

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program:

Studijní obor: Ergoterapie



Bc. Hana Kaňková

**Objektivizace jemné motoriky u pacientů po traumatickém poranění
mozku pomocí testu Purdue pegboard**

*Determination of fine motor skills in patients after traumatic brain injury with Purdue
pegboard in occupational therapy*

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

2016

Praha, 2016

PODĚKOVÁNÍ

Obzvlášť bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce, paní Bc. Márii Krivošíkové, M.Sc. za odborné vedení, cenné poznámky, připomínky a náměty. Také bych ráda tímto poděkovala všem, kteří mi byli nápomocní při zpracovávání diplomové práce. Děkuji za pomoc při zpracování statistiky MDDr., Bc. Milanu Drahošovi.

Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutkám Mgr. Olze Pekárkové a Mgr. Veronice Slepíčkové, které mi umožnily absolvovat odbornou praxi na pracovišti ERGO Aktiv, o.p.s., kde jsem získala data k diplomové práci. Děkuji za spolupráci při sběru dat Klinice rehabilitačního lékařství Albertov při VFN, RÚ Kladruby, Oblastní nemocnici Kolín, a.s., Dílnám tvořivosti, o.s. a Cerebru, o.s.

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 Poděbradech 28.4. 2016

Hana Kaňková

V Praze dne:

Podpis studenta

Identifikační záznam:

KAŇKOVÁ, Hana. *Objektivizace jemné motoriky u pacientů po traumatickém poranění mozku pomocí testu Purdue pegboard. [Determination of fine motor skills in patients after traumatic brain injury with Purdue pegboard in occupational therapy]*. Praha, 2016. 101 s., 3 příl. diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Krivošíková, Mária.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno: Bc. Hana Kaňková

Vedoucí práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

Oponent práce:

Název diplomové práce: Objektivizace jemné motoriky u pacientů po traumatickém poranění mozku pomocí testu Purdue pegboard

Abstrakt diplomové práce:

Normy Purdue pegboard testu nejsou stanovené u žádné reprezentativní skupiny v České republice.

Prvním cílem této práce je vytvoření základní normy pro Purdue pegboard test na nereprezentativním výběrovém vzorku u klinické populace. Normy jsou stanovené u osob s traumatickým poraněním mozku ve věku 22-40 let v chronickém stádiu poranění. Druhým cílem této práce je zhodnotit klinickou využitelnost testu Purdue pegboard testu u této cílové skupiny.

K prvnímu cíli je využito Studentova t-testu a věrohodnostního poměru pro statistickou analýzu hypotéz. Pro grafické zpracování normy jsou zvoleny lineární rovnice s vyobrazením Gaussovy křivky. K splnění druhého cíle jsou analyzovány 3 případové studie osob po traumatickém poranění mozku.

Nebyl zaznamenán signifikantní rozdíl skóre Purdue pegboard u pracujících a nepracujících osob po traumatickém poranění mozku, stejně tak u žen a mužů. Bylo prokázáno, že věk ovlivňuje skóre Purdue pegboard testu u mužů po traumatickém poranění mozku, u žen tento výsledek nebyl prokázán. V této práci jsou prezentovány základní normy pro osoby po traumatickém poranění mozku v standartní a percentilové škále.

Normativní data Purdue pegboard testu stanovené u této klinické populace usnadní práci ergoterapeutů, protože bude možné lépe identifikovat deficity jemné motoriky a nastavit přesněji terapii. Pro co nejpřesnější hodnocení jemné motoriky je vhodné kombinovat Purdue pegboard test a Jebsen-Taylor test.

Klíčová slova: traumatické poranění mozku, jemná motorika, standardizovaný test, Purdue pegboard test, ergoterapie.

Name of diploma thesis: Determination of fine motor skills in patients after traumatic brain injury with Purdue pegboard

Abstract of diploma thesis:

Objective: In the Czech republic there is no normative data for Purdue pegboard test in any representative group of people.

First goal of this diploma thesis is to determine basic normative data Purdue pegboard test in not representative sample of people with traumatic brain injury at the age of 22-40 years in chronic phase. Second goal is to determine clinical utility of Purdue pegboard test in this clinical population group of people.

The Student t-test and ambiguity proportion was used to statistic analyse the hypothesis. As a graphic processing was choosen the linear equation with the image of the Gaussian curve. There are analysed 3 case studies about people with traumatic brain injury to accomplish second goal.

There is no significant difference in Purdue pegboard test score in employed and unemployed people with traumatic brain injury, equally to women and men with traumatic brain injury. There is evidence, that age influence score of Purdue pegboard test in men with traumatic brain injury, but not in women with traumatic brain injury. There are presented basic norms of Purdue pegboard test in people with traumatic brain injury in standard and percentile scale in this thesis.

Normative data in people with traumatic brain injury makes easier to work with this clinical population, we will be able to better identify deficits of fine motor skills and preciselier set therapy for them. It is well reccomended to combine Purdue pegboard test and Jebsen-Taylor test for preciselier determine of fine motor skills in this clinical population.

Key words: traumatic brain injury, fine motor skills, standardized test, Purdue pegboard test, occupational therapy.

OBSAH

Úvod	10
1.1. Výzkumný problém.....	12
TEORETICKÁ ČÁST.....	13
2. Jemná motorika	13
2. 1 Popis jemné motoriky	14
2. 2 Ontogeneze úchopu a jemné motoriky.....	15
2. 3 Řízení jemné motoriky.....	16
2. 4 Využívání ruky při běžných denních činnostech.....	17
2. 5 Faktory ovlivňující funkci ruky	18
2. 5. 1 Jemná motorika u pacientů po traumatickém poškození mozku	21
3. Traumatické poranění mozku.....	24
3. 1 Úvod.....	24
3.2 Popis traumatického poranění mozku	26
3. 3 Typy traumatického poranění mozku	26
3. 4 Péče o pacienty s traumatickým poškozením mozku	29
4. Standardizované testy jemné motoriky.....	31
4. 1 Druhy standardizovaných testů jemné motoriky	31
5. Purdue Pegboard Test	39
5. 1 Úvod.....	39
5. 2 Reliabilita a validita	40
5. 3 Normativní data	42
5.4 Popis.....	43
PRAKTICKÁ ČÁST	45
5. Metodologie výzkumu	45
5. 1 Hypotézy	46
5. 2 Výzkumný vzorek.....	47

6. Sběr dat	48
7. Použité testové metody	50
8. Etická hlediska výzkumu	52
9. Zpracování dat	52
10. Výsledky	53
10. 1 Výsledné stanovení základních norem PPT osob po TBI	53
10. 2 Výsledky statistického testování hypotéz	57
11. Kazuistiky	59
11. 1 Kazuistika 1	60
11. 2 Kazuistika 2	65
11. 3 Kazuistika 3	71
12. Diskuse	76
12. 1 Diskuse k metodologii	76
12. 2 Diskuse k výsledkům	77
12. 3 Implikace pro další výzkum	80
13. Závěr	83
Seznam použité literatury:	85
Seznam zkratk	93
Seznam obrázků	95
Seznam tabulek	96
Seznam grafů	97
Seznam příloh	98

Úvod

V posledních dvou desetiletích stále stoupá počet osob s poškozením mozku. Zrychluje se nejen životní tempo a nároky v zaměstnání, ale objevují se také čím dál rychlejší technologické pokroky i komunikace, zrychluje se doprava, a tím vyvstávají rizika, která ohrožují zdraví. Rychlé životní tempo je doprovázeno psychickým stresem a nepozorností. Lidé ventilují své psychické přetížení pomocí alkoholu nebo jiných návykových látek. Provozují adrenalinové sporty a nejen z důsledku provozování těchto nebezpečných aktivit, ale hlavně po požití alkoholu a jiných návykových látek nastávají rizika poškození zdraví úrazem (Powell, 2010). Následné změny v životě jedince a jeho rodiny pramení z jeho vzniklé nevratné disability. Tato diplomová práce se zabývá traumatickým poraněním mozku (dále jen TBI) jeho dopadem na jemnou motoriku prstů horních končetin. Ne vždy však poranění mozku postihne pouze jemnou motoriku, často jsou důsledky poranění mozku fatálnější. Jak uvádí Pfeiffer (2007), medicína neustále postupuje a zkvalitňuje se zdravotnická a rehabilitační péče. Akutní zdravotní péče o osoby po poranění je na vysoké úrovni a umožňuje lidem vážná zranění přežít. Dle Powella (2010) však problém nastává v době, kdy se člověk po TBI přesune z nemocnice domů a nemá další možnosti posthospitalizační péče. Je však snaha, aby tito lidé byli informovaní o následné péči a aby se vrátili zpět do života a někdy i po pracovní rehabilitaci do placeného zaměstnání. Podle Klusoňové (2011) následné pracovní uplatnění u jedinců s disability přispívá k rozvoji osobnosti, resocializaci, sebevědomí a ekonomické nezávislosti.

Téma Objektivizace jemné motoriky u pacientů po poškození mozku pomocí testu Purdue pegboard“ bylo vysáno 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy. Motivací zpracovat toto téma v magisterské práci je hlavně z důvodu aktivního zájmu o průzkum příčin poranění mozku a jeho následků na jemnou motoriku horních končetin. Dále bylo motivací zjistit způsoby objektivního hodnocení jemné motoriky u osob po TBI a stanovení základní normy výsledků těchto hodnot.

Téma traumatického poranění mozku považují za aktuální, jelikož každý rok je vysoká četnost úrazů s kraniocerebrálním poraněním a je mnoho osob, které potřebují kvalitní rehabilitaci a resocializaci pro návrat do svého běžného života.

Traumatické poranění mozku je například jedním z nejčastěji se vyskytujících důvodů disability a v horším případě úmrtí u dospělých i dětí. Úrazy centrální nervové soustavy se vyskytují v počtu přes 300 případů na 100 000 obyvatel za 1 rok. V 60% jsou mozková traumata doprovázena poraněním i dalšího orgánového systému (Zábranský, 2011). V České republice byl v roce 2011 počet hospitalizací s lehkým mozkovým poraněním (Dg. S06.0 podle MKN) 223 osob na 100 000 obyvatel (63% mužů, 37% žen) (ÚZIS ČR, 2012). Každý rok se vyskytuje velké množství jedinců, kteří kvůli úrazu utrpí poranění mozku. ČR bylo v letech 1994- 1997 hospitalizováno pro nitrolební poranění průměrně 36 tisíc nemocných za rok. Podle Smrčky (2001) jsou úrazy mozku významným medicínským a ekonomickým problémem. Z pohledu ergoterapeuta vnímám jako problémovou oblast nedostatek standardizovaných testů na pracovištích ergoterapie v České republice. Dále nejsou stanovená normativní data u reprezentativního vzorku populace České republiky, a proto se řídíme daty stanovenými v USA, kde může být výkonnost odlišná. Je nutné, aby se v budoucnu vytvořily normy pro českou populaci, a na základě těchto dat budeme moci porovnávat hodnoty skóre testů pacientů. Nejpodstatnější je, že budeme moci objektivně zhodnotit efekt ergoterapeutické intervence a tím zdokonalovat ergoterapeutickou péči.

Jako hlavní cíl bylo zvoleno stanovení základní normy testu Purdue Pegboard (dále jen PPT) na nereprezentativním výběrovém souboru klinické populace. Jedná se o soubor osob po traumatickém poranění mozku (dále jen TBI). Kromě hlavního cíle bude v praktické části formou kazuistik a jejich analýzou zhodnocena klinická využitelnost PPT k hodnocení jemné motoriky u pacientů po TBI. Diplomová práce je rozdělená na 2 části a to teoretickou a praktickou. V teoretické části je definován pojem traumatické poranění mozku, je vysvětlen pojem jemná motorika, úchop a jeho vývoj z hlediska ontogeneze a také jsou zde kromě PPT uvedeny i další standardizované testy pro hodnocení jemné motoriky. V praktické části je vytvořena základní norma hodnoty výsledků PPT u pacientů po traumatickém poranění mozku. Dále je praktická část zaměřena na průběh testování jemné motoriky pomocí testu Purdue Pegboard a zhodnocení výsledků výzkumného šetření.

1.1. Výzkumný problém

V České republice v ergoterapii je možnost využívat standardizované testy jemné motoriky (dále jen JM), ovšem často se tomu tak neděje, buď z důvodu omezeného finančního rozpočtu pracovišť, nebo neinformovaností ergoterapeutů o důležitosti objektivního hodnocení JM. Pokud tyto testy na pracovištích jsou, problém nastává u vyhodnocení. U těchto testů ve většině případů nejsou stanovena normativní data u reprezentativního vzorku populace České republiky (dále jen ČR). Často se tedy řídíme normami stanovenými v zemi, kde byl test vyvinut. Konkrétně u PPT, který byl vytvořen v USA, jsou k dispozici americké normy v manuálu testu. Skóre testovaného je srovnáváno s daty stanovenými v USA, kde může být výkonnost odlišná. Autoři jako Mathiowetz (1986) a další uvádí nutnost stanovování norem standardizovaných testů u reprezentativního vzorku té dané populace, kde je testováno. Na základě normativních dat bude možné lépe porovnávat hodnoty skóre testů pacientů. Velmi podstatné je, že bude možné objektivně zhodnotit efekt ergoterapeutické intervence a tím zdokonalovat ergoterapeutickou péči.

Předmětem této diplomové práce je získání informací o traumatickém poranění mozku, jemné motorice u osob po TBI a standardizovaném testování JM. Těmto tématům je vymezen prostor v teoretické části práce, stejně tak jako úchopu a funkci ruky. Hlavním cílem praktické části diplomové práce je stanovit základní normu skóre manuálního testu *Purdue pegboard* na nereprezentativním výběrovém souboru osob po traumatickém poranění mozku ve věku 22-40 let. Dalším cílem je zhodnocení klinické využitelnosti testu *Purdue pegboard* u pacientů po traumatickém poranění mozku v případových studiích.

TEORETICKÁ ČÁST

2. Jemná motorika

Jemná motorika je součástí každodenního života člověka. Činnosti prováděné automaticky během dne jsou v ergoterapii označovány jako běžné denní činnosti nebo všední denní činnosti přeložené z anglického originálu Activities of Daily Living (ADL) dle platné legislativy výkonu povolání ergoterapeuta v ČR ve vyhlášce 55, 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (Jelínková, Krivošíková a Šajtarová, 2009). Pod těmito činnostmi je zahrnuto např. schopnost sebesycení, napítí se, provádění osobní hygieny, schopnost provádět domácí práce, samostatné ovládání telefonu či braní léků. Pokud člověk ztratí schopnost jemné motoriky, je v ADL značně limitován. Ruka je nedílná součást lidského těla pro normální lidské fungování. Kvalita provedení ADL, rekreačních a pracovních aktivit je ovlivněna adekvátní funkcí ruky. Funkční dovednosti jsou závislé na anatomické integritě, svalové síle, citlivosti a obratnosti (McPhee, 1987).

V této kapitole je mým úkolem popsat jemnou motoriku. Je třeba odlišit pojem úchop, který je jakousi specifikací jemné motoriky. Díky schopnosti JM akrální části horní končetiny (dále jen HK), je možné provádět úchop. Jemná motorika je pro potřeby této práce chápána jako nadřazené pojmenování pojmu úchop. Úchop je realizován prsty a dlaní ruky v koordinaci se zápěstím dle druhu úchopu. Hrubá motorika je pohyb proximální oblasti HK a to v ramenním kloubu a loketním kloubu. Literatura říká, že *motorika akrální oblasti horní končetiny* patří do oblasti *jemné motoriky*, kde je pro výsledný pohyb daleko důležitější pohybová koordinace než svalová síla. Anatomicky můžeme rozlišovat zápěstí a ruku, ale funkčně tvoří tyto struktury jeden celek (Velé, 1997). Jemná motorika úzce souvisí s vývojem centrální nervové soustavy (dále jen CNS), takže je ukazatelem zralosti, normy či poškození CNS.

Anatomická struktura a konfigurace segmentů horních končetin se stávají předpoklady správné funkce a určují možnosti rozsahu pohybu. Samotná realizace funkce je dána činností nervového systému (Tichý, 2000). K schopnosti provádět kvalitně jemnou motoriku prstů je nutné mít funkční senzitivní a motorickou složku ruky, ale také záleží na dalších faktorech. Jedním z nich je trénovanost a to dokládá

například studie Skrzka a kolektivu (2015), kdy autoři hodnotili a porovnávali jemnou motoriku a obratnost HK u starších žen z Polska a České republiky. Účastnilo se 486 žen starších 60 let. Studie hodnotila levou a pravou HK zvláště pomocí testové baterie Vídeňského systému testování. Tato baterie je zaměřena na cílení pohybu, vedení pohybu, umístování kolíčků a testování rychlosti poklepu. Nejlepší skóre v testování koordinovaných pohybů HK měly ženy z Univerzity třetího věku v Polsku. Tyto výsledky mohou být ovlivněny vlivem širokého spektra fyzických aktivit, které Univerzita poskytuje. Také byly pozorovány s rostoucím věkem výraznější rozdíly mezi dominantní a nedominantní HK.

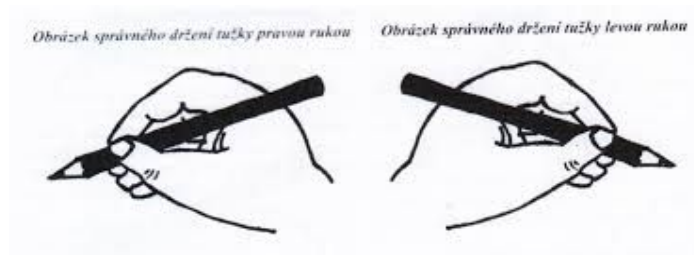
2. 1 Popis jemné motoriky

Jemná motorika je schopnost manipulovat s drobnými předměty a je prováděna drobnými svaly rukou. Podle Opatřilové (2005) se k ní pojí *manipulační aktivity*, *grafomotorika* označující pohybovou aktivitu při grafických činnostech, *logomotorika*, což je pohybová aktivita mluvních orgánů při artikulované řeči, dále pohyby dutiny ústní neboli *oromotorika*, motorika *mimická* a *vizuomotorika*, která se týká pohybové aktivity se zpětnou zrakovou vazbou.

Pokusím se definovat dva důležité pojmy, které jsou nedílnou součástí jemné motoriky, a to pojmy manipulace a grafomotorika. Slovo manipulace pochází z latinského slova *manipulus*, což je hrst nebo také to, co zaplní ruku (dle sloučení slov *manus*- ruka a *plere*- plnit). Je to schopnost provádět koordinačně složité pohyby, rychle se je učit a modifikovat dle podmínek (Vyskotová, Macháčková, 2013). Manipulovat se dá i jinými částmi těla v případě, že ruce nejsou schopny tyto pohyby provést nebo například po amputaci chybí. Manipulace může být uskutečněna ústy (*oropulace*) či nohama (*pedipulace*). Véle (1997) definoval tento pojem jako typickou činnost druhu *homo sapiens sapiens*. Lidé jsou schopni tvůrčí schopnosti a přetvářejí si svět kolem sebe podle svých představ. Díky manipulaci jsou schopni se sytit, šatit a pečovat o sebe i ostatní. Do manipulace zahrnujeme také gestikulaci, což je forma nonverbální komunikace. Grafomotorika je schopnost určitými pohybovými aktivitami provádět grafické činnosti. Tento pojem je složený z řeckého slova *grafo*- psaní, písemný a latinského *motus*- pohyb. Je to soubor psychomotorických aktivit, které jedinec

při psaní, kreslení, rýsování apod. provádí. Grafomotorika se vyvíjí individuálně během dospívání jedince (Vyskotová, Macháčková, 2013).

Při psaní používáme tzv. tužkový úchop viz. obrázek 1, kdy psací potřebu držíme dominantní rukou bříšky palce a prostředníku a shora přidržujeme ukazováčkem. Malíková hrana vytváří oporu o podložku. Při psaní je aktivován zejména m. opponens pollicis, flexor pollicis brevis a longus, flexor digitorum superficialis a profundus a také mm. interossei palmares a lumbricales. Do grafomotoriky patří také psaní na počítači či ojediněle na psacím stroji, kdy prsty provádí úder do klávesnice.



Obrázek 1 Správný úchop tužky pravou i levou rukou. Zdroj: <https://goo.gl/xCnL2V>

2. 2 Ontogeneze úchopu a jemné motoriky

V prenatalním období plodu jsou ruce a prsty vytvořeny již na konci 2. měsíce. Aktivní pohyb končetin plodu se objevuje od 12. týdne, kdy lze pozorovat prudké pohyby HK a dolních končetin (dále jen DK) do flexe a extenze. Nenarozené dítě již pohybuje i celým tělem, vkládá si palec do úst, ruce se pohybují i kolem úst (Hajn, 1996).

V tomto období se již vytváří smysl pro povrchovou citlivost, která dítěti signalizuje vlastní aktivní pohyb. V postnatalním období se psychomotorický vývoj u novorozenců liší a záleží na biologických vstupech, neurologickém zrání a interakci s edukačním a sociálním prostředím (Vaivre-Douret, Burnod, 2002).

Podle Koláře (2009) je vývoj jemné motoriky a úchopu spojen s poznávacími procesy, kdy dítě potřebuje s poznávanými předměty manipulovat. V době od narození dítěte lze vybavit úchopový reflex taktilním drážděním na ulnární nebo radiální straně ruky, který se prvními náznaky laterálního úchopu oslabuje nebo se již neobjeví. Při dráždění na radiální straně ruky se úchopový reflex dá vybavit u zdravého jedince

do 6. měsíce postnatálního vývoje. Za prvotní volní úchop dítěte lze považovat možnost laterálního úchopu na konci 1. a na začátku 2. trimenonu postnatálního období.

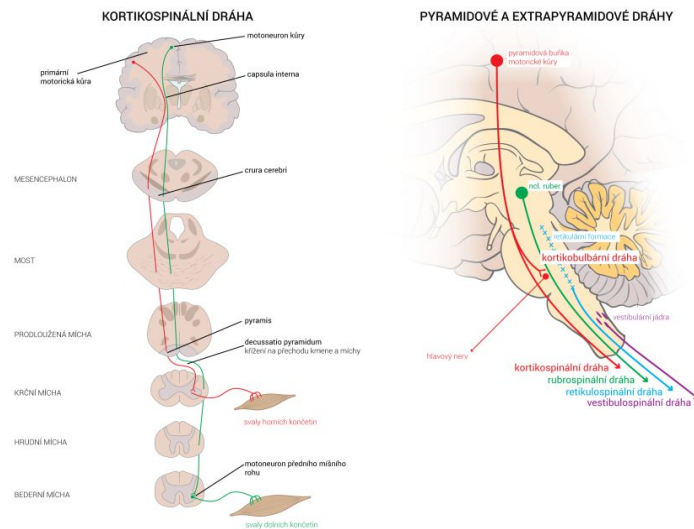
Ve studii Forsberga a kolektivu (1991) je první vědomý úchop v období okolo 4. měsíce, kdy je úchop ve formě palmárního úchopu. Laterální úchop dítě provádí s rukou v ulnární dukci, dále je zde rozvíjena stereognozie na hypothenaru ruky. V tomto období se také objevuje tzv. generalizovaný úchop, kdy pokud dítě chce uchopit předmět podávaný ve střední rovině, otevře ústa a flektuje prsty na nohou. Další fází je úchop v poloze na bříše, který dítě zvládne provést uprostřed 2. trimenonu. V této poloze musí mít jednu HK volnou pro úchop, druhou HK je v opoře o kořenovou oblast ruky. V poloze na bříše dítě již provádí úchop radiálním uzavřením ruky s flexí palce při abdukci prstů. Tímto je vývoj stereognozie ruky ukončen. Úchop v poloze na zádech je možný v 4,5.- 5. měsíci ze střední roviny, dále pak mezi 5. a 6. měsícem se objevuje úchop přes střední rovinu. V 9. měsíci, kdy je dítě schopno lezení po čtyřech, dozrává pinzetový úchop s opozicí palce. V tuto dobu je dítě schopno uchopit hračku v šikmém sedu v různé výšce flexe v ramenním kloubu (Forsberg et al., 1991).

2. 3 Řízení jemné motoriky

Řízení motoriky se dělí na *automatické, poloautomatické a volní*. Automatické pohyby jsou uskutečněny na reflexním nepodmíněném principu. Jsou to reakce na vnější nebo vnitřní podněty a jde o reflexy polykací nebo obranné. Poloautomatickými pohyby se rozumí například chůze nebo plavání. Těmto aktivitám již předchází učení, které umožní pohyb automatizovat a převést v pohybový stereotyp. Volní hybnost nebo také uvědomělá hybnost má taktéž reflexní základ (Pfeiffer, 2007).

