení, kartáčování, vibrace apod. Intenzitu stimulace volíme individuálně podle toho, jak je pacient schopný vnímat a jakou má tzv. hranici prahu dráždivosti (Vlčková a Šrotová, 2014).

Při ergoterapeutické terapii využíváme stupňování stimulace čítí dle úrovně jeho poškození. Při anestézii využíváme základní stimulaci, která může být se zrakovou kontrolou. Podnět pacientovi umožníme i na zdravé končetině pro lepší uvědomění si stimulu. Při hypestézii můžeme stimulaci čítí provádět již bez zrakové kontroly. Pacient může například rozlišovat různé povrchy dle materiálu, struktury nebo tvaru (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Trénink senzitivity povzbuzuje pacientovu pozornost, dává mu kognitivní podněty a zvyšuje aktivitu mozkové kůry, na rozdíl od stimulů, které jsou stereotypní, ač přitom stejně intenzivní. V ergoterapeutické intervenci probíhá u pacientů trénink motoriky kombinovaný s tréninkem senzitivity. Například trénink sestavování kvádrů probíhá dle intenzity hrubosti (Kolář, 2009).

V současné době se uplatňuje při reedukaci čítí efekt zrcadlové terapie. Předpokladem terapie jsou neporušené kognitivní funkce. Terapie probíhá následovným způsobem. Pacient sleduje jednoduché pohyby své zdravé končetiny v zrcadle. Postiženou končetinu má umístěnou za zrcadlem. Tento způsob cvičení využívá tzv. neuroplasticity mozku neboli obnovy mozku a zrcadlových neuronů. Zrcadlové neurony se při cvičení pomocí zrcadla aktivují při vykonání úkonu. Jinak řečeno neuron „zrcadlí“ reakci jiného neuronu (Lin et al., 2014). Zrcadlová terapie má vliv především na kvalitu pohybu, koordinaci, plynulost a vnímání prostoru, proto je vhodná i pro pacienty s poruchou čítí (Wu et al., 2013).

Mezi další metody zabývající se reedukací čítí se řadí například metoda podle Felicie Affolter, jejímž cílem je při vykonávání aktivit dávat pacientovi co nejvíce taktilních a proprioceptivních podnětů. Perffetiho metoda založená na vnímání a zpracování sensorických vjemů na postižené horní končetině funguje tak, že pacient rozpoznává povrchy předmětů. Nejdříve pasivně za doprovodu terapeuta a poté samostatně (Kolář, 2009).

Jedním z cílů Bobath konceptu je změna sensorického vjemu pro zlepšení vnímání polohy a pohybu. Konkrétně mezi proprioceptivní a exteroceptivní stimulaci řadíme tzv. přenášení váhy (weightbearing), které má vyvolat automatické zapojení těla do pohybu pomocí tlaku a odporu. Dále je to placing, kdy se pacient má automaticky zapojovat při změně polohy horní končetiny terapeutem. Nakonec tapping, který používáme k proprioceptivní i exteroceptivní stimulaci. Tapping je prováděn v pravidelném intervalu klepáním, hlazením (sweep) a tlakem (Kolář, 2009).

Další metodou může být proprioceptivní muskulární facilitace, založená na facilitaci pohybů vlastního těla.

Novou cestou pro zlepšení pacientů s poruchou pohybovosti může být vibrotaktilní zpětná vazba, jejíž technologie se inspirovala například kochleárním implantátem nebo myoelektrickou protézou. Vibrotaktilní zpětná vazba je založena na zpětnovazebné informaci. Například pomocí technologické spolupráce akcelerometru a elastického pásu, který zprostředkovává vibrační stimulační. Cílem experimentu s vibrotaktilní zpětnou

vazbou je řídit pohyb paže u pacientů s poškozenou propiocepcí. Při výzkumu se pracuje s pohyblivým cílem na obrazovce, kterého má pacient dosáhnout. Experiment naznačuje přesné sledování pod vlivem vibrotaktilní zpětné vazby. Výsledky výzkumu jsou slibné a mohou vytvořit nové směry v robotice používané v rehabilitaci (Tzorakoletherakis et al., 2015).

V běžné praxi jsme svědky toho, že největší úspěšnosti je dosaženo při kombinaci různých metod a konceptů. Účinnost kombinace více metod na funkci horní končetiny dokazuje dvojitě zaslepená studie v časopise *Neurorehabilitation and Neural Repair*, která využívá pro zlepšení funkce horní končetiny terapii zaměřenou na trénink a stimulaci hlubokého čítí. K ověření účinku kombinace metod studie byl použit *Action Research Arm test* hodnotící jemnou motoriku. Výsledkem bylo potvrzení, že využívání více metod zlepšuje funkci horní končetiny (Fleming et al., 2015).

Závěrem této kapitoly lze říci, a výše uvedené studie dosvědčují, že porucha čítí má zásadní dopad na senzomotorickou funkci horní končetiny.

Omezená funkce horní končetiny působí na funkční schopnosti pacienta, především na aktivity všedního denního života. A to jak personální, tak instrumentální. Má vliv i na limitaci participace ve společnosti. Zvláště pokud jsou činnosti vykonávány bez zrakové kontroly. Výzkumy navíc poukazují na fakt, že ztráta citlivosti pro pacienty postižené CMP ovlivňuje prognózu i sociální roli pacienta ve společnosti (Hill, 2013).

Prioritním cílem intervence ergoterapeuta je včasná terapie paretické horní končetiny a indikace facilitujících faktorů, jako jsou např. kompenzační pomůcky.

Pokud chceme navrhnout správnou ergoterapii, musíme podrobně diagnostikovat čítí, aby mohla následovat dobře cílená intervence. Vyšetření citlivosti může být obtížné zejména u pacientů s fatickým a kognitivním deficitem.

Pro vyšetření čítí je nezbytná aktivní spolupráce pacienta. Na objektivní vyšetření čítí je vhodné používat standardizované testy, např. Nottinghamské vyšetření čítí.

K reedukaci senzitivity můžeme využít klasickou stimulaci senzitivity, neuromobilizaci nebo Mirror Therapy. Novým směrem v diagnostice a léčbě cití mohou být evokované potenciály nebo vibrotaktilní feedback.

1.5 Horní končetina a její funkce

Podle Mayera a Hlušíka (2004) je horní končetina podstatnou součástí lidského těla, která je důležitá především ke komunikaci s okolím. Pro funkci horní končetiny je typická vysoká pohyblivost všech kloubů – od kloubu ramenního až po drobné klouby ruky. Část horní končetiny, tedy ruka, zprostředkovává při práci dvojí funkci. Jednak umožňuje uchopit nástroj, jednak dovoluje koordinovaně a cíleně s ním pohybovat. Poškození funkce ruky může nastat mimo jiné při poškození mozku (Véle, 2006).

Při oblékání, při vaření nebo nakupování vždy používáme horní končetiny. Horní končetiny slouží k úchopu, manipulaci, sebeobsluze, ale i ke komunikaci s okolím. Pokud chceme, aby horní končetina byla spolehlivým pomocníkem při činnostech, musí být též zajištěna dostatečná spolupráce s osovým orgánem (Véle, 2006).

Přibližně u 20–56 % pacientů po cévní mozkové příhodě dochází k obnově funkce horní končetiny v období do třech měsíců po iktu (CMP);(Pollock et al., 2013). Cévní mozková příhoda způsobuje nejen poruchu motoriky, která ovlivňuje pohyb, výkon, ale i koordinaci a obratnost, zároveň poškození mozku může způsobit senzitivní a propioceptivní deficity, které ovlivňují povědomí o poloze a pohybu horní končetiny.

Snížené množství pohybu může vést k sekundárním komplikacím, například zkrácení a oslabení svalů nebo subluxace ramen. Druhotné komplikace mají dopad na výkon v ADL. Především na koordinaci činností, které jsou vykonávány bilaterálně, a na jemnou motoriku prstů (Pollock et al., 2013)

Pokud pacient horní končetinu nepoužívá, vypěstuje si tendenci používat především zdravou končetinu (Pollock et al., 2013), tzv. fenomén naučeného nepoužívání. Při něm dochází nejen k nepoužívání končetiny, ale i ke snížení zapojení do společnosti (Kwakell et al., 2015).

1.5.1 Vliv čítí na funkci horní končetiny

Nedostatečná funkce horních končetin nebo plegie negativně ovlivňuje činnosti každodenního života. Příkladem může být sebesycení, oblékání nebo praní prádla. Z toho důvodu je zapotřebí při postižené funkci zajistit účinnou rehabilitaci (Kim et al., 2014), kterou může poskytnout právě ergoterapeut (Křivošíková, 2011).

Pacient s poruchou dotykového vnímání může mít potíže s mytím, péčí o části těla, používáním toalety, oblékáním, manipulací s jídlem nebo pitím atd. Omezení funkčních schopností se promítá do všedního života, zvláště v základních činnostech každodenního života (Meyer et al., 2014).

Z personální ADL zahrnují péči sám o sebe. Pro pacienta může být překážkou např. schopnost držet mýdlo nebo žínku, dát zubní pastu na kartáček, obléknout se, zapnout zip nebo nanést make-up. Z instrumentálních ADL zahrnujících širší soběstačnost je to například vaření, praní nebo užívání léků (Hill, 2013).

Je možné, že problémy s poruchou citlivosti jsou natolik rozsáhlé, že zahrnují omezení v oblasti práce a zaměstnanosti (Hill, 2013).

Dotazník ABILHAND (subjektivní hodnocení všedních denních činností) obsahuje položky z oblasti osobní hygieny (např. nanesení pasty na kartáček), oblékání (např. zapnutí zipu) nebo rozbalení čokoládové tyčinky. Výsledek ukázal, že pro 42 % jedinců s poškozeným čítím jsou každodenní činnosti obtížné (Alt Murphy et al., 2012).

Brazilský výzkum korelující motorickou a senzitivní složku horní končetiny ukázal, že při poruchách citlivosti je jedinec ve vysoké míře závislý na zrakové kontrole (Scalha et al., 2011). Profesor Ching-Yi-Wu z University na Taiwanu, považuje zrakovou kontrolu za jistý kompenzační mechanismus, který dodává větší pocit jistoty ve vykonávání všedních denních činností (Wu, 2016).

1.6.1 Vyšetření horní končetiny

Při provádění testů pro ověření funkce horní končetiny s pacientem s poruchou čítí i s pacientem bez poruchy čítí je důležité dbát na správnou ergonomickou úpravu prostředí. Mezinárodní ergonomická asociace (IEA) od roku 2000 definuje ergonomii takto: „*Ergonomie je vědecká disciplína založená na porozumění interakcí člověka a dalších složek v systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí. Ergonomie je tedy systémově orientovaná disciplína, která prakticky pokrývá všechny aspekty lidské činnosti. V rámci holistického (celostního) přístupu zahrnuje faktory fyzické, kognitivní, sociální, organizační, prostředí a další relevantní faktory.*“ (IEA, 2000).

Dle Gilbertové a Matouška (2002) je práce vsedě považována (ve srovnání s polohou vestoje) za výhodnou. Práce vsedě je charakterizována nižším energetickým výdejem. Klade – v porovnání s polohou vestoje – nižší požadavky na oběhový systém, obzvlášť na srdce. Usnadňuje vykonávání a jemnou koordinaci pohybů.

1.6.1.2 Sed

Funkci horní končetiny a úchop ovlivňuje také vlastní způsob sezení pacienta (Vyskotová a Macháčková, 2013). Způsobů sezení je hned několik. Lze je rozdělit na tři základní typy – sezení v přední poloze, střední sezení a zadní typ sezení. Typ sedu ovlivňuje výkonnost pacienta ergoterapeutického vyšetření (např. vyšetření testy na jemnou motoriku), celkový pohybový stereotyp pacienta a efektivitu ergoterapeutické intervence (Gilbertová a Matoušek, 2002).

❖ Sezení v přední poloze

Tento typ sezení převažuje u činností s nároky na pohybovou koordinaci a u řady kancelářských činností. Přední typ sezení je někdy lepší při používání typů židlí, které protento typ sezení byly přímo vyvinuté a mají přizpůsobitelný sklon opěrky: lze ji posunout směrem dopředu. Člověku se tak dostane opory při pohybu dopředu i dozadu. V

běžném prostředí osoba sedí v přední části židle. Právě proto při tomto typu sezení může nastat poloha „kulatých zad“, která není vhodná především při zdvihání předmětů (Gilbertová a Matoušek, 2002).

❖ **Střední sezení**

Při středním typu sezení se nejvyšší tlak nachází v oblasti hrbolů sedacích kostí. Při tomto typu sezení je umožněno jak vzpřímené držení těla, tak kulaté sezení. Při sedu osoba sedí ve střední části sedací plochy a nedotýká se zádové opěrky. Při delším sezení v této poloze může dojít ke statické zátěži zádového svalstva (Gilbertová a Matoušek, 2002).

❖ **Zadní typ sezení**

Tento typ sezení není vhodný pro provádění činností vsedě, protože je trup skloněn dozadu v úhlu větším než 95° od vertikály. Takovou polohu používáme spíše k odpočinku, relaxaci. Při vykonávání např. testu na pracovním stole je výrazně omezena pohyblivost hlavy a paží (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Způsob sezení je ovlivněn i typem židle, opěradlem, sedadlem, uspořádáním pracovního místa a individuálními návyky člověka.

Při provádění testu a jakékoliv jiné práci s pacientem si terapeut musí dávat pozor na tzv. uvolněný sed (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Tento sed se vyznačuje těmito aspekty:

- Retroverze pánve, mění se úhel v kyčelním kloubu.
- Oploštění bederní páteře.
- Zvětšená hrudní kyfoza.
- Protrakce ramen.
- Kyfoza krční páteře.

1.6.1.3 Jemná motorika

Podle Vyskotové a Macháčkové (2013) můžeme dělit jemnou motoriku, která slouží k manipulaci s předmětem, a jemnou motoriku, která slouží k vyjádření myšlenky nebo pocitu.

Jemnou motoriku můžeme rozdělit na:

- 1) Grafomotoriku (např. pohyby při psaní).
- 2) Logomotoriku (pohyby při mluvení).
- 3) Oromotoriku (pohyby dutiny ústní – např. jedení).
- 4) Mimiku (pohybová aktivita obličeje).
- 5) Vizuomotoriku (koordinace zraku a končetin).

V souvislosti s diplomovou prací budu podrobněji rozebírat manipulaci, grafomotoriku a vizuomotoriku.

Manipulace

Manipulace je schopnost vykonávat složitě koordinované pohyby horními končetinami, uzpůsobovat je a pozměňovat dle podmínek daných okolím. Činnost, která je vykonávána, je většinou záměrná. Pohyby vykonávané horními končetinami jsou součástí neverbální komunikace s ostatními lidmi (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Do manipulace může být zapojena jedna horní končetina (monomanuální činnost) nebo obě horní končetiny (bimanuální činnost). Příkladem zapojení jedné ruky může být odemykání dveří, česání apod. Příkladem bimanuální činnosti může být věšení prádla nebo oblékání trička. Pro většinu činností používáme obě horní končetiny současně nebo s mírným časovým odstupem (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Grafomotorika

Dle Mlčákové (2009) pod pojmem grafomotorika rozumíme a myslíme specifickou motoriku, koordinovanou pohybovou aktivitu při grafických projevech (kreslení, psaní apod.).

Vyskotová a Macháčková popisují grafomotoriku jako psychomotorickou aktivitu. Cílem psaní je sdělit prostřednictvím písma pocit či zprávu, a to za pomoci psací potřeby nebo moderní technologie (počítač, tužka atd.). Manipulace je vykonávána pomocí ruky.

Důležitá je tedy poloha těla při vykonávání činnosti. Vliv na výsledek činnosti může mít postavení jednotlivých segmentů horní končetiny, ale také stav kognitivních a fatických funkcí. Dalším důležitým faktorem je správný stereotyp držení tužky. Pro psaní používáme tužkový úchop (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Vizuomotorika

Vizuomotorika je koordinace zraku a horní končetiny (Mlčáková, 2009). Souvisí se zrakově–prostorovými schopnostmi mozku. Dle Vyskotové a Macháčkové (2013) jsou vizuomotorické schopnosti významným předpokladem pro rozvoj grafomotoriky.

1.6.1.2 Hodnocení jemné motoriky ergoterapeutem

Při výběru vhodného testu je potřeba zhodnotit některé důležité aspekty. V první řadě si musíme určit vhodný účel testování, funkční úroveň pacienta a jeho typické znaky (věk, úroveň postižení), požadavky a preference daného zařízení, povahu měření a osobní preference (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Podle Krivošíkové (2011) můžeme dělit hodnocení motoriky následovně:

1) Hodnocení úchopů a manipulace s předměty

K rozdělení úchopů lze využít různé klasifikace úchopů. Mezi nejčastěji používané se řadí hodnocení dle Napiera z roku 1954. Úchopy dělí na jemné, silové a přechodné. Nyní je často používáno dělení dle Pfeiffera z roku 2001. Profesor Pfeiffer dělí úchopy na bidigitální, pluridigitální a úchopy pomocí dlaně, viz. Tabulka 4 (Krivošíková, 2011).

Test, který hodnotí úchop a manipulaci s předměty, je například Úchopový a funkční test dle Hadraby. Test hodnotí zručnost, sílu a obratnost ruky. Dále můžeme použít Frenchayský test paže, který ukazuje i celkovou funkci horní končetiny (Vyskotová a Macháčková, 2013).

2) *Hodnocení kvality jemné motoriky (přesnost a koordinace)*



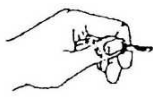


Do této kategorie můžeme zařadit standardizované testy, které hodnotí motorické funkce a obratnost. V běžné praxi je používán Devítikolíkový test nebo Purdue Pegboard test. V této diplomové práci byl použit Jebsenův-Taylorův test (Krivošíková, 2011).







3) *Hodnocení výkonu (rychlost, síla a vytrvalost)*

K hodnocení rychlosti a vytrvalosti vykonávané činnosti je vhodný právě Jebsenův-Taylorův test, protože v sobě zahrnuje kritérium času pro realizaci jednotlivých úkonů pacientem.

Svalovou sílu lze změřit pomocí dynamometru, například dynamometru Jamar.

Tabulka 4 – Druhy úchopů

Primární		Bidigitální	Pinzetový	
			Nehtový	
			Klíčový	
			Cigaretový	
			Mincový	

	Statické	Pluridigitální	Tužkový	
			Špetka	
		Dlaňové	Kulový	
			Válcový	
	Dynamické	Jednoduché	Zapalovač	
		Složité	Pecka	

Zdroj: (Sádllová, 2012).

Proces úchopu můžeme rozřadit do pěti fází.

- 1) Aproximace – proces přiblížení ruky k určitému předmětu (Vyskotová a Macháčková, 2013).
- 2) Konkluze – neboli uchopení se skládá z rozevření, extenze a sevření (Krivošíková, 2011).
- 3) Retence – jinak řečeno držení předmětu si žádá dostatečnou svalovou sílu, pohyblivost, koordinaci i stabilitu všech segmentů horní poloviny těla (Vyskotová a Macháčková, 2013).
- 4) Relaxace – uvolnění předmětu (Vyskotová a Macháčková, 2013).

5) Detence – fáze oddálení (Krivošíková, 2011).

1.6.1.3 Jebsenův-Taylorův test

Jebsenův-Taylorův test je standardizovaný test, který byl vytvořen v roce 1969 pro muže a ženy ve věku 20–94 let. Normy jsou ale rozděleny na věkové hranice 20–59 a 60–94 (Jebsen-Taylor et al., 1969). Cílem testu je zhodnotit aspekty poruchy funkce horní končetiny v činnostech každodenního života. Jebsenův-Taylorův test má sedm částí, u kterých je měřen čas na sekundy pomocí stopek. Zadání se plní nejdříve nedominantní končetinou, poté dominantní. Úkoly testu se měří na čas v sekundách. Podle autorů testu by měl být každý subtest dokončen v maximálním čase 80 sekund, jestliže bude vykonání trvat déle, pacietovy limitace se napíšou do poznámky (Bačová, 2016). Průběh testu trvá přibližně 10–15 minut. Tento test se osvědčil u pacientů s revmatoidní artritidou až po pacienty s mrtvicí (Poole, 2003).

Poslední výzkumy poukazují na důležitost šablonové desky, která je součástí testu (Harte et al., 2014). Jebsenův-Taylorův test ukazuje pacientovu pracovní zručnost, manipulační dovednosti i sílu stisku ruky. Například při sbírání drobných předmětů (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Psychometrické vlastnosti testu:

Psychometrické vlastnosti poskytují informace o platnosti testu, tedy informace o tom, zda test skutečně měří to, co uvádí v manuálu. Do psychometrických vlastností můžeme zařadit senzitivitu a specificitu (Krivošíková, 2011).

Validita

Validita neboli platnost požaduje, aby měření měřilo právě to, co předpokládáme, že měří (Hendl, 2016). Jak prokazuje italská studie, Jebsenův-Taylorův test má dostatečnou validitu i reliabilitu (Cullichia et al., 2016).

Reliabilita

Reliabilita neboli spolehlivost. Vypovídá o tom, jak se výsledek měření mění při jeho opakování a nakolik je tento výsledek ovlivněn náhodnou chybou (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Senzitivita

Senzitivita je schopnost odhalit změny, které nastaly během léčby mezi testovanými (Votava, 2009).

Specificita

Specificita je podíl případů ohodnocených tímto testem jako negativní (ze všech případů) (Hendl, 2016).

Úkoly Jebsenova-Taylorova testu:

- opisování věty psacím písmem,
- otáčení pěti kartičkami libovolným způsobem,
- sbírání drobných předmětů (2 kancelářské svorky, 2 víčka od lahve a 2 mince) do prázdné plechovky,
- postavit na sebe na testovací desku pět hracích kamenů ze hry Dáma,
- simulace jedení pomocí lžičky a pěti fazolí (pacient umísťuje fazole do prázdné plechovky),
- zvedání pěti prázdných plechovek na testovací desku,
- zvednutí pěti plných plechovek na testovací desku (Jebsen et. al., 1969).

Obrázek 1 – Jebsenův-Taylorův test



Zdroj: Jebsenův-Taylorův test, převzat z webových stránek <http://www.mobilitysmart.cz>

Pomůcky potřebné pro administraci testu:

- Židle
- Stůl
- Formulář
- Elektronické stopky
- Čtyři bílé listy papíru formátu A4
- Psací podložka s klipsnou
- 8 karet formátu A5
- Kuličkové pero
- Stojánek na knihy
- Karty o velikosti 7,6 x 12,7 cm (linkované pouze na jedné straně)
- Lepicí páska
- Pět prázdných plechovek
- Pět plných plechovek (každá plechovka váží 1 libru, což je přibližně 0,45 kg)
- Prázdna plechovka, do které bude pacient umisťovat drobné předměty a fazole
- Kancelářské svorky (2,5 cm)
- Uzávěry od lahví (2,5 cm v průměru)
- Americké penny
- Dřevěná testovací deska (105,4 x 28,6 x 1,9 cm)
- Fazole
- Čajová lžička
- Upínací svorka na stůl

(přeložený Manuál Drábečková, 2009)

Dostupnost Jebsenova-Taylorova testu

Tento standardizovaný test je běžně dostupný na internetu. Lze jej zakoupit na stránkách: <http://www.amazon.com/> nebo <http://pattersonmedical.com/> a dalších. Cena této testové baterie se pohybuje přibližně mezi 320 a 430 dolary (Bačová, 2016).

Přijatelnost a vnímání testu pacientem

Pacienti vykonávající Jebsenův-Taylorův test by měli mít především dostatečnou pozornost, aby porozuměli veškerým instrukcím terapeuta při zadávání úkolů Jebsenova-Taylorova testu.

Originál manuálu standardizovaného testu je v anglickém jazyce, což může být problém při přepisování nebo čtení (Bačová, 2016). Na Klinice rehabilitačního lékařství se používá manuál přeložený ergoterapeutkou Bc. Pavlou Drábečkovou v roce 2009.

V Jebsenově-Taylorově testu je velmi důležitá jemná motorika. Jemnou motoriku můžeme definovat jako schopnost obratně a kontrolovaně manipulovat s malými předměty v malém prostoru. Shrnuje veškeré pohybové aktivity, které vyžadují přesnost a jsou prováděny svalovými skupinami rukou, úst a nohou (Vyskotová a Macháčková, 2013).

1 PRAKTICKÁ ČÁST

1.1 Cíl práce

Cílem práce je zjistit vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů s poškozením mozku.

1.2 Hypotézy

Hlavní hypotéza práce: Porucha povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí v rozsahu hypestézie až anestézie neovlivňuje funkci horní končetiny u pacientů s poškozením mozku.

1.3 Typ práce

V diplomové práci je využito neexperimentálního výzkumu, takzvaného kvaziexperimentu (Punch, 2015). Jeho strategií je, že respondenti byli vybráni do obou větví výzkumu systematicky podle toho, jestli vykazovali nebo nevykazovali poruchu čítí.

Diplomová práce porovnává deset a deset pacientů, kteří jsou dále splňují další kritéria. Z důvodu velmi malého počtu pacientů má charakter předvýzkumu a může tak sloužit pro generování hypotéz další studií. Představuje podnět pro případná další pokračování výzkumu v oblasti ergoterapie.

1.4 Charakteristika testování

Pro účast na výzkumu byli osloveni pacienti z Kliniky rehabilitačního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (VFN), Fakultní nemocnice v Motole a neziskové organizace ERGO Aktiv o. p. s. Jebsenův-Taylorův test zapůjčila Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF a VFN. Nezbytným předpokladem bylo zajištění průběhu v klidné místnosti se stolem a židlí. Potřebné prostory poskytla Klinika rehabilitačního lékařství VFN.

Způsob výběru vzorku byl účelový, byli vybráni pouze pacienti, kteří splňovali určité podmínky. Pro popis zkoumaného souboru byl použita deskriptivní statistika, která popisuje daný vzorek a celkově uceluje data tak, aby byla jejich prezentace přehlednější (Hendl, 2016).

1.5 Kritéria, popis a výběr vzorku

Pro potřeby zkoumání bylo vybráno do diplomové práce dvacet pacientů s poškozením mozku. Osloveni byli pacienti především po cévní mozkové příhodě (Tabulka 4). Na základě Nottinghamského vyšetření čítí byli pacienti rozřazeni na pacienty s poruchou čítí a bez poruchy čítí. Pacienti s poruchou čítí (10 pacientů) měli poruchu povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí na horní končetině v rozsahu anestézie až hypestézie (Tabulka 7) a deset pacientů bylo bez poruchy čítí na horní končetině.

Pacienti bez poruchy čítí museli provést Nottinghamské vyšetření s výsledkem 2 (normostézie). Jako pacienti s poruchou čítí byli klasifikováni pacienti, u kterých byla shledána anestézie či hypestézie (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Testovaní pacienti byli muži a ženy minimálně tři měsíce až maximálně 10 let po poškození mozku (Tabulka 6). Dle norem Jebsenova-Taylorova testu byli rozděleni do dvou věkových skupin 20–59 let a 60–94 let (Tabulka 8). Do předvýzkumu byli zapojeni pacienti s levostrannou i pravostrannou středně těžkou až lehkou hemiparézou (Tabulka 5). Z celkového počtu dvaceti pacientů bylo devatenáct dominantních praváků a jeden levák (Tabulka 9).

Tabulka 4 – Poškození mozku

Poškození mozku	Počet
Ischemická CMP	15
Hemoragická CMP	2
Ostatní (tumory, trauma)	3

Z vlastních zdrojů

Tabulka 5 – Hemiparéza u pacientů

Hemiparéza	Počet
Levostranná	8
Pravostranná	12

Z vlastních zdrojů

Tabulka 6 – Počet mužů a žen v předvýzkumu

	S poruchou čítí (počet)	Bez poškozeného čítí (počet)
Muži	6	7
Ženy	4	3

Z vlastních zdrojů

Tabulka 7 – Porucha povrchového/hlubokého čítí

Porucha čítí	Počet
Povrchové	2
Hluboké	1
Povrchové a hluboké	7

Z vlastních zdrojů

Tabulka 8 – Rozdělení dle věku pacientů

Bez poruchy čítí	Muži	Ženy
20–59 let	1	4
60–94 let	5	0
S poruchou čítí		
20–59 let	7	3
60–94 let	0	0

Z vlastních zdrojů

Tabulka 9 – Dominance

Dominance	Počet
Pravá	19
Levá	1

Z vlastních zdrojů

Tabulka 10 – Dominance vzhledem k hemiparéze

	Hemiparéza	Dominance	Počet
Bez poruchy čítí	Pravostranná	Pravá strana	8
	Pravostranná	Levá strana	0
	Levostranná	Pravá strana	2
	Levostranná	Levá strana	0
S poruchou čítí	Pravostranná	Pravá strana	4
	Pravostranná	Levá strana	0
	Levostranná	Pravá strana	6
	Levostranná	Levá strana	0

Z vlastních zdrojů

Důležitým kritériem bylo, že pacient měl neporušené kognitivní funkce, především schopnost udržet pozornost. Pacienti byli hodnoceni Montreálským kognitivním testem (MoCA-CZ1). Podmínkou zařazení bylo minimální skóre 24 bodů (Kopeček et al., 2017).

Pro provedení úkolů Jebsenova-Taylorova testu bylo podmínkou mít částečnou hybnost horní končetiny v loketním a ramenním kloubu, extenze prstů by měla být 10°, extenze zápěstí 20° a také by měla být možnost vykonání opozice palce proti ukazováku (Kwakkel et al., 2015).

Oslovení pacienti dostali k přečtení krátký popis práce. Poté podepsali informovaný souhlas a jsou zachováni v anonymitě. Celý koncept diplomové práce byl předložen etické komisi Všeobecné fakultní nemocnice v Praze 14. prosince 2017 a schválen 18. ledna 2018.

1.6 Praktický průběh realizace

Sběr dat probíhal v období listopadu 2017 do konce února 2018. Nejprve byl určen cíl, hypotézy a kritéria předvýzkumu a rozsah velikosti vzorku.

Poté byla kontaktována následující pracoviště: Všeobecná fakultní nemocnice v Praze (Klinika rehabilitačního lékařství), Fakultní nemocnice v Motole, nezisková organizace ERGO Aktiv o. p. s., Rehabilitační klinika Malvazinky, Ústřední vojenská nemocnice a Léčebné a rehabilitační středisko Chvaly. Pozitivní odpověď jsme dostali ze Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Fakultní nemocnice v Motole a z organizace ERGO Aktiv o. p. s.

K vyšetření čítí jsme využili Nottinghamské vyšetření čítí zjišťující kvalitu taktilního, termického, algického čítí, kinestézii a stereognozii. Více informací ohledně testu je popsáno v kapitole vyšetření čítí (kapitola 1.2).

Pro testování funkce horní končetiny se nabízí větší množství testů (Frenchay Arm Test, Purdue Pegboard aj.). Jebsenův-Taylorův test je výhodný především proto, že ukazuje funkci horních končetin při vykonávání běžných aktivit, což také ovlivnilo náš výběr testu.

Testovou místnost zajistili ergoterapeuti Kliniky rehabilitačního lékařství VFN a Fakultní nemocnice v Motole. V klidné místnosti jsme připravili pomůcky k vyšetření. Pomůcky k testu jsou doporučené, proto jsme využili například předměty pro vyšetření stereognozie z vlastních zdrojů (hřeben, sklenička apod.). Výsledky byly zapisovány do předem připraveného formuláře.

Pacienti byli seznámeni s průběhem testování a dále jsme postupovali podle manuálu Jebsenova-Taylorova testu. Celkové vyšetření (základní vyšetření pacienta, vyšetření kognitivních funkcí, vyšetření čítí, Jebsenův-Taylorův test) trvalo přibližně 1–2 hodiny.

Vyšetření jednotlivých bylo vyšetřováno pomocí stopek (v sekundách). Každý subtest by měl být dokončen v maximálním čase 80 sekund, jestliže vykonání trvalo pacientovi déle, byly limitace zaznamenány do poznámky.