Na řízení motoriky se podílejí všechny části centrální nervové soustavy (dále jen CNS) od mozkové kůry po spinální míchu, včetně senzitivního systému. Důležitou roli hraje regulace svalového tonu. Primární motorická korová oblast je v *gyrus precentralis*. Největší část této oblasti zabírají neurony řídící svalstvo obličeje, ale také ruky. Z toho vyplývá, že při kortikálním nebo subkortikálním poškození se objevuje poměrně často postižení ruky (Ambler, 2011). Z motorického kortexu sestupuje *kortikospinální dráha* (pyramidová) viz. obrázek 2, která probíhá přes *capsula interna*, mozkovým kmenem a v úrovni dolní části prodloužené míchy se většina vláken kříží

a dále probíhá kontralaterálně. Proto se při mozkové lézi porucha hybnosti objevuje na opačné straně. Volní pohyb umožňuje příčně pruhované svalstvo a jeho *svalový tonus, svalové kontrakce a relaxace, svalová souhra agonistů, synergistů a antagonistů* a také množství naučených *pohybových vzorců*, které jsou řízeny na různých úrovních nervového systému (Pfeiffer, 2007).



Obrázek 2 Kortikospinální dráha, pyramidová dráha

Zdroj: <http://www.cnsonline.cz/?p=112>

2. 4 Využívání ruky při běžných denních činnostech

Schopnost jemné motoriky ovlivňuje věk jedince, pohlaví i určitá trénovanost například při zaměstnání v průmyslu. Využívání HK podléhá také dominanci HK. Používání dominantní HK oproti nedominantní HK při provádění ADL u *mladších zdravých dospělých* zkoumali Vega-Gonzales a Granat (2005). Hodnotili používání HK pomocí elektrohydraulického senzoru na HK sledující pohyb ramene a zápěstí po dobu 8 hodin. Během této doby byla sledována aktivita obou HK u 10 mladších dospělých při jejich běžných denních aktivitách. Bylo zjištěno, že dominantní HK všech participantů byla používána o 19% více oproti nedominantní HK. Ve studii Nieta a kolektivu (2007) používali k hodnocení aktivity HK elektrogoniometrický/akcelerometrický systém po 12 hodin, který monitoroval 5 zdravých participantů. Výsledkem bylo zjištění,

že participanti používají rovněž více dominantní HK oproti nedominantní. Naopak používání HK u *zdravých starších dospělých* může být více bilaterální.

Ve studii Kalische a kolektivu (2006) měřili u dospělých aktivitu HK při ADL pomocí akcelerometrů. Výzkumný vzorek byl složen ze 3 skupin. První skupina čítala 13 dospělých ve věku 25 let, druhá skupina čítala 9 dospělých ve věku 50 let a poslední skupina byla složena ze 14 starších dospělých ve věku 70 let. Během několika hodin měření vyplývalo, že nejmladší skupina používala během ADL dominantní HK výrazně více oproti nedominantní. Zajímavé bylo zjištění, že dospělí ze skupiny s nejvyšším věkem používali obě HK téměř ve stejné frekvenci. Dalším faktorem kvality provádění JM je pohlaví. Manuální schopnosti mohou být odlišné v závislosti na sociálních a kulturních faktorech a mohou ovlivňovat výkon při provádění instrumentální běžné denní činnosti (dále jen iADL). Mnoho činností iADL často spadá do ryze ženské role. Někteří starší muži s dobrou fyzickou kondicí, přesto spoléhají na to, že pro ně činnosti jako je praní prádla či připravování jídla udělá někdo jiný (Asberg, Sonn, 1998).

Rand a Eng (2010) zkoumali také aktivitu dominantní a nedominantní HK během běžných denních činností. Během zaměstnání se aktivita nepočítala. Tento výzkum probíhal během 7 dní pomocí akcelerometrů na obou HK každého participanta. Výzkumu se účastnilo 40 starších (20 žen a 20 mužů) dospělých ve věku 65- 80 let. Všichni participanti měli dominantní pravou HK a plně používali obě svoje HK. Dalším kritériem byla psychiatrická a neurologická kondice. Bylo zjištěno, že ženy používají svojí dominantní HK o 26% více než muži. V průměru ženy používaly svojí pravou HK o 21% více než levou HK, muži používali pravou HK o 15% více než jejich levou HK. Obě skupiny participantů byli charakterizováni jako praváci, ženy předvedly signifikantní preferování svojí dominantní HK, na rozdíl od mužů, kteří ukázali bilaterální spolupráci obou HK.

2. 5 Faktory ovlivňující funkci ruky

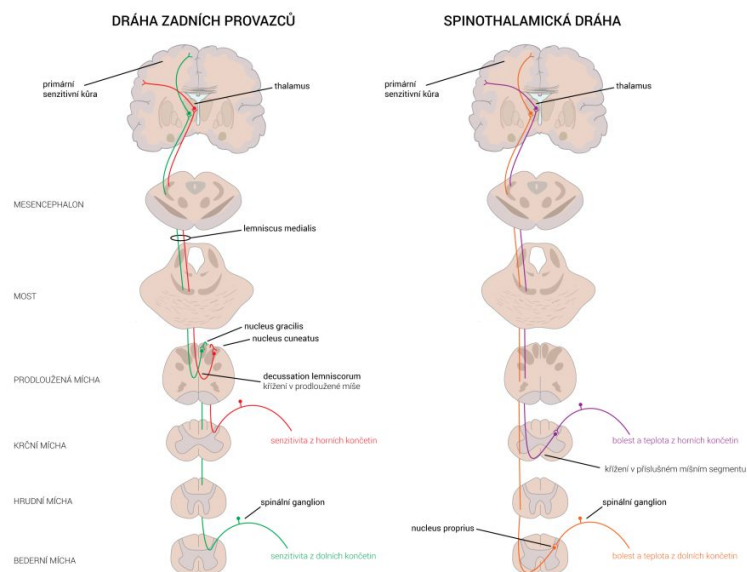
Funkci ruky a provádění JM ovlivňuje cití zejména akrální části HK. Vlákna povrchového cití, která registrují bolest, chlad a teplo, dotyk a tlak, vychází ze spinothalamického traktu, kde se tyto dráhy kříží. Přejít senzitivních vláken na opačnou stranu probíhá během několika segmentů. Ve spinothalamickém traktu jsou

vlákna pro horní končetiny uložena mediálně. Receptory pro registraci vjemů povrchového cití se nazývají *exteroreceptory*. Informují o doteku na povrchu pokožky a obecně se nazývají hmat. Hluboké *proprioceptivní orgány* se nachází ve svalech, v úponech šlach a nazývají se svalová vřeténka a Golgiho tělíska. Jde o velmi důležitý fenomén při rehabilitaci u poruch centrálního motoneuronu (Pfeiffer, 2007).

Postižení hlubokého či povrchového cití se nazývá *disociovaná porucha cití*. Při postižení obou systémů vznikají poruchy cití *asociované neboli globální*. Kromě těchto základních poruch cití existují také difúzní ascendentní projekce pro vnímání bolesti, dotyku, vibrace a polohocitu. Mezi negativní fenomény patří snížené cití, do pozitivních fenoménů patří bolest, brnění nebo pálení apod. Při úrazu v oblasti horního kmene a hlavně capsula interna vznikají globální poruchy na kontralaterální straně, což se projevuje jako *hemihypestezie* nebo *hemianestezie*. Při poranění oblasti gyrus postcentralis nevznikají přesná hemi postižení, ale *distálně lokalizované poruchy* na končetinách, což v případě postižení na HK značně ovlivní funkci ruky. Proprioceptivní informace jsou důležité pro rovnováhu při chůzi a pro cílení pohybu při úchopech či JM. Při poruše hlubokého cití dojde k pohybové *inkoordinaci, nejistotě, ataxii*, které se projeví hlavně v situaci, kdy chybí zraková kontrola a korekce. Tato porucha se nazývá *senzitivní ataxie* (Ambler, 2011)

Funkci ruky ovlivňuje také *zrak* jedince. Pokud je snížená schopnost zraku, jedinec se spoléhá na taktilní vjemy z akrálních částí ruky a naopak. Například studie Witticha a Nadona (2016) pojednává o schopnosti jemné motoriky u starších osob s vadami zraku. Účelem bylo zhodnotit schopnost těchto osob využívat asistivní technologie. V souvislosti se stárnutím a poruchami zraku je schopnost vidět jakékoliv zařízení a jeho ovládání velmi důležité a často se uživatelé musí spolehnout na taktilní informace za účelem překonání překážek sníženého visu

Tato studie stanovuje výkonnostní normy pro starší dospělé s vadami zraku. Metoda testování Purdue Pegboard testem byla prováděna u dominantní HK, nedominantní HK a oběma rukama u 134 starších osob ve věku 60-97 let s různými úrovněmi zhoršeného zraku. Výsledky ukazují, že se výrazně snižuje skóre se zvyšujícím se věkem subjektů.



Obrázek 3 Spinothalamická dráha a dráha zadních provazců míšních

Zdroj: <http://www.cnsonline.cz/?p=112>

Kromě toho se ukázalo, že výsledky u dominantní ruky byly obecně výrazně lepší. Zkoumáním manuální zručnosti u osob se sníženou schopností vidění umožní rehabilitačním specialistům podávat informovanější doporučení zařízení pro slabozraké osoby.

Další faktory ovlivňující funkci ruky a tím pádem i jemnou motoriku jedince jsou *věk, pohlaví a dominance HK*. Ve studii Desai a kolektivu (2005) uvádí autoři, že se zvyšujícím se věkem klesá obratnost HK. Ve studii Brita a Santos-Moralese (2002) dospěli k závěru, že pohlaví, věk dítěte a dominantní ruka by měly být brány v úvahu při používání normativních dat PPT. Bylo potvrzeno, že dívky překonávají v testu PPT chlapce a dále, že starší děti měly lepší skóre než mladší děti. V další studii zjišťovali autoři rozdíly v JM mezi dívkami a chlapci. Výzkumný vzorek byly děti ve věku 5- 16 let. Celkem je ve výzkumném vzorku zahrnuto 1334 jedinců, a to 663 chlapců a 671 dívek. Byly zjištěny velmi významné výsledky a to, že dívky překonávaly chlapce téměř ve všech subtestech Purdue Pegboard testu. Nejvýraznější byly rozdíly při práci dominantní HK a při kompletování u dětí ve věku 10 až 15 let. Výsledky naznačují, že dívky mají o něco lepší jemnou motoriku a zručnost než chlapci (Sattler, J. M. a J. Engelhardt, 1982). Studie Mathiowetze a kolektivu (1986) ukazuje,

že s předchozí studií Sattlera a Engelhardta mají podobné výsledky a to, že dívky měly lepší výsledky ve 3 subtestech z celkového počtu 4 subtestů PPT oproti chlapcům. Mladiství z oblastí mimo větší města byli lepší ve 2 subtestech oproti mladistvým z měst. Také bylo zjištěno, že skóre PPT roste lineárně s věkem subjektů.

Kvalita úchopu závisí nejen na pohyblivosti kloubů a svalové síle, ale i na vzájemné svalové koordinaci a na zpětné vazbě, tj. povrchové a hluboké citlivosti. U optimálně provedeného úchopu musí zaujmout *správné postavení* nejen ruka a celá horní končetina, ale i tělo jako celek a jeho jednotlivé funkční segmenty (Haladová & Nechvátalová, 2003). Například ve studii z roku 2006 zkoumá Buffington a kolektiv, v jaké pozici jedinec předvede nejlepší manuální obratnost. Výzkum probíhal při Univerzitě v Pittsburgu v Pensylvánii. Výzkumný vzorek se skládal z 20 dobrovolníků, praktikujících anesteziologických sester nebo studentů či studentek oboru anesteziologická sestra. Výzkumu se zúčastnilo 16 mužů a 4 ženy. Průměrný věk subjektů byl 40 let. Kromě dotazníku byly subjekty testovány Grooved Pegboard testem od Lafayette Instruments, což je modifikace testu PPT, která hodnotí manuální zručnost, rychlost provedení a psychomotorickou efektivitu. Subjekty pracují ve třech pozicích a to v sedu, kleku a ve stoji v předklonu. Výsledkem studie je, že nejpříznivější pozice pro manuální zručnost je sezení v pohodlné pozici.

2. 5. 1 Jemná motorika u pacientů po traumatickém poškození mozku

V akutním stádiu u pacientů po poškození mozku zahrnující TBI se objevuje nejdříve *hypotonie svalstva*. Zlepšování funkčního stavu jedince je ovlivněno lokalizací a rozsahem poranění mozku. Pokud je docíleno zlepšení motorické funkce HK, nacházejí se u většiny pacientů stereotypní, synergické pohyby HK. Nejčastěji se objevují jako flexe loketního kloubu, flexe zápěstí a prstů. Pokud se pacientovi podaří provádět vědomé pohyby HK, je třeba podpořit *selektivní pohyb* a integrovat jej do ADL. Zlepšení JM je závislé na míře senzomotorických i neuropsychologických deficitů. Jako komplikace se může vyskytnout během rehabilitace (dále jen RHB) *bolest* či *spasticita* (Lippert-Grüner, 2005).

Po TBI mohou nastat potíže v oblasti somatické či psychické, ale s největší pravděpodobností se potíže obou oblastí prolínají. Nastává centrální porucha motoriky, kdy se vyskytuje u *pacientů paréza, patologické synergie nebo spasticita*.

Centrální paréza neboli syndrom centrálního motoneuronu se projevuje neschopností provést cílený a koordinovaný pohyb. Je způsobena poškozením kortikospinálních drah. Při poškození nebo zániku většiny neuronů může dojít až *plegii* (Lippert-Grüner, 2005).

K poruchám psychických funkcí řadíme problémy s emocionalitou jedince, afektem či sociálním chováním, proto může být někdy s jedincem obtížná komunikace při výkyvech nálad či je například obtížné tyto osoby zaujmout a motivovat k terapii. Některé způsoby motivace u osob po poškození mozku zkoumali Gaugel a Fisher (2001). Zjišťovali vliv stanovování cílů v terapii u 45 pacientů po poškození mozku při provádění PPT. Ve výzkumném vzorku byli pacienti po cévní mozkové příhodě (dále jen CVA) i po TBI ve věku 16- 65 let s postižením nedominantní HK a bez sensorického postižení. Pacientům byly náhodně a rovnoměrně přiděleny cíle. Jedné skupině byl přidělen specifický a vysoký cíl při provádění PPT a druhé skupině byl dán cíl, aby PPT provedli, co nejlépe umí. Statistická analýza ukázala, že pacienti se specifickým a vysokým cílem měli lepší skóre, než pacienti, kteří dělali PPT „co nejlépe mohli“. Jako doplňující informaci uvádí autoři, že tato rozdílná výkonnost mezi skupinami nezmizela ani po opakovaném testování po přestávce 10 minut. *Stanovení konkrétních a vysokých cílů* se zdá být užitečnou technikou k ovlivnění motivace u pacientů po poškození mozku.

Studie zabývající se zaměstnáváním osob po TBI ukazují, že programy na počítači využívající opakovaných činností podporují dovednosti a mohou být možnou rehabilitační alternativou. Giufrida a kolektiv (2009) zkoumali efekt různých počítačových programů při rekonvalescenci JM 6 mužů s TBI. Participanti měli výrazné postižení v oblasti kontroly a provedení JM. Během výzkumu byli rozděleni rovnoměrně do 2 skupin a praktikovali 3 počítačové úlohy pomocí náhodného nebo přesně daného plánu. Trénink trval 55 minut denně po dobu 13 dní a po 2 týdnech proběhlo kontrolní vyšetření. Všichni participanti vykazovali výrazné zlepšení výkonu při získávání dovedností JM a udrželi si tyto dovednosti i při kontrolním vyšetření. Zajímavé bylo zjištění, že pouze skupina s náhodným výběrem počítačových aktivit byla schopna při kontrolním vyšetření převést své dovednosti i na jiné úkoly. Tato studie poskytuje důkazy o tom, že lidé po TBI mohou zlepšit své každodenní dovednosti s náhodně strukturovaným programem. Studie Neistadta (1994) se zabývá také JM u dospělých osob po TBI. Většina ergoterapeutů používá při terapii JM u osob

s TBI kombinaci aktivit u stolu a funkčních aktivit. Tato studie zkoumala účinky skládání puzzle nebo jiných stavebnic a aktivit v kuchyni ve skupině 45 mužů s TBI. Hodnocení JM bylo prováděno 2 subtesty Jebsen-Taylor Testu (dále jen JTT). Participanti byli náhodně rozdělení do 2 skupin. V jedné skupině bylo 22 osob, ve druhé skupině 23 osob. V jedné skupině se trénovaly konstrukční dovednosti s puzzle a v druhé skupině probíhal trénink přípravy jídla. Participanti ve skupině s funkční přípravou jídel ukázali výrazné zlepšení výkonu dominantní ruky při uchopování malých předmětů oproti jedincům ve skupině s konstrukčními aktivitami u stolu. Ostatní výsledky JTT byly srovnatelné pro obě skupiny. Tato zjištění naznačují, že u osob po TBI může být pro nácvik JM *funkční činnost efektivnější než stolní aktivity*.

Ve studii Kuhtz-Buschbecka a kolektivu (2003) zkoumali rekonvalescenci dětí a mladistvých po TBI. U výzkumného vzorku sledovali chůzi, hrubou motoriku a funkci ruky. Výzkumný vzorek se skládal z 23 dětí (13 chlapců, 10 dívek) ve věku od 4 roků a 7 měsíců do 15 let 10 měsíců s TBI více než 5 měsíců v rehabilitačním procesu. K analýze chůze bylo použito hodnotící škály Gross Motor Function Measure, Developmental Hand Function Test a PPT. Ve výzkumném vzorku byla zařazena těžká poranění mozku (počáteční GCS <8) u 17 dětí a středně těžké poranění (GCS 8-10) u 6 dětí. V kontrolní skupině bylo 23 zdravých dětí. Během výzkumu měli participanti v rehabilitačním programu 2-5 hodin fyzioterapie týdně, 2-3 hodiny ergoterapie týdně, neuropsychologickou podporu a speciální výuku. Ve srovnání se zdravými dětmi stejného věku a pohlaví z kontrolní skupiny se ukázalo, že děti po TBI měly signifikantně nižší rychlost chůze, délku kroku a narušenou stabilitu. Funkční testy odhalily deficit JM, rychlosti a koordinace HK. Skóre funkčních testů pro HK bylo nižší při zvyšující se závažnosti TBI. I přes zlepšení chůze, délky kroků a funkce HK u dětí s TBI, motorický deficit byl stále přítomen v době 8 měsíců po úrazu. Autoři tvrdí, že JM se zlepšila u participantů méně než chůze. Mladý věk při TBI není spojen s lepším zotavením. Několik aktuálních studií o dětech po TBI uvádí dlouhotrvající motorické deficity, které mohou vést k signifikantnímu funkčnímu postižení.

Zajímavým výzkumem pro tuto diplomovou práci je ten, kde Costa a kolektiv (1963) zkoumali spojitost mezi výsledky PPT a odhalení míry poškození mozku či stranovou symptomatiku při poškození mozku. Ve svém výzkumu využívali pouze

část testu, která trvala 3 minuty. PPT byl podán 80 pacientům, kteří byli hospitalizováni na neurologickém oddělení všeobecné nemocnice. Tento test byl následně ověřen na 65 pacientech hospitalizovaných na neurologickém oddělení. S optimálním skóre bylo možné indikovat přítomnost stranového postižení nebo vážnost poškození mozku v 70% případů. Poškození mozku bez ohledu na lateralizaci bylo správně stanoveno v 90% případů a z toho bylo 7,5% falešně negativních a 2,5% falešně pozitivních. Údaje vyplývající ze studie podporují využívání sensomotorických testů spíše než percepčních kognitivních testů pro screening poškození mozku. Tyto testy jsou méně závislé na vzdělání a zohledňují sensomotorické stranové dysfunkce při poškození mozku.

3. Traumatické poranění mozku

3. 1 Úvod

Traumatické poranění mozku spadá pod nadřazený pojem získaná poškození mozku. Poškození mozku může být způsobeno různými příčinami.

Podle Janečkové (2011) jsou příčiny získaného poškození mozku tyto:

- *Úrazové poranění (TBI)* – způsobeno úrazem hlavy či pooperačním poškozením (např. resekcí tumoru)
- *Cévní mozková příhoda (CMP)* – hemoragická či ischemická forma
- *Mozková hypoxie a anoxie*
- *Jiné toxické či metabolické poškození*
- *Infekce*

Můžeme se setkat také s pojmem kraniocerebrální poranění. Z latinského jazyka cranio- lebka, cerebrum- mozek, tudíž tento pojem vystihuje poškození mozku společně při mechanickém poranění lbi. Pro potřeby této práce využívám rovnocenného pojmenování kraniocerebrální poranění a TBI.

Poranění mozku jsou čím dál častější příčinou disability. Často poranění mozku předchází požití alkoholu (Zábranský, 2011). Podle Zábranského (2011) způsobuje alkohol jak akutní nehody, tak chronická poškození organismu. Řízení automobilu pod vlivem alkoholu je také významnou příčinou dopravních nehod. Při nich umírají

nebo jsou poraněni zejména mladí lidé, což významně ovlivňuje produktivitu společnosti.

Při poranění mozku jsou muži postihnutí 2x častěji oproti ženám, přičemž je nejrizikovější věková skupina mezi 15- 24 lety. Smrčka opouje, že incidence poranění mozku je u mužů až 2,5x vyšší oproti ženám. Jak uvádí Holm et al. (2005) hlavní příčinou poranění mozku jsou autonehody a pády. V České republice byl v roce 2011 počet hospitalizací s lehkým mozkovým poraněním (Dg. S06.0 podle MKN) 223 osob na 100 000 obyvatel (63% mužů, 37% žen) (ÚZIS ČR, 2012). V ČR bylo v letech 1994- 1997 hospitalizováno pro nitrolební poranění průměrně 36 tisíc nemocných za rok.

V roce 1997 bylo hospitalizováno s komocí mozku téměř 30 tisíc pacientů, pacientů s difúzním poraněním mozku bylo 1399, subdurálních hematomů se vyskytlo 1542 a epidurálních hematomů 530. Jako příčiny poranění jsou uvedeny dopravní nehody 70%, pády 10%, pracovní úrazy 8% a kriminální činy 7% (Smrčka, 2001).

Údaje o incidenci TBI uvádí autoři z USA, kde současné odhady ukazují, že je v USA ročně téměř 1,4 milionů případů TBI, které má za následek smrt, dlouhodobou hospitalizaci nebo léčbu a propuštění z akutního oddělení (Langlois, Rutland-Brown, Thomas, 2006 in Giufrida, 2009). Traumatické poranění mozku ovlivní jedince většinou globálně. Z počtu 1, 4 miliónu lidí po traumatickém poranění mozku, přibližně 80 000-90 000 z nich trpí trvalým fyzickým, kognitivním deficitem, potížemi v chování nebo sociálním deficitem, které ovlivňují jejich kvalitu života a jsou výsledkem neustálé a dlouhotrvající disability (Langlois et al., 2006). Současné výzkumy paměti a učení u osob po TBI ukazují, že schopnost učit se novým věcem a vrátit se do práce jsou výrazně ovlivněny spíše kognitivními a psychosociálními následky než fyzickými dopady (McGraw-Hunter, Faw, Davis, 2006).

3.2 Popis traumatického poranění mozku

Podle Lippert-Grünerové (2005) jsou při méně těžkém poranění mozku základní životní funkce zachovány, ale může být omezena aktivita ostatních funkčních okruhů. Je nutná terapie ve formě *akutní medicíny a rehabilitace*, to však závisí na míře, formě a kombinaci funkčního poškození.

Poškozené funkce mohou být:

- *somatické*
- *psychické*

K somatickým patří vegetativní funkce, což je regulace vědomí jedince, ovlivnění rytmu spánku a bdění, frekvence srdeční aktivity či dýchání, látková výměna, hormonální systém či regulace teploty těla. Tyto funkce také zahrnují motorické a sensorické, kam patří regulace svalové síly, plánování pohybu, povrchové i hluboké čítí a všech šest smyslových vjemů. K psychickým funkcím řadíme emocionalitu jedince, afekt či sociální chování. Dále lze připojit také jednoduché kognitivní funkce jako je pozornost, krátkodobá i dlouhodobá paměť, řeč či orientace v prostoru. Při poranění mozku mohou tedy nastat problémy v různých oblastech těchto funkcí dle rozsahu a lokalizaci poranění.