1.7 Metody analýzy dat

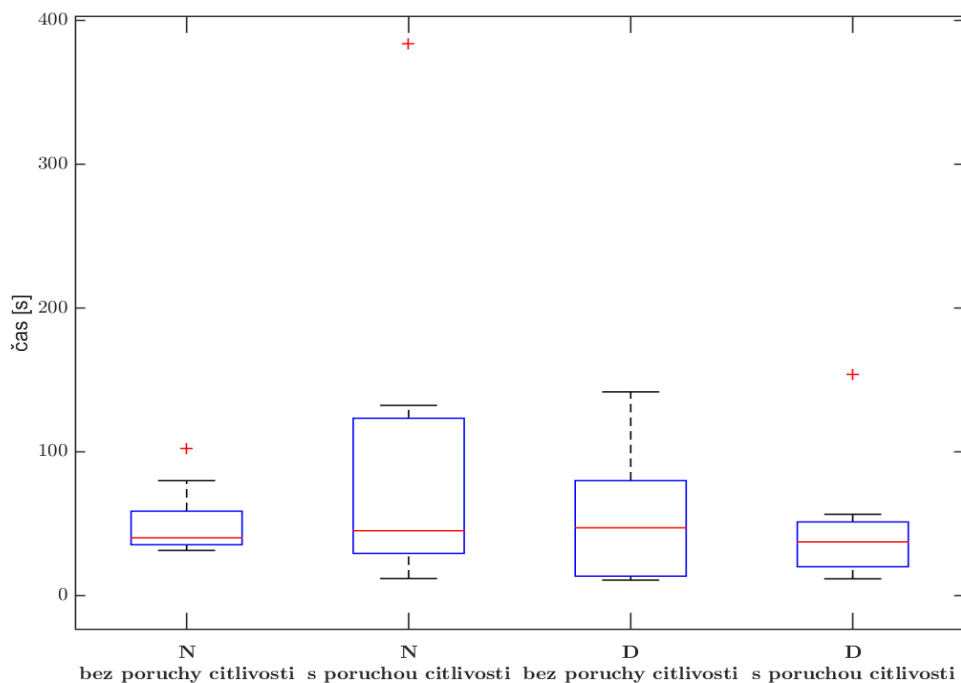
K porovnání hodnot byla použita vizualizace, pomocí krabicového grafu (boxplotu), který ukázal rozložení časů při plnění subtestů Jebsenova-Taylorova testu u deseti pacientů s poruchou čítí a deseti pacientů bez poruchy čítí.

Krabicový graf (Obrázek 2) má tvar obdélníku. Strany diagramu vyjadřují dolní a horní kvartil. Uvnitř obdélníku se nachází přímka, která vyjadřuje medián. Z obdélníku vybíhají tzv. tykadla, která ukazují minimální a maximální hodnotu. Hodnoty, které jsou v grafu značené křížkem jsou tzv. outliery (Leech, 2015). Outliery ukazují výrazné zdržení a limitace při vykonávání testu mohou být napsány do poznámky.

Ke statistickému zpracování byl použit neparametrický Wilcoxonův test (Mann-Whitney test). Tento test nevyžaduje normální rozdělení vzorků a může posuzovat dvě nezávislé skupiny (Hendl, 2016).

Subúkol: Psaní

Graf 2 – Subúkol psaní

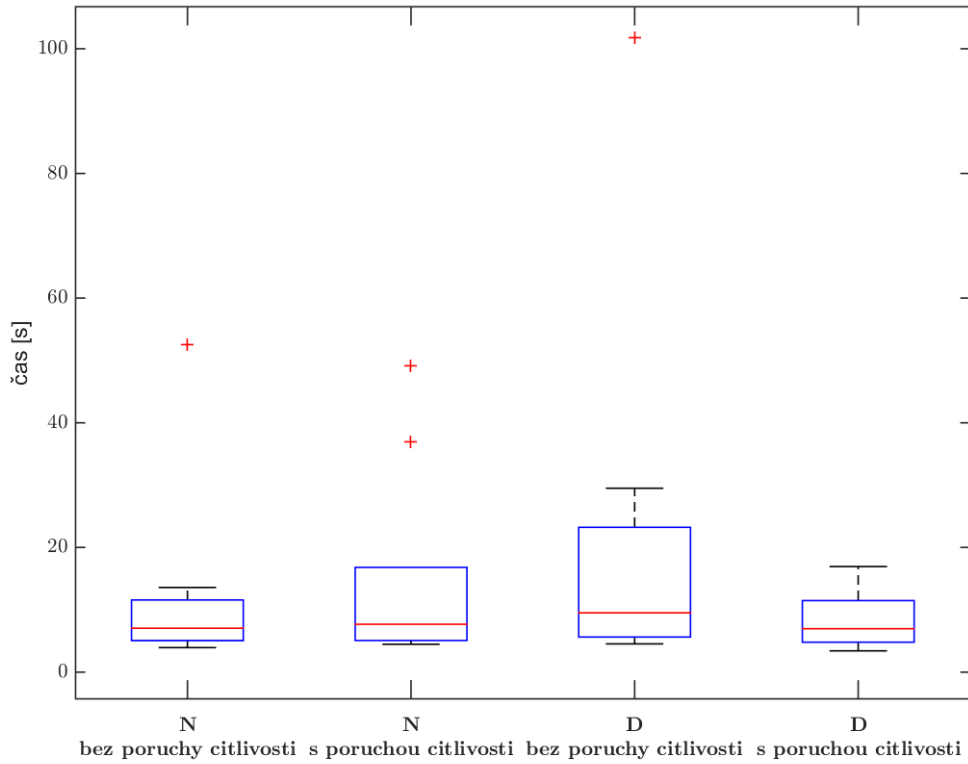


Z vlastních zdrojů

Na prvním grafu (Graf 2) – psaní nedominantní končetinou vidíme, že rozptyl časových hodnot je vyšší u pacientů s poruchou čítí, kteří vykonávali úkol nedominantní končetinou. Medián je u všech pacientů podobný. Na grafu si můžeme všimnout odlehlých hodnot pacientů, kteří test nesplnili do 80 sekund (hraniční hodnota pro splnění testu daná manuálem).

1. Subúkol: Otáčení karet

Graf 3 - Subúkol: Otáčení karet

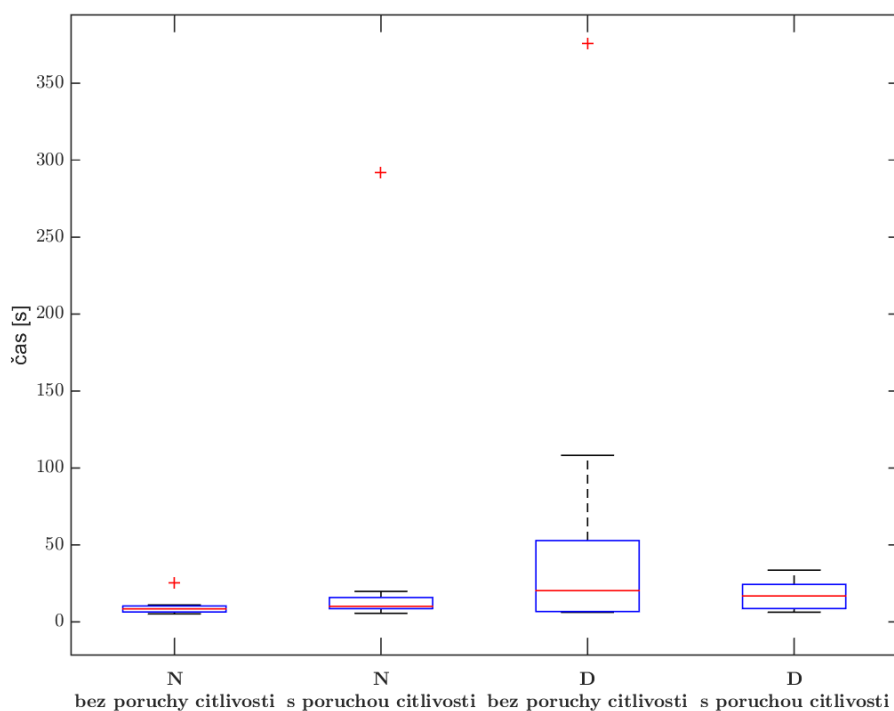


Z vlastních zdrojů

Dalším úkolem bylo otáčení karet (Graf 3). Největší rozptyl hodnot vidíme u pacientů bez poruchy čítí. Medián výsledků časových hodnot v Jebsenově-Taylorově testu je u obou skupin podobný.

2. Subúkol: Sbírání drobných předmětů

Graf 4 - Subúkol Sbírání drobných předmětů



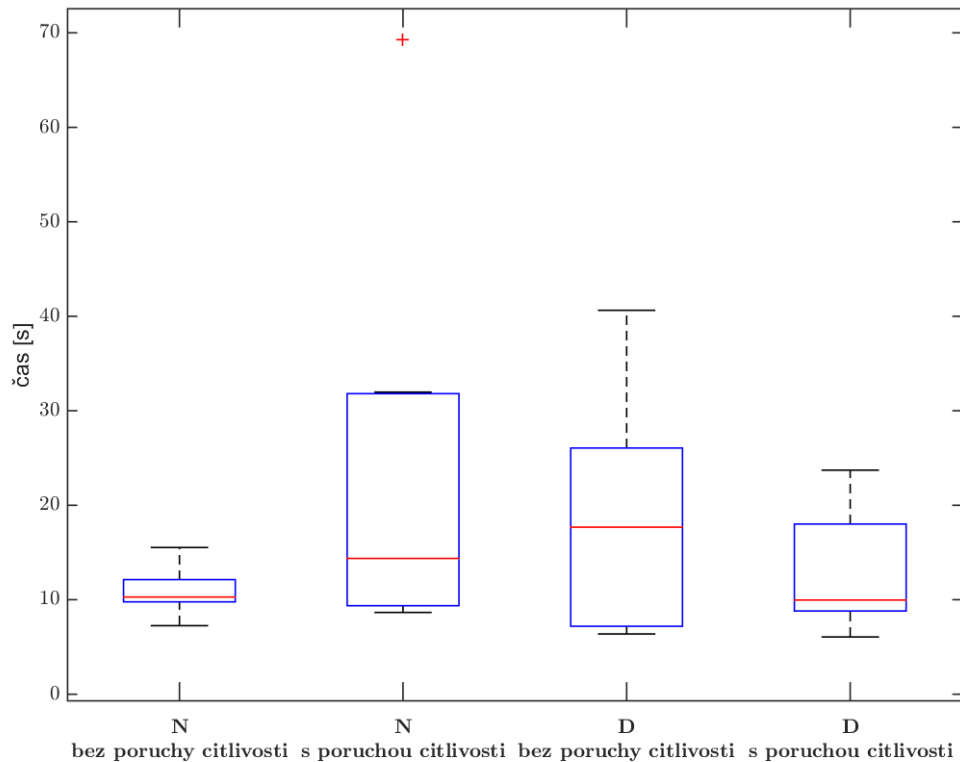
Z vlastních zdrojů

Při plnění subúkolu (Graf 4) nedominantní končetinou si můžeme všimnout podobného rozptylu časových hodnot u pacientů s poruchou čítí a pacientů bez poruchy čítí. Zároveň při plnění úkolu nedominantní končetinou mají pacienti bez poruchy čítí nižší hodnotu mediánu než pacienti s poruchou citlivosti.

Při plnění úkolu dominantní končetinou můžeme vidět větší rozptyl a hodnotu mediánu u pacientů bez poruchy citlivosti.

3. Subúkol: Simulované jedení

Graf 5 – Subúkol: Simulované jedení



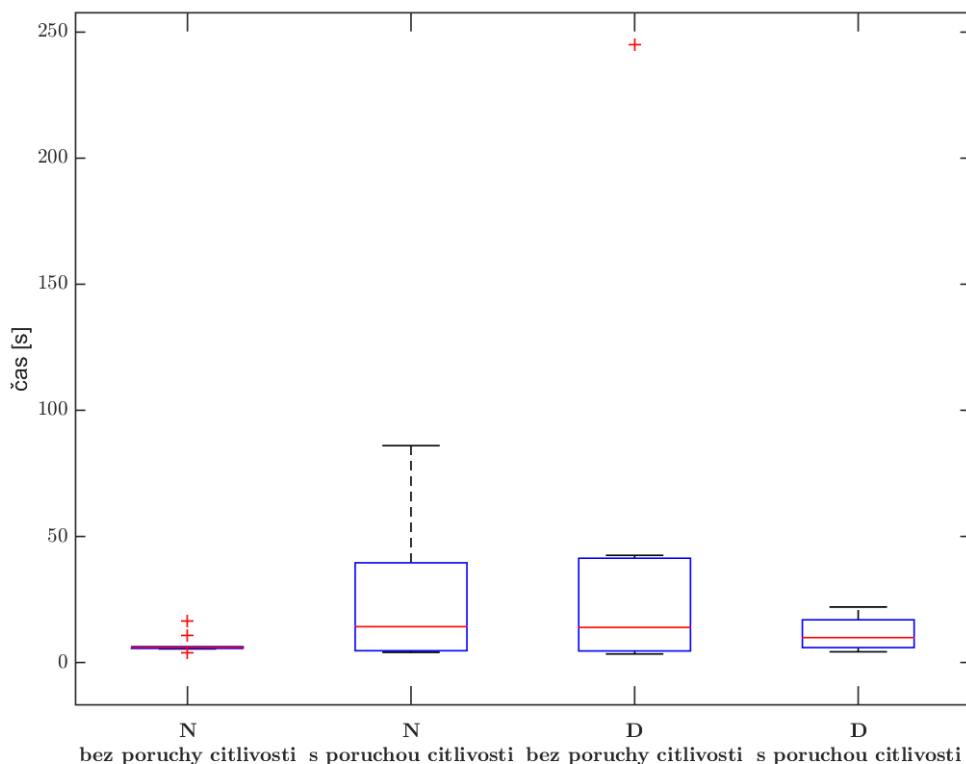
Z vlastních zdrojů

Při plnění úkolu simulovaného jedení (Graf 5) nedominantní končetinou můžeme vidět výrazný rozdíl v rozptylu hodnot pacientů s poruchou čítí a pacientů bez poruchy čítí. Pacienti s poruchou čítí mají větší rozptyl hodnot a vyšší hodnotu mediánu na rozdíl od pacientů bez poruchy čítí.

Při používání horní končetiny v úkolu jedení dominantní končetinou, nastala situace, že pacienti s poruchou čítí si v úkolu simulovaného jedení vedli lépe než pacienti bez poruchy čítí. Pacienti s poruchou čítí měli menší rozptyl i menší medián než pacienti bez poruchy čítí.

4. Subúkol: Hrací kameny

Graf 6 – Subúkol: Hrací kameny

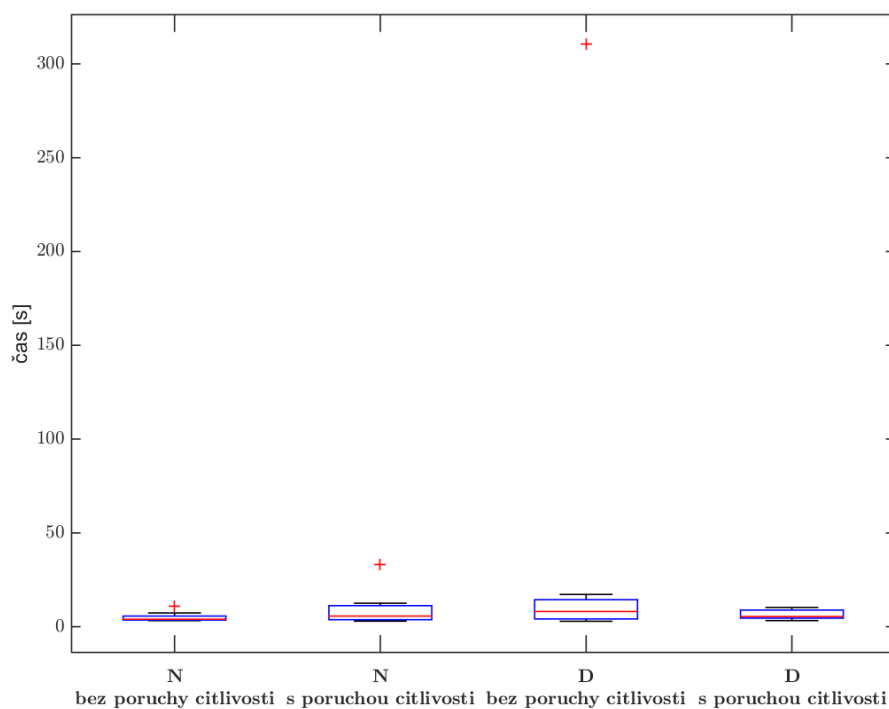


Z vlastních zdrojů

Na grafu znázorňujícím subúkol s hrací kameny (Graf 6) můžeme registrovat, že pacienti bez poruchy cití měli při vykonávání úkolu nedominantní horní končetinou výrazně menší rozptyl časových hodnot i medián než pacienti s poruchou cití. Zároveň si můžeme všimnout lepších výsledků u pacientů s poruchou cití při vykonávání subúkolu dominantní končetinou než u pacientů bez poruchy cití.

6. Subúkol: Zvedání lehkých předmětů

Graf 7 Subúkol: Zvedání lehkých předmětů



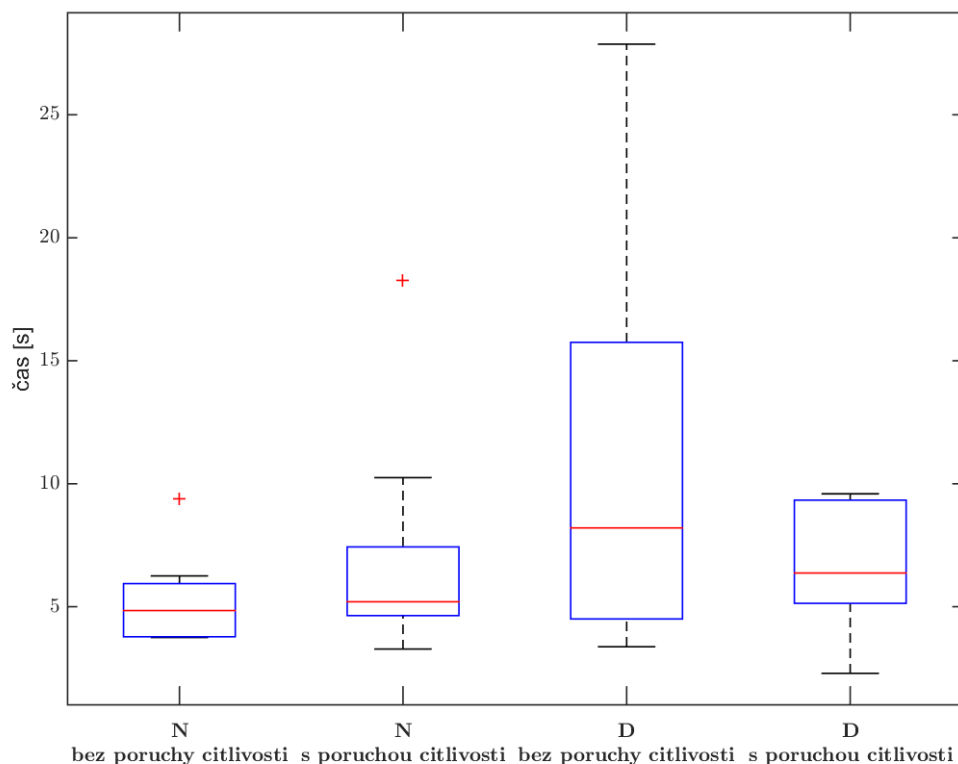
Z vlastních zdrojů

Na grafu zvedání lehkých předmětů (Graf 7) můžeme pozorovat situaci, kdy pacienti bez poruchy citlivosti mají při plnění úkolu nedominantní končetinou menší rozptyl časových hodnot i medián než pacienti s poruchou citlivosti.

Hodnota rozptylu časových hodnot i mediánu je při plnění úkolu dominantní končetinou menší u pacientů s poruchou citlivosti.

7. Subúkol: Zvedání těžších předmětů

Graf 8 – Subúkol: Zvedání těžších předmětů



Z vlastních zdrojů

Na grafu znázorňujícím zvedání těžších předmětů (Graf 8) si můžeme všimnout, že při plnění úkolu nedominantní končetinou není rozptyl hodnot obou skupin ani medián výrazně rozdílný. Avšak při vykonávání tohoto úkolu dominantní končetinou je u pacientů bez poruchy cití větší rozptyl hodnot a vyšší hodnota mediánu. I zde mají nejvyšší medián pacienti bez poruchy cití, kteří subúkol vykonávali dominantní horní končetinou.

Wilcoxonův test

Ke statistické analýze jsme použili program Microsoft Excel. Pomocí programu Microsoft Excel jsme pro jednotlivé proměnné vypočítali aritmetický průměr, směrodatnou odchylku a medián.

Nepředpokládali jsme normalitu rozložení dat, proto jsme pro výpočet použili neparoametrický Wilcoxonův test. Statistická významnost (p) byla posuzována na hladině kritické hodnoty $p < 0,05$.

Tabulka 11 – Normy Jebsenova-Taylorova testu

NEDOMINANTNÍ KONČETINA	Muži	Muži	Ženy	Ženy
Věková skupina	20–59 let	60–94 let	20–59 let	60–94 let
Počet testovaných	120	30	120	30
ČINNOST				
Psaní	32,3 ± 11,8	48,2 ± 19,1	30,2 ± 8,6	38,9 ± 14,9
Karty	4,5 ± 0,9	6,1 ± 2,2	4,8 ± 1,1	5,5 ± 1,1
Drobné předměty	6,2 ± 0,9	7,9 ± 1,9	6,0 ± 1,0	6,6 ± 0,8
Simulované jedení	7,9 ± 1,3	8,6 ± 1,5	8,0 ± 1,6	8,7 ± 2,0
Hrací kameny	3,8 ± 0,6	4,6 ± 1,0	3,8 ± 0,7	4,4 ± 1,0
Velké lehké předměty	3,2 ± 0,6	3,9 ± 0,7	3,3 ± 0,6	3,4 ± 0,6
Velké těžké předměty	3,1 ± 0,4	3,8 ± 0,7	3,3 ± 0,5	3,7 ± 0,7
DOMINANTNÍ KONČETINA	Muži	Muži	Ženy	Ženy
Věková skupina	20–59 let	60–94 let	20–59 let	60–94 let

Počet testovaných	120	30	120	30
ČINNOST				
Psaní	12,2 ± 3,5	19,5 ± 7,5	11,7 ± 2,1	15,7 ± 4,7
Karty	4,0 ± 0,9	5,3 ± 1,6	4,3 ± 1,4	4,9 ± 1,2
Drobné předměty	5,9 ± 1,0	6,8 ± 1,2	5,5 ± 0,8	6,6 ± 1,3
Simulované jedení	6,4 ± 1,3	6,9 ± 0,9	6,7 ± 1,1	6,8 ± 1,1
Hrací kameny	3,3 ± 0,7	3,8 ± 0,7	3,3 ± 0,6	3,6 ± 0,6
Velké lehké předměty	3,3 ± 0,4	3,6 ± 0,7	3,1 ± 0,5	3,5 ± 0,6
Velké těžké předměty	3,3 ± 0,5	3,5 ± 0,7	3,2 ± 0,5	3,5 ± 0,6

Zdroj: (Jebsen et al., 1969)

1.8 Výsledky statistického testování hypotéz

Cílem práce bylo zjistit vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku a ověřit statistické hypotézy:

H0: Porucha povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí v rozsahu hypestézie až anestézie neovlivňuje funkci horní končetiny u pacientů poškozením mozku.

Tuto hypotézu jsme testovali proti statistické hypotéze:

H1: Porucha povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí v rozsahu hypestézie až anestézie zhoršuje funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku.

V první řadě jsme porovnávali výsledky pacientů s normou Jebsenova-Taylorova testu (Tabulka 11). Výsledky plnění subúkolů testu jsou zobrazeny pomocí krabicových grafů (Graf 2-8)

Ke statistickému testování hypotéz jsme využili neparametrický Wilcoxonův test pro 2 nezávislé výběry (Mann-Whitney test) a následně vytvořili tabulky s p-hodnotami (Chráska, 2015).

Tabulka 10 – Wilcoxonův test pro 2 nezávislé výběry

Subúkol JTT – nedominantní končetina	p-hodnota	Závěr na hladině 0,05
Psaní	0,968	non significant
Karty	0,736	non significant
Drobné předměty	0,242	non significant
Simulované jedení	0,188	non significant
Hrací kameny	0,250	non significant
Velké lehké předměty	0,356	non significant
Velké těžké předměty	0,305	non significant
Subúkol JTT – dominantní končetina	p-hodnota	Závěr na hladině 0,05
Psaní	0,719	non significant
Karty	0,277	non significant
Drobné předměty	0,603	non significant
Simulované jedení	0,315	non significant
Hrací kameny	0,780	non significant
Velké lehké předměty	0,412	non significant
Velké těžké předměty	0,434	non significant

Z vlastních zdrojů

Vysvětlivky k tabulce: non significant = není signifikantní (významný) rozdíl

Z neparametrického Wilcoxonova testu pro 2 nezávislé výběry (Mann-Whitneyova testu) vyplynulo, že se pro žádný ze sledovaných parametrů (subúkolů) nepodařilo nulovou hypotézu o rovnosti sledovaných parametrů na zvolené hladině významnosti 0,05 zamítnout. Tedy, že porucha čítí funkci horní končetiny neovlivňuje.

1.9 Interpretace výsledků

Výsledky deskriptivní statistiky ukázaly horší výsledky u pacientů s poruchou čítí. K přehlednému zobrazení bylo využito vizualizace dat, pomocí které jsme mohli lépe porovnat výsledky časových hodnot plnění úkolů obou skupin.

Induktivní statistika s využitím ověřovala statistickou hypotézu: Porucha povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí, v rozsahu hypestézie až anestézie neovlivňuje funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku. K posouzení hypotézy byl využit neparametrický Wilcoxonův test pro 2 nezávislé výběry.

Celkově data neprokazují statisticky významný rozdíl mezi dvěma vzorky pro hladinu významnosti 0,05.

2 Diskuze

Cílem diplomové práce bylo ověřit, zda má porucha čítí vliv na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku.

Diskuze k metodologii

V České republice i v zahraničí se stále setkáváme se poškozením mozku (úrazy, cévní mozkové příhody – CMP, tumory). Poškození mozku může pro pacienta znamenat mimo jiné poškození hybnosti, kognitivních, fatických funkcí nebo poruchu citlivosti. Statistiky uvádí, že až 85 procent pacientů po cévní mozkové příhodě postihuje ztráta funkce horní končetiny (Moore et al., 2017).

Winward a kolektiv (1999) zjistili, že až 60 procent takto postižených pacientů po poškození mozku má somatosensorické obtíže. Poruchy čítí zahrnují dotykové neboli taktilní čítí (pocit dotyku), dvoubodovou diskriminaci, termické, algické (citlivost na bolestivý podnět), určení pohybu, polohy horní končetiny, vibrace a rozpoznání předmětu. Správná citlivost je důležitou součástí při vykonávání všedních denních činností (ADL = activities of daily living); (Hill et al., 2014).

V diplomové práci jsme se zaměřili na porovnání dvou skupin pacientů s hemiparézou. První skupina deseti pacientů byla experimentální – s poruchou povrchového, hlubokého a povrchového i hlubokého čítí a druhá skupina deseti pacientů byla kontrolní – bez poruchy čítí.

Způsob výběru ukazuje, že reprezentativnost vzorku je účelová; to znamená, že jsou vybráni pouze pacienti, kteří splňují určité podmínky (Hendl, 2016). V našem předvýzkumu, jako ve většině studií zaměřujících se na skupinu pacientů po poškození mozku, využíváme účelového výběru pacientů (Lima et al., 2015). Tento typ výběru pomáhá lépe stanovit podmínky pro statistickou analýzu (Hendl, 2016).

Do diplomové práce byli vybráni pacienti ve věku od 20 do 94 let, což je stejné věkové rozpětí, jako se používá u Jebsenova-Taylorova testu (JTT). Jebsenův-Taylorův

test se v České republice i zahraničí běžně používá v klinické praxi (Krivošíková, 2011). Byl například součástí níže popsané studie (Cullichia, 2016).

Několik zahraničních studií se vlivu cití již věnovala. Jedna ze studií zkoumala výsledky testů funkce horní končetiny a síly stisku ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě. Mezi administrované testy patřily zmiňovaný Jebsenův-Taylorův test, Fughl-Meyerův test a dynamometr, který hodnotí sílu stisku ruky. Autoři studie došli k závěru, že porucha cití má vliv na všední denní činnosti, především na sílu stisku ruky a kvalitu úchopu (Shamay et al., 2011).

Dle validizační studie na italské populaci byl Jebsenův-Taylorův test (JTT) označen za spolehlivý nástroj k posouzení funkce horní končetiny (Culicchia et al., 2016), ale je třeba zohlednit úroveň parézy.

Pro vyšetření cití i vykonávání Jebsenova-Taylorova testu je důležité, aby měl pacient v pořádku kognitivní funkce, zvláště pozornost (Vlčková a Šrotová, 2014). Proto jedno z kritérií předvýzkumu bylo dosahovat minimálně 24 bodů v tréninkové verzi Montreálského kognitivního testu (Kopeček, 2016). Přesto na základě zkušeností za vhodnější variantu shledáváme využití volně dostupného standardizovaného Montreálského kognitivního testu. Nicméně i přesto je podle našeho názoru vyšetření kognitivních funkcí v tomto předvýzkumu převážně orientační.

Obtížné je již samotné vyšetření cití. Jak již bylo zmíněno, vyšetření cití je náročné na pozornost pacienta, kognitivní funkce a vyžaduje aspekt pacientovy spolupráce (Vlčková a Šrotová, 2014). Pacienti se proto museli zapojit do diplomové práce dobrovolně a museli být seznámeni s postupem vyšetření, aby spolupráce na diplomové práci probíhala optimálně.

Pro ergoterapeuta může být komplikované rozhodnout se, jakou zvolí metodu vyšetření cití, zda klasické vyšetření, nebo standardizovaný test např. standardizované vyšetření cití. I pro diplomovou práci byla tato otázka velmi zásadní, protože stanovení výběru pacientů ukazuje, jakým směrem se bude diplomová práce ubírat. Bylo zvoleno Nottinghamské vyšetření cití z důvodu jeho častého použití ve studiích testujících funkci horní končetiny po celém světě. Podstatné je rovněž vybrat standardizovaný test citlivosti,

který by zahrnoval i hluboké čítí, které funguje jiným systémem než čítí taktilní. Povrchové čítí dodává informace pomocí postranních míšních provazců. Zatímco hluboká citlivost, která přenáší údaje např. o poloze horní končetiny, je vedena zadními míšními provazci. Dalším podnětem pro výběr tohoto testu bylo ověření spolehlivosti a platnosti ve studii publikované v *The American Journal of Occupational Therapy*. Tam Nottinghamské vyšetření čítí potvrdilo svou spolehlivost a platnost (Wu, 2016). Jinou variantou by mohlo být například vyšetření pomocí Rivermeadského hodnocení senzitivních funkcí, které nebylo použito z důvodu složité dostupnosti. Velké plus tohoto vyšetření je, že hodnotí povrchové a hluboké čítí, což většina testů nehodnotí, např. test taktilní diskriminace nebo test statestézie v zápěstí. Komplikací u tohoto testu však je, že v České republice není dobře dostupný (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Nakonec bylo do diplomové práce vybráno Nottinghamské vyšetření čítí. K seznámení s Nottinghamským vyšetřením čítí bylo použito samostudium. Nottinghamské vyšetření čítí zahrnuje diagnostiku taktilního, termického, algického, hlubokého čítí a stereognozie. Avšak nemá přesně stanovené standardizované pomůcky, které se mají k vyšetření používat. Pomůcky k tomuto testu jsou pouze doporučené, na rozdíl od Rivermeadského hodnocení senzitivních funkcí (Vyskotová a Macháčková, 2013). Nottinghamské vyšetření čítí není přesné jako například kvantitativní senziorické testování, které používá přístroje jako například algometr nebo termometr (Vlčková a Šrotová, 2014). Avšak je snadněji dostupný než ostatní testy.