Zranění hlavy dle své intenzity může být zcela bez následku nebo může způsobit těžké zhmoždění mozkové tkáně spojené s poraněním lebeční kosti. I relativně malý úder do hlavy může způsobit ztrátu vědomí. Délka ztráty vědomí je poté úměrná závažnosti poranění mozku. Přidružené potíže po kraniotrauma jsou *epileptické záchvaty* po úrazu a projevy *organického psychosyndromu* (Pfeiffer, 2007).

3. 3 Typy traumatického poranění mozku

Při traumatickém poranění mozku často jedinec ihned padne do stavu bezvědomí. Čím déle tento stav trvá, tím vyšší je pravděpodobnost přetrvávajících příznaků, zejména fyzického postižení. Lippertová-Grünerová (2009) dále uvádí klasifikaci patologicko anatomických změn při TBI a rozlišuje:

- otevřené trauma mozku
- zavřené trauma mozku

Otevřené trauma mozku se dále dělí na přímo a nepřímo otevřené. Při přímo otevřeném trauma mozku je poraněna galea, lebeční kost a dura mater. Nepřímo otevřené trauma mozku je v případě léze lebeční baze v oblasti nosních kostí, skalní kosti, kdy vzniká spojení intrakraniálním prostorem a mastoideální dutinou či vedlejšími nosními dutinami. V případě zavřeného trauma mozku nedochází ke spojení mezi intrakraniálním prostorem a vnějším okolím.

Maas a kolektiv (1997) dělí poranění mozku dle vyšetření Glasgow Coma Scale (dále GCS) takto:

- *lehké (15 bodů)*
- *střední (9- 14 bodů)*
- *těžké (< 8 bodů)*

Glasgow Coma Scale hodnotí vědomí pacienta u tří základních úkolů a to otevření očí, motorická reakce a verbální projev (schopnost řeči, orientace). Hodnotí se bodově podle reakce na stupňované podněty (Teasdale a Jennett, 1974). Autoři uvádí, že u lehkých poranění mozku jsou pacienti při vědomí a hodnota GCS je maximální počet 15 bodů, při středně těžkém poranění již mají pacienti určitou poruchu vědomí a dosahují ve vyšetření GCS 9 – 14 bodů. Nejzávažnějším problémem se jeví péče o pacienty s těžkým poraněním mozku, kdy porucha vědomí je tak výrazná, že pacient není schopen vyhovět výzvě a hodnota GCS je méně než 8 bodů.

Sivák, Nosál a Kurča (2013) uvádí, že otřes mozku představuje 70-90% kraniocerebrálních poranění a je to jedno z nejčastějších neurologických a neurotraumatologických diagnóz. Mezi závažné komplikace patří *perzistující postkomoční příznak, postkomoční syndrom, syndrom druhého nárazu a chronická traumatická encefalopatie*.

Pfeiffer (2008) dělí traumatická poranění mozku na:

- otřes mozku (*commocio cerebri*)
- zhmoždění mozku (*contusio cerebri*)

Otřes mozku je difúzní poškození axonů nervových buněk mozku, které lze rozpoznat vyšetřením magnetickou rezonancí (MR). Klinicky se projevují krátkodobou ztrátou paměti, *retrográdní amnézií*, někdy zvracením, bolestmi hlavy,

závratěmi a psychickým útlumem. Pokud došlo ke zranění lebky, pak je vždy přítomný i otřes mozku. Kolář (2009) hodnotí jako lehké poranění komoci mozku bez ztráty vědomí a bez trvalých následků a uvádí, že obtíže ustupují do 1-3 měsíců po vzniku.

Zhmoždění mozku je zranění, kdy je mozková tkáň morfologicky prokazatelně poškozená. Projevuje se klinicky bezvědomím, který trvá déle než u komoce. Tento stav někdy trvá i celé měsíce a při stanovení prognózy je velice důležitým ukazatelem. Někdy je z terapeutických důvodů pacient udržován v umělém spánku, takže se stavy bezvědomí střídají se stavem *somnolence* (Pfeiffer, 2008). Kolář (2009) uvádí komoci mozku jako středně těžké poranění a konstatuje, že ztráta vědomí může trvat od několika minut po hodiny. Často zde dochází k rozvoji hematomu a také ke kognitivním poruchám, které ovšem ve většině případů po několika měsících zcela odezní.

Ve studii Bulika a kolektivu byl zjišťován výskyt a závažnost mozkových poranění u zlomenin obličejového skeletu. Analýza výzkumného souboru 762 pacientů se zlomeninami obličejového skeletu při Fakultní nemocnici Brno. Mozkové poranění se vyskytovalo u 285 pacientů (37,4%) se zlomeninou obličejových kostí. Z toho závažné poranění mozku bylo přítomno u 56 pacientů (19,6%). Závěrem uvedli, že mozkové poranění je nejčastěji způsobeno havárií motorových vozidel a při zlomeninách obou čelistí (Bulik et al., 2008).

Nejzávažnější jsou devastující rozsáhlá poranění mozku (např. destrukce mozkového kmene nebo těžké edémy mozku), která jsou téměř vždy spojena s hlubokým bezvědomím a poškození tohoto typu mohou vyústit v *apalický syndrom*.

Podle Koláře se dělí kranio-cerebrální traumata na:

- *primární*
- *sekundární*

Primární poranění mozku vznikají bezprostředně v souvislosti s traumatem (zlomeniny lebky, mozková kontuze, hematomy, lacerace a difúzní axonální poranění) a sekundární poranění vznikají s určitým časovým odstupem a jsou buď extrakraniální nebo intrakraniální povahy (Kolář, 2009).

3. 4 Péče o pacienty s traumatickým poškozením mozku

Při přidružených komplikacích po TBI či při rozsáhlém poranění mozku se musí akutně přistoupit k operačnímu řešení. Operační léčba je nutná při přítomnosti objemnějších *epidurálních* a *subdurálních hematomů* nebo rozsáhlejších intrakraniálních poranění viditelných nevyšetření computerovou tomografií (CT) (Juráň, 2001). Mozkové kontuze jsou u nás již dobře řešeny na jednotkách s dokonalou lékařskou multidisciplinární péčí, která zajišťuje akutní ohrožení života. Rovněž rychlá záchranná služba a doprava do specializovaných center je na dobré úrovni (Pfeiffer, 2008). Juráň (2001) však dodává, že s rostoucím věkem bohužel lineárně roste počet úmrtí po kraniocerebrálních poranění. Angerová a kolektiv (2010) konstatují *nedostatečný počet center* intenzivní péče pro osoby po traumatickém poranění mozku České republiky, zejména pokud je dotčený v dlouhodobém bezvědomí. Navrhují vytvořit síť neurorehabilitačních oddělení, a tím umožnit včasnou neurorehabilitaci. Tyto plány by měl uskutečňovat multidisciplinární neurorehabilitační tým.

Hellweg (2012) ve svém přehledovém článku o efektivitě fyzioterapie a ergoterapie u osob s TBI na jednotkách intenzivní péče (dále jen JIP) ve Švýcarsku kriticky analyzuje důkazy o přínosu těchto nelékařských profesí u akutních kraniocerebrálních traumat. Konkrétně se u ergoterapie zaměřuje na hledání studií s důkazy o přínosu senzorické/bazální stimulace a prevenci sekundárních potíží. Ergoterapeuti předchází sekundárním potížím u těchto pacientů například dechovou gymnastikou, prevencí svalových kontraktur, mobilizací či vertikalizací a nácvikem ADL. Je obtížné najít důkazy efektivitě ergoterapie a to i z důvodu, že je pobyt pacienta na JIP poměrně krátký pro provádění výzkumů. Nicméně je prokazatelný pozitivní vliv fyzioterapie a ergoterapie na schopnost chůze v dlouhodobém horizontu. Účinnost ostatních rehabilitačních a léčebných zásahů musí být ještě prokázána.

Během hospitalizace osob po TBI lze většinou kromě medicínské léčby aplikovat také bazální stimulaci. *Bazální stimulace* (dále jen BS) je koncept, který podporuje v nejzákladnější rovině lidské vnímání. Vychází z poznatků, že každý člověk vnímá pomocí smyslů, smyslových orgánů, které vznikly a vyvíjely se již v embryonální fázi a mají od narození do smrti pro člověka nenahraditelný význam. Friedlová (2007) uvádí, že díky smyslům vnímáme okolní svět a díky

schopnosti vnímat jsme se naučili pohybovat a komunikovat. Cílenou stimulací uložených vzpomínek lze aktivovat mozkovou činnost a tím podpořit vnímání, pohyb a komunikaci pacienta.

BS neboli multisenzorická stimulace lze v praxi vidět například při stimulaci zraku pomocí fotografií pacienta a jeho blízkých nebo oblíbených předmětů, při stimulaci sluchu pomocí nahrávek zvuků z oblíbeného prostředí, hlasů blízkých, oblíbené hudby. Terapeut může pacientovi poskytnout například taktilní podněty při vkládání různých osobních předmětů pacienta do ruky, propioceptivní stimulaci při vibrační terapii, vestibulární stimulaci při změnách polohy hlavy či celého těla apod. Ošetřující personál se řídí pravidly dle návyků pacienta a dodržují pro něj známý denní režim jako je vstávání, osobní hygiena atd. Při kontaktu s pacientem se vždy personál dotkne pevně a jasně iniciačního místa, což je většinou rameno nebo ruka pacienta, osloví ho jménem a sdělí mu, co se chystají udělat.

„Pohyb, vnímání a komunikace se ovlivňují (Friedlová, 2007).“

Jak uvádí Lippert-Grunerová (2005) v rehabilitaci osob po poškození mozku včetně osob po TBI lze využít z pohledu ergoterapie několik metod. Jsou to tyto:

- *Senzomotorická funkční terapie*

U osob s hemiplegií se využívá Bobath koncept, Affolterova metoda. Dále je trénována JM a hrubá motorika (dále jen HM), trénuje se koordinace HK, grafomotoriky, doporučení a individuální adaptace kompenzačních pomůcek (dále jen KP).

- *Trénink kognitivních funkcí*

Trénujeme koncentraci, pozornost, psychomotorické tempo, vytrvalost při zátěži a paměť jedince.

- *Trénink soběstačnosti v denním životě*

Při tréninku ADL se zaměřujeme na osobní hygienu, oblékání, samostatné sebesycení, napití. Trénujeme také domácí činnosti jako je drobný úklid a orientaci v prostoru.

- *Trénink v domácím prostředí*

V ideálním případě je provedena návštěva ergoterapeuta přímo v domácím prostředí u osoby po TBI. Ergoterapeut radí s řešením architektonických bariér domácnosti.

4. Standardizované testy jemné motoriky

Standardizované testy jsou jednou z objektivních metod získání informací v ergoterapii. Standardizovaná testová metoda se vyznačuje přesně daným způsobem hodnocení a určitými pravidly. Administrátor se řídí pokyny o zapisování dosažených hodnot, bodování a vyhodnocení testu. Výhodou těchto testů je *objektivnost*, u některých testů i *cílenost* na určitou skupinu jedinců a možnost získat za krátkou dobu mnoho informací o dovednostech jedince. Nevýhoda standardizovaných testů je ukázání pouze aktuálních výsledků, jak se test jedinci právě v tu chvíli povedl (Krivošíková, 2011). Standard dle lékařského slovníku znamená *hodnotu či úroveň*, která umožňuje porovnání. Lze srovnat se slovem *norma*, což značí běžnou, původní či vynikající úroveň (Vokurka, Hugo, 2004). Standardizace testů je dána přesným uvedením a poskytnutím pomůcek k testu, pro všechny testované jsou uvedeny stejné instrukce. Pomocí instrukcí je možné provést správně testovou situaci (Měkota, Blahuš, 1983). Podle Krivošíkové (2009) je *standardizace* označení pro zjištění *psychometrických parametrů* a to reliability, validity, stanovení norem, provedení účinnosti částí testu a určení přesných instrukcí a administrace testu.

V ergoterapii je důležité mít kromě pozorování také možnost objektivního hodnocení motorických dovedností pacienta. Existuje několik standardizovaných testů, které hodnotí jemnou motoriku, zručnost a obratnost pohybu HK. Existují standardizované testy, které normy mají stanoveny a ty se používají k interpretaci výsledků. Jsou ovšem také testy, které normy nemají a ergoterapeuti pracují s vyhodnocením a to buď škálou, nebo slovním popisem.

4. 1 Druhy standardizovaných testů jemné motoriky

Je mnoho standardizovaných testů JM i celkové funkce HK a stále se nové testy vytvářejí či inovují starší verze. Obsahem motorických testů je pohybová činnost, která je určena zadaným úkolem a určitými pravidly (Měkota, Novosad, 2005).

Vyskotová a Macháčková (2013) dělí *standardizované testy na tyto typy*:

A. Količkové testy

Količkové testy hodnotí především precizní úchop a jsou vhodné k měření míry návratu JM a v konečných fázích RHB. Jsou vybaveny deskou s otvory a kolíčky, které se umísťují do otvorů dle různých pokynů. Měřicí jednotkou je buď čas, nebo počet správně umístěných kolíčků v desce. Ergoterapeut hodnotí vizuálně i kvalitu provedení (Greenwood, Barnes a McMillan, 1997).

○ *Nine-Hole Peg Test*

„Devítikolíkový test“ je hojně využívaný standardizovaný test hodnotící dominantní i nedominantní HK. Pacient má za úkol umístit co nejrychleji do obdélníkové destičky s otvory 9 kolíků a poté co nejrychleji opět kolíky vyndat a přesunout do misky v desce. Měří se dosažený čas provedení úkolu. Tento test je ověřen studii na reliabilitu a validitu testu (Mathiowetz et al., 1985a).

○ *Functional Dexterity Test (FDT)*

Aaron, Jansen a Stegink (2003) pokládali za důležité šetřit čas při administraci testu a také považovali za velmi důležité hodnotit JM ruky v praxi. Tento test poskytuje informace o schopnosti pacienta využívat ruku při ADL, hodnotí dynamickou precizní manipulaci, čas a přesnost úchopu. Jedná se o test, kde pacient manipuluje s 16 kolíky o průměru cca 1cm na speciální čtvercové desce s otvory. Pacient postupně otáčí pomocí tridigitálního úchopu všechny kolíky na desce, hodnotí se čas a kombinovaný celkový čas s přidávanými sekundami jako penalizace. Reliabilita tohoto testu se pohybuje mezi dobrou až vynikající hodnotou a validita byla potvrzena dvěma klinickými studii. Předběžná normativní data byla získána u 6 výzkumných vzorků. Spolu se statistickými údaji, tento článek poskytuje také standardy k vybavení a pokyny pro testujícího.

○ *Minnesotské rychlostní manipulační testy*

Tento test hodnotí schopnost provádět rychlou manipulaci s žetony pomocí ruky a paže. Test má 2 subtesty a to umísťování žetonů a otáčení. Při subtestu umísťování jde o co nejvyšší počet umístěných objektů během 45 sekund, při subtestu otáčení jde

o otáčení co nevyššího počtu objektů v otvorech během 35 sekund (Desrosiers et al., 1997).

- *Grooved Pegboard Test (GPT)*

Je to test z dílny Laffaye Instrument. Jedná se o test, který má otvory ve tvaru „klíčové dírky“. Testovaný má za úkol umístit co nejvíce kolíčků ve tvaru „klíče“ do otvorů v desce. GPT měří manuální obratnost a koordinaci ruka-oko. Konkrétně hodnotí obratnost prstů a JM. Zahrnuje také integraci vizuálního vnímání, kinestetické informace, JM a přesnost. Vizuální hodnocení vychází z viditelného tvaru otvorů na desce, kinestetická zpětná vazba vychází z vnímání konečky prstů při správné orientaci kolíčků do otvorů v desce. Obratnost prstů zahrnuje uchopování kolíčků a správné nasměrování kolíčků pootočením do otvoru (Tiffin, 1968).

- *Purdue Pegboard Test (PPT)*- viz. kapitola 5.

B. Pokleповé testy (*tapping testy*)

Jsou to testy, kde je měřena rychlost úderů jedním nebo více prsty do podložky na jedno místo nebo na různá místa dle zadání. Nejčastěji se měří rychlost poklepu ukazováku. Tyto testy jsou vhodné použít v kombinaci s jinými testy pro hodnocení manipulačních dovedností. Jejich nevýhodou je ovlivnitelnost motivací testovaného, proto mohou být některé výsledky zkreslující. Patří sem například „*Finger tapping test*“ původně byl součástí neuropsychologické Halstead Reital testové baterie, která citlivě hodnotí motorickou rychlost a kontrolu především u osob po poškození mozku. Testování je prováděno v 5 pokusech po 10 sekundách a to u každé HK. Skóre je vypočítáno počítačovým programem u každé HK zvlášť pro prokázání například symptomatiky poškození mozku či jiné poruchy. Existují studie, kde se tento test využívá také u osob po TBI, se schizofrenií nebo s Alzheimerovou nemocí. Je prokázáno, že změna rychlosti motorických dovedností může být ovlivněna psychiatrickou či neurologickou chorobou (Macropulos, 1999). Další druhy pokleповých testů jsou například mechanické pokleповé testy jako je „*Halstead-Reital Finger Tapping Test*“ či elektronické pokleповé testy a to „*Computer Finger Tapping Test*“ či „*Massey University Finger Tapping Test*“ (Christianson a Leathem, 2004).

C. Úkolové testy

Do této skupiny patří *testové baterie*, které měří ve svých subtestech například sílu stisku, manipulační dovednosti apod. Do této skupiny se řadí i testy hodnotící pracovní zručnost testovaného.

- *Box and Block test of Manual Dexterity*

Tento test byl používán k hodnocení manuální obratnosti. Manuální obratnost je schopnost provádět zručné a kontrolované pohyby rukou a celou HK s většími objekty. Testovaný má během 1 minuty přesunout co nejvíce kostek z jednoho oddílu testovací krabice do druhého pomocí dominantní končetiny. Celkem je v jedné přihrádce 150 kostek. Mathiowetz a kolektiv (1985b) stanovili normu tohoto testu pro různé věkové kategorie, pohlaví i dominantní končetinu.

- *In-Hand Manipulation test (IMT)*

Tento test hodnotí schopnost manipulovat s předměty v ruce a byl původně vyvinut pro děti předškolního a školního věku k odhalení poruch manipulace. Test má 5 subtestů, a to posun předmětu od prstů do dlaně, pohyb předmětu v opačném směru, posun předmětu s využitím konečků prstů a otáčení předmětu o 180° s opozicí palce, komplexní otáčení předmětu o více než 180°. Předměty jsou ve 3 velikostech v přesně daných rozměrech. Měří se dosažený čas (Pont et al., 2008).

- *Timed Manual Performance Test (TMP)*

Test manuálního výkonu je standardizovaný test, který hodnotí funkční manuální výkon především u seniorů. Obsahuje 17 úkolových položek z tzv. Williamsovy desky a dalších 5 položek Jebsen-Taylor testu, které simulují běžné denní činnosti jako je například otevření visacího zámku, otevření kulatou klikou, zavření přezky na kufříku, psaní tužkou na papír, zvedání mince atd. Nejprve se úkoly provádí nedominantní HK a poté dominantní HK. Měří se čas u všech úkolů a na konci testu se hodnoty sečtou (Williams, Gaylord a McGaghie, 1990).

- *Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA)*

Test pro předvedení dovedností horní končetiny pro starší osoby (TEMPA) byl navržen speciálně pro seniory. Tento test se však ukázal být velmi užitečným nástrojem nejen pro hodnocení této věkové skupiny, ale jeho aplikace byla rozšířena i na mladší populaci kvůli několika specifických vlastností, které test má. Jedna z kvalit TEMPA je, že úkoly jsou pro testované osoby známé, což je velmi důležité. Test obsahuje 9 každodenních aktivit: 5 úkolů je pro *bimanuální aktivitu* (otevřít nádobu a nabrat instantní kávu na lžici, otevřít a zavřít krabičku s léky, napsat na obálku adresu a nalepit na ní poštovní známku, uvázat šátek kolem krku, zamíchat a rozdat karty) a 4 jsou *unimanuální aktivity* (zvednout a přesunout sklenici, zvednout džbán a nalít vodu do sklenice, uchopit minci, zvednout a přesunout malé předměty). Test hodnotí nejen úkoly, kde pracují obě HK či pouze jedna HK, ale aktivity vyžadují také pohyby v lokti a rameni. Každý úkol se hodnotí podle 3 kritérií: délka realizace, funkční hodnocení a analýza úkolů. To poskytuje testujícímu mnohem ucelenější informace při interpretaci faktorů ovlivňujících výkonost. Kvalitativní a kvantitativní povaha těchto údajů může usnadnit výběr z více terapeutických přístupů a může vést k efektivnějšímu zlepšování dovedností jedince (Nedelec et al., 2011).

- *Smith Hand Function Evaluation*

Je to test založený na funkčních dovednostech ruky, kde je měřen čas provedení úkolu a síla stisku je použita k hodnocení deficitů jednotlivých komponent a hodnocení dovedností. Originální verze testu obsahuje tyto 4 subtesty: unilaterální úchopové úkoly (mince, kuličky, další menší objekty), bilaterální úkoly jako simulace ADL (napínáčky, pružiny, tlačítka, vázání tkaniček boty apod. vše na oddělené dřevěné desce pro standardizované testování), psaní a hodnocení svalové síly stisku. Smith (1973) popsal detailně test a publikoval jeho normy u žen a mužů výkon pravé i levé HK závislé na dominanci HK. Bohužel nebyly publikovány žádné jiné psychometrické studie o tomto testu. Úkoly s psaním byly administrovány u pacientů, kteří měli symptomy postižení na své dominantní HK, a kteří byli schopni provést tento úkol.

- *Jebsen-Taylor test (JTT)*

JTT je standardizovaný test, který je navržený k hodnocení funkce ruky při vykonávání ADL u populace od 20-94 let. Tvoří jej 7 subtestů a každý subtest se měří zvlášť. Subtesty obsahují tyto úkoly: psaní krátkých vět, otáčení hracích karet, simulace sebesycení lžící, manipulace s drobnými předměty, stavění dřevěných plochých objektů tzv. kamenů na sebe, úchop lehkých a těžkých plechovek. Měřicí jednotkou je čas, který se zapisuje s přesností na setiny sekundy. Nejprve se hodnotí nedominantní ruka a poté dominantní ruka (Jebsen et al., 1969). Je velmi hojně používán v zahraničních studiích k objektivnímu hodnocení JM. Byl rovněž využit k hodnocení JM v kazuistikách v praktické části této diplomové práce.

- *Manual Function Test (MFT)*

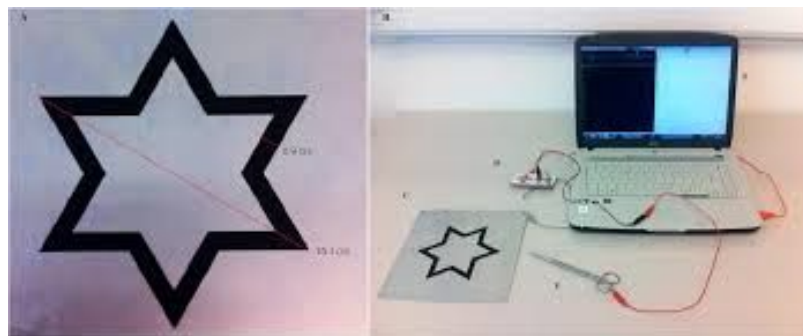
Tento test byl vyvinut s cílem zhodnotit výkon horních končetin (dále jen HK) u hemiparetických pacientů po cévní mozkové příhodě (dále jen CMP). Tento test se skládá z 8 úkolů včetně kolíkového testu. Cílem studie bylo stanovit normativní data u tohoto testu, zkoumat vliv věku, pohlaví a dominance ruky. Ve výzkumném vzorku bylo 333 zdravých dospělých ve věku od 20 po 90 let. Celkové skóre MFT se pohybuje od 0 bodů, což značí vážně narušenou funkci a maximální počet bodů je 32, což naznačuje plná funkci HK. Ze studie vyplynulo, že ženy měly výrazně lepší skóre u nedominantní HK oproti mužům ve věku v rozmezí 30-50 let. Skóre kolíkového testu MFT se snižovalo v souvislosti s věkem, a to nejvíce ve věku nad 40 let u nedominantní HK, nad 50 let u dominantní HK. Celkově však nebyl výrazný rozdíl mezi dominantní a nedominantní HK. Celkové skóre tedy bylo ovlivněno věkem, pohlavím i dominancí ruky (Michimata et al., 2008).