Sběr dat probíhal od listopadu 2017 do konce února 2018. K získání odpovídajícího počtu zkoumaných osob, které splňují vstupní kritéria, bylo nutné obrátit se na různá zařízení. Nakonec spolupracovalo celkem dvacet pacientů z neziskové organizace ERGO Aktiv o. p. s., z Fakultní nemocnice v Motole a Kliniky rehabilitačního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice. K jednorázovému vyšetření byly k dispozici prostory na Klinice rehabilitačního lékařství i testová baterie Jebsenova-Taylorova testu.

Diskuze k výsledkům

Do diplomové práce se zapojilo dvacet pacientů. Deset pacientů s poruchou povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí, kteří patřili do experimentální skupiny. Dalších deset bylo součástí kontrolní skupiny, která byla bez poruchy čítí. Hlavní hypotéza, která se opírala o literární zdroje, zněla: „Porucha povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí v rozsahu hypestézie až anestézie neovlivňuje funkci horní končetiny u pacientů s poškozením mozku.” (Hill et al., 2014) Tato hypotéza se však při testování na vybraném vzorku pacientů statisticky nepotvrdila.

Obecně platí, že čím je vzorek pacientů větší, tím jsou výsledky práce prokazatelnější (Hendl, 2016). Příčinou nepotvrzení hypotézy induktivní statistikou může být malý vzorek pacientů (Chrásková a Kočvarová, 2014). Dle Reichela (2009) je důležitá struktura složení vzorku.

V tomto případě mohlo mít do jisté míry vliv věkové zastoupení pacientů. Pokud by byl vzorek pacientů vyššího věkového průměru, pravděpodobně by se projevila menší citlivost pro většinu modalit čítí než u vzorku pacientů s průměrným nižším věkem. Jistou roli a vliv na výsledek může mít faktor pohlaví pacienta. Rozdíl vnímání určité modalitě čítí je způsoben především senzitivním zpracováním informací (Vlčková a Šrotová, 2014).

Dalším důvodem by mohl být omezený výběr pacientů, který je příčinou širokého rozpětí doby po cévní mozkové příhodě. Literatura uvádí, že pacienti v akutní fázi poškození mozku mají většinou větší problémy s poruchou čítí, než pacienti v chronické fázi (Bollogini et al., 2016).

Nepotvrzení hypotézy diplomové práce může být způsobené výběrem testu, který do velké míry ovlivňuje předvýzkum. Ve studiích, v nichž se ukazuje, že čítí má vliv na funkci horní končetiny, bývá zpravidla používán společně s Nottinghamským vyšetřením čítí Fugl-Meyerův test (Scalha et al., 2011). Zatímco v našem předvýzkumu byl použit Jebsenův-Taylorův test, který neřeší, na jaké straně má pacient parézu a výsledky mohou být ovlivněny právě stranou hemiparézy, kterou měl pacient postiženou. Můžeme

předpokládat, že jiné výsledky bude mít pacient s pravostrannou hemiparézou, který měl dominantní pravou stranu, než pokud měl dominantní levou stranu (Sens et al., 2012). Při poškození pravé hemisféry může docházet k výraznějším problémům v prostorové orientaci a při poškození levé hemisféry spíše k obtížím při vykonávání činností jako takových (Křivošíková, 2011). Významný dopad na výkon pacienta při činnostech může mít míra postižení končetiny, tedy i to, zda má pacient postiženou svou dominantní nebo nedominantní končetinu. Jiný výsledek můžeme očekávat u pacienta s pravostrannou hemiparézou a dominantní pravou horní končetinou než u pacienta s levostrannou hemiparézou a dominantní levou horní končetinou, a to z důvodu rozdílného prostorového vnímání, hrubé i jemné motoriky. Avšak klíčové jsou celkové schopnosti pacienta vykonávat činnost (Alt Murphy et al., 2012).

U pacientů byl největší komplikací úkol psaní nedominantní končetinou. Obecně při plnění úkolu psaní horní končetinou používáme tzv. tužkový úchop. Propisovací tužku držíme tedy pomocí bříšek palce, prostředníčkem a ze shora ukazováčkem. Při psaní se zapojují následující svaly: m. opponens pollicis, m. flexor pollicis brevis a longus, m. flexor digitorum superficialis a profundus, mm. interossei palmares a lumbricales. Pokud pacientovi nefunguje správně jeden z vyjmenovaných svalů úspěšnost vykonávání úkolu bude menší, než pokud je tomu naopak.

Důležitou roli hraje i minimální a maximální doba od zjištění onemocnění (Reichel, 2009). Pravděpodobně lepší výsledek bude mít pacient v subakutním stádiu poškození mozku na rozdíl od pacienta v akutním stádiu poškození mozku (Lippertová-Grünerová, 2005).

Výsledky tohoto měření nemusí být ovlivněny pouze čítím ale i fyzickou a kognitivní úrovní pacienta a jeho celkově psychomotorickým tempem (Vyskotová a Macháčková, 2013).

Původně bylo zamýšleno do experimentální skupiny zařadit jen pacienty s poruchou hlubokého čítí nebo naopak pouze pacienty s poruchou povrchového čítí. Avšak ukázalo se, že počet dostupných pacientů s poruchou určité modalit je omezený (i vzhledem k časovým možnostem při řešení diplomové práce). Nicméně v zahraničních

výzkumech lze nalézt studie zaměřené na určité modalitty (např. termické čítí, taktílní apod.), ale i na poruchy všech druhů čítí u pacientů po poškozéní mozku. Příkladem může být případová studie zkoumající propiocepci u pacientů po cévní mozkové příhodě prováděná ve Spojených státech amerických (Stevens et al., 2012). Naopak výzkumný soubor se všemi poruchami čítí měla studie zabývající se vlivem poruchy čítí na všední denní činnosti (Meyer et al., 2014).

Jak již bylo výše popsáno, v diplomové práci byl použit Jebsenův-Taylorův test, protože jde o standardizovaný, snadný, rychlý a finančně dostupný test (Poole, 2003). Je nutno však zmínit, že tento test má i své odpůrce. Jedním z nich je tvůrce testu Purdue Pegboard Virgil Mathiowetz, který zpochybňuje vykonávání úkolů Jebsenova-Taylorova testu. Uvádí, že otáčení karet a úkol simulovaného jedení nejsou reálné úkoly. Kritizuje také vykonávání úkolů každou horní končetinou odděleně, protože úkony každodenního života jsou vykonávány bimanuálně (Poole, 2003). Přesto je Jebsenův-Taylorův test uznávaný jako spolehlivý nástroj ke sledování funkce horní končetiny po celém světě, což může dokázat například zahraniční studie psychometrických vlastností Jebsenova-Taylorova testu (Ferreiro et al., 2010). Dalším příkladem může být adaptace a validace Jebsenova-Taylorova testu pro italskou populaci (Culicchia et al., 2016) nebo použití Jebsenova-Taylorova testu ve studii zaměřené na dopad poruchy čítí horní končetiny na všední denní činnosti u pacientů po cévní mozkové příhodě (Shamay et al., 2011). Proto jsme tento test vybrali pro snazší objektivizaci výsledků. Tím, že jsou vytvořené validizované normy, ukazuje Jebsenův-Taylorův test svou spolehlivost. Oproti Devítikolíkóvemu testu, což je jeden z dalších testů na funkci horní končetiny, je Jebsenův-Taylorův test výrazně lepší. Jebsenův-Taylorův test zahrnuje do subúkolů všední denní činnosti. Můžeme tak testovat pacienta při činnostech, které jsou bližší jeho běžnému životu (Vyskotová a Macháčková, 2013). Důležitým faktem je, že při testování Jebsenovým-Taylorovým testem měříme rychlost provedení testu, ale nehodnotíme kvalitu provedení, narozdíl od testu Purdue Pegboard (Vyskotová a Macháčková, 2013). Dalším z testů je například modifikovaný Frenchay Arm Test nebo Action Research Arm Test. Pozitivum Frenchay Arm Testu je vyšetření funkce horní končetiny při všedních denních činnostech (Lippertová-Grünerová, 2005). Proti jeho použití však hovoří složitější objektivizace výsledku, zejména u modifikované verze (De Souza et al., 2009). Action

Research Arm Test není v České republice běžně dostupný. Navíc jeho pořizovací cena může dosáhnout až 750 dolarů. Mezi standardizované testy se dále řadí Box and Block Test, který je sice dostupný, ale je vhodnější spíše pro screeningové vyšetření funkce horní končetiny (Connell a Tyson, 2012). Dalším standardizovaným testem je Devítikolíkový test, který se soustředí spíše na testování jemné motoriky, proto nebyl do předvýzkumu zařazen. Pro posouzení funkce horní končetiny lze použít test Purdue Pegboard. Nicméně tento test byl shledán, z důvodu kompletace malých částic pro cílovou skupinu pacientů s těžší parézou horní končetiny složitý.

Existují další možnosti objektivnějšího hodnocení. V odborném časopise *Neurorehabilitation and Neural Repair* můžeme nalézt zajímavou studii. Zabývá se efektem zrcadlové terapie na každodenní činnosti u pacientů po cévní mozkové příhodě (např. napití ze sklenice). K určení limitace při personálním ADL využívá kinematickou analýzu. Kinematická analýza je objektivní metoda k určení poruch pohybu u lidí po cévní mozkové příhodě a ukazuje plynulost pohybu. Tato studie byla prováděna u 30 pacientů. Ke sledování limitací sensomotoriky byl použit Fugl-Meyerův test a pro hodnocení limitace v aktivitách test pro určení funkce horní končetiny Action Research Arm Test. Zároveň účastníci výzkumu vyplnili dotazník ABILHAND, který ukazuje schopnosti pacienta ve všedních denních činnostech (Wu et al., 2013).

Závěrem této studie bylo zjištěno, že kinematická analýza je vhodné hodnocení, protože dokáže odhalit klíčové oblasti postižení motoriky po cévní mozkové příhodě. Podle mého názoru by byla kinematická analýza vhodná pro porovnání právě pacientů s poruchou čítí a bez poruchy čítí, např. při provádění určitého testu funkce horní končetiny (Alt Murphy et al., 2012). Pomocí kinematické analýzy by bylo důkladně zjištěno, který pohyb činí pacientům s poškozeným čítím největší obtíže. Podrobnější analýza by lépe napomohla kvalitní reedukaci čítí. Diplomová práce si rozsahem svého vzorku neklade za cíl konkurovat zahraničním klinickým studiím, protože by to dalece přesahovalo její možnosti, ale její téma je nadčasové, stále aktuální a může být v mnohém inspirací.

K vyšetření citlivosti jsme využili Nottinghamské vyšetření čítí, nicméně lze použít i další ergoterapeutické prostředky k vyšetření citlivosti horní končetiny. V klinické praxi se nejčastěji používá klasické vyšetření citlivosti pomocí nestandardizovaných metod.

Avšak nestandardizované metody nejsou jednotné a na kvantitativní výzkum by se složitě navazovala další studie.

Moderní způsob, který je ale finančně nákladný, je kvantitativní sensorické testování používající speciální zařízení, které vytváří specifické vibrační, termické a elektrické impulzy v určitých frekvencích. Cílem kvantitativního sensorického testování je zjištění přesných prahů citlivosti u pacientů (Vyskotová a Macháčková, 2013). Pokud by bylo toto vyšetření dostupné, jistě by se v mnohém tento předvýzkum zkvalitnil.

V České republice byla zpracována diplomová práce na podobné téma, jako je tato, a to na Univerzitě Palackého v Olomouci. Diplomová práce sledovala zotavení pacientů po cévní mozkové příhodě s poruchou stereognozie pomocí modifikovaného Jebsenova-Taylorova testu, Nottinghamského vyšetření čítí, které jsme také použili, a dalšího vyšetření stereognozie. Z diplomové práce vyplynulo, že byl prokázán deficit čítí v porovnání kontrolní a experimentální skupiny, který však i přes opakované měření nepřinesl statisticky významné výsledky (Horáčková, 2013).

Studie podobná našemu předvýzkumu byla prováděna také na univerzitě v Brazílii. Zabývala se korelací motorické a senzitivní funkce pacientů po cévní mozkové příhodě. Studie se účastnilo padesát pacientů. K vyšetření citlivosti bylo ve studii použito, stejně jako v našem předvýzkumu, Nottinghamské vyšetření čítí. K posouzení funkce horní končetiny vybrali autoři ve studii Fugl-Meyerův test. Závěry této studie potvrdily s nízkou hladinou významnosti, že porucha čítí zhoršuje motorický výkon u pacientů po cévní mozkové příhodě. Navíc studie ukazuje, že pacienti s poruchou senzitivity byli více závislí na zrakové kontrole než pacienti bez poruchy citlivosti (Scalha et al., 2011).

Shodné nástroje k hodnocení, tedy Nottinghamské vyšetření čítí a Fugl-Meyerův test používá studie Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Stejně jako předvýzkum této práce, zaznamenává výše zmíněná studie podobné výsledky u zdravých pacientů a pacientů po cévní mozkové příhodě s poškozeným čítím. Zaměřuje se na výzkum statestézie zápěstí, a to celkem u padesáti jedinců. Výsledkem jsou zajímavé poznatky. Studie zjistila, že významnější senzitivní poruchy se našly u leváků s postiženou pravou

hemisférou, což bude nepochybně důsledkem poškození prostorového vnímání a představivosti (Lima et al., 2015).

Větší studie uveřejněná v časopise *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation* byla prováděna na sto pacientech po mozkové příhodě. Zabývala se polohocitem ve vztahu k funkci horní končetiny (Dunkelow et al., 2012). Výsledky této studie vykreslují předpokládaný závěr, že porucha polohocitu horní končetiny má vliv na všední denní činnosti a počáteční vyšetření čítí má vliv na vytvoření plánu terapie a výběr kompenzačních strategií (Dunkelow et al., 2012). Potvrzení toho, že porucha čítí má vliv na funkci horní končetiny, může podnítit zamyšlení nad novými kompenzačními strategiemi pro pacienty s poruchou čítí.

Většina zahraničních studií zastává názor (a jejich výsledky tento názor potvrzují), že porucha somatosensorického systému má vliv na funkci horní končetiny. Větší množství zahraničních studií shrnuje rešeršní článek ergoterapeutky Sarah Meyerové (Meyer et al., 2014), který vyhledával v databázích PubMed, CINAHL, EMBASE, Cochrane Library, PsycINFO a Web of Science. Závěrem tento rešeršní článek uvádí, že jsou mezi studii velké rozdíly, avšak studie se převážně shodují na tom, že porucha čítí hraje důležitou roli ve funkci horních končetin a funkční výkonnosti pacienta po poškození mozku.

Obecně studie dosvědčují, že porucha čítí má zásadní dopad na senzomotorickou funkci horní končetiny. Omezená funkce horní končetiny působí na funkční schopnosti pacienta, především aktivity všedního denního života. Zvláště, pokud jsou činnosti vykonávány bez zrakové kontroly. Na horní končetině může mít pacient s poruchou čítí omezení nejen ve všedních denních činnostech, ale i v participaci ve společnosti nebo při zařazení na trh práce (Hill, 2013).

Funkce horní končetiny i porucha čítí jsou důležité oblasti ergoterapeutické intervence. Většinou je porucha čítí vyšetřována orientačně a při terapii se do popředí dostává problematika aktivní hybnosti před reedukací poruchy citlivosti. Mnohokrát se na poruchu čítí v běžné praxi zapomíná, ačkoliv porucha čítí může mít zásadní dopad na funkci horní končetiny a ADL (např. oblékání nebo provádění osobní hygieny). Porucha čítí, a především její reedukace, je často opomíjena, proto je důležité téma vlivu čítí

na funkci horní končetiny připomínat (Hill, 2013). Omezená funkce horní končetiny působí na funkční schopnosti pacienta, především aktivity všedního denního života. Zvláště, pokud jsou činnosti vykonávány bez zrakové kontroly. Na horní končetině může mít pacient s poruchou čítí omezení nejen ve všedních denních činnostech, ale i v participaci ve společnosti nebo při zařazení na trh práce (Hill, 2013). Ačkoliv výsledky výzkumu této práce nebyly signifikantní, všechny zmíněné studie dosvědčují, že porucha čítí má zásadní dopad na senzomotorickou funkci horní končetiny.

Doporučení

Na závěr bychom rádi předložili několik doporučení pro další obdobné studie, které by mohly vzniknout.

Vzhledem k tomu, že v České republice není velké zastoupení studií na téma čítí, doporučujeme se zaměřit na rešeršní práci mapující toto téma.

Chtěli bychom zmínit limitace, které předvýzkum komplikovaly. Navzdory tomu, že samotná práce byla omezená škálou pacientů s poruchou čítí, bychom doporučovali větší velikost výzkumného vzorku. Počet zkoumaných jedinců ukazuje reprezentativnost vzorku a důležitý je i pro statistické zpracování. Při porovnávání dvou skupin je vhodná spolupráce co největšího souboru jedinců, kteří jsou stejného pohlaví a podobného věku (Chráška a Kočvarová, 2014). Podstatné je zaměřit se na homogenitu, tedy jednotnost určité skupiny, například v diagnóze nebo ve fázi onemocnění (Reichel, 2009).

V obdobné akademické práci zaměřené na vyšetření citlivosti bychom lépe definovali výzkumný soubor ve smyslu konkrétního určení poruchy modality čítí (např. termické čítí nebo pohybocít). Bohužel počet pacientů s poruchou určitého druhu čítí je omezený. To však lze překonat delší dobou studie nebo zapojením více pracovišť.

Používání Nottinghamského vyšetření čítí není v běžné klinické praxi obvyklé, schází proto dostatek zkušeností, které by byly s tímto testem spjaté. Ovlivnit test může například psychická unavitelnost pacienta apod.

Dle Vyskotové a Macháčkové (2013) je důležité vybrat adekvátní a objektivní ergoterapeutický test na funkci horní končetiny, který splní podmínky validity a reliability. V diplomové práci byl použit Jebsenův-Taylorův test právě z důvodu jeho standardizovanosti, komplexnosti vyšetření funkce horní končetiny a dostupnosti.

Obecně lze říci, že vyšetření čítí je pro ergoterapeuty obtížná záležitost. Ne pokaždé se podaří, aby pacient měl dostatečnou kognitivní úroveň, aby dokázal udržet pozornost během vyšetření a aktivně spolupracoval. Zároveň je vyšetření čítí velice důležité, protože jeho pečlivá diagnostika pomůže lépe směřovat ergoterapeutickou intervenci a mělo by být doménou ergoterapeutů.

Závěr

Poškození mozku může mít dopad na motorické, kognitivní, sensorické nebo fatické funkce. Studie se ve většině případů shodují, že porucha čítí má vliv na funkci horní končetiny a ovlivňuje člověka zejména v běžných činnostech jako například praní, vaření nebo hledání drobných peněz v kapse.

Porucha čítí má vliv především tehdy, pokud jsou úkony vykonávány bez zrakové kontroly. Ergoterapeuti a jiní odborníci upozorňují, že vyšetření čítí je obtížné. Při vyšetření čítí i funkce horní končetiny je potřeba dbát na to, aby pacient neměl kognitivní obtíže a při vyšetření aktivně spolupracoval.

V současné době chybí dostatečné množství literatury, která by propojila témata čítí a funkce horní končetiny. Existuje jen velice málo studií, které ověřují a dokazují, že porucha čítí má vliv na funkci horní končetiny. Porucha čítí pak bývá často opomíjena a je třeba připomínat, jak velký smysl reedukace čítí má a že může zhoršovat výsledný funkční stav.

Cílem diplomové práce bylo ověřit, zda porucha čítí má vliv na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku. V praktické části diplomové práce byly porovnávány rozdíly funkce horní končetiny u dvou skupin pacientů s poškozením mozku pomocí Jebsenova-Taylorova testu. Experimentální skupina jsou pacienti s poruchou povrchového, hlubokého nebo povrchového i hlubokého čítí v rozsahu hypestézie až anestézie. Do kontrolní skupiny patří pacienti bez poruchy čítí. Výsledky nejsou statisticky významné, přesto byl stanovený cíl splněn.

Přínosem této diplomové práce je poskytnutí dalšího vzdělávacího materiálu pro odbornou veřejnost. V teoretické části jsme se zabývali poruchou čítí, vyšetřením čítí, terapií při poruchách čítí a funkcí horní končetiny. V praktické části předkládáme porovnání pacientů bez poruchy čítí s pacienty s poruchou čítí pomocí grafické vizualizace a výpočet pomocí neparamaterického Wilcoxonova testu pro 2 nezávislé výběry.

Ačkoliv se vyšetření funkce horní končetiny provádí v klinické praxi běžně, stále se zanedbává vyšetření cití, které může mít pacient po poškození mozku též porušené. Bez kvalitního vyšetření nemůžeme dosáhnout adekvátních výsledků v terapii.

Další studie by se měly zaměřit na větší vzorek pacientů s poruchou konkrétní modality cití, testování pomocí dalších testů pro funkci horních končetin nebo návrh účinné reedukace cití u pacientů po poškození mozku.

3 Seznam použité literatury

- 1) AMBLER, Zdeněk, Josef BEDNAŘÍK a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2008-. ISBN 978-80-7387-157-4.
- 2) ALT MURPHY, Margit, Carin WILLÉN a Katharina S. SUNNERHAGEN. Movement Kinematics During a Drinking Task Are Associated With the Activity Capacity Level After Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2012, **26**(9), 1106-1115 [cit. 2017-12-19]. DOI: 10.1177/1545968312448234. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968312448234>
- 3) BAČOVÁ, Eliška. *Stanovení základních norem Jebsen-Taylor testu u zdravých osob [Determination of the Basic Normative Data of the Jebsen-Taylor Test in a Non-Clinical Population]*. Praha, 2016. 83s, 3 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.
- 4) BOLOGNINI, Nadia, Cristina RUSSO a Dylan J. EDWARDS. The sensory side of post-stroke motor rehabilitation. *Restorative Neurology and Neuroscience* [online]. 2016, **34**(4), 571-586 [cit. 2018-11-27]. DOI: 10.3233/RNN-150606. ISSN 09226028. Dostupné z <http://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/RNN-150606>
- 5) BORSTAD, Alexandra a Deborah S. NICHOLS-LARSEN. The Brief Kinesthesia test is feasible and sensitive: a study in stroke. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [online]. 2016, **20**(1), 81-86 [cit. 2017-12-11]. DOI: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0132. ISSN 1809-9246. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141335552016005000132&script=sci_arttext
- 6) BORSTAD, Alexandra L., Travis BIRD, Seongjin CHOI, Lindsay GOODMAN, Petra SCHMALBROCK a Deborah S. NICHOLS-LARSEN. Sensorimotor Training and Neural Reorganization After Stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy* [online]. 2013, **37**(1), 27-36 [cit. 2017-06-22]. DOI: 10.1097/NPT.0b013e318283de0d. ISSN 1557-0576. Dostupné z:

<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=01253086-201303000-00006>

- 7) CONNELL, Louise A. a Sarah F. TYSON. Clinical Reality of Measuring Upper-Limb Ability in Neurologic Conditions: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2012, **93**(2), 221-228 [cit. 2018-04-07]. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.09.015. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999311008471>
- 1) CULICCHIA, Greta, Marta NOBILIA, Marilyn ASTURI, Valter SANTILLI, Marco PAOLONI, Rita DE SANTIS a Giovanni GALEOTO. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Jebsen-Taylor Hand Function Test in an Italian Population. *Rehabilitation Research and Practice* [online]. 2016, **2016**, 1-12 [cit. 2018-03-31]. DOI: 10.1155/2016/8970917. ISSN 2090-2867. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/rerp/2016/8970917/>
- 2) ČERVINKOVÁ, Michaela. Vyšetření čití na horních končetinách po cévní mozkové příhodě: Nottingham sensory assessment. [Sensory assessment of the upper limb after stroke: Nottingham sensory assessment] Praha, 2009. 39 s., 3 příl.. 1 tabulka, 2 grafy. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK 2009. Vedoucí bakalářské práce Bc. Zuzana Rodová.
- 3) DE SOUZA, L. H., Richard Langton HEWER a Steve MILLER. Assessment of recovery of arm control in hemiplegic stroke patients. 1. Arm function tests. *International Rehabilitation Medicine* [online]. 2009, **2**(1), 3-9 [cit. 2018-06-04]. DOI: 10.3109/09638288009163947. ISSN 0379-0797. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288009163947>
- 4) DRÁBEČKOVÁ, Pavla. Jebsen Taylor - standardizované hodnocení pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Bc. Olga Nováková.
- 5) DUKELOW, Sean P, Troy M HERTER, Stephen D BAGG a Stephen H SCOTT. The independence of deficits in position sense and visually guided reaching following stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* [online]. 2012, **9**(1), 72- [cit. 2017-12-13]. DOI: 10.1186/1743-0003-9-72. ISSN 1743-

0003. Dostupné z:

<http://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-9-72>

- 6) FAYETTE, Dan. *Srovnání alternativní verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ 2) s jeho verzí základní (MoCA-CZ 1)* [online]. Praha, 2015 [cit. 2018-11-28]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/159215/>. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, katedra psychologie. Vedoucí práce Doc. PhDr. Petr Kulišťák, Ph.D.
- 7) FERREIRO, Karina N., Renata L. dos SANTOS a Adriana B. CONFORTO. Psychometric properties of the portuguese version of the Jebsen-Taylor test for adults with mild hemiparesis. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [online]. 2010, **14**(5), 377-382 [cit. 2018-06-21]. DOI: 10.1590/S1413-35552010005000018. ISSN 1413-3555. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552010005000018&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- 8) FLEMING, Melanie K., Isaac O. SORINOLA, Sarah F. ROBERTS-LEWIS, Charles D. WOLFE, Ian WELLWOOD a Di J. NEWHAM. The Effect of Combined Somatosensory Stimulation and Task-Specific Training on Upper Limb Function in Chronic Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2015, **29**(2), 143-152 [cit. 2017-06-22]. DOI: 10.1177/1545968314533613. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968314533613>
- 9) GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada, 2002. ISBN 8024702266.
- 10) HARTE, Daniel, et al. Using a template to improve the accuracy and efficiency of the Jebsen-Taylor Hand Function Test: A comparative study. *Hand Therapy*. 2014, vol. 19, issue 1, s. 11-16. DOI: 10.1177/1758998314522435. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1758998314522435>
- 11) HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.
- 12) HILL, Valérie. *The relationship between touch sensation of the hand and occupational performance in individuals with chronic stroke* [online]. Indiana

University, 2013 [cit. 2017-11-18]. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25150666>

- 13) HILL, Valerie A., Thomas FISHER, Arlene A. SCHMID, Jeffrey CRABTREE a Stephen J. PAGE. Relationship Between Touch Sensation of the Affected Hand and Performance of Valued Activities in Individuals With Chronic Stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2014, **21**(4), 339-346 [cit. 2018-11-27]. DOI: 10.1310/tsr2104-339. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1310/tsr2104-339>
- 14) HORÁČKOVÁ, Iva. *Deficit stereognozie u pacientů po cévní mozkové příhodě*. Olomouc, 2013. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd. Vedoucí práce MUDr. Bronislava Schusterová. Dostupné z: <https://theses.cz/id/gy2m4o/00174816-996231370.pdf>
- 15) CHO, Hyuk-Shin a Hyun-gyu CHA. Effect of mirror therapy with tDCS on functional recovery of the upper extremity of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2015, **27**(4), 1045-1047 [cit. 2018-04-07]. DOI: 10.1589/jpts.27.1045. ISSN 0915-5287. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/4/27_jpts-2014-670/_article
- 16) CHRÁSKA, Miroslav a Ilona KOČVAROVÁ. *Kvantitativní design v pedagogických výzkumech začínajících akademických pracovníků*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií, 2014. ISBN 978-80-7454-420-0.
- 17) International Ergonomy Association, *Definition and Domens of Ergonomics* 2018. Dostupné z: <https://www.iea.cc/whats/index.html>
- 18) JEBSEN, R H., TAYLOR, N. TRIESCHMANN, R. B., TROTTER, M., HOWARD, L. A. An Objective and Standardized Test of Hand Function. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Sammons Preston [online]. 1969, 311-319. ISSN 0003-9993
- 19) KALVACH, Pavel. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. , přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2765-3.
- 20) KIM, Hyun Ju, Yaelim LEE a Kyeong-Yae SOHNG. Effects of Bilateral Passive Range of Motion Exercise on the Function of Upper Extremities and Activities of

Daily Living in Patients with Acute Stroke. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2014, **26**(1), 149-156 [cit. 2017-12-19]. DOI:

10.1589/jpts.26.149. ISSN 0915-5287. Dostupné z:

<http://jlc.jst.go.jp/DN/JST.JSTAGE/jpts/26.149?lang=en&from=CrossRef&type=abstract>

- 21) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 22) KOPEČEK, Miloslav, Hana ŠTEPÁNKOVÁ, Jiří LUKAVSKÝ, Daniela ŘÍPOVÁ, Tomas NIKOLAI a Ondřej BEZDÍČEK. Montreal cognitive assessment (MoCA): Normative data for old and very old Czech adults. *Applied Neuropsychology: Adult* [online]. 2016, **24**(1), 23-29 [cit. 2017-06-22]. DOI: 10.1080/23279095.2015.1065261. ISSN 2327-9095. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23279095.2015.1065261>
- 23) KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
- 24) KWAKKEL, Gert, Janne M. VEERBEEK, Erwin E. H. VAN WEGEN a Steven L. WOLF. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology* [online]. 2015, **14**(2), 224-234 [cit. 2017-06-22]. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70160-7. ISSN 14744422. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474442214701607?via%3DiHub>
- 25) LEECH, Nancy L., Karen Caplovitz BARRETT a George A. MORGAN. *IBM SPSS for intermediate statistics: use and interpretation*. Fifth edition. New York: Routledge, Taylor & Francis group, 2015. ISBN 978-1-84872-999-5.
- 26) LIMA, Núbia Maria Freire Vieira, Karina Cândido MENEGATTI, Érica YU, et al. Sensory deficits in ipsilesional upper-extremity in chronic stroke patients. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [online]. 2015, **73**(10), 834-839 [cit. 2017-12-11]. DOI: 10.1590/0004-282X20150128. ISSN 0004-282x. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2015001000834&lng=en&tlng=en
- 27) LIN, Keh-Chung, Yu-Ting CHEN, Pai-Chuan HUANG, Ching-Yi WU, Wen-Ling HUANG, Hsiu-Wen YANG, Hui-Tsz LAI a Hung-Ju LU. Effect of mirror

- therapy combined with somatosensory stimulation on motor recovery and daily function in stroke patients: A pilot study. *Journal of the Formosan Medical Association* [online]. 2014, **113**(7), 422-428 [cit. 2017-06-22]. DOI: 10.1016/j.jfma.2012.08.008. ISSN 09296646. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S092966461200407X>
- 28) LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.
- 29) LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-569-7.
- 30) MAYER, Michal a HLUŠTÍK Petr. Ruka hemiparetického pacienta: Neurofyziologie, parofyziologie, rehabilitace. *Rehabilitacia*. 2004, č. 41, s. 9-13. ISSN 0375-0922.
- 31) MEYER, Sarah, Auli Helena KARTTUNEN, Vincent THIJS, Hilde FEYS a Geert VERHEYDEN. How Do Somatosensory Deficits in the Arm and Hand Relate to Upper Limb Impairment, Activity, and Participation Problems After Stroke? A Systematic Review. *Physical Therapy* [online]. 2014, **94**(9), 1220-1231 [cit. 2017-12-19]. DOI: 10.2522/ptj.20130271. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20130271>
- 32) MLČÁKOVÁ, Renata. *Grafomotorika a počáteční psaní*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2630-4.
- 33) MOORE, Sarah A., Ruth DA SILVA, Madelaine BALAAM, et al. Wristband Accelerometers to motivate arm Exercise after Stroke (WAVES): study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials* [online]. 2016, **17**, 1-9 [cit. 2017-02-28]. DOI: 10.1186/s13063-016-1628-2. ISSN 17456215. Dostupné z: <http://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-016-1628-2>
- 34) POOLE, Janet L. Measures of adult hand function: Arthritis Hand Function Test (AHFT), Grip Ability Test (GAT), Jebsen Test of Hand Function, and The Rheumatoid Hand Functional Disability Scale (The Duruöz Hand Index [DHI]). *Arthritis & Rheumatism* [online]. 2003, **49**(S5), S59-S66 [cit. 2018-02-27]. DOI: 10.1002/art.11406. ISSN 00043591. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.11406>