- *Test manipulačních schopností podle Vyskotové (TMF)*

Tento test vytvořila ergoterapeutka působící na ostravské univerzitě v Ostravě, na katedře rehabilitace. Je to standardizovaný test, který zahrnuje 17 subtestů. U testu je stanovena reliabilita, validita i objektivita. Hodnotí unimanuální a bimanuální používání HK při činnostech se speciální standardizovanou pomůckou Ministav. Při testování lze stanovit stupeň obtížnosti podle zdravotního stavu pacienta (Vyskotová, 2008).

- *Star-treck test manuální zručnosti*

Kuldebros a kolektiv (2015) v Dánsku vytvořili inovativní test manuální zručnosti. Tento test je založen na schopnosti provádět cílený pohyb špičkou nůžek po obvodu přesně určeného obrazce a to šesticípé hvězdy. Nůžky musí být po dobu testování neustále v kontaktu s hvězdou. Tato hvězda má průměrnou velikost od cípu k protilehlému cípu 15,3 cm a šířku ohraničení hvězdy 0,9 cm.



Obrázek 4 *Star-treck test manuální zručnosti. Zdroj: [www: https://goo.gl/eFdSnp](https://goo.gl/eFdSnp)*

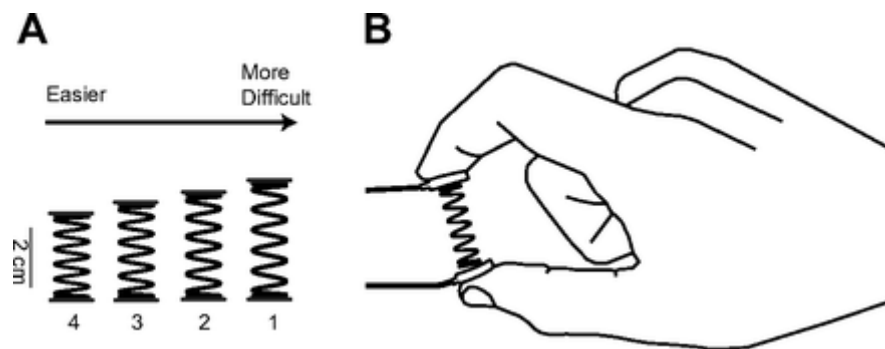
Tato hvězda je vyznačená na kovové destičce. Nůžky i kovová destička jsou napojeny na notebook viz obrázek 4, který hodnotí jako chybu přílišné oddálení nůžek od středu obrysu hvězdy. Tento test má dle dat re-test studie vysokou spolehlivost a je schopen rozlišovat mezi manuální zručností a manuální zručností ovlivněnou únavou či stresem.

- *The strength–dexterity test (S-D test)*

Test pro vyhodnocení síly a obratnosti byl vytvořen autory Valero-Cuevas a kolektivem (2003). Tento test konkrétně hodnotí míru schopnosti dynamického štipce mezi jednotlivými prsty. Tento test kvantifikuje dynamickou interakci mezi konečky prstů a velikosti síly bidigitálního úchopu, kdy palec ovládá směr úchopu. Test je založený na principu stlačení několika druhů pružin (viz. obrázek 5 na str. 39) s odlišnou pevností a kombinací požadavků na obratnost. Výstupem studie je informace, že test S-D je opakovatelný a použitelný pro klinický výzkum.

Při výzkumu klinické využitelnosti S-D testu byl výzkumný vzorek složen ze 3 skupin účastníků, a to z 18 zdravých osob s průměrným věkem 40 let, 10 zdravých

osob ve věku méně než 40 let a 14 dospělých s diagnózou karpometakarpální osteoartróza s průměrným věkem 36 let. Doporučením autorů je, aby se S-D test používal ve studiích, jejichž cílem je kvantifikovat postižení a porovnávat výsledky léčby u ortopedických a neurologických pacientů, kteří trpí postižením dynamických úchopů ruky.



Obrázek 5 Pružiny měřící obratnost a sílu prstů (využití v S-D testu)

Zdroj: <http://goo.gl/OGSUp>

Vyskotová a Macháčková (2013) uvádí další dvě skupiny testovacích metod JM. Orientační testy nejsou zahrnuty ve standardizovaných testových metodách, slouží hlavně k rychlému screeningu funkčních schopností HK pacienta.

D. Orientační testy

- *Funkční test dle Masného*

Tento orientační test hodnotí pouze orientačně schopnost ruky vykonat různé druhy úchopů a součástí je i dynamometrie. Hodnotí se komplexně funkce, čítí, taxie a obratnost HK. Škála hodnocení testu je N- není porucha, MOP- minimální omezení, SOP- silné omezení. Tento test nemá standardizované pomůcky a nejsou u něj stanoveny psychometrické parametry, proto test není řazen mezi standardizované testy (Hluchníková, 1999).

E. Videografické metody

- *Actual Amount of Use Test*

Je to kvalitativní metoda k zhodnocení jemné motoriky HK s využitím moderní technologie. Na kameru je zachycen průběh manipulace s předmětem a zpětně lze zhodnotit výsledky pomocí sledování a vizuálního porovnávání. Nutností je vybavení digitální kamerou a počítačovým programem (Chen et al, 2012).

5. Purdue Pegboard Test

5. 1 Úvod

Purdue Pegboard test byl vyvinut na Purdue Univerzitě v Indianě v roce 1948 průmyslovým psychologem Josephem Tiffinem pro hodnocení pracovníků v průmyslu (Hardin, 2002). Nyní se tento test využívá hlavně v ergodiagnostice. Je to test prvního sledu, což je v ergodiagnostice test, který je určen pro osoby s lehkou disabilitou. V případě zjištění vyšší disability např. dle lékařské zprávy je nutné přejít na testování 2. sledu. Do této skupiny testů patří například Isernhagen Work System. Dle publikace projektu Rehabilitace-Aktivace-Práce (dále jen RAP) jsou testy 1. sledu jednoduché, časově, finančně i personálně nenáročné. Tyto testy hodnotí funkční schopnosti HK a patří sem Jebsen-Taylor Test, Jamar Dynamometr, Activity Matching Ability System (dále jen AMAS) či pracovní křivka apod (Švestková et al., 2008). Purdue Pegboard je standardizovaný test pro objektivizaci jemné motoriky prstů a hrubé motoriky horních končetin. Tento test hodnotí také obratnost prstů jedince. Výhodou tohoto testu jsou nízké nároky na prostředí a pomůcek k testování. Desai a kolektiv (2005) konstatují nevýhodu PPT a to, že neměří všechny funkce ruky.

Kane a Gill (1972) konstatují, že jsou nedostatečné důkazy pro doporučení PPT jako diagnostického nástroje. Jejich studie však ukazuje, že se PPT může využívat jako jednoduché a objektivní měřítko k stanovení výhod při výuce ve škole pro děti s poruchami učení.

5. 2 Reliabilita a validita

Kvalita testu je vyjádřena reliabilitou a validitou. *Reliabilita* testu (spolehlivost či opakovanost) vypovídá o výpovědní hodnotě výsledků testu při opakovaném použití. Reliabilita je většinou vyjádřena číselně jako druh korelačního koeficientu od hodnoty -1 po 1 (Vyskotová, Macháčková, 2013).

Buddenberg (1999) ve své studii zkoumá validitu a reliabilitu PPT. Výzkumný vzorek se skládal ze 47 mladých studentů ergoterapie s průměrným věkem 26 let. Z tohoto počtu bylo 70% žen a 30% mužů. Z celkového počtu mělo 80,4% participantů dominantní PHK. Testování proběhlo dvakrát s odstupem jednoho týdne. Nevýhodou byla homogenita výzkumného vzorku a znalost předchozího skóre a tím pádem snaha zlepšit své skóre. Reliabilita u testování ve třech pokusech byla vynikající (>.80). Odhady spolehlivosti pro testování s jedním pokusem byly nižší než ty, které jsou uváděny ve většině předchozích studií. Doporučení autora pro testující je dávat si pozor při interpretaci výsledků pouze při jednom pokusu testování PPT a také doporučuje, aby se další studie zaměřily na sběr normativních dat u různých skupin jedinců pro srovnání skóre se skupinou s podobnými dovednostmi.

Buddenberg a Davis (2003) navazují na studii z roku 1999 a uvádějí ve své studii zhodnocení reliability test-retest Purdue Pegboard Testu od roku 1948 do roku 2003. V těchto letech bylo provedeno 7 studií, které zkoumaly reliabilitu testu Purdue Pegboard opakovanou aplikací testu na určitou skupinu či samostatný subjekt. Dle kritérií pro reliabilitu byl v těchto studiích (Bass & Stucki, 1951; Desrosiers et al, 1995; Reddon et al., 1988; Tiffin, 1968; Tiffin & Asher, 1948 in Buddenberg & Davis, 2003) test zhodnocen jako adekvátní (hodnota 0.60- 0.70) až excelentní (>0.80).

Cíle studie Desrosiers a kolektivu (1995) bylo ověření spolehlivosti při opakování testu u pacientů ve věku 60 a více let a vytvoření normativních dat u této skupiny osob. Výzkumný vzorek byl vytvořen náhodným výběrem zdravých starších v komunitě žijících jednotlivců. Reliabilita PPT v této studii vyšla dle hodnot korelačního koeficientu od 0,66-0,90 podle toho, zda se počítaly všechny 3 pokusy nebo pouze 1. Výsledky ukazují, že spolehlivost výsledků při opakování testu je dobrá. Normy jsou prezentovány na pomoc lékařům zapojeným do rehabilitačních služeb, aby

lépe odlišili skutečné potíže s obratností HK od těch, které mohou být příčinou normálního stárnutí. Ve studii Amirjaniho a kolektivu (2011) bylo zjišťováno, zda je PPT validní a reliabilní u pacientů se syndromem karpálního tunelu. Studie se účastnilo 190 pacientů se syndromem karpálního tunelu a 122 zdravých osob odpovídajícího věku. Závažnost syndromu karpálního tunelu byla hodnocena Levine sebehodnotícím dotazníkem a na základě elektrofyziologických parametrů. Spolehlivost testu při jeho opakování byla vysoká. Korelační koeficient byl 0.91, což značí větší spolehlivost oproti studiím, které byly uvedeny v přehledovém článku Buddenberga a Davise. Co se týče rychlosti provedení PPT u pacientů se syndromem karpálního tunelu oproti zdravým osobám, jak lze předpokládat, byli výrazně pomalejší nemocní jedinci. Rychlost provedení PPT klesala v závislosti na zvyšující se závažnosti elektrofyziologického nálezu u starších osob, u mladších jedinců tato přímá úměrnost tolik neplatila. Autoři konstatují, že PPT je validní a reliabilní nástroj ke kvantifikaci funkčního postižení ruky u osob se syndromem karpálního tunelu.

Validita (platnost a následná využitelnost) testu je schopnost testu vyjádřit hodnotu, ke které je test určen (Vyskotová, Macháčková, 2013). Tiffin (1948) doporučuje, aby byl test Purdue Pegboard validizován dle oblasti, kde se bude využívat. Účelem studie Shahar, Kizony a Nota (1998) bylo určení validity PPT, porovnání funkčních schopností ruky skupiny dospělých, kteří trpí traumatickým poraněním ruky a kontrolní skupiny zdravých dospělých. Dále také, aby se zjistilo kritérium validity PPT s funkčním obratnostním testem (dále jen FDT, Functional Dexterity Test). Výzkumný vzorek se skládal z 54 dospělých po traumatickém poranění ruky, kteří byli léčeni na ergoterapii kliniky Sheba Medical Center v Izraeli a 43 zdravých účastníků bez úrazu ruky v anamnéze. Všichni participanti byli hodnoceni testy PPT, FDT a 5 funkčními činnostmi pro HK. Autoři uvádí, že nebyly nalezeny žádné významné rozdíly mezi skupinou po poranění dominantní ruky a kontrolní skupinou u nedominantní ruky (participanti byli testováni všemi subtesty PPT). Korelace mezi PPT a FDT byly průměrné až vysoké, což naznačuje, že při testování JM by se měly používat oba testy současně při posuzování dovedností jedinců. Korelace mezi PPT a 5 funkčními činnostmi (například zmáčknutí tlačítka, zavázání tkaniček apod.) byly mírné. Závěrem je uvedeno doporučení, že je nutné

zkoumat v dalších studiích vztahy mezi jednotlivými typy zranění ruky, ROM (rozsah pohybu), provedení špetky a výkonu v PPT.

5. 3 Normativní data

U PPT jsou stanovena normativní data u různých skupin jedinců a to u dospělé populace nebo u dětí. Sledování a standardizované hodnocení určité homogenní skupiny jedinců přináší zajímavá zjištění charakteristická právě pro tuto skupinu. Normativní data jsou z velké části kvantitativní hodnoty, které představují obvyklý výkon u odpovídající populace. Normy se stanovují u rozsáhlejších reprezentativních skupin jedinců (Měkota, Blahuš, 1983). Normy testu Purdue Pegboard od firmy Lafayette Instruments u různých skupin osob americké populace jsou přiloženy k manuálu Purdue Pegboard test. Co se týká norem u dospělé populace, zabývají se jimi Tiffin a Ashler (1948) a uvádí, že Purdue Pegboard test je zkouškou manipulativní zručnosti a test je navržen tak, aby napomohl při výběru zaměstnanců v průmyslu na pracovní místa, kde se provádí montáž, balení, provoz některých strojů a jiná pracovní místa náročného manuálního charakteru.

Zajímavý je článek, který stanovuje normativní data u indické populace. Výzkum byl uskutečněn v nemocnici v Bombaji a zúčastnilo se 600 subjektů. Tato studie se zaměřuje na populaci od 5 do 65 let, kdy je indikačním kritériem pro zařazení do výzkumného vzorku absence neurologického onemocnění v anamnéze (Desai, 2005).

V Rio De Janeiro v Brazílii se autoři zaměřují na stanovení norem u dětí z metropolitní školy. Výzkumný vzorek byl vyhledán náhodně pomocí počítačového systému. Výzkumu se účastnilo 344 dětí, a to 173 chlapců a 171 dívek. Při porovnání současných výsledků a údajů shromážděných ve Spojených státech bylo zjištěno, že výkon této skupiny brazilských dětí je stejný jako u amerických (Brito a Santos-Morales, 2002). Studie Mathiowetze a kolektivu (1986) hodnotí pomocí testu PPT obratnost prstů u mladých jedinců ve věku 14-19 let a také u této skupiny byla vytvořena normativní data PPT. Výzkumu se účastnilo 176 jedinců ve věku 14- 19 let v okolí Milwaukee v USA. Autoři upozorňují, že je velmi důležité stanovit normativní data u různých věkových kategorií pro validní zhodnocení kvality JM, pro doporučení terapie a správné léčby u jedinců s potížemi s JM. Stanovené normy PPT jsou například i u dětí s poruchami učení (Knights a Moule, 1968).

5.4 Popis

Purdue pegboard je test, který hodnotí pravou i levou končetinu zvlášť, dále je možné vyšetřit obě horní končetiny současně a při kompletování součástí. Ergoterapeut měří časový limit pro plnění jednotlivých úkolů (Krivošíková, 2011). PPT, tzv. Purdue dírkovaný panel (viz. obrázek 6 na str. 44) se skládá z desky o výšce 57,5 cm a šířce 29 cm, dále má ve vrchní části čtyři jamky, kde je uloženo 2x 25 kolíků, 25 válečků a 40 podložek. Desai et al. (2005) uvádí, že váha všech kolíků se pohybuje okolo 85 g, podložky s válečky mají stejnou hmotnost a to 10 g.

Purdue pegboard test je popisován číselným kódem, který usnadňuje od sebe vzájemně odlišit produkty americké společnosti „Lafayette Instrument Company“, kde byl tento test vyvinut. U samotného testu Purdue Pegboard je uváděno číslo modelu, a to 32020. Formuláře k testu můžeme zakoupit pod označením model 32107, náhradní komponenty k testu jsou k nalezení pod označením model 32103. Inovativní produkt je skórovací aplikace do tabletů pro PPT, která poskytuje informace o správném používání PPT, hodnotící tabulky, normativní data apod. Nachází se pod označením model 32020-SA (Lafayette Instrument Company, [online]). Konkurencí firmě Lafayette Instrument je například newyorská firma Fabrication Enterprises (FEI), která taktéž vyrábí PPT, ale i mnoho jiných nástrojů pro fyzioterapeuty a ergoterapeuty již od roku 1974. Má však mírně vyšší cenu PPT oproti první zmíněné společnosti (Fabrication Enterprises (FEI) [online]).



Obrázek 6 *Purdue Pegboard Test* od firmy *Lafayette Instruments* , Zdroj: [www:
http://goo.gl/22EvQv](http://goo.gl/22EvQv)

PRAKTICKÁ ČÁST

5. Metodologie výzkumu

Tato diplomová práce je *smíšeným výzkumem*, kde se pracovalo s větším souborem participantů. Při plnění cíle zhodnocení klinické využitelnosti PPT u osob po TBI se využívalo kvalitativního přístupu, kdy byly zpracovány 3 kazuistiky. Ergoterapeutické vyšetření participantů a jeho analýza je prezentována v kapitole 11. Kazuistiky.

Při plnění cíle vytvoření základní normy testu PPT u osob po TBI se pracovalo především s číselnými hodnotami skóre PPT, a proto bylo využíváno kvantitativního výzkumu. Při testování každého participanta byla zapisována číselná hodnota do formuláře. Postupovala jsem podle předem nastudovaných pokynů dle oficiálního manuálu PPT (Lafayette Instruments, 1999). Testování jedince probíhalo v klidné místnosti vsedě u stolu. Před každým testováním jsem podrobně vysvětlila jedinci postupy a pravidla testování, abych předešla případným komplikacím z důvodu nepochopení instruktáži. Každý participant před testováním vyplnil dotazník, kde odpovídal na základní demografické údaje, informace potřebné k hypotézám této práce a časový údaj TBI. Před samotným testováním byl participant seznámen s důvodem testování a bylo dodrženo etických zásad výzkumu. Každý participant svůj souhlas potvrdil podepsáním informovaného souhlasu, jehož kopie mu byla poskytnuta k uschování.

Diplomová práce byla psána jako *deskriptivní neboli charakterizující práce*, kdy byly popisovány vnější jevy bez ohledu na zkoumání jejich podstaty. Byly hledány odpovědi na otázku existujícího problému (Disman, 1993).

Pro testování hypotéz byl použit t-test, který se využívá k porovnání výsledků měření 2 skupin. Výsledkem t-testu je p-hodnota (p-value, hodnota pravděpodobnosti). Ve zdravotnictví je nejběžnější volba hladiny významnosti $\alpha = 0,05$. Za statisticky významný výsledek se v této práci považuje p-hodnota $< 0,05$ (tj. 5%) (Neubauer, Sedlačík a Kříž, 2012).

Pro vytvoření základní normy cílové skupiny bylo využíváno *směrodatné odchytky*, *standardní odchytky*, *standardní chyby střední hodnoty* a byl vypočítán *aritmický průměr* u výzkumného vzorku. Aritmický průměr ukazuje odhad poznatku u celé populace a je obecně definován jako součet hodnot dělený jejich počtem. Některé hodnoty mohou být od aritmetického průměru značně vzdálené, proto jsou zaznamenány *minimální* a *maximální* hodnoty dosaženého skóre participantů. Směrodatná odchytky měří rozptýl číselných hodnot výzkumného vzorku. Pokud je tato hodnota vysoká, číselné hodnoty se značně liší a naopak. Je to vlastně průměrná odchytky každého údaje od průměrného výsledku. Velmi důležité bylo zjištění standardní chyby u střední hodnoty, jelikož nám ukazuje, zda je střední hodnota důvěryhodná. U průměrné hodnoty byla vypočítaná standardní chyba. Standardní chyba nám říká, že pokud je nízká, je průměrná hodnota dobrým odhadem, pokud je však vysoká, tento odhad nebude příliš dobrý. Jinak řečeno, standardní chyba značí míru nejistoty průměrné hodnoty. Kvalita normativních dat byla testována pomocí *Shapiro-Wilkova testu normality* (Walker, 2013). Pro grafické zpracování bylo využito lineárních rovnic s vyobrazením Gaussovy křivky pro normalitu.

5. 1 Hypotézy

H: Pacienti ve věku 22-40 let po traumatickém poranění mozku v chronickém stádiu, kteří pracují, mají lepší skóre testu Purdue pegboard proti nepracujícím pacientům ve věku 22-40 let s traumatickým poraněním mozku v chronickém stádiu.

H1: Ženy ve věku 22-40 let po traumatickém poranění mozku v chronickém stádiu mají lepší skóre testu Purdue pegboard proti mužům po traumatickém poranění mozku ve věku 22-40 let.

H2: Věk pacientů po traumatickém poranění mozku ve věkovém rozmezí 22-40 let bude ovlivňovat hodnotu skóre testu Purdue pegboard.

5. 2 Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek byl sestaven dle indikačních a kontraindikačních kritérií (viz. níže) příležitostným výběrem z participantů docházejících do rehabilitačních zařízení ve Středočeském kraji a v hlavním městě Praha. Příležitostný výběr je výběr respondentů dle dostupnosti (Kučera, 2013). Testování participantů probíhalo v ERGO Aktivu, o.p.s., Rehabilitačním ústavu Kladruby, Klinice rehabilitačního lékařství Albertov, Dílnách tvořivosti, o.s. a Cerebru, o.s. Vyjíměčně testování probíhalo v domácím prostředí participantů nebo na smluveném místě. Celkem jsem testovala PPT 39 jedinců. Věkové rozmezí participantů bylo během procesu sběru dat pozměněno, jelikož bylo velmi obtížné vyhledat dostatečný počet mladých osob po TBI se schopností úchopu oběma HK. Výzkumu se účastnilo 16 žen a 23 mužů po TBI ve věku 22- 40 let. Vlastnosti výzkumného vzorku byly poznamenány v dotazníku, který každý respondent před testováním vyplnil. Před samotným testováním byli participanté seznámeni s důvodem testování a bylo s nimi jednáno dle etických zásad.

○ *Indikační kritéria* výzkumného vzorku:

- Funkční úchop HK
- Schopnost volní hybnosti obou HK
- Schopnost stabilního sedu při testování
- Věkové rozmezí mezi 22- 40 let věku

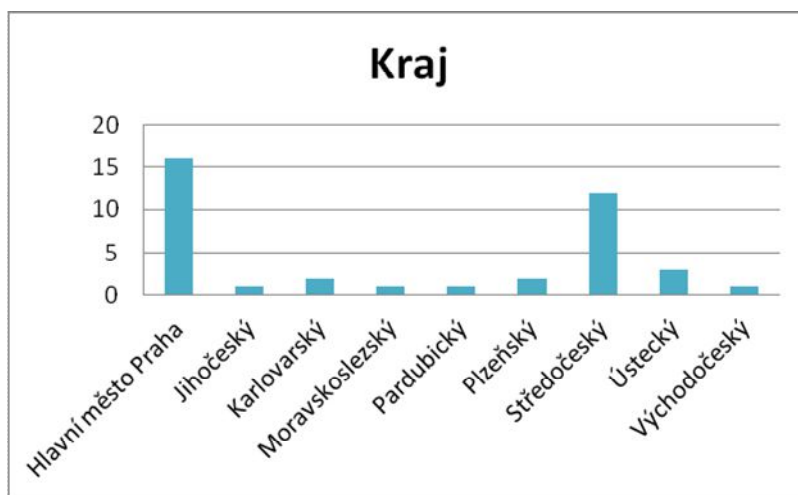
○ *Kontraindikační kritéria* výzkumného vzorku:

- Plegie horní končetiny
- Neschopnost volní hybnosti a úchopu obou horních končetin
- Neschopnost stabilního sedu při testování
- Kognitivní deficit- neporozumění instrukcím ergoterapeutem

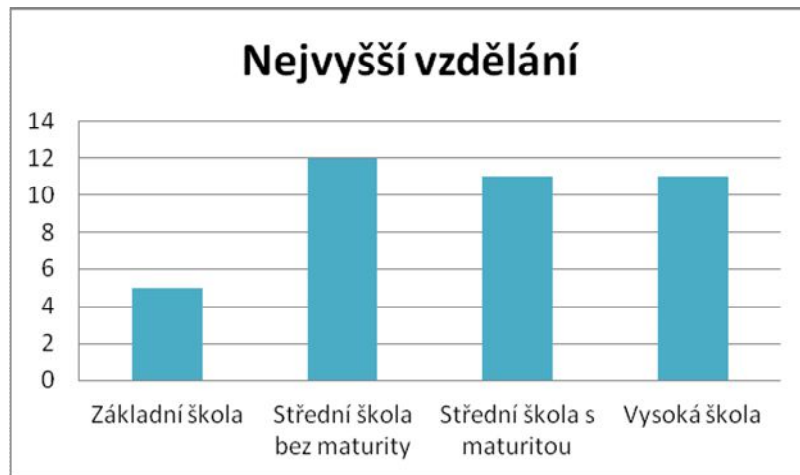
6. Sběr dat

Sběr dat pomocí testu PPT probíhal od měsíce června 2015 během ergoterapeutické klinické praxe v ERGO Aktivu, o.p.s. Díky kontaktům poskytnutým ergoterapeutkami jsem mohla oslovovat osoby po TBI a scházet se s nimi za účelem testování PPT v prostorách ERGO Aktivu, o.p.s. ale i v domácím prostředí klientů. Sběr dat dále probíhal na Klinice rehabilitačního lékařství při VFN, v RÚ Kladruby, Cerebru, o.s., Dílnách tvořivosti, o.s. a v Oblastní nemocnici Kolín, a.s. Na těchto místech jsem testovala osoby po TBI do února 2016, tzn. celkem 10 měsíců, ale i za poměrně dlouhé období bylo velmi obtížné vyhledat vysoký počet osob po TBI. Z důvodu nízkého počtu participantů bylo třeba snížit jejich věkové rozmezí a tím i upravit indikační kritéria výzkumného vzorku.