- 35) POLLOCK, Alex, Sybil E FARMER, Marian C BRADY, Peter LANGHORNE, Gillian E MEAD, Jan MEHRHOLZ a Frederike VAN WIJCK. Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1996, 2013-11-21 [cit. 2017-12-29]. DOI: 10.1002/14651858.CD010820. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010820>
- 36) PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
- 37) PHIEROS, Despina. *The use of standardized assessments by occupational therapists in the management of the upper extremity after stroke in South Africa* [online]. 2015 [cit. 2017-12-29]. The use of standardized assessments by occupational therapists in the management of the upper extremity after stroke in South Africa. Diplomová práce. University of the Witwatersrand, Johannesburg. Dostupné z: <http://wiredspace.wits.ac.za/bitstream/handle/10539/21542/D.Phieros%20-%20695423%20%20Research%20Project%20141215.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 38) PUNCH, Keith. *Úspěšný návrh výzkumu*. Vydání druhé. Přeložil Jan HENDL. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0980-5.
- 39) RASMUSSEN, Rune Skovgaard, Ann ØSTERGAARD, Pia KJÆR, et al. Stroke rehabilitation at home before and after discharge reduced disability and improved quality of life: a randomised controlled trial. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2016, **30**(3), 225-236 [cit. 2019-03-10]. DOI: 10.1177/0269215515575165. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215515575165>
- 40) REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkum*. Praha: Grada, 2009. Sociologie (Grada). ISBN 978-80-247-3006-6.
- 41) SÁDLOVÁ, Tereza. *Vyšetření úchopu u neurologických pacientů – po cévních Mozkových příhodách a traumatech mozku. [Handgrip examination of neurological patients after stroke and traumatic brain injury]*. Praha, 2012. 62 s., 25 příloh, 16 tabulek, 3 grafy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce: Rodová, Zuzana.

- 42) SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.
- 43) SHAMAY, Ng S. M., Tsang W. N. WILLIAM, Kwong W. H. PATRICK, Tse T.F. PHILIP a Wong C. H. JEFFERRY. Sensorimotor impairments of paretic upper limb correlates with activities of daily living in subjects with chronic stroke. *South African Journal of Physiotherapy* [online]. 2011, 67(1), - [cit. 2017-08-03]. DOI: 10.4102/sajp.v67i1.34. ISSN 2410-8219. Dostupné z: <http://sajp.co.za/index.php/sajp/article/view/34>
- 44) SCALHA, Thais Botossi, Erica MIYASAKI, Núbia Maria Freire Vieira LIMA a Guilherme BORGES. Correlations between motor and sensory functions in upper limb chronic hemiparetics after stroke. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [online]. 2011, 69(4), 624-629 [cit. 2017-12-11]. DOI: 10.1590/S0004-282X2011000500010. ISSN 0004-282x. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2011000500010&lng=en&tlng=en
- 45) SENS, Elizabeth, Ulrike TESCHNER, Winfried MEISSNER, Christoph PREUL, Ralph HUONKER, Otto W. WITTE, Wolfgang H. R. MILTNER a Thomas WEISS. Effects of Temporary Functional Deafferentation on the Brain, Sensation, and Behavior of Stroke Patients. *Journal of Neuroscience* [online]. 2012, 32(34), 11773-11779 [cit. 2017-12-11]. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.5912-11.2012. ISSN 0270-6474. Dostupné z: <http://www.jneurosci.org/cgi/doi/10.1523/JNEUROSCI.5912-11.2012>
- 46) STEVENS, Jennifer A., Whitney G. COLE a Peter M. VISHTON. Using touch or imagined touch to compensate for loss of proprioception: A case study. *Neurocase* [online]. 2012, 18(1), 66-74 [cit. 2017-12-11]. DOI: 10.1080/13554794.2011.556124. ISSN 1355-4794. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13554794.2011.556124>
- 47) TURNER, Ann, FOSTER, Margaret, JOHNSON, S.E. Occupational therapy and physical dysfunction: principles, skills, and practise, Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002. ISBN: 0-443-06224-2
- 48) TZORAKOLEFTHERAKIS, Emmanouil, Maria C. BENGTON, Ferdinando A. MUSSA-IVALDI, Robert A. SCHEIDT a Todd D. MURPHEY. Tactile

- proprioceptive input in robotic rehabilitation after stroke. In: *2015 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*[online]. IEEE, 2015, 2015, s. 6475-6481 [cit. 2017-12-29]. DOI: 10.1109/ICRA.2015.7140109. ISBN 978-1-4799-6923-4. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7140109/>
- 49) University of Nottingham. Nottingham Sensory Assessment In: University of Nottingham: [online]. Poslední úprava: [cit. 2018-10-18]. Dostupné z: <https://www.nottingham.ac.uk/search.aspx?q=Nottingham%20sensory%20assessment>
- 50) ÚZIS ČR, 2016. Zdravotnická ročenka České republiky. Praha, ÚZIS ČR. Dostupné z: https://www.uzis.cz/system/files/hospit2016_grafy.pdf
- 51) VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- 52) VLČKOVÁ, Eva a Ivana ŠROTOVÁ. Vyšetření senzitivity. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2014, 77(110(4)), 402-418 [cit. 2017-12-19]. Dostupné z: http://www.csnk.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/vysetreni-senzitivity-49295?id=49295&rate=5&confirm_rules=1
- 53) VOTAVA, Jiří. *Ergoterapie a technické pomůcky v rehabilitaci*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2009. ISBN 978-80-7372-449-8.
- 54) VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.
- 55) WALKER, Ian. *Výzkumné metody a statistika*. Praha: Grada, 2013. Z pohledu psychologie. ISBN 978-80-247-3920-5.
- 56) WILLIAMS, Petra S. , BASSO, D.Michele. CASE-SMITH, Jane a NICHOLS-LARSEN, Deborah S. Development of hand active sensation test: reliability and validity, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2006, Vol. 87, Issue 11, s. 1471-1477 [cit. 2018-06-06]. DOI: 10.1016/j.apmr.2006.08.019 Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999306009749?fbclid=IwAR34IbPoEQ6gtM9p9-kOO6ROEUjoyCTRhsjxlibmNz81XW7LXf6PDYeDzdo>
- 57) WINWARD, Charlotte E, Peter W HALLIGAN a Derick T WADE. Current practice and clinical relevance of somatosensory assessment after stroke. *Clinical*

- Rehabilitation* [online]. 2016, **13**(1_suppl), 48-55 [cit. 2018-11-27]. DOI: 10.1177/026921559901300107. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/026921559901300107>
- 58) WU, Ching-Yi, Pai-Chuan HUANG, Yu-Ting CHEN, Keh-Chung LIN a Hsiu-Wen YANG. Effects of Mirror Therapy on Motor and Sensory Recovery in Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2013, **94**(6), 1023-1030 [cit. 2017-06-22]. DOI: 10.1016/j.apmr.2013.02.007. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999313001329>
- 59) WU, Ching-yi, I-ching CHUANG, Hui-ing MA, Keh-chung LIN a Chia-ling CHEN. Validity and Responsiveness of the Revised Nottingham Sensation Assessment for Outcome Evaluation in Stroke Rehabilitation. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2016, **70**(2), 7002290040p1- [cit. 2017-12-19]. DOI: 10.5014/ajot.2016.018390. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aota.org/article.aspx?doi=10.5014/ajot.2016.018390>
- 60) ZASLER, Nathan D, Douglas I KATZ a Ross D ZAFONTE. *Brain injury medicine: principles and practice*. 2nd ed. New York, NY: Demos Medical Pub., c2013. ISBN 9781617050572.

4 Seznam obrázků, grafů a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1 Anatomické shéma čítí	18
Obrázek 1 – Jebsenův-Taylorův test.....	40

Seznam tabulek

Tabulka 2 – Hodnoticí škála hlubokého čítí Nottingham. vyšetření čítí (kinestézie).....	25
Tabulka 3 – Hodnoticí škála stereognozie Nottingham. vyšetření čítí	26
Tabulka 4 – Druhy úchopů	37
Tabulka 4 – Poškození mozku	44
Tabulka 5 – Hemiparéza u pacientů	45
Tabulka 6 – Počet mužů a žen v předvýzkumu	45
Tabulka 7 – Porucha povrchového/hlubokého čítí	45
Tabulka 8 – Rozdělení dle věku pacientů	45
Tabulka 9 – Dominance	45
Tabulka 10 – Dominance vzhledem k hemiparéze	46
Tabulka 11 – Normy Jebsenova-Taylorova testu	56
Tabulka 10 – Wilcoxonův test pro 2 nezávislé výběry.....	58

Seznam grafů

Graf 1 – Standardizovaný vývoj příčin hospitalizací na 100 000 obyvatel	13
Graf 2 – Subúkol psaní	49
Graf 3 - Subúkol: Otáčení karet	50
Graf 4 - Subúkol Sbíráání drobných předmětů.....	51
Graf 5 – Subúkol: Simulované jedení	52
Graf 6 – Subúkol: Hrací kameny	53
Graf 7 Subúkol: Zvedání lehkých předmětů	54

Graf 8 – Subúkol: Zvedání těžších předmětů	55
--------------------------------------------------	----

5 Seznam zkratk

ADL – všední denní činnosti	
CMP – cévní mozková příhoda	
IEA – Mezinárodní ergonomická asociace	
JTT – Jebsenův-Taylorův test	
NSA – Nottinhamské vyšetření čítí	
QST – Komplexní standardizovaný protokol	
USA – Spojené státy americké	
ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky	
VFN – Všeobecná fakultní nemocnice	

6 Seznam příloh

Příloha 1 Etická komise	85
Příloha 2 – Informovaný souhlas pacienta.....	88
Příloha 3 Montreálský kognitivní test.....	90
Příloha 4 Nottinghamské vyšetření čítí.....	94
Příloha 5 Výsledky Jebsenova-Taylorova testu.....	97

7 Přílohy

Příloha 1 Etická komise

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
ETHICS COMMITTEE
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1
128 08 Praha 2
tel.: 224964131
e-mail: eticka.komise@vfn.cz

Vážená slečna
Bc. Lia Medková
Jos. Jungmanna 1488
504 01 Nový Bydžov

18.1.2018
č.j.: 1948/17 S-IV

Etická komise VFN projednala na svém zasedání 14.12.2017 a 18.1.2018 Vámi předložený individuální výzkumný projekt č.j. 1948/17 S-IV – diplomovou práci

Název studie/Title of CT: Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po získaném poškození mozku

Žadatel/Applicant: Bc. Lia Medková, Klinika rehabilitačního lékařství 1.LF UK a VFN v Praze, Albertov 7, 128 00 Praha 2

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report: 1x ročně/Once a year jiná lhůta/Other

Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment of the EC: Ano/Yes Ne, důvod/No, reasons: Nesponzorovaný projekt

Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form: 30.11.2017

Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session:

- 1) 14.12.2017(15,30 – 18,15hod) – pozastaveno, připomínky zaslány e-mailem, seznam členů bude dodán s konečným stanoviskem;
- Opravený dokument dodán 3.1.2018 pod č.j: 13/18 IS
- 2) 18.1.2018 (15,30 – 18,00hod) - souhlas

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled

Místo hodnocení / Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Bc. Lia Medková, Klinika rehabilitačního lékařství 1.LF UK a VFN v Praze, Albertov 7, 128 00 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Seznam hodnocených dokumentů / List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Vzato na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Průvodní dopis a anotace práce, nedatováno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zkrácený formulář EK VFN ze dne 28.11.2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci a vyjádření vedení pracoviště a vedení VFN 5.12.2017	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indikace a kontraindikace pro zařazení do DP, nedatováno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas pacienta, nedatován	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis zkoušející Bc. Lia Medková	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN a souhlas přednosty kliniky, 28.11.2017 13/18 IS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Průvodní dopis, nedatován	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Popis diplomové práce pro pacienty, nedatováno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas pacienta, nedatováno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise:

EK vydává / EC issues Souhlasné stanovisko/Favourable opinion
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává **souhlasné** stanovisko k provedení individuálního výzkumu – diplomové práce: Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po získaném poškození mozku na Klinice rehabilitačního lékařství 1.LF UK a VFN v Praze.

Podpis předsedy EK / Signature of Chairperson
MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

Etická komise
Všeobecná fakultní nemocnice
v Praze

Popis diplomové práce pro pacienty

Název diplomové práce: *Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku*

Cílem práce je zjistit vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů se poškozením mozku.

Pomocí Nottinghamského vyšetření čítí bude zjištěna přítomnost poruchy čítí. Následně probíhá rozřazení do skupin - na pacienty s poruchou čítí a bez poruchy čítí. U obou těchto skupin bude provedeno měření funkce horní končetiny pomocí Jebsenova-Taylorova testu. Standardizované testy jsou běžně používány v klinické praxi. Stěžejní Jebsenův-Taylorův test zahrne vyšetření volního pohybu, plynulosti, uchopení a koordinace.

Testování proběhne v ergoterapeutické místnosti. Jejich **výsledky** budou sepsány do záznamových archů a poslouží k pozdějšímu **statistickému zpracování**.

Porucha citlivosti je nadčasové téma a má přínos pro výzkum v ergoterapii. Je patrné, že čítí významným způsobem ovlivňuje nejen funkci horní končetiny, ale i kvalitu života a je proto zapotřebí se tímto tématem zabývat.

Popis sběru dat do diplomové práce

Za účelem sběru dat budou osloveni pacienti na Klinice rehabilitačního lékařství. Následně s nimi bude podepsán informovaný souhlas a budou u nich provedeny dva standardizované testy – Nottinghamské vyšetření čítí (test pro vyšetření citlivosti horní končetiny) a Jebsenův-Taylorův test (test funkce horní končetiny)

Pomocí Nottinghamského vyšetření čítí bude zjištěna přítomnost poruchy čítí. Následně budou pacienti rozřazení do skupin na pacienty s poruchou čítí a bez poruchy čítí. U obou těchto skupin bude provedeno měření funkce horní končetiny pomocí Jebsenova-Taylorova testu.

Pacienti budou testováni v ergoterapeutické místnosti a budou testováni pouze jedenkrát, po dobu cca 120 min. Jejich výsledky budou sepsány do záznamových archů a poslouží k pozdějšímu statistickému zpracování. Tyto standardizované testy jsou běžně

používány v klinické praxi. Testy zahrnou vyšetření volního pohybu, plynulosti, uchopení a koordinace (Jebsenův-Taylorův test)

Indikace pro zařazení do diplomové práce – shrnutí

Do diplomové práce bude vybráno dvacet pacientů s poškozením mozku, z toho deset s poruchou čítí na horní končetině a deset bez poruchy čítí na horní končetině. Testování pacienti musí být minimálně 3 měsíce od hospitalizace pro poškození mozku. Věk pacientů bude v rozmezí 20–90 let, měli by mít v pořádku kognitivní funkce, především by měli být schopni udržet pozornost. Budou proto hodnoceni Montreálským kognitivním testem (MoCA-CZ1). Podmínkou zařazení bude minimální skóre 24 bodů. Pacient by měl být bez výrazného zrakového postižení. Pro provedení úkolů Jebsenova-Taylorova testu je podmínkou mít částečnou hybnost horní končetiny v loketním a ramenním kloubu, extenze prstů by měla být 10°, extenze zápěstí 20° a také by tu měla být možnost vykonání opozice palce proti ukazováku.