Výzkumu se účastnilo 16 žen a 23 mužů po TBI ve věku 22- 40 let. I přesto, že jsem sbírala data na pracovištích v hlavním městě Praha a ve Středočeském kraji, objevovaly se zde osoby s místem bydliště z různých krajů celé ČR viz. graf 1 níže. Jedinci, kteří se zúčastnili výzkumu, pocházeli převážně z hlavního města Praha a Středočeského kraje. Ostatní kraje ČR byly v nižším zastoupení.



Graf 1 Místo bydliště výzkumného vzorku dle krajů ČR

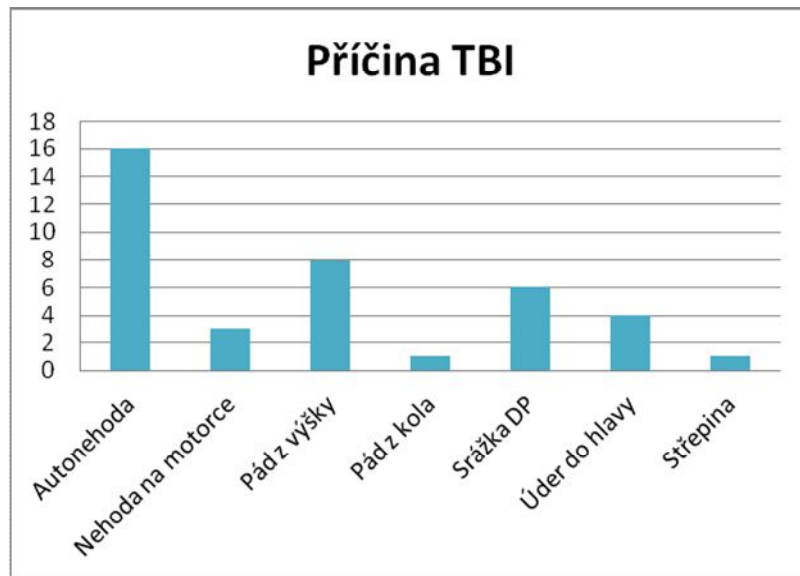


Graf 2 Nejvyšší vzdělání výzkumného vzorku.

Nejvyšší vzdělání výzkumného vzorku bylo poměrně vyrovnané ve všech základních stupních vzdělání. Nejvíce jedinců výzkumného vzorku mělo dokončenou střední odbornou školu bez maturity. Byl vyrovnaný počet jedinců, kteří absolvovali střední odbornou školu s maturitou a vysokou školu a nejméně jedinců absolvovalo pouze základní vzdělání viz. graf 2 výše. Často nebylo kvůli úrazu možné školu dokončit. Po TBI pracuje 7 žen a 11 mužů, nezaměstnaných žen po úrazu bylo 9 a nezaměstnaných mužů 13. Celkem zaměstnaných z výzkumného vzorku bylo 18 a nezaměstnaných 21.

Výrazně častěji uváděli osoby výzkumného vzorku jako dominantní PHK. Dominantní PHK mělo 27 osob výzkumného vzorku, dominantní LHK mělo 12 osob. Dle dotazníku se po úrazu více než polovina participantů musela naučit používat více původně nedominantní LHK, jelikož na jejich původně dominantní PHK bylo výraznější motorické postižení.

Nejčastější příčinou TBI u výzkumného vzorku byly autonehody, které se vyskytly konkrétně 16x. Další velmi častou příčinou TBI byly pády z výšky, úder do hlavy a srážka s dopravním prostředkem jako je tramvaj či automobil. Minimální počet úrazů byl způsoben nehodou na motocyklu, pádem z kola a zasáhnutí střepinou u vojáka z povolání viz. graf 3 na straně 50.



Graf 3 Příčina traumatického poranění mozku.

Legenda: DP- dopravní prostředek (tramvaj, automobil)

7. Použité testové metody

V následujících případových studiích bylo využito k hodnocení JM především *PPT* a ve 2 kazuistikách byl využit i *JTT* pro porovnání výsledků. Dále byla hodnocena soběstačnost pomocí testu *FIM*, u 2 kazuistik bylo provedeno hodnocení pomocí *AMAS*, což je porovnání schopností uchazeče s nároky pracoviště a byla také hodnocena pozornost pomocí *pracovní křivky*. Pro praktické přiblížení používání měřicího instrumentu *PPT* přikládám informace o instukcích testu a o zaznamenávání a interpretaci dat.

V manuálu *PPT* od firmy Lafayette Instruments je doporučeno, aby si testující velmi dobře přečetl instrukce. Také je jako u dalších standardizovaných testů důležité, aby pokyny a postup byl přesně dodržován. Pokud by nebyl postup dodržen, je nebezpečí, že budou výsledky negativně ovlivněné nežádoucími faktory. Administrátor testu by měl dle autorů před každým subtestem ukázat testovanému, co je od něho očekáváno a jak by měl subtest probíhat.

Testová baterie se skládá z 5 subtestů, které společně vytváří celkové skóre. Hodnotí se výkon *PHK* (30 sekund), *LHK* (30 sekund), obou *HK* (30 sekund), výkon

PHK + LHK + obě HK (toto je pouze matematický součet, testovaný neprovádí žádnou aktivitu) a poslední subtest se nazývá kompletování (60 sekund). Kompletování zahrnuje spolupráci obou HK a spočívá ve vložení kolíčku do otvoru desky, na kolíček je nasunuta podložka, poté váleček a na závěr podložka. Testovaný poskládá co nejvíce součástek tímto způsobem a jako skóre se počítá každá správně použitá součástka.

Purdue Pegboard Test (Model #32020) se skládá z těchto součástí:

- a. Manuál s instrukcemi
- b. Testovací deska
- c. Součástky- kolíčky, podložky, válečky
- d. Skórovací formuláře

Dále k testování potřebujeme stůl (testovaný sedí na židli naproti testovací desce) a stopky, které měří čas v sekundách.

Testování probíhalo tak, že testovaný seděl pohodlně na židli u stolu a PPT byl umístěn před ním na stole, miskami se součástkami dále od testovaného. Asher (2007) uvádí, že má být stůl vysoký přibližně 76, 2 cm. Celkem jsou na desce PPT 4 misky na součástky. Kolíčky byly od středu ve vzdálenějších miskách, pro jedince s dominantní PHK byly podložky umístěny v misce vpravo od středu, vlevo byly válečky. Pro jedince s dominantní LHK byly válečky umístěny v misce vpravo od středu, vlevo byly podložky. Testovanému jsem řekla, co se od něj očekává, vyzvala jsem testovaného, aby si každý subtest nejprve vyzkoušel, a poté jsem odpověděla na případné otázky k testování. Také bylo důležité zdůraznit, že pokud se při testování stane, že některá součástka vypadne testovanému z ruky, má ji nechat ležet, aby se nezdržoval se sbíráním součástky.

Výsledky PPT se dají interpretovat 3 způsoby:

1. Percentilová škála

Jedná se o propočet výsledného celkového skóre na percentily (0-100). Např. pokud testovaný dosáhne hodnoty 50, má lepší výkon než 50% populace. Toto hodnocení je uvedeno v manuálu PPT (Lafayette Instruments, 1999) u normativních dat testu.

2. Standartní škála

Je to statistická analýza PPT skóre, kterého testovaný dosáhl. Je vytvořena z normativních dat, které jsou zpracovány Gaussovou křivkou. Důležité jsou zde položky jako je aritmetický průměr výsledného skóre a standartní odchylka výkonu.

3. Slovní škála

Toto hodnocení zahrnuje pouze slovní zhodnocení výkonu jedince. Využít se může například při opakovaném testování během ergoterapie, kdy lze zhodnotit vývoj stavu jedince (Lafayette Instruments, 1999).

8. Etická hlediska výzkumu

Při výzkumu byly dodržovány etické zásady. Informace z formuláře PPT a z vyplněného dotazníku byly využity pouze pro účel diplomové práce a dále tyto skutečnosti nebyly šířeny. Testované osoby mohly kdykoliv od testování odstoupit. Ferjenčík (2010) uvádí 4 základní okruhy etických principů při výzkumech s lidmi. Patří mezi ně respekt a ohled vůči účastníkům výzkumu, právo na informace, právo na soukromí a ochranu informací o účastnících výzkumu a právo odstoupit od výzkumu. Při sběru dat byl brán ohled na všechny vyjmenované okruhy etických problémů. Před testováním měl každý participant možnost si pročíst informovaný souhlas o výzkumu a svůj souhlas potvrdit podpisem. Každý participant obdržel kopii informovaného souhlasu. Dotazníky spolu s formuláři vyšetření standardizovanými testy byly uschovány v mém držení na bezpečném místě po dobu psaní diplomové práce. Po obhájení diplomové práce byly tyto dokumenty skartovány.

9. Zpracování dat

Analýza dat pro stanovení základní normy osob po TBI u PPT byla provedena deskriptivní statistikou. Data pro stanovení normy PPT byla zaznamenána Gaussovou křivkou a v tabulkách. Gaussova křivka charakterizuje statistické rozložení určitých proměnných kvantitativních znaků ve výzkumném vzorku. Má charakteristický tvar, kdy je patrný maximální výskyt průměrných veličin a pokles směrem k oběma

extrémům výsledků (Vokurka, Hugo, 2004). Data byla zpracována v programu Statistica 7 a Microsoft Excel 2010. Pomocí 3 případových studií bylo provedeno kvalitativní hodnocení klinické využitelnosti PPT u osob po TBI. V kapitole výsledky byly rovněž analyzovány klady i zápory využití PPT u této cílové skupiny.

10. Výsledky

V této kapitole jsou prezentované výsledky této diplomové práce se zaměřením na hodnocení JM u osob po TBI pomocí testu Purdue pegboard. V této kapitole jsou také uvedené základní normy testu PPT u klinické populace TBI v chronickém stádiu a v druhé části kapitoly jsou výsledky testování hypotéz.

10. 1 Výsledné stanovení základních norem PPT osob po TBI

Z výsledků testování 39 osob po TBI pomocí PPT byly vytvořeny průměrné hodnoty pro interpretaci výsledků v tabulce 1 níže. Směrodatná odchylka (SD) ukazuje, že rozptyl všech naměřených hodnot u mužů a žen výzkumného vzorku je v poměrně velkém rozsahu. Znamená to, že participanti měli velmi odlišné výkony v PPT. Standartní chyba (SE) má nízkou hodnotu, proto je předpoklad, že tento odhad je dobrý. Díky této tabulce si lze představit, jak dobrý je odhad skóre PPT u této nereprezentativní klinické skupiny.

Skóre PPT	N	PHK	LHK	Obě	Součet	Kompletování	SD	SE
Muži	23	6,55	8,54	4,28	18,2	12,38	5,24	0,08
Ženy	16	7,5	8,83	5,1	21,44	13,77	6,73	0,14

Tabulka 1 Základní normy PPT pro osoby po TBI ve věku 22-40 let v chronickém stádiu poranění

V tabulce 2 na straně 54 jsou prezentována normativní data PPT osob po TBI ve věku 22-40 let, kde je vypočítaný průměr skóre jednotlivých subtestů, standartní chyba a standartní odchylka, počet pokusů, ze kterých byla data vypočítaná. Rovněž jsou v tabulce zaznamenané minimální a maximální hodnoty skóre PPT u této cílové skupiny. Tato data interpretují výsledky PPT při standardizovaném hodnocení JM osob po TBI.

Muži	Mean				SD				N			
	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
Věk	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
PHK	6,04	5,26	7,66	7,58	4,41	4,06	3,14	5,76	24	15	6	24
LHK	10	6,6	3,5	9,54	2,37	2,47	1,51	5,1	24	15	6	24
O	4,41	1,93	3,16	5,87	3,02	1,27	1,83	4,56	24	15	6	24
S	20,5	13,8	14,33	19,62	8,05	4,53	6,21	11,18	24	15	6	24
K	13,41	8,6	11,33	13,95	9,82	6,98	5,5	9,32	24	15	6	24
Ženy	Mean				SD				N			
	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
Věk	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
PHK	6,5	2,66	8	8,56	5,39	0,81	7,77	3,68	6	6	6	30
LHK	10,83	8,5	9,5	8,36	1,47	0,54	6,47	3,65	6	6	6	30
O	4,83	1,5	7	5,5	2,48	0,54	6,22	2,81	6	6	6	30
S	22,16	12,66	24,5	22,43	7,54	1,36	20,33	7,99	6	6	6	30
K	10,66	7	21	14,3	2,94	0,89	16,18	6,36	6	6	6	30
Muži	SE				Max				Min			
	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
Věk	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
PHK	0,18	0,27	0,52	0,24	14	12	11	24	1	1	3	1
LHK	0,09	0,16	0,25	0,21	14	10	6	25	5	3	2	1
O	0,12	0,08	0,3	0,19	10	4	5	19	1	1	1	1
S	0,33	0,3	1,03	0,46	34	23	22	44	10	6	6	7
K	0,4	0,46	0,91	0,38	29	23	17	36	2	2	6	2
Ženy	SE				Max				Min			
	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
Věk	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35	<25	25-30	31-35	>35
PHK	0,89	0,13	1,29	0,12	13	4	17	14	1	2	1	1
LHK	0,24	0,09	1,07	0,12	13	9	16	15	9	8	2	2
O	0,41	0,09	1,03	0,09	8	2	13	10	2	1	1	1
S	1,25	0,22	3,38	0,26	32	15	45	35	13	11	4	9
K	0,49	0,14	2,69	0,21	14	8	39	29	6	6	6	5

Tabulka 2 Normativní data PPT u osob po TBI dle věkových kategorií

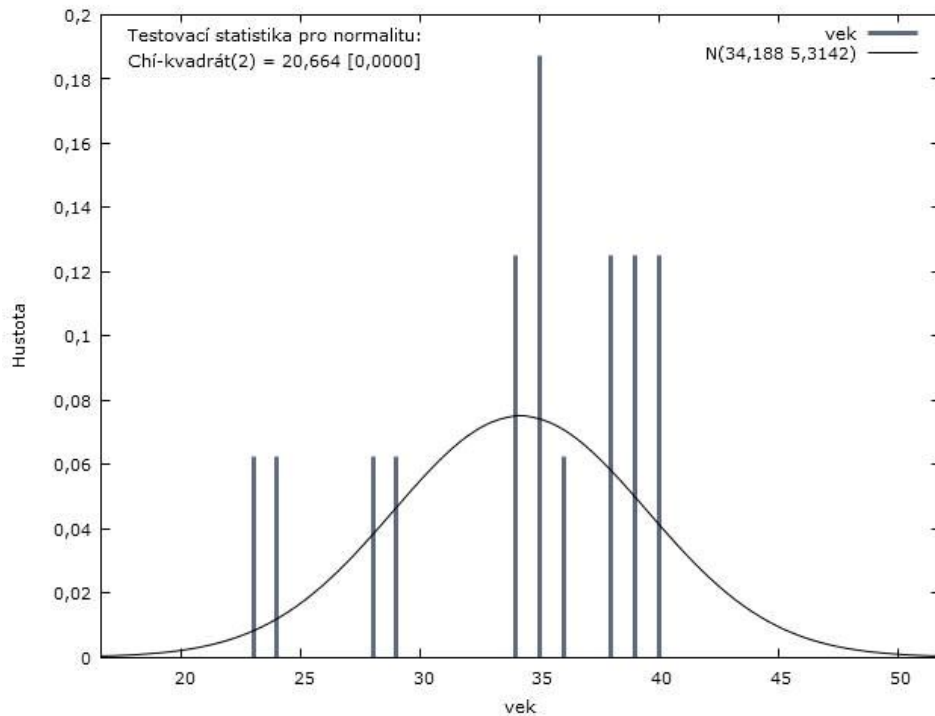
Legenda k tabulce 2: Max- maximální hodnota, Min- minimální hodnota Mean- průměr, N- počet participantů, SD- standartní odchylka, SE- standartní chyba, O- obě HK, S- součet, K- kompletování

Tabulka 3 níže uvádí skóre PPT u cílové skupiny ve věkové kategorii 22-40 let propočítané na percentily zvlášť u mužů a u žen po TBI. Výsledné skóre subtestů PPT lze přiřadit dle tabulky 3, kde zároveň lze zjistit, jak si stojí testovaný z pohledu porovnání s ostatní populací.

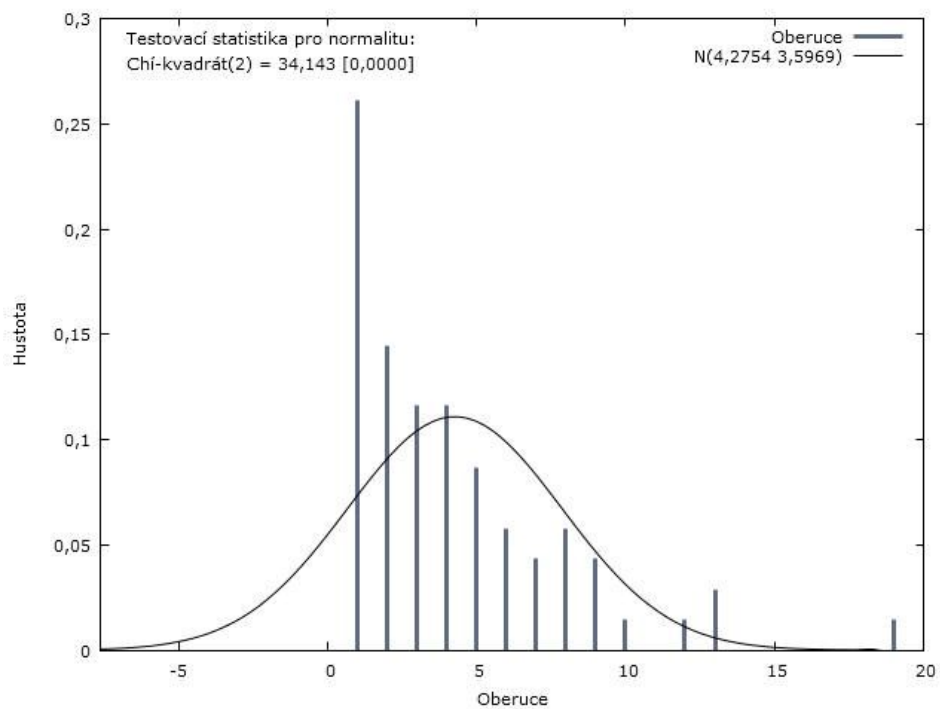
Muži	PHK	LHK	Obě HK	Součet	Kompletování
Percentily	Skóre PPT				
10	1	4	1	9,8	2
20	2	5	1	11	4
30	3	7	2	13	6
40	4,2	8	2,2	14	8
50	6	8	3	15	10
60	7	9	4	17,8	13,6
70	9	10	5	21	16,6
80	10	11,4	7	26	20
90	13	13	9	30	25,2
Ženy	PHK	LHK	Obě HK	Součet	Kompletování
Percentily	Skóre PPT				
10	1	4	1	10,7	6
20	2	5	2	13	7
30	3,1	6,2	2,1	15	8
40	6	8,8	3	15,8	9
50	8,5	9	4	18	11,5
60	10	10	6,2	25,2	14
70	11	10,9	7	27,9	16,8
80	12	12	8	31	18
90	13	13,3	9	33,3	26

Tabulka 3 Normativní data PPT osob po TBI v percentilové škále

Normativní data byla také zaznamenána pomocí lineárních rovnic s vyobrazením Gaussovy křivky v grafech 4 a 5 níže. Při pohledu na tyto grafy je zřejmé, že pravděpodobně do výběru spadaly i hodnoty značně odlišné od průměru.



Graf 4 Gaussova křivka zobrazující normu PPT u osob po TBI



Graf 5 Gaussova křivka zobrazující normu výkonu obou HK u osob po TBI

10. 2 Výsledky statistického testování hypotéz

Hypotézy byly hodnoceny pomocí statistických metod a jejich platnost byla prezentovaná níže.

H: Pacienti ve věku 22-40 let po traumatickém poranění mozku v chronickém stádiu, kteří pracují, mají lepší skóre testu Purdue pegboard proti nepracujícím pacientům ve věku 22-40 let s traumatickým poraněním mozku v chronickém stádiu.

V této hypotéze byl předpoklad, že osoby po TBI, které pracují i po úrazu budou mít lepší fyzickou i mentální zdatnost a tím pádem i vyšší skóre PPT. Bylo využito Studentova t-testu k zhodnocení výkonu PPT mezi zaměstnanými a nezaměstnanými osobami po TBI. Byla vypočítána p-hodnota v hodnotě 0,53, což značí, že není signifikantní rozdíl mezi zaměstnanými a nezaměstnanými osobami po TBI ve věku 22-40 let. V souboru nebyl rozdíl v relativní četnosti mezi zaměstnanými a nezaměstnanými. Tato hypotéza tedy **nebyla potvrzená**.

H1: Ženy ve věku 22-40 let po traumatickém poranění mozku v chronickém stádiu mají lepší skóre testu Purdue pegboard oproti mužům po traumatickém poranění mozku ve věku 22-40 let.

V další hypotéze byl předpoklad, že ženy budou mít po trauma mozku lepší skóre PPT proti mužům po trauma mozku. Skóre žen dle norem převyšuje skóre mužů, ale paradoxně po statistickém zhodnocení Studentovým t-testem byl předpokládaný výsledek odlišný. Výsledky jsou zaznamenány do tabulky 4 na následující straně. Rozdíl mezi skóre mužů a žen dle p-hodnoty nebyl významný. Tato hypotéza tedy **nebyla potvrzená**.

H2: Věk pacientů po traumatickém poranění mozku ve věkovém rozmezí 22-40 let bude ovlivňovat hodnotu skóre testu Purdue pegboard.

V této hypotéze byl předpoklad, že osoby po TBI budou mít stejně jako zdraví jedinci během procesu stárnutí měnící se výkon HK, a tím ovlivněné hodnoty skóre PPT. Hodnoty PPT vzhledem k věku participantů jsou uvedeny v tabulce 2 na str. 59.

U mužů bylo v této práci prokázáno, že čím vyšší věk, tím větší byl výkonnostní rozptyl. Poslední hypotéza byla hodnocena věrohodnostním poměrem, kde pro muže vyšla hodnota 0,01 a ženy 0,06, což značilo u mužů významnou hodnotu a pro ženy je tato hodnota na hranici významnosti. Můžeme tedy říct, že tato hypotéza **byla potvrzená u mužů. U žen hypotéza potvrzená nebyla.**

Tabulka 4 porovnává skóre PPT všech subtestů u mužů a žen. V tabulce 4 jsou zaznamenané výsledky statistických metod Studentova t-testu a p- hodnoty, které jsou součástí metod popisné a induktivní statistiky.

Muži a ženy	PHK	LHK	Obě HK	Součet	Kompletování
T-test	-1,07	-0,41	-1,25	-1,79	-1,87
P-value	0,28	0,68	0,21	0,08	0,38

Tabulka 4 Porovnání skóre PPT žen a mužů po TBI

11. Kazuistiky

Klinická využitelnost testu PPT u cílové skupiny osob po TBI je hodnocena pomocí případových studií. Jsou zaznamenány 3 kazuistiky, kde je u všech pacientů hodnocena JM pomocí *PPT* a u 2 společně s pomocí *JTT*. Soběstačnost je hodnocena pomocí testu *FIM*, u 2 kazuistik je provedeno porovnání schopností uchazeče s nároky pracoviště pomocí *AMAS* a *pracovní křivka*. U kazuistik uvádím různé měřicí škály či testy. Pro hodnocení svalové síly stisku jsem použila *Jamar Dynamometr*, pro hodnocení čítí jsem využívala *Nottinghamské vyšetření čítí*, pro hodnocení kognitivních funkcí jsem použila Montrealský kognitivní test (*MoCa test*). U pacienta v akutním stádiu po trauma mozku jsem vyšetřila *spasticitu* svalových skupin dle prof. G. Tardieu.

Pomocí kazuistik v této kapitole se pokusím přiblížit, zda je PPT u této cílové skupiny vhodný měřicí nástroj. Také je na místě se zamyslet, zda je PPT vhodný hodnotící nástroj u osob po TBI ve všech stádiích údravy, jaké potíže různá stadia po trauma mozku přinášejí a jak k nim přistupovat z pohledu ergoterapeutického hodnocení dovedností. Vybrala jsem 3 jedince po TBI v různých stádiích po trauma mozku a v různých životních situacích.

11. 1 Kazuistika 1

J.Š.

Rok narození: 1995

21 let

muž

Dg. stav po polytrauma s TBI ze dne 9/2015, pracovní úraz – byl přejetý traktorem v oblasti hlavy a krku, uzavřená zlomenina lebeční spodiny frontobazálně, oboustranně temporálně, pneumocephalus, vícečetné kontuze mozku frontotemporálně vlevo, mnohočetné zlomeniny kostí obličeje vlevo s dislokacemi, zavřená zlomenina mandibuly, porušení okohybného nervu vlevo, zavřená zlomenina os sacrum, krčku femuru vpravo, zavřené mnohočetné zlomeniny žeber bilaterálně, otevřená rána hráze a vnitřních třísel bilaterálně, otevřená rána vlasové části- skalpace vlevo, zhmoždění hrdla a hrudníku, středně těžká centrální spastická pravostranná hemiparéza s akcentací na PHK, organický psychosyndrom s motorickým neklidem, spánková inverze.

CAVE: CNS, riziko pádu

- ergoterapeutické vyšetření ze dne 16.12. 2015

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza (RA): otec, matka zdraví, sourozence nemá.

Osobní anamnéza (OA): běžná dětská onemocnění, ADHD sy., vážněji nestonal, úrazy, operace spojené s úrazem 9/2015- viz. Dg.

Sociální anamnéza (SA): žije v bytovém domě s rodiči, bydlí v 1. patře, bez výtahu, koupelna s vanou, sociálních dávky zatím žádné, finanční podporou mu jsou rodiče, PN.

Školní anamnéza (ŠA): základní škola 9 let, 4 leté gymnázium s maturitou.

Pracovní anamnéza (PA): OSVČ v oblasti zemědělství, dřevorubec.

Zájmy: ve volném čase hraje počítačové hry.

Denní režim: nyní pobyt v RÚ Kladruby, vstává v 7 hod, snídá připravenou snídani, poté fyzioterapie, ergoterapie, oběd ve 12 hod, odpolední cvičební program. Po 16 hod podle energie po cvičení se věnuje volnočasovým aktivitám, sociálně se zapojuje do dění, někdy odpočívá. Večeře v 18 hod, poté odpočinek, koupání s minimální asistencí, spánek kolem 22 hod.

Alergologická anamnéza (AA): mák, sója

Abusus: 0

Spánek, stolice a močení: pravidelný spánek, kontinentní plně, stolice pravidelná.

Současný stav (nynější onemocnění – NO): subjektivně uvádí bolest v pravém rameni, kříži, proximální část P stehna, velmi špatné vidění L okem, zalehlé P ucho.

Ergoterapie na ARO, JIP FN Plzeň, nyní v RÚ Kladruby dochází na trénink ADL, úchopové funkce.

Cíle z hlediska pacienta: Chce být soběstačný a vrátit se do práce.

Pacient přijíždí na mechanickém vozíku na ambulantní ergoterapii v doprovodu sanitáře. Pacient je umístěn do rehabilitačního ústavu Kladruby.

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ: 178/64

Komunikace, spolupráce odpovídá na otázky komplikované, spolupracuje aktivně.

Kognitivní funkce: dle psychologické vyšetření ze dne 24.11. 2015, RÚ Kladruby: velmi dobře naladěný, navazuje aktivně kontakt, komunikativní, aktivní, motivovaný. Oproti předpokládané premorbidní kognitivní výkonnosti, aktuálně lehké parciální oslabení. Oslabení v oblasti psychomotorického tempa, pracovní paměti. Ostatní kognitivní kvality jsou průměrné.

Řečové funkce: dle logopedického vyšetření- bez fatické i dysartrické poruchy.

Funkční vyšetření horní končetiny: dominantní PHK

Pasivní a aktivní hybnost: pasivně byly kloubní rozsahy HK v plném rozsahu, aktivně LHK v plném rozsahu ve všech segmentech, PHK provedl pacient aktivně v ramenním kloubu flexe orientačně 100° s výraznou elevací ramenního pletence, abdukce PHK taktéž s elevací pletence do 95°, v loketním kloubu měl pacient aktivně

rozsah do extenze 160°, flexe v plném rozsahu, pronace PHK v plném rozsahu, supinace PHK v rozsahu 1/3 pohybu.

Svalová síla stisku ruky: svalová síla stisku dle Jamar Dynamometr LHK 36 kg, PHK 8 kg. PHK měla výrazně sníženou svalovou sílu globálně.

Hodnocení spasticity: Vyšetření spasticity dle Tardieu na PHK 2 u dlouhých flexorů prstů.

Úchopy: Úchopy provádí převážně LHK, kde je nález bez patologie, u úchopu PHK je potíž se zacílením z důvodu ataxie, fáze uchopení předmětu je nekoordinovaná, předmět o hraně 2 cm a více však bezpečně uchopil, předmět nevypadával z ruky, při fázi pouštění předmětu bylo třeba mít oporu o loketní kloub pro stabilizaci HK. Iniciace pohybu probíhala v pomalém tempu, uchopil v pomalém tempu např. kolíček PPT či drobné předměty jako je zátka, kámen či mince JTT. Má potíže s bidigitálním i tridigitálním úchopem drobných předmětů. Snaží se co nejvíce PHK zapojovat do denních aktivit.

Vyšetření čítí: dle Nottinghamského vyšetření čítí byla normostezie na obou HKK. Bolestivost HK nejuje.

Vyšetření Purdue pegboard testem ze dne 16.12. 2015:

	PURDUE PEGBOARD TEST SKÓRE			
	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
Pravá ruka	1	1	2	1,3
Levá ruka	9	11	13	11
Obě ruce	3	1	1	1,7
Součet	13	14	16	14,3
Kompletování	2	2	5	3

Tabulka 5 Výsledné skóre testu Purdue pegboard, kazuistika 1

Vyšetření PPT odhalilo výrazné postižení PHK oproti LHK. Potíže má taktéž při spolupráci obou HK a při kompletování. Porovnála jsem dosažené výsledky pacienta s indikací poškození mozku PPT dle Costy (1963). Výsledky LHK byly na hranici indikace, PHK byly výrazně pod limitem, obě HK při spolupráci a kompletování měly

těž skóre výrazně pod limitem. LHK měla lepší skóre. Purdue Pegboard tedy dle Costy odhaluje poškození mozku a konkrétně v oblasti L hemisféry. V porovnání s normami pro zdravou pracující populaci pacient dosahuje velmi nízkého skóre. Například normy PPT pro muže i ženy pracující v průmyslu jsou pro PHK 17,15; LHK 16,01; obě HK 13,79 a kompletování 39,30 (Tiffin in Lafayette Instruments, 1999). Pokud hodnotím výkon pacienta *podle norem stanovených v této práci*, pacient výrazně nedosahuje na normu dominantní HK. Naopak má lehce vyšší skóre v porovnání s nedominantní HK. Vážne výkon při bimanuálních aktivitách, kde byl pacient limitovaný nízkým výkonem dominantní HK.

Vyšetření Jebsen-Taylor testem ze dne 16.12. 2015:

Jebsen- Taylor test	PHK	LHK
Psaní	138,44	81,56
Karty	15,43	7,34
Předměty	200,11	7,54
Jedení	58,32	20,18
Kameny	47,21	4,51
Lehké předměty	20,11	3,57
Těžké předměty	16,57	3,52

Tabulka 6 Výsledné skóre testu Jebsen-Taylor, kazuistika 1

Jebsen-Taylor test ukázal výrazné postižení PHK a to hlavně v položkách psaní a uchopování drobných předmětů. Při uchopování kamenů a větších i těžších předmětů pacient neměl již tak velké potíže, a proto byl měřený čas úkolu kratší. Při práci LHK se projevil problém při psaní a také jedení s použitím lžice. Přisuzuji to především tomu, že pacient má dominantní PHK a tak tyto činnosti ryze pro dominantní HK jsou obtížné provést obratně nedominantní HK. *Normy pro zdravé muže ve věku 20-59 let pro dominantní HK*: psaní 12,2; karty 4,0; drobné předměty 5,9; simulované jedení 6,4; hrací kameny 3,3; velké lehké předměty 3,0; velké těžké předměty 3,0. Pro *nedominantní HK* jsou normy takové: psaní 32,3; karty 4,5; drobné předměty 6,2; simulované jedení 7,9; hrací kameny 3,8; velké lehké předměty 3,2; velké těžké předměty 3,1 (Jebsen et al., 1969). Nejvíce se blížil normě při práci nedominantní HK při manipulaci s hracími kameny, lehkými a těžkými velkými předměty.

Soběstačnost:

Mobilita, sed, stoj, chůze, přesuny, mobilita na lůžku: Na lůžku se otáčí samostatně na boky samostatně, posadí se, lokomoce na mechanickém vozíku samostatně na krátké vzdálenosti v interiéru. S asistencí 2 osob zvládne vertikalizaci do stoje o 2PB nebo nyní i 2FH a ujde několik kroků. Přesuny z vozíku na lůžko, toaletu provede samostatně, přesun z vozíku na sedačku ve sprše provede samostatně s dohledem.

FIM test- sebeobsluha: 28/42, kontrola svěračů: 14/14, transfery: 18/21, lokomoce: 6/14- **motorické subskóre: 66/91**, komunikace: 14/14, sociální aspekty: 20/21- **kognitivní subskóre: 34/35**. V celkovém skóre dosáhl **100/126 bodů**.

pADL: sebesycení provede samostatně lžící/vidličkou LHK- předpřipravené jídlo, nakrájené, namaže chleba nožem se zesílenou rukojetí, oblékne samostatně horní i dolní polovinu těla, tkaničky nezaváže, obouvá zavázané boty, samostatně si vyčistí zuby LHK, PHK občasné používá rozšířenou rukojeť kartáčku, hlení provede LHK samostatně s dohledem, koupání a utírání- snaží se provést samostatně, toaletu použije samostatně, transfery z vozíku na lůžko a zpět provede samostatně, transfer z koupacího lůžka na vozík provede samostatně s dohledem. Plně kontinentní.

iADL: ovládá samostatně TV, počítač, mobilní telefon, umyje dobře nádobí, uvaří samostatně kávu aj.

KP: mechanický vozík, koupací vozík, 22FH, 2 PB.

Vyšetření dolních končetin: subjektivně uvádí bolest proximální části P stehna, stoj a několik kroků provede v rámci fyzioterapeutické péče o 2FH nebo 2PB dle aktuálního stavu, aktivní pohyb ve všech segmentech, výraznější svalové oslabení PDK.

Závěr kazuistiky: Ergoterapeutické vyšetření proběhlo 3 měsíce po TBI. Dle FIM dosáhl pacient 100 bodů z maximálního počtu 126 bodů. V motorickém subskóre dosáhl pouze 66 bodů z maximálního počtu 91 bodů, což značí ve většině ADL nutnou asistenci druhé osoby nebo kompenzační způsob provedení aktivity. V oblasti komunikace a sociálních aspektů ztratil pouze 1 bod z maximálního počtu.

V ideálním případě je vhodné pro hodnocení JM u osob po TBI kombinovat PPT i JTT. Purdue Pegboard test odhalí v rychlém časovém úseku deficit JM a JTT jej

dokáže více specifikovat. Můžeme tedy po takovém zhodnocení nastavit terapii přesněji, než kdybychom testovali pouze jedním testem JM.

11. 2 Kazuistika 2

M.R.

Rok narození: 1993

23 let

muž

Dg. Polytrauma s TB při autonehodě ze dne 14.2. 2015, kraniotrauma, S063 Fokální poranění mozku, G824 Spastická tetraplegie (kódy dle MKN). Aktivní hemoragie v oblasti sleziny- akutní splenektomie, lacerace podkovovité ledviny kaudálně vpravo, kominutivní fraktura sakra a pánve, dolního raménka stydké kosti vpravo, odlomení apexu C4, tenzní pneumothorax vpravo, fraktura pravého humeru.

Vyšetření ze dne 11.12. 2015:

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza (RA): otec, matka- oba zdraví.

Osobní anamnéza (OA): běžná dětská onemocnění, stav po tonselektomii v dětství, viz. Dg. výše.

Sociální anamnéza (SA): svobodný, nyní PN, nepobírá žádné sociální příspěvky, bydlí s rodiči v bytě, byt není pro pacienta bariérový.

Školní anamnéza (ŠA): studium základní 9 leté školy, střední 4 leté vzdělání s maturitou, obor podnikání a služby.

Pracovní anamnéza (PA): pracoval jako prodavač oděvů v OC Černý Most, nyní PN, plánuje opět návrat do zaměstnání v únoru 2016 (zpočátku brigádně, poté dle vývoje na plný úvazek).

Zájmy: PC- hraje hry, trénink paměti, přátelé, móda, plavání, TV.

Denní režim: Ráno vstane, vezme si léky, nasnídá se, pracuje na PC- hraje hry, trénink paměti Happy Neuron (brainjogging), čeká na oběd, po obědě jde s matkou nebo kamarády ven, poté opět na PC nebo TV.

Alergologická anamnéza (AA): kovy

Abusus: 0.

Spánek, stolice a močení: pravidelný spánek, kontinentní plně, stolice pravidelná.

Současný stav (nynější onemocnění – NO): Ergoterapie na ARO, RHB oddělení Oblastní nemocnice Kolín, v rámci stacionáře na Klinice rehabilitačního lékařství (dále jen KRL), Albertov. Nyní si stěžuje na mírný kognitivní deficit. Bolesti neudává.

Cíle z hlediska pacienta: Chce se vrátit zpět do aktivního života, chodit do práce do Centra Černý Most. Kognitivní rehabilitace- trénink pozornosti, paměti z pohledu ergoterapeuta, v ADL je plně soběstačný. Má náhled na svojí situaci, obtíž může být v zaměstnání větší emoční labilita.

Pacient přichází na ambulantní ergoterapii samostatně bez KP. Pacient se účastní stacionáře na KRL, Albertov.

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ: 178/72

Komunikace, spolupráce odpovídá na otázky komplikované, je plně orientovaný časem, místem, pozornost udrží obtížně, v terapii je nutné vkládat pro něj zajímavé a moderní prvky, aby ho práce zajímala.

Kognitivní funkce dle vyšetření psychologa KRL: dle kontrolního vyšetření z 12/2015 mentální výkonnost v pásmu průměru (IQn 98) pravděpodobně blízko premorbidnímu stavu. Koncentrace a motivace není nejlepší. Krátkodobá paměť vizuální a akustická je průměrná a bez perseverací. Problémem je nedostatek vědomostí. Pacient byl ve velmi těžkém stavu po autonehodě, nyní se velmi zlepšil, zdaleka ne ad integrum. Osobnostně působí nezrale, motivace může být problémem v RHB úsilí.

Kognitivní funkce dle ergoterapeutického vyšetření: Montrealský kognitivní test (MoCa): dne 16.11. 2015 dosáhl 4/5 bodů zrakově-prostorové a exekutivní funkce, 3/3 bodů pojmenování, 6/6 pozornost, 1/2 bodů řeč, 1/1 bod slovní produkce, 2/2 abstrakce, 3/5 bodů paměť a 6/6 orientace. Celkem získal 26/30 bodů, což je pásmo normy kognitivních funkcí.

Vyšetření pracovní křivky ze dne 11.12. 2015:



Graf 6 Grafické zpracování pracovní křivky, kazuistika 2

Chybovost: 3 chyby během 30 min. Chyby se vyskytly na začátku druhé poloviny testování. Vyšetření pozornosti pomocí pracovní křivky ukázalo, že pozornost měla tendenci se zlepšovat do 24 minuty a pak následoval výrazný pokles s postupným opětovným zlepšováním koncentrace. V testu pacient udělal 3 chyby, které se objevily na začátku druhé poloviny testování, což bylo přibližně po 15 minutách.

Funkční vyšetření horní končetiny: dominantní je nyní LHK, před úrazem mozku PHK.

Pasivní a aktivní hybnost: pasivní kloubní rozsahy HK byly v plném rozsahu a bez omezení. Aktivní hybnost byla rovněž možná ve všech segmentech HK a v plném fyziologickém rozsahu.

Svalová síla stisku ruky: svalová síla HK byla funkčně bez omezení. Síla stisku byla vyšetřena orientačně a znatelně byla větší na PHK oproti LHK.

Hodnocení spasticity: vyšetření spasticity bylo provedeno dle prof. G. Tardieu. Byl zjištěn normotonus na HK, bez patologického nálezu.

Úchopy: iniciace pohybu byla mírně snížena (souvislost se sníženým psychomotorickým tempem), zacílení pohybu čili taxie byla bez patologického nálezu, úchop i oddálení od předmětu provedl bez obtíží, provedl všechny typy úchopů. Bimanuální aktivity prováděl v pomalém tempu.

Vyšetření čítí: dle Nottinghamského vyšetření čítí bylo povrchové i hluboké čítí bez patologického nálezu, tedy normostezie obou HK.

Vyšetření Purdue pegboard testem ze dne 11.12. 2015:

	PURDUE PEGBOARD TEST SKÓRE			
	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
Levá ruka	14	14	13	13,7
Pravá ruka	9	12	11	10,7
Obě ruce	7	8	9	8
Součet	30	34	33	32,3
Kompletování	22	20	26	22,7

Tabulka 7 Výsledné skóre testu Purdue pegboard, kazuistika 2

Dle PPT měl pacient srovnatelné skóre u obou HK. Při porovnání norem Costy (1963) ze studie, kde PPT může indikovat poškození mozku je skóre pacienta takové: nedominantní PHK má skóre <11, dominantní LHK převyšuje indikační skóre (13), obě HK <10, LHK má lepší skóre oproti PHK +3 body. V tomto případě PPT prokázal poškození mozku, a to v oblasti levé hemisféry až na hranici bilaterálního postižení. V porovnání s normami zdravých pracujících mužů ve výrobě, pacient nedosahuje normy této skupiny jedinců. Normy pro tuto skupinu jsou tyto: PHK 16,45; LHK 16,31; obě HK 13,37; kompletování 36,89 (Tiffin in Lafayette Instruments, 1999). Pokud hodnotím výkon PPT *podle norem stanovených v této práci*, pacient ve své věkové kategorii převyšuje téměř 2x normu pro dominantní HK, výkon nedominantní HK je vyšší o 3,7, bimanuální aktivita je v dobré kvalitě dle těchto norem. Opět dosahuje téměř dvojnásobku normy.

Vyšetření Jebsen-Taylor testem ze dne 11.12. 2015:

Jebsen- Taylor test	PHK	LHK
Psaní	23,56	16,72
Karty	5,68	5,5
Předměty	9,09	9,03
Jedení	15,69	10,18
Kameny	5,28	4,75
Lehké předměty	3,84	3,57
Těžké předměty	4,06	3,72

Tabulka 8 Výsledky testu Jebsen-Taylor, kazuistika 2

V JTT měla lepší výkon LHK ve všech úkolech. Výraznější rozdíl mezi LHK a PHK byl především v psaní a jedení. Jsou to činnosti typické pro provádění dominantní HK, proto zde byl výraznější časový rozdíl v provedení. Pacient uvádí, že vždy hodně používal obě HK k ADL, nyní evidentně z důvodu pravostranného postižení více využívá LHK.

Normy JTT pro zdravé muže ve věku 20-59 let pro dominantní HK: psaní 12,2; karty 4,0; drobné předměty 5,9; simulované jedení 6,4; hrací kameny 3,3; velké lehké předměty 3,0; velké těžké předměty 3,0. Pro *nedominantní HK* jsou normy takové: psaní 32,3; karty 4,5; drobné předměty 6,2; simulované jedení 7,9; hrací kameny 3,8; velké lehké předměty 3,2; velké těžké předměty 3,1 (Jebsen et al., 1969). Pacient předvedl dle norem výborný výsledek při psaní nedominantní PHK, kdy měl čas oproti normě lepší téměř o 9 sekund. Výkonem ostatních položek nedominantní HK se k normám pouze blížil. Naopak výkon dominantní LHK nebyl dostačující při psaní, kde ztratil téměř 3 sekundy, ale blížil se výrazně normě při úkolu s těžkými a lehkými velkými předměty. Manipulace s drobnými předměty výrazně vážla na obou HK.

Activity Matching Ability Systém (dále jen AMAS): Pacient zhodnotil své schopnosti takto: Potřebuje brýle na dálku, a pokud by bylo třeba v zaměstnání mít dobrý zrak na dálku, musel by používat tyto brýle nevydržel by dělat tuto práci dlouhý časový úsek. Z důvodu rizika epileptického záchvatu by nemohl trávit mnoho času v prostředí, kde by bylo horko, zima a hluk. Má alergii na kovy a je přecitlivělý na prach, pyl i prostředky dráždicími kůži, proto by nemohl pracovat v tomto prostředí. Pokud by bylo třeba v zaměstnání mít dobrou paměť, dobrou pozornost pro hledání závad, musel by tuto práci dělat s nějakou kompenzací. Necítil by se na nastoupení na vedoucí pozici. Pokud by bylo třeba řídit automobil, zatím by tuto práci nemohl dělat, jelikož nemá nyní řidičský průkaz. Čeká na doporučení lékařky a psychologa pro znovuoobnovení průkazu. Na většinu otázek odpověděl ANO, na 8 otázek z celkového počtu odpověděl ANO, ALE. Na 2 položky AMAS odpověděl NE.

Soběstačnost:

Mobilita, sed, stoj, chůze, přesuny, mobilita na lůžku: vertikalizace do sedu i stoje samostatně bez KP či kompenzačních mechanismů, stoj i chůze bez KP a bez omezení.

Zvládá chůzi po nerovnostech, do/ze schodů, ujde trasu až 1km bez přestávek. Fyzická kondice se stále mírně zlepšuje díky aktivnímu přístupu pacienta.

FIM test: sebeobsluha: 42/42, kontrola svěračů: 14/14, transfery: 21/21, lokomoce: 14/14- **motorické subskóre: 91/91**, komunikace: 14/14, sociální aspekty: 19/21- **kognitivní subskóre: 33/35**. Celkem dosáhl **124/126 bodů**.

pADL: provedl samostatně všechny položky pADL, bez limitací. Měl potíže s plánováním a načasováním aktivit.

iADL: byl schopen samostatně ovládat počítač, televizi, mobilní telefon, zvládal samostatně jízdu MHD, vlakem/autobusem. Domácí práce spíše neprováděl, jelikož bydlí s matkou a ta je dělá za něj, ale pokud by je měl provést, nedělají mu tyto aktivity dle jeho slov obtíže.

KP: 0

Vyšetření dolních končetin: dolní končetiny byly bez funkčního postižení, aspekci ani palpací nebyl zaznamenán žádný patologický nález. Pacient byl schopen chůze bez KP. Subjektivně neudával bolesti ani jiné obtíže.

Závěry kazuistiky: Ergoterapeutické vyšetření proběhlo 10 měsíců po TBI. Tento muž plánoval návrat do práce prodavače oděvů 12 měsíců po TBI, ale i 14 měsíců po TBI do zaměstnání nenastoupil.

Podle pracovní křivky má dobré pracovní tempo, během 30 minut měl tendenci zlepšovat výkonnost až do 24 minuty, kdy následoval výrazný pokles s postupným opětovným zlepšováním koncentrace. V testu se vyskytly 3 chyby.