Oslovení pacienti dostanou krátký popis práce, dostanou k podepsání informovaný souhlas a budou zachováni v anonymitě.

Příloha 2 – Informovaný souhlas pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA

Klinický výzkum k diplomové práci na téma:

Vliv poruchy čítí na funkci horní končetiny u pacientů po poškození mozku

Autor práce: Bc. Lia Medková

Kontakt na autora:

Vedoucí práce: prim. MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA

Vážený pane/paní, jmenuji se Lia Medková a jsem studentkou druhého ročníku navazujícího studia ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy. Ráda bych Vás seznámila se zásadními informacemi, které souvisejí s Vaší potenciální účastí na výzkumu.

Cíle práce:

Tato diplomová práce si klade za cíl zjistit vliv poruchy na funkci horní končetiny pacientů po poškození mozku.

Sledovány jsou výsledky měření pomocí Nottingham Sensory Assessment paretické horní končetiny pacientů s poruchou pohyblivosti a pacienti bez poruchy čítí a Jebsenův-Taylorův test pro testování funkce horní končetiny. Oba testy jsou používány v klinické praxi.

Z etického hlediska je v diplomové práci kladen důraz na:

- a) Anonymitu účastníků – v práci nebudou uvedeny údaje, které by identifikovaly účastníka.
- b) Zajištění mlčenlivosti výzkumnice – výzkumný materiál (výsledky měření, videonahrávky) budou uchovány ve vlastnictví výzkumnice a bude s nimi pracovat výhradně ona).
- c) Jako účastník máte právo kdykoliv z účasti na výzkumu odstoupit.

Děkuji za Vaši pozornost věnovanou informacím týkajícím se etických hledisek výzkumu, a tímto Vás žádám o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí ve výzkumu.

Bc. Lia Medková

Podpis:

„Dobrovolně souhlasím s účastí na tomto výzkumu a s poskytnutím výzkumného materiálu, byl jsem seznámen s cíli a zásadními hledisky výzkumu a porozuměl jsem jim.“

Jméno a příjmení:

V Praze, dne:

Podpis:

Příloha 3 Montreálský kognitivní test

Identifikační číslo osoby: _____

Administrátor: _____

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST MoCA-CZ1

Jméno a příjmení: _____ Datum narození: _____

Datum vyšetření: _____ Dominance (kroužkujte): 1 – pravák, 2 – levák, 3 – ambidexter

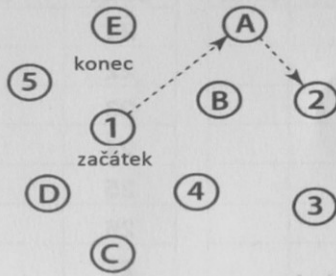
Vzdělání (kroužkujte): 1 – ZŠ, 2 – SŠ bez maturity, 3 – SŠ s maturitou, 4 – VŠ Počet let vzdělání: _____

INSTRUKCE	HODNOCENÍ	MoCA skór																					
ZRAKOVĚ-PROSTOROVÉ A EXEKUTIVNÍ ÚLOHY																							
1. Zkrácený test cesty																							
„Spojte postupně čárou číslíčky a písmena. Začněte od čísla 1 směrem k A, pak od A ke 2 a tak dále a skončete u E.“	1 bod náleží správně propojeným číslíčkům a písmenům 1-A-2-B-3-C-4-D-5-E. Čáry se nesmí křížit. Bod může být přiznán i při chybném propojení, jen když se vyšetřovaný sám okamžitě opraví.	/1																					
2. Obkreslování krychle																							
„Okopírujte tuto kresbu co nejpřesněji na volné místo vedle ní.“	1 bod náleží přesné kopii krychle. Kresba musí být trojrozměrná. Žádné čáry nesmí chybět ani přebývat. Čáry by měly být rovnoběžné, přibližně stejné délky. Lze uznat kresbu kvádru. Pokud kresba nevyhovuje těmto požadavkům, bod se neudělí.	/1																					
3. Test kreslení hodin																							
„Nakreslete hodiny. Na ciferník umístěte všechny čísla a vyznačte čas 11 hodin 10 minut. Snažte se kreslit co nejpřesněji.“	Kontura _____ Čísla _____ Ručičky _____ 1 bod náleží za ciferník nakreslený jako kruh. Lze uznat drobné odchylky - např. ne zcela přesné spojení kružnice.	/3																					
4. POJMENOVÁNÍ																							
„Pojmenujte tato zvířata.“	Lev _____ Nosorožec _____ Velbloud _____ 1 bod se přidělí za každé správně pojmenované zvíře. Místo „velbloud“ lze uznat i „dromedár“.	/3																					
5. PAMĚŤ – vštípění																							
Čtete rychlostí 1 slovo za sekundu.																							
1. „Nyní vyzkoušíme Vaši paměť. Přečtu Vám seznam slov, která si máte teď zapamatovat a pak si na ně později vzpomenout. Poslouchejte pozorně. Až skončím, snažte si vzpomenout na co nejvíce slov. Na pořadí nezáleží.“	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>TVÁŘ</th> <th>SAMET</th> <th>KOSTEL</th> <th>KOPRETINA</th> <th>ČERVENÁ</th> <th>správně vybaveno (body)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. pokus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. pokus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	správně vybaveno (body)	1. pokus							2. pokus							Zde neudělujte žádné body
	TVÁŘ	SAMET	KOSTEL	KOPRETINA	ČERVENÁ	správně vybaveno (body)																	
1. pokus																							
2. pokus																							
2. „Přečtu Vám stejný seznam slov ještě jednou. Snažte si zapamatovat co nejvíce slov a poté mi je vyjmenujte, včetně těch, která jste jmenoval/a poprvé.“																							
„Na konci testu Vás požádám, abyste si na tato slova znovu vzpomněl/a.“ Za každé správně vybavené slovo udělte 1 nepovinný bod.																							
6. POZORNOST																							
A. Opakování číslíček																							
1. „Řeknu Vám řadu číslíček. Až skončím, opakujte je ve stejném pořadí, v jakém jste je slyšel/a.“	2 1 8 5 4 _____	1 bod za správné zopakování všech číslíček.																					
2. „Nyní Vám řeknu další řadu číslíček. Až skončím, opakujte je v opačném pořadí, než jste je slyšel/a.“	7 4 2 _____	1 bod za správné zopakování všech číslíček pozpátku.																					
Čtete rychlostí 1 číslíček za sekundu.	Čtete rychlostí 1 číslíček za sekundu.	/2																					

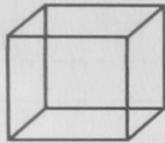
AD Centrum, Bartoš a Orliková, tréninková verze, 2012 www.nudz.cz/adcentrum MoCA-CZ1 © Z. Nasreddine MD

LIST PRO VYŠETŘOVANÉHO

Test cesty



Okopírujte krychli.



Nakreslete hodiny, které ukazují jedenáct hodin deset minut.

Pojmenování



ZÁZNAMOVÝ ARCH SLOVNÍ PRODUKCE

počet	Slovo na K	CHYBY	počet	Slovo na K	CHYBY
1			21		
2			22		
3			23		
4			24		
5			25		
6			26		
7			27		
8			28		
9			29		
10			30		
11			31		
12			32		
13			33		
14			34		
15			35		
16			36		
17			Celkový počet slov		
18			Opakování	minus	
19			Mimo podmínky	minus	
20			Celkem správně	=	

Poznámka: opakovaná slova označte vpravo od slova „OP“ a škrtněte slovo a číslo vlevo (např. ~~15 kvadratek OP~~), slova mimo podmínky označte vpravo od slova „MP“ a škrtněte slovo a číslo vlevo (např. ~~11 Kanada MP~~).



Převod do češtiny a grafické zpracování tréninkové verze: Doc. MUDr. Aleš BARTOŠ, Ph.D., Bc. Hana ORLÍKOVÁ. Ke volnému stažení z www.nudz.cz/adcentrum. Převod a úpravy byly schváleny kontrolou zpětného překladu do angličtiny původním autorem Dr. Nasreddine v říjnu 2012.

Zdroj původní české verze: Bartoš, Orliková, Raisová, Řípová. Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) k časné detekci Alzheimerovy nemoci. *Česk Slov Neurol* N 2014; 77/ 110(5): 587–595
Reban J. Montrealský kognitivní test (MoCA): přínos k diagnostice demencí. *Čes Ger Revue* 2006; 4: 224-229.

Původní zdroj: Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J. Am. Geriatr Soc* 2005; 53(4): 695-699.

Příloha 4 Nottinghamské vyšetření čítí

NOTTINGHAM SENSORY ASSESSMENT

Instructions

The patient should be assessed in sitting and in a suitable state of undress (ideally in shorts & underwear, without TED stockings). It should be ensured the patient is comfortable and in a quiet area with no distractions. Each test is described and demonstrated to the patient before he or she is blindfolded. The blindfold is removed regularly throughout the test to avoid the patient becoming disorientated.

The body area to be tested is as marked on the body chart. Apply the test sensation to the test area, to the left and right side in a random order. The patient is asked to indicate, either verbally or by a body movement, whenever he or she feels the test sensation. Each part of the body is assessed three times for each of the tests.

Presence of a reflex does not count as awareness of sensation, though this should be commented on in the comment box.

Tactile Sensation

If the patient has problems communicating begin testing light touch, pressure and pinprick sections.

Scoring criteria

0 Absent Fails to identify the test sensation on three occasions

1 Impaired - Identifies the test sensation, but not on all three occasions in each region of the body or feels duller

2 Normal Correctly identifies the test sensation on all three occasions

9 Unable to test

Light Touch not brush, the skin lightly with a cotton wool ball. Pressure Press the skin just enough to deform the skin contour using the index finger. Pinprick Prick the skin with a neurotip, maintaining even pressure. Pressure Press the skin just enough to deform the skin contour using the index finger. Pinprick Prick the skin with a neurotip, maintaining even pressure.

Temperature Touch the skin with the side of one of two test tubes, one filled with hot water, one filled with cold water (use the sides, not the bases of the test tubes). Apply hot and cold tubes in random order.

Tactile localisation Only test those areas on which the patient has scored 2 on the pressure section. Record all others as 9. Repeat the pressure test with the index fingertip coated with talcum powder to mark the spot touched and ask the patient to point to the exact spot that has been touched. If communication permits, the test may be combined with the pressure test. 2cm of error are allowed. Bilateral Touch corresponding sites on one or both sides of the body using the fingertips and Simultaneous ask the patient to indicate if both or one (and which) have been touched. Only test. Touch those items on which patient has scored 2 on pressure section. Record all others as 9.

Equipment required: Blindfold, cotton wool ball, Neurotip, two test tubes, hot and cold water, talcum powder.

Kinaesthetic Sensations

All three aspects of movement are tested: appreciation of movement, its direction and accurate joint position sense are assessed simultaneously. The limb on the affected side of the body is supported and moved by the examiner in various directions but movement is only at one joint at a time. The patient is asked to mirror the change of movement with the other limb. Three practice movements are allowed before blindfolding. The upper limb is tested in sitting, and the lower lying supine.

Scoring

0 Absent No appreciation of movement taking place.

1 Appreciation Patient indicates on each movement that a movement takes place but the of movement direction is incorrect taking place

2 Direction of Patient is able to appreciate and mirror the direction of the test movement taking place each time, but is inaccurate in its new position sense

3 Joint Position Accurately mirrors the test movement to within 10 of the new test position sense

9 Unable to test

Stereognosis

The object is placed in the patient's hand for a maximum of 30 seconds. Identification is by naming, description or by pair-matching with an identical set. Affected side of the body is tested first. The object may be moved around the affected hand by the examiner.

Scoring for each object

2 Normal Item is correctly named or matched.

1 Impaired Some features of object identified or attempts at descriptions of objects.

0 Absent Unable to identify the object in any manner.

9 Unable to test

Equipment required: Blindfold, 2p coin, 10p coin, 50p coin, biro (score 2 if labelled "pen"), pencil, comb, scissors, sponge, flannel (score 2 if labelled "cloth" or "face cloth"), cup, glass (score 2 if labelled "beaker").

© University of Nottingham 2007

Příloha 5 Výsledky Jebsenova-Taylorova testu

Bez poruchy citlivosti

Pohl.	Věk	N_psaní	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
Ž	37	34,91	9,78	8,12	10,03	5,97	7,34	6,25	12,85	4,53	6,38	7,19	4,57	4,12	4,5
Ž	29	35,34	5,19	8,25	7,25	5,79	4,03	4,32	141,69	101,69	375,5	40,63	245,2	310,8	27,87
Ž	51	58,72	52,5	10,31	12,13	5,97	3,69	4,69	65	9,41	20,25	26,69	12,09	6,69	7,09
Ž	55	47,06	4,47	6,44	10,6	6,12	3,85	5,19	42,85	12,13	108,19	26,06	41,34	9,47	15,75
Pohl.	Věk	mal	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
M	65	102,07	13,57	25,25	15,53	16,53	10,91	9,37	14,79	5,62	6,69	6,59	4,28	2,87	3,37
M	65	44,43	11,57	5,18	8,66	4	3,38	3,78	121,75	29,5	20,31	25,57	15,78	14,38	16,18
M	61	31,47	7,06	8,68	10	5,56	4,82	5	10,78	5,16	6,19	6,38	3,35	3,5	3,56
M	62	35,62	5,06	10,03	9,78	6,28	3,53	3,75	51,5	23,22	52,82	19,32	42,47	11,68	10,91
M	45	35,88	3,93	5,84	10,53	5,37	3,25	3,78	80	9,59	23,68	16,03	17,47	17,19	9,32
M	69	80	7,03	10,97	12,53	10,56	5,65	5,94	13,53	7,72	11,21	10,93	5,97	5,44	5,87

S poruchou citlivosti

Pohl.	Věk	N_psaní	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
Ž	36	30,2	5	5,56	8,66	4,19	3,44	5,2	35,91	6,97	19,59	9,59	12,12	5,15	5,22
Ž	46	132,34	4,47	8,97	16,03	47,2	4,22	4,87	153,88	16,94	32,56	18,5	9,87	10,28	9,59
Ž	58	120,35	10,07	19,84	31,97	14,19	12,5	10,25	22,4	6,72	9,06	9,97	5,59	5,44	9,59
Pohl.	Věk	N_psaní	N_karty	N_DP	N_SJ	N_HK	N_VLP	N_VTP	D_psaní	D_karty	D_DP	D_SJ	D_HK	D_VLP	D_VTP
M	48	26,75	49,1	8,22	10,78	4	3,78	3,94	56,56	8,28	16,87	15,37	22	8,72	7,37
M	59	11,9	9,35	14,52	14,37	33,56	10,8	6,49	13,3	4,69	10,7	8,99	7,1	4,35	5,39
M	41	30,6	5,1	8,69	9,25	4,81	2,97	3,28	37,4	12,07	33,62	17,85	16,41	7,54	6,37
M	59	104,15	7,68	10,43	69,22	86	5,69	6,19	49,47	11,28	21,66	23,71	18,4	9,35	9,25
M	56	383,5	37	291,76	31,75	37	33,06	18,28	38,06	4,84	7,57	8,25	6	4,59	4,88
M	24	45,13	7,21	10,1	9,41	7,44	6,12	5,16	11,66	3,41	6,31	6,06	4,22	3,25	2,29
M	36	73,3	6,08	9,09	13	8,02	7,5	6,3	10,6	7,04	7,4	9,3	7,3	6,6	5,89

Z vlastních zdrojů

Vysvětlivky – Ž = Žena, M = Muž, N_psaní = Psaní nedominantní končetinou, N_karty = Otáčení karet vykonávané nedominantní končetinou, N_DP = Sbirání drobných předmětů vykonávané nedominantní končetinou, N_SJ = simulace jedení nedominantní končetinou, N_HK = hrací kameny vykonávané nedominant. končetinou, N_VLP a N_VTP = velké lehké předměty a velké těžké předměty vykonávané nedominantní končetinou.

Označení D = dominantní (např. D_psaní)

Žluté označení – trvání subúkolu 80 a více sekund