Dle AMAS by se musel v pracovním prostředí vyvarovat látkám, které u něj vyvolávají alergickou reakci a také by musel předcházet situacím či prostředí, které by mohlo vyvolat epileptický záchvat. Po úrazu zatím nemá obnovené řidičské oprávnění, proto by byl limitovaný v práci, kde je nutností řídit auto. Ostatní aktivity by zvládal samostatně.

Dle Costy (1963) by PPT prokázal u pacienta poškození mozku, a to v oblasti levé hemisféry až na hranici bilaterálního postižení. V porovnání s normami zdravých pracujících mužů ve výrobě, pacient nedosahuje normy této skupiny jedinců. Dle norem JTT (Jebsen et al., 1969) pacient předvedl výborný výsledek při psaní nedominantní

PHK, kdy měl čas oproti normě lepší téměř o 9 sekund. Výkonem ostatních položek nedominantní HK se k normám pouze blížil.

11. 3 Kazuistika 3

V. K.

Rok narození: 1980

36 let

žena

Dg. Polytrauma s TBI po střetu s osobním autem roku 5/1999, bezvědomí, anisokorie zornic, decebrační křeče, brýlový hematom vpravo, tržně zhmožděná rána frontotemporálně vpravo, krvácení z úst, nutnost umělé plicní ventilace (dále jen UPV), aspirace do plic, tracheotomie, Dle CT mozku zlomenina stěn a stropu orbity vpravo, hemosinus, zlomenina kosti spánkové vpravo, známky edému- drobné kontusní ložisko temporoparietálně vlevo subkortikálně, operační revize paranasálních dutin, opakovaná katetrová seps, enterální výživa, psychomotorický neklid- aplikace neuroleptik, reaktivita pacientky minimální, kvadruspasticita více na pravostranných končetinách.

Vyšetření ze dne 10.7. 2015:

ANAMNÉZA

Rodinná anamnéza (RA): otec 64 let, matka 61 let, sestra 34 let- všichni zdraví.

Osobní anamnéza (OA): běžná dětská onemocnění, úraz při srážce automobilem v roce 1999 viz. Dg.

Sociální anamnéza (SA): žije s manželem a synem v patrovém RD- do patra jsou schody, pro klientku není dům bariérový, pobírá ID 3 st., příspěvek na péči, klientka je pracující, pobírá sociální dávky a finančně nestrádá.

Školní anamnéza (ŠA): 8 leté základní vzdělání, 4 leté gymnázium, 2 roky Vyšší odborná škola se zaměřením na marketing, nedodělala z důvodu úrazu, rekvalifikační počítačový kurz v Cerebru

Pracovní anamnéza (PA): Klientka prošla mnoho povolání. Pracovala v pekárně, v průmyslu u pásové výroby, v obchodech s různým zbožím, kontrola textů na počítači

apod. Nyní pracuje v hostelu jako pokojská, zde vypomáhá také v kuchyni, jako brigádu na několik hodin týdně má úklidové služby a také prodává příležitostně kosmetiku.

Zájmy: Jako největší zájem uvádí svého 10 letého syna, chtěla by s ním však trávit více času. Nyní je často v práci a se synem se vidá méně, než by chtěla. Také jí baví práce okolo domu, vaření, docházení do zájmového klubu Club Aktiv v ERGOAktivu, o.p.s.

Denní režim: Ráno vstane, postará se společně s manželem o děti, vypraví je do školy, poté se vydá do práce- nyní uklízí v Hostelu v Praze, po práci zařizuje běžné provozní činnosti, obstará domov, děti, uvaří večeři, uspí děti, jde spát.

Gynekologická anamnéza (GA): Pravidelný menzes, porod v roce 2006, má zdravého syna.

Alergologická anamnéza (AA): 0

Abusus: 0

Spánek, stolice a močení: spánek bez obtíží, plně kontinentní, stolice a močení pravidelné.

Současný stav (nynější onemocnění – NO): současně pacientka nemá žádné zdravotní potíže, dochází na ambulantní ergoterapii do ERGOAktiv, o.p.s.

Cíle z hlediska pacienta: Zlepšit pracovní paměť a plánování aktivit.

Klientka přichází samostatně bez KP na ambulantní ergoterapii do ERGOAktiv, o.p.s.

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ: váha, výška: 164/62

Komunikace, spolupráce: odpovídá na komplikované otázky,

Kognitivní funkce: plně orientovaná časem, místem, komunikuje bez fatických, dysartrických poruch, zabíhá v komunikaci, obtíže s exekutivními funkcemi- plánování činnosti, pracovní paměť s obtížemi- musí si psát poznámky, do diáře zaznamenávat úkoly. Emočně poměrně stabilní. Má tendence nadhodnocovat své dovednosti, nemá plně reálný náhled na své dovednosti.

Vyšetření pracovní křivky ze dne 10.7. 2015:



Graf 7 Grafické zpracování pracovní křivky, kazuistika 3

Chybovost: 11 chyb během 30 min. Chyby se začaly kumulovat zejména v posledních 6 minutách. Pozornost byla vyšetřena pracovní křivkou, kde byla výrazná chybovost. Během testování udělala 11 chyb, které se objevily především v posledních 6 minutách, kdy už pozornost výrazně poklesla. Výkon byl poměrně rovnoměrný během celého testování.

Funkční vyšetření horní končetiny: dominantní PHK.

Pasivní a aktivní hybnost: pasivní rozsahy pohybu HK byly v plném rozsahu, bez limitací. Byl možný aktivní pohyb obou HK ve všech segmentech bez omezení v plném rozsahu.

Svalová síla stisku ruky: svalová síla HK byla bez funkčního omezení, byla hodnocena orientačně se závěrem, že svalová síla stisku obou HK byla srovnatelná.

Hodnocení spasticity: vyšetření spasticity bylo provedeno dle prof. G. Tardieu. Byl zjištěn normotonus na HK, bez patologického nálezu.

Úchopy: Vážne tempo provedení úchopů drobných předmětů a obratnost prstů. Taxe obou HK bez patologického nálezu, úchop i oddálení od předmětu provedla bez obtíží, provedla všechny typy úchopů. Bimanuální aktivita HK vážla z pohledu koordinace drobných svalových skupin ruky a rychlosti provedení manipulace.

Vyšetření čítí: dle Nottinghamského vyšetření čítí bylo povrchové i hluboké čítí bez patologického nálezu, tedy normostezie obou HK.

Vyšetření Purdue pegboard testem ze dne 10.7. 2015:

	PURDUE PEGBOARD TEST SKÓRE			
	1. pokus	2. pokus	3. pokus	Průměr
Pravá ruka	11	10	13	11,3
Levá ruka	12	15	13	13,3
Obě ruce	7	8	9	8
Součet	30	33	35	32,7
Kompletování	9	26	21	18,7

Tabulka 9 Výsledné skóre testu Purdue pegboard, kazuistika 3

Pacientka byla vyšetřena pomocí PPT, kdy byl dle lékařské zprávy po trauma mozku předpoklad, že bude nižší výkon PHK. Porovnání skóre s výsledky studie Costy (1963) bylo zjištěno toto: nedominantní LHK má vyšší skóre <11 (13,3), dominantní PHK má nižší skóre <13 (11,3), obě HK mají nižší skóre <10 a LHK má lepší skóre oproti PHK. U této pacientky se prokázalo poškození mozku s předpokládanou lézí v oblasti levé hemisféry. Pokud porovnáím tyto výsledky s normativními daty pracujících žen obsluhující šicí stroje, kterým se pacientka přibližovala pouze ze 2/3 výsledného skóre. Normy pro švadleny dle Tiffina (Lafayette Instruments, 1999) jsou: PHK 18,4; LHK 17,26; obě HK 14,68; kompletování 44,47. Pokud hodnotím výkon pacientky v PPT dle *norem stanovených touto prací*, pacientka převyšuje normu pro dominantní HK téměř o 3 body, nedominantní HK o necelých 5 bodů. Bimanuální aktivity jsou také v dobré kvalitě, jelikož normu převyšují o 2,5 bodu ve spolupráci HK a o více než 4 body v kompletování.

Soběstačnost:

Mobilita, sed, stoj, chůze, přesuny, mobilita na lůžku: vertikalizaci do sedu a stoje provede samostatně a bez KP, přesuny provede samostatně, chůzi zvládá bez KP, je patrný náznak cirkumdukce PDK, neprovede symetricky flexi v P koleni při švihové fázi kroku, špatný stereotyp chůze.

pADL: provedla samostatně všechny položky pADL, byla soběstačná, bez limitací.

iADL: provedla samostatně všechny položky iADL, byla soběstačná, bez limitací.

FIM test: sebeobsluha: 42/42, kontrola svěračů: 14/14, transfery: 21/21, lokomoce: 14/14- **motorické subskóre: 91/91**, komunikace: 14/14, sociální aspekty: 17/21- **kognitivní subskóre: 31/35**. Celkem dosáhla **122/126 bodů**.

KP: 0

Vyšetření dolních končetin: Dolní končetiny jsou bez funkčního postižení, aspekci ani palpací není zaznamenán žádný patologický nález. Pacientka je schopna chůze bez KP v exteriéru až 3km. Subjektivně neudává bolesti.

AMAS: pacientka zhodnotila své limitace pro pracovní zařazení takto: vidí dobře, ale potřebuje k práci dioptrické brýle (4 dioptrie na L oku) na dálku, vidí hůře periferně, nevydrží dlouho sledovat drobné předměty a rozlišovat je, nemá odhad na vzdálenost předmětů, má nepříjemné pocity při pobytu v malém uzavřeném prostoru, mohla by mít nežádoucí reakce na střídání teploty, osvětlení a hluku, uvědomuje si, že má potíže s pamětí- musela by využívat zápisník, nevydržela by dlouho číst údaje z obrazovek nebo displeje, jezdit autem by mohla, pokud by si udělala řidičský průkaz typu B. Na žádnou položku AMAS testu neodpověděla NE. Většina odpovědí zněla ANO a 10 odpovědí z celkového počtu otázek zněla ANO, ALE.

Závěr kazuistiky: Ergoterapeutické vyšetření proběhlo 16 let po úrazu mozku. Pacientka byla pracující, prošla velkým množstvím zaměstnání a pobírá ID 3. stupně.

Dle AMAS jí dělá potíže zrak například při prostorovém vnímání, rozlišování předmětů apod. Nebyla však jediná situace, kterou by nemohla či nechtěla v zaměstnání dělat. Vždy našla nějakou kompenzaci, kterou by problém vyřešila.

Co se týká kognitivních funkcí, dle pozorování byla zabíhavá v komunikaci, měla potíže s plánováním činností a s krátkodobou pamětí, což se projevovalo špatnou organizací aktivit ve výjimečných situacích. V testu FIM dosáhla v kognitivním subskóre 31 bodů z maximálního počtu 35 bodů, což značí určité limitace.

Podle vyšetření PPT se prokázalo poškození mozku s lézí v oblasti levé hemisféry. Při porovnání výsledků PPT s normativními daty pracujících žen obsluhující šicí stroje, pacientka se přibližovala normám pouze ze 2/3 výsledného skóre. Aby mohl být PPT vhodným měřicím nástrojem pro objektivizaci JM u osob po TBI, je tedy znatelně nutné stanovit normy u této skupiny, jelikož normy pro zdravou populaci nejsou aplikovatelné pro relevantní porovnávání dovedností.

12. Diskuse

Cílem této práce bylo stanovit normativní data PPT u osob po TBI ve věku 22-40 let a zhodnotit klinickou využitelnost PPT u této cílové skupiny. V rámci teoretické části diplomové práce byla snaha o přiblížení teoretických poznatků o trauma mozku a jeho dopadech na jedince, ale také o JM a možnostech standardizovaného měření JM v ergoterapii. Při realizaci výzkumného plánu jsem vycházela z těchto teoretických informací. V empirické části jsou zaznamenána normativní data PPT osob po TBI ve věku 22-40 let v chronickém stádiu po poranění. Normativní data byla stanovena pomocí zaznamenaných dat PPT při výzkumném šetření u 39 osob po TBI na vybraných pracovištích hlavního města Prahy a Středočeského kraje. Osoby zařazené do výzkumného vzorku byly vybrány na základě dostupnosti a na základě indikačních kritérií, které byly předem stanoveny. Každý participant byl otestován pomocí testu Purdue pegboard a výsledné skóre bylo zaznamenáno do formuláře PPT. Sběr dat probíhal od června 2015 do února 2016. Klinická využitelnost byla hodnocena pomocí 3 případových studií osob po TBI. Nad výsledky výzkumného šetření se zamyslím v této kapitole a porovnáám je s dostupnými závěry dalších studií. Podrobněji zhodnotím výzkumný proces, zamyslím se nad limity výzkumu a pokusím se navrhnout možnosti aplikace získaných poznatků pro praxi a nápady na další výzkumné práce v této oblasti.

12. 1 Diskuse k metodologii

Tvorba metodologie tohoto výzkumu trvala několik měsíců, jelikož bylo nutné se nejprve seznámit s teoretickými informacemi a zdroji k tomuto tématu. O TBI není mnoho českých zdrojů, ale přesto jsem narazila na několik studií, které v posledních letech publikovali odborníci při Klinice rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (dále jen UK). Zajímavou informací z těchto publikací je, že v ČR je záchrana života a akutní péče u pacientů po TBI srovnatelná s vyspělými státy Evropské Unie (dále jen EU), chybí zde ale navazující systém rehabilitace. U těchto pacientů po TBI by měl být po stabilizaci stavu uskutečněn překlad z akutního oddělení na lůžkové neurorehabilitační oddělení, kde by probíhala rehabilitace (Švestková, 2009). Je proto výzvou se věnovat této skupině pacientů, jelikož je stále vysoká incidence TBI a je potřeba kvalitní rehabilitace těchto pacientů pro návrat do jejich aktivního života. Návrat osob po TBI do aktivního života je důležitý nejen

pro samotné jedince pro život v co nejvyšší kvalitě, ale i pro společnost, kdy je tento jedinec přínosný i z ekonomického hlediska.

V této DP bylo zvoleno zaměřit se na objektivizaci JM u této skupiny pacientů, kdy měřícím nástrojem byl PPT. Skvělým vodítkem k seznámení se s PPT a s používáním testu je bakalářská práce Pavlíny Svozílkové (2008), která byla psaná na Klinice rehabilitačního lékařství při 1. lékařské fakultě UK.

Velkou část času při sběru dat jsem trávila s pacienty po TBI při testování pomocí PPT pro vytvoření základních norem pro tuto skupinu. Pacienti po TBI měli ve většině případů problémy s udržení pozornosti a s krátkodobou pamětí, proto bylo třeba instrukce vícekrát opakovat a vysvětlovat je, co nejsrozumitelněji. Pro vyšší reliabilitu výsledků PPT jsem využívala u testování PPT všechny 3 pokusy, ze kterých se poté vypočítal aritmetický průměr. Podle Ashera (2007) testování PPT trvá od 15-30 minut. U osob po TBI testování trvalo přibližně 25-35 minut, jelikož bylo třeba vše pečlivě vysvětlit, pacienti si předem úkol podle instrukcí vyzkoušeli a poté jsme začali se samotným testováním. Desrosiers a kolektiv (1995b) uvádí, že reliabilita PPT při testování pouze jedním pokusem je výrazně nižší než při testování všemi třemi pokusy a Buddenberg (1999) dodává, že je reliabilita PPT při testování všemi třemi pokusy vynikající. V porovnání s jiným standardizovaným testem, je vhodné vyzdvihnout kvality PPT. I když například Devítikolíkový test (NHPT) má dobrou klinickou validitu pro ergoterapeutickou diagnostiku, u PPT bylo zjištěno, že hodnotí ještě přesněji JM a je citlivější pro detekci funkčního poškození v mladém a středním věku testovaných (Amirjani et al., 2011).

12. 2 Diskuse k výsledkům

Po traumatickém poranění mozku se převážně projeví symptomatika na jedné HK a lze velmi dobře pomocí PPT odhalit, která HK má větší funkční postižení. Costa a kolektiv (1963) provedli studii, kde konstatuje, že lze odhalit poškození mozku právě pomocí PPT. Testující využili pouze jeden pokus testování PPT, a tak proběhlo testování velmi rychle, během pouhých 3 minut. Výsledky studie uvádějí, že osoby pod 60 let, což je i výzkumný vzorek této diplomové práce, mají při poškození mozku tyto výsledky: LHK má skóre <11, PHK <13, obě HK <10, LHK má lepší skóre oproti PHK, PHK má lepší skóre oproti LHK +3 body. Pokud tyto hodnoty nejsou naměřeny,

není prokázáno u testovaného jedince poškození mozku. Také uvádí, že pokud má LHK lepší skóre oproti PHK, je předpokládaná léze v oblasti L hemisféry a naopak. Pokud je skóre PHK a LHK nižší než výše uvedené hodnoty a není výrazný rozdíl mezi výkonem PHK a LHK, jedná se o bilaterální poškození mozku. Pokud porovnáme výsledky zkoumání této práce a poznatky studie Costy a kolektivu, je zřejmé, že skóre výzkumného vzorku odpovídá nižším hodnotám, které indikují poškození mozku.

Většina akutních TBI je doprovázena kóma, proto je možné jedince testovat z hlediska ergoterapie teprve po zlepšení zdravotního stavu. Test Purdue Pegboard je tedy z mého pohledu vhodné používat u lucidních osob po TBI v případě, kdy již očekáváme zlepšení zdravotního stavu a řešíme konkrétní terapeutické cíle jako je zlepšení JM, HM a obratnost prstů pro zvýšení soběstačnosti jedince. Po úrazu mozku nastává poškození mozku v různé míře. O míře poškození mozku lze v počátcích akutní léčby pouze spekulovat. I přes moderní přístrojová vyšetření není možné vždy stoprocentně odhadnout, jaké funkční poškození jedince postihne. Během RHB jedinců po TBI tyto funkční schopnosti zjišťují RHB odborníci a pracují společně s jedincem na jejich podporování. K tomuto zjišťování funkčních schopností ergoterapeutům může dopomoci právě standardizovaný test Purdue Pegboard. Costa a kolektiv (1963) dodává, že je vhodnější u osob po poškození mozku spíše než percepčně-kognitivní testy používat testy hodnotící senzomotorickou složku. Tyto screeningové testy pro osoby po poškození mozku jsou méně závislé na vědomostech, ale lépe zhodnotí signifikantní senzomotorickou dysfunkci.

Rapin a kolektiv (1966) uvádí, že PPT je efektivní test pro ukázání laterizace poškození mozku, což je prakticky hodnoceno i v této práci v kapitole 11. Kazuistiky. Záleží také na tom, zda je postižena dominantní či nedominantní HK, což může výsledky činit méně evidentní. Dle kazuistiky 1 konstatují, že v akutím stádiu do 3 měsíců po TBI je funkční deficit HK velmi výrazný. Při delší době po TBI od 10 měsíců více se výrazné rozdíly ve výkonnosti HK stírají. Mazaux (1998) uvádí, že až 90% jedinců déle než 1 rok po trauma mozku dosahuje soběstačnosti v ADL, kdy nejsou závislí na pomoci druhé osoby. Anderson (1996) oponuje, že 1 rok po TBI jsou jedinci nezávislí na pomoci druhé osoby pouze z 30% a stav těchto osob lze označit za uspokojivý až dobrý pouze u 27 z 50 jedinců po TBI. Indikační kritéria jsou přitom u obou studií stejná. Rozdíl byl v časnosti zahájení RHB, kdy ve studii Mazauxe začala

probíhat RHB průměrně až po 6. týdnu po trauma mozku (v rozmezí 1 týdne až 7 let po TBI). Autor také uvádí, že pouze 50% osob po těžkém trauma mozku dosahuje dobrého funkčního zlepšení. Soběstačnost je spjata se schopností JM, ve studii Mazauxe a Andersona však není tato informace definovaná u osob po TBI.

Například Strauss, Sherman a Spreen (2006) říkají, že samostatný subtest PPT kompletování lze využít jako krátké klinické hodnocení JM, které může korelovat se schopností provádět ADL, zaměstnání či jiné běžné denní aktivity. Také zjistili, že PPT vyžaduje vyšší psychomotorické tempo a více pozornosti než jiné obratnostní testy pro HK, což je důležité pro diagnostiku komplexní funkce zručnosti v ADL. Jedinci figurující v kazuistikách této práce dosáhli těchto hodnot v subtestu kompletování: V *kazuistice 1* dosáhl jedinec po TBI 3 měsíce po úrazu průměrně skóre 3 body. Dle testu FIM v motorickém subskóre dosáhl 66 bodů z maximálního počtu 91 bodů. V *kazuistice 2* dosáhl jedinec po TBI 10 měsíců po úrazu v subtestu kompletování 22,7 bodů. Dle testu FIM v motorickém subskóre dosáhl maximálního počtu bodů, a to 91 bodů. V *kazuistice 3* byla popsána žena 16 let po TBI, kdy v subtestu kompletování dosáhla 18,7 bodů. V testu FIM získala v motorickém subskóre maximální počet 91 bodů. S poznatky Strausse, Shermana a Spreena (2006) lze souhlasit pouze u kazuistiky 1, ovšem u dalších kazuistik jedinci v subtestu kompletování nedosahují na normy kompletování u zdravé populace a přesto mají v motorickém subskóre testu FIM plný počet bodů.

Chua a Keng-He (1999) sledovali výzkumný vzorek osob 1 rok po TBI, z nichž 76% výzkumného vzorku mělo těžké trauma mozku, kdy autoři zjistili, že byly uspokojivé výsledky návratu do života až u 90% participantů, ale pouze 25% z těchto osob se zařadilo opět do pracovního procesu. Je nutností zdůraznit, že není rovnítko mezi těžkou disabilitou a neschopností pracovat (Švestková, 2009). Ve výzkumném vzorku této DP byli pacienti vybráni dle indikačních kritérií, kdy bylo třeba, aby měli co nejvíce zachovanou funkční hybnost HK, kdy lze předpokládat, že je u nich i větší pravděpodobnost schopnosti návratu do práce. Celkem je ve výzkumném vzorku 18 zaměstnaných osob po TBI v chronickém stádiu, což je 46,2% z celého výzkumného vzorku.

Bylo zjištěno, že funkce ruky a ramene je ovlivněna věkem (Desrosiers et al., 1999), vzhledem k senzomotorickým poruchám jako je snížení manuální

zručnosti, snížená motorická koordinace (Verkerk, Schouten & Oosterhuis, 1990) a snížená síla stisku (Desrosiers et al., 1995). Funkce ramene a ruky je také snížena v důsledku postižení chorobami či úrazy. Faktory jako je síla stisku a obratnost mohou ovlivnit kvalitu využívání ramene a ruky, stejně jako dominance HK, věk, pohlaví a předchozí povolání. Tím spíše je evidentní, že *omezení JM a obratnosti má vliv na provádění ADL* (Radomski & Latham, 2014). Změny výkonu JM u mužů i žen v závislosti na věku se potvrdil i u této DP, kdy u mužů po TBI byl více signifikantní výsledek než u žen. U žen po TBI byl však výsledek na hranici významnosti. Sattler a Engelhardt (1982) stanovovali normy u dětí ve věku 10-15 let pomocí PPT a zjistili, že dívky převážně podávaly v testu lepší výkony oproti chlapcům. Signifikantní výsledky byly především v subtestu dominantní HK a kompletování, kdy dívky podaly výrazně lepší výkon. V této DP se nepotvrdilo, že by ženy měly lepší skóre PPT oproti mužům. Výsledky PPT u obou pohlaví byly dle statistického zhodnocení srovnatelné.

Osoby po TBI jsou velmi nehomogenní skupina, kde je třeba myslet na rozsah a lokalizaci poranění mozku, předchozí kapacitu výkonu jedince, ať už ve fyzické či mentální oblasti nebo délku doby, kdy byli jedinci v kómatu. Tyto informace značně napoví prognózu. Posouzení prognózy pacienta po těžkém TBI patří k nejsložitějším úkolům lékařů, ale i rehabilitačních odborníků. Pro plánování další terapie to je však nezbytné. Složitá situace v oblasti rehabilitace těchto pacientů nastává také proto, že více než polovina jich je mladších 25 let a často jsou to lidé s neukončenou studijní dráhou a dosud nestabilizovaným sociálním a rodinným zázemím (Švestková, 2009). Při seznamování s participativní výzkumného vzorku jsem se setkala s tím, že velmi často mladí muži i ženy žili u rodičů a málo kdy měli vlastní rodinu a děti.

12. 3 Implikace pro další výzkum

Při hledání informací o normativních datech PPT jsem se přesvědčila, že v ČR nejsou stanoveny normy u reprezentativního vzorku zdravé populace, ani u konkrétní skupiny lidí s disabilitou, a to jak u dětí, tak u dospělých. Zjistila jsem, že nejsme jediná země, kde nejsou stanovené normy u PPT, a to je tento test 3. nejvyužívanější v rehabilitaci (Causby et al., 2014). Nejčastěji byly normy stanovovány ve státech USA.

Ve studiích jsem našla rovněž normy pro mladistvé v Brazílii, u dospělých v Indii a také například v Dánsku.

Předpokládám, že je většinou k interpretaci výsledků skóre PPT používaná standartní škála, která je součástí oficiálního formuláře PPT od firmy Lafayette Instruments vytvořená v USA u manuálně pracující populace. Tyto informace však nemůžeme považovat za aktuální, jelikož normy byly vytvořeny více než před 40 lety a ještě u velmi specifické skupiny lidí. Z osobní zkušenosti konstatuji, že je obtížné se i jako člověk bez disability přiblížit stanovené normě PPT manuálně pracující populace. Lindstrom-Hazel a Vandervlies (2015) zkoumaly využívání PPT ergoterapeutů a jinými odborníky v minulých letech i v současnosti a snažily se najít způsob, jak tento test aktualizovat. Normativní studie má shromáždit stávající normy pro zdravou pracující populaci, ale autorky zdůrazňují, že je třeba aktualizovat psychometrické informace a zobecnit tyto vědomosti pro možné aktuální využití testu v ergoterapii. Často se v ergoterapeutické literatuře objevuje velká výzva pro ujednání interpretace PPT a také stanovení norem výkonu pro konkrétní povolání (Fisher, 2014). Vědci doporučují, aby se normy pro nástroje jako je PPT obnovovaly každých 15-20 let (Strauss et al., 2006).

Doporučením pro další práce je stanovení norem u české populace, jelikož by byly přínosné pro přesnější diagnostiku pacientů s různým postižením JM a pro správné nastavení terapie funkčních poruch JM. Bylo by také zajímavé v další studii porovnat výkonnost české a americké populace, která je, jak je známo, velmi zaměřená na výkon. Doporučení Buddenberga (1999) je, aby se další studie zaměřily na sběr normativních dat u různých skupin jedinců pro srovnání skóre se skupinou s podobnými dovednostmi. Lindstrom-Hazel a Vandervlies (2015) dodávají, že by bylo přínosné stanovit normy PPT u osob s různými diagnózami pro zjištění jejich snížené funkce HK a pochopit tak rozsah jejich omezení obratnosti prstů a také dokumentovat vývoj funkčního stavu jedinců během probíhající ergoterapie. Dle nalezené literatury jsou normy PPT u specifických skupin pacientů s určitou diagnózou stanoveny například u starších osob se sníženým zrakem (Doucet, Woodson & Watford, 2014) a u osob s roztroušenou sklerózou (Gallus & Mathiowetz, 2003).

Limitem této DP je poměrně malý výzkumný vzorek, a tím i nekorespondující výsledky ve věkových kategoriích u stanovených norem PPT. Indikační kritéria tohoto

výzkumného šetření nebyla stanovena dle GCS na počátku poranění, proto mohou být výsledky JM méně přesné z pohledu nestejného výchozího stavu po úrazu. Ale jelikož je pro ergoterapeuty především důležitý funkční stav jedinců, obhájí stanovená indikační kritéria pro tuto práci jako dostačující. Také může být limitující poměrně krátký čas na výzkum, kdy nebylo možné se setkat s větším množstvím participantů pro plnohodnotné stanovení základních normativních dat pro osoby po TBI ve věku 22-40 let.

13. Závěr

Poruchy JM jsou obvyklým doprovodem TBI, přesto se nevěnuje tolik pozornosti jeho objektivnímu měření a nastavení vhodné terapie deficitů JM. V této práci byl dle zadání tématu Kliniky rehabilitačního lékařství při 1. lékařské fakultě UK zvolen test Purdue pegboard jako objektivní nástroj pro hodnocení JM. V literatuře se objevuje PPT jako měřicí nástroj JM osob po TBI například ve studii Gaugela a Fishera (2001) nebo ve studii Kutzt-Buschbecka a kolektivu (2003).

V této DP byl především věnován prostor pro vytvoření normativních dat PPT u osob po TBI ve věku 22-40 let v chronickém stádiu poranění a zhodnocení klinické využitelnosti PPT u této cílové skupiny. Tyto informace mohou sloužit jako podklad pro práci s těmito osobami, usnadní nám interpretaci výsledků PPT, a tím můžeme lépe porozumět deficitům JM u této cílové skupiny.

Jako významné poznatky této práce shledávám informace, že nebyl zaznamenán signifikantní rozdíl skóre Purdue pegboard u pracujících a nepracujících osob po TBI. Nebyl rovněž prokázán signifikantní rozdíl výkonu PPT u žen po TBI a mužů po TBI. Bylo však statisticky prokázáno, že věk ovlivňuje skóre PPT testu u mužů po TBI. U žen po TBI byl prokázán vliv věku na skóre PPT těsně nad hranicí významnosti, tudíž tento vliv nebyl statisticky prokázán. V této práci jsou prezentovány základní normy PPT pro osoby po TBI v standartní a percentilové škále.

Pomocí případových studií, kde bylo provedeno hodnocení JM pomocí PPT a JTT současně, jsem došla k závěru, že je vhodné používat k diagnostice poruch JM u této cílové skupiny PPT spolu s JTT. Tyto 2 testy se dobře doplňují, jelikož PPT je schopen určit míru postižení HK a odhalit patologii JM a JTT blíže definuje potíže, ve kterých se deficit JM objevuje. Jelikož JTT hodnotí JM v konkrétních 7 subtestech, které jsou součástí ADL, lze si dobře představit, v jaké oblasti ADL bude u pacientů JM váznout, a které aktivity je tedy třeba do terapie JM zahrnout. Tímto způsobem dokážeme lépe identifikovat deficity JM osob po TBI a nastavit přesněji terapii.

Ergoterapie u pacientů s neurologickou diagnózou je stále více žádaná, a proto je v zájmu ergoterapeutů zvyšovat kvalitu poskytované péče. Tato práce může přispět k přesnějšímu hodnocení JM u osob po TBI a také k sumarizaci informací o

problematice TBI, která je poměrně přehlížená, ikdyž bohužel stále velmi aktuální. Může také sloužit jako přehled standardizovaných metod pro měření JM u osob s různým druhem disability. Tato diplomová práce může být inspirací pro další stanovení norem PPT u různých skupin osob bez disability či s disabilitou. Jelikož je tento test velmi často v zahraničí využíván k objektivizaci JM, bylo by velmi přínosné stanovit normy tak v ČR pro vyšší validitu tohoto testu. Pro studenty ergoterapie, ale i pro ergoterapeuty dobré vidět pomocí případových studií, že i přes výrazné traumatické poranění mozku participantů, je možné, aby se vrátili do aktivního života.

Seznam použité literatury:

1. AARON, Dorit H. a Caroline W. Stegink, JANSEN. Development of the Functional Dexterity Test (FDT): construction, validity, reliability, and normative data. *Journal of Hand Therapy*, 2003, 16.1: 12-21. ISSN 0894-1130.
2. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, 2011. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.
3. AMIRJANI, Nasim et al. Validity and reliability of the Purdue Pegboard Test in carpal tunnel synrome. *Muscle*. 2011, **43**(2), 171-177. DOI: 10.1002/mus.21856. ISSN: 0148639x.
4. ANDERSON, S. I., et al. Late rehabilitation for closed head injury: a follow-up study of patients 1 year from time of discharge. *Brain Injury*. 1996, **10**(2), 115-124. DOI: 10.1080/026990596124601. ISSN 0269-9052.
5. ANGEROVÁ, Yvona, et al. Neurorehabilitace. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2010, **106**(2)(73), 131-135. ISSN 1210-7859.
6. ASBERG, Kerstin Hulter a Ulla, SONN. The cumulative structure of personal and instrumental ADL. A study of elderly people in a health service district. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 1989, **21**(4), 171-177. ISSN 1600-0838.
7. ASHER, Ina Elfant. *Occupational therapy assessment tools: an annotated index*. 3rd edition. Bethesda, MD: AOTA Press, 2007. ISBN 15-690-0236-3.
8. BACHMAN, C., S. C. D. GIBSON a J. PARSONS. Assessment of Hand Function: The Relationship between Pegboard Dexterity and Applied Dexterity. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 1992, 59(4): 208-213. ISSN DOI: 10.1177/000841749205900406. ISSN 0008-4174.
9. BRITO, G.N.O. a T.R. SANTOS-MORALES. Developmental norms for the Gardner Steadiness Test and the Purdue Pegboard: a study with children of a metropolitan school in Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2002, **35**(8), 931-949. DOI: 10.1590/S0100-879X2002000800011. ISSN 1678-4510.
10. BUDDEBENRG, Lorrie A. a Chris DAVIS. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard test. *The American Journal of Occupational Therapy*. 1999, 54(5): 555-558. ISSN: 0272-9490.
11. BUFFINGTON, Charles, Stanley MACMURDO a Christopher RYAN. Body Position Affects Manual Dexterity. *Anesthesia & Analgesia*. 2006, 6(102): 1879-1883.
12. BULIK, Oliver et al. Traumatické poranění mozku a zlomeniny obličejového skeletu. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2008, roč. 71/104, č. 5, s. 559-564. ISSN 1210-7859.
13. CAUSBY, Ryan et al. Use of objective psychomotor tests in health Professional. *Perceptual and Motor Skills*. 2014, **118**(3), 765-804. DOI: 10.2466/25.27.PMS.118k27w2. ISSN 0031-5125.
14. COSTA, L.D. et al. Purdue Pegboard as a Predicstor of Presence and Laterality of Cerebral Lesions. *Journal of Consulting Psychology*. 1963, 27, 133-137. ISSN 0095-8891. DOI: 10.1037/h0040737

15. DAYANIDHI, Sudarshan et al. Developmental improvements in dynamic control of fingertip forces last throughout childhood and into adolescence. *Journal of Neurophysiology*. 2013,110(7), 1583-1592. DOI: 10.1152/jn.00320.2013. ISSN 0022-3077.
16. DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1993. 374 s. ISBN 80-7066-822-9.
17. DE NIET, Mark et al. The Stroke Upper-Limb Activity Monitor: Its Sensitivity to Measure Hemiplegic Upper-Limb Activity During Daily Life. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007, **88**(9), 1121-1126. DOI: 10.1016/j.apmr.2007.06.005. ISSN 00039993.
18. DESAI, K. et al. Normative data of Purdue Pegboard Test of Indian population. *The Indian Journal of Occupational Therapy*, 2005, 37 (3). ISSN 0445-706.
19. DESROSIERS, Johanne et al. Upper extremity performance test for the elderly (TEMPA): Normative data and correlates with sensorimotor parameters. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1995a, **76**(12), 1125–1129. DOI: 10.1016/S0003-9993(95)80120-0. ISBN 10.1016/S0003-9993(95)80120-0. ISSN 0003-9993.
20. DESROSIERS, Johanne et al. The Purdue Pegboard Test: Normative data for people aged 60 and over. *Disability and Rehabilitation*, 1995b, Vol. 17, No. 5 : 217-224.
21. DESROSIERS, Johanne et al. The Minnesota Manual Dexterity Test: Reliability, Validity and Reference Values Studies with Healthy Elderly People. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 1999, **64**(5), 270-276. DOI: 10.1177/000841749706400504. ISSN 0008-4174.
22. Fabrication Enterprises (FEI). *Fabrication Enterprises (FEI)* [online]. New York, USA [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://goo.gl/VXF3Y6>
23. FERJENČÍK, Ján. Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši. Vyd. 2. Praha: Portál, 2010, 255 s. ISBN 978-80-7367-815-9.
24. FISHER, Anne G. Occupation-centred, occupation-based, occupation-focused: Same, same or different? *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*. 2014, **21**(sup1), 96-107. DOI: 10.3109/11038128.2014.952912. ISSN 1103-8128.
25. FORSSBERG, H., ELIASSON, A. et al. Development of human precision grip I: Basic coordination of force. *Experimental Brain Research*, 1991, 85: 451- 457. ISSN 1432-1106.
26. FRANCISCO J., Valero-Cuevas et al. The strength-dexterity test as a measure of dynamic pinch performance. *Journal of Biomechanics*. 2003, (36): 265-270. ISSN 0021-9290.
27. FRIEDLOVÁ, Karolína. *Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 168 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1314-4.
28. GALLUS, Jennifer a Virgil, MATHIOWETZ. *Test-Retest Reliability of the Purdue Pegboard for Persons With Multiple Sclerosis*. 2003. DOI: 10.5014/ajot.57.1.108. ISBN 10.5014/ajot.57.1.108.

29. GAUGGEL, Siegfried a Sonja FISCHER. The effect of goal setting on motor performance and motor learning in brain-damaged patients. *Neuropsychological Rehabilitation*. Department of Psychology, Chemnitz University of Technology, Germany, 2001, 1(11): 33–44. ISSN 0960-2011.
30. GIUFFRIDA, Clare G. et al. Functional skill learning in men with traumatic brain injury. *American Journal of Occupational Therapy*, 2009, 63.4: 398-407. ISSN 0272-9490
31. HAJN, Václav. *Antropologie II*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. 206 s. ISBN 80-244-0328-5.
32. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003, s. 97-99. ISBN 80-7013-393-7.
33. HARDIN, Misty. Assessment of hand function and fine motor coordination in the geriatric population. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 2002, 18 (2): 18-27. ISSN 0882-7524.
34. HELLWEG, Stephanie. Effectiveness of Physiotherapy and Occupational Therapy after Traumatic Brain Injury in the Intensive Care Unit. *Critical Care Research and Practice*. 2012, 2012: 1-5. DOI: 10.1155/2012/768456. ISSN 2090-1305
35. HOLM, Lena, et al. Summary of the WHO collaborating centre for neurotrauma task force on mild traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2005-5-1, 37(3): 137-141. DOI: 10.1080/16501970510027321. ISSN 1650-1977
36. CHEN, S. et al. Minimal Detectable Change of the Actual Amount of Use Test and the Motor Activity Log: The EXCITE Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2012, 26(5), 507-514. DOI: 10.1177/1545968311425048. ISSN 1545-9683.
37. CHEN, S. et al. Minimal Detectable Change of the Actual Amount of Use Test and the Motor Activity Log: The EXCITE Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2012, 26(5), 507-514. DOI: 10.1177/1545968311425048. ISSN 1545-9683.
38. CHRISTIANSON, Muriel K. a Janet M. LEATHEM. Development and Standardisation of Computerised Finger Tapping Test: Comparison with other finger tapping instruments. *New Zealand Journal of Psychology*. School of Psychology, 2004, 33(2), 44-49. ISSN 0112-109X.
39. CHUA Karen, S.G. a Kong. KENG-HE. Rehabilitation outcome following traumatic brain injury- the Singapore experience. *International Journal of Rehabilitation Research*. 1999, 22(3), 189-198. ISSN 0342-5282.
40. JANEČKOVÁ, Marcela. *Život po poranění mozku: Sborník příspěvků konference CEREBRUM "Život po poranění mozku"*. První. Praha: CEREBRUM - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2009. ISBN 978-80-904357-0-4.
41. JEBSEN, R.H., et al. An objective and standardized test of hand function. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1969, 50(6), 311-319. ISSN 0003-9993.

42. JELÍNKOVÁ, Jana, Mária KRIVOŠÍKOVÁ a Ludmila ŠAJTAROVÁ. *Ergoterapie*. 1. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-583-7.
43. KALISCH, Tobias et al. Age-Related Attenuation of Dominant Hand Superiority. *PLoS ONE*. 2006, **1**(1), e90-. DOI: 10.1371/journal.pone.0000090. ISSN 1932-6203.
44. KANE, Joan. a Richard P. GILL. Implications of the Purdue Pegboard As a Screening Device. *Journal of Learning Disabilities*. 1972, **5**(1), 36-40. DOI: 10.1177/002221947200500104. ISSN 0022-2194.
45. KAWABATA, Haruka et al. Relationships of Various Coordination Tests. *Advances in Physical Education*. 2013, 03(01): 15-19. DOI: 10.4236/ape.2013.31003. ISSN 2164-0386.
46. KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011, 264 s. ISBN 978-80-7013-535-8.
47. KNIGHTS, Robert M. a Allan D. MOULE. Normative data on the motor steadiness battery for children. *Perceptual and Motor Skills*. Southern Universities Press, 1968, **26**, 643-650.
48. KOLÁŘ, Pavel et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. 1.vyd., Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
49. KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1.vyd., Praha: Grada, 2011. 364 s. ISBN 978-80-247-2699-1.
50. KUČERA, Dalibor. *Moderní psychologie: hlavní obory a témata současné psychologické vědy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013, 213 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4621-0.
51. KUHTZ-BUSCHBECK, Johann P. et al. Sensorimotor recovery in children after traumatic brain injury: analyses of gait, gross motor, and fine motor skills. *Developmental Medicine*. 2003, **45**(12), DOI: 10.1017/S001216220300152X. ISSN 0012-1622.
52. KULDEBRO, Niels, et al. Test re-test reliability and construct validity of of the star-strack test of manual dexterity. *PeerJ*. 2015, 3, 1-12. DOI: 10.7717/peerj.917. ISSN 2167-8359.
53. LAFAYTTE INSTRUMENT, Purdue Pegboard model #32020 *Instructions and normative data*, Revised edition 1999.
54. LAFAYTTE INSTRUMENT COMPANY. *Lafayette Instrument Evaluation* [online]. Lafayette, USA [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://www.lafayetteevaluation.com/>
55. LINDSTROM-HAZEL, Debra K a Nicole VANDERVLIES VEENSTRA. Examining the Purdue Pegboard Test for Occupational Therapy Practice. *The Open Journal of Occupational Therapy*. 2015, **3**(3), -. DOI: 10.15453/2168-6408.1178. ISSN 2168-6408.
56. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1.vyd., Praha: Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6.

57. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. Vyd., Praha: Galén. 2009, 148 s. ISBN 978-80-7262-569-7.
58. MAAS, A.I.R., et al. on behalf on the European Brain Injury Consortium (1997) : EBIC - Guidelines for Management of Severe Head Injury in Adults. *Acta Neurochirurgica* 1997 ; 139 : 286 – 294. ISSN 0001-6268.
59. MARCOPULOS, Bernice A. So Many Norms, So Little Time. *The Clinical Neuropsychologist (Neuropsychology, Development and Cognition: Section D)*. 1999-11-1, **13**(4), 530-536. DOI: 10.1076/1385-4046(199911)13:04;1-Y;FT530. ISSN 1385-4046.
60. MATHIOWETZ, Virgil. Role of Physical Performance Component Evaluations in Occupational Therapy Functional Assessment. *American Journal of Occupational Therapy*. 1993, **47**(3): 225-230. DOI: 10.5014/ajot.47.3.225. ISSN 0272-9490.
61. MATHIOWETZ, Virgil et al. The Purdue Pegboard: Norms for 14- to 19-Year-Olds. *American Journal of Occupational Therapy*. 1986, **40**(3): 174-179. DOI: 10.5014/ajot.40.3.174. ISSN 0272-9490.
62. MATHIOWETZ, Virgil et al. Adult Norms For The Nine Hole Peg Test Of Finger Dexterity. *Occupation, Participation and Health*. 1985a, **5**(1): 5-20. ISSN 1539-4492.
63. MATHIOWETZ, Virgil, Gloria VOLLAND a Karen WEBER. Adult norms for the Box and Block test of manual dexterity. *American Journal of Occupational Therapy*. 1985b, **39**(9), 386-392. ISSN 0272-9490.
64. MAZAUX, J. M. a E. RICHER. Rehabilitation after traumatic brain injury in adults. *Disability and Rehabilitation*. 1998, **20**(12), 435-447. DOI: 10.3109/09638289809166108. ISSN 0963-8288.
65. MCGRAW-HUNTER, M., G. D. FAW a P. K. DAVIS. The use of video self-modelling and feedback to teach cooking skills to individuals with traumatic brain injury: A pilot study. *Brain Injury*. 2009, **20**(10), 1061-1068. DOI: 10.1080/02699050600912163. ISSN 0269-9052.
66. MCPHEE, S. D. Functional Hand Evaluations: A Review. *American Journal of Occupational Therapy*. 1987, **41**(3), 158-163. DOI: 10.5014/ajot.41.3.158. ISSN 0272-9490.
67. MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN, 1983. 335 s. ISBN 14-467-83.
68. MICHIMATA, Akira et al. The Manual Function Test: Norms for 20- to 90-Year-Olds and Effects of Age, Gender, and Hand Dominance on Dexterity. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2008, **214**(3): 257-267. DOI: 10.1620/tjem.214.257. ISSN 0040-8727.
69. NEDELEC, Bernadette et al. Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA): Normative Data for Young Adults. *Journal of Hand Therapy*. 2011, **24**(1), 31-43. DOI: 10.1016/j.jht.2010.09.001. ISSN 08941130.
70. NEISTADT, Me. 1994. 2. The effects of different treatment activities on functional fine motor coordination in adults with brain injury. *American Journal of Occupational Therapy*. **10**(48). ISSN 0272-9490.
71. NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLAČÍK a Oldřich KRÍŽ. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. 1.vydání. Praha: Grada, 2012. ISBN: 978-80-247-4273-1.

72. OLSON, Jaret L. et al. Validity and reliability of the purdue pegboard test in carpal tunnel syndrome. *Muscle & Nerve*. 2010, 43(2): 171-177. DOI: 10.1007/springerreference_183025. ISSN 1097-4598.
73. OPATŘILOVÁ, Dagmar et al. *Rozvoj v oblasti grafomotoriky, jemné motoriky, hrubé motoriky*. 2005. Praha: IPPP, 2005: 21-26, 43-56. ISBN 80-86856-10-0.
74. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 351 s. ISBN 9788024711355.
75. PONT, K. M. et al. Reliability and Validity of the Test of In-Hand Manipulation in Children Ages 5 to 6 Years. *American Journal of Occupational Therapy*. 2008, 62(4), 384-392. DOI: 10.5014/ajot.62.4.384. ISSN 0272-9490.
76. POWELL, Trevor. *Poranění mozku: praktický průvodce pro terapeutu, rodinné příslušníky a terapeutu*. Praha: Portál, 2010, 200 s. ISBN 978-80-7367-667-4
77. RADOMSKI, Mary Vining a Catherine A LATHAM. *Occupational therapy for physical dysfunction*. Seventh edition. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams, 2014. ISBN 14-511-2746-4.
78. RAND, Debbie a Janice J. ENG. Arm-Hand Usage in Healthy Older Adults. *American Journal of Occupational Therapy*. Vancouver, Canada, 2010, 64(6): 877-885. ISSN 0272-9490.
79. RAPIN, Isabelle, Lester M. TOURK a Louis D. COSTA. Evaluation of the Purdue Pegboard as a Screening Test for Brain Damage. *Developmental Medicine*. 1966, 8(1): 45-54. DOI: 10.1111/j.1469-8749.1966.tb08272.x. ISSN 00121622.
80. SATTLER, Jerome M. a Julie ENGELHARDT. Sex differences on purdue pegboard norms for children. *Journal of Clinical Child Psychology*. 1982, 11(1), 72-73. DOI: 10.1080/15374418209533066. ISSN 0047-228x.
81. SHAHAR, Ronit Ben, Rachel KIZONY a Ayala NOTA. Validity of the Purdue Pegboard Test in assessing patients after traumatic hand injury. *Work*. Israel, 1998, 11(3), 315-320. DOI: DOI: 10.3233/WOR-1998-11308.
82. SIVÁK, Štefan, Vladimír NOSÁL' a Egon KURČA. Súčasný názory na problematiku ľahkého mozgového poranenia. *Neurologie pro praxi*. Solen, 2013, 14(2): 74-77. ISSN 1213-1814.
83. SKRZEK, Anna et al. Fine motor skills of the hands in Polish and Czech female senior citizens from different backgrounds. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2015, 27(4): 491-498. DOI: 10.1007/s40520-014-0299-7. ISSN 1720-8319.
84. SMITH, H. Smith hand function test. *American Journal of Occupational Therapy*. 1973, 27, 244-251. ISSN 0272-9490.
85. SMRČKA, Martin, Vilém JURÁŇ a Milan VIDLÁK. *Poranění mozku: Doporučení pro lékaře*. Neurochirurgická společnost ČLS JEP, 2001.
86. SMRČKA, Martin et al. *Poranění mozku*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 278 s. ISBN 80-7169-820-2.

87. STRAUSS, Esther, Elisabeth M SHERMAN a Otfried SPREEN. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2006. ISBN 978-019-5159-578.
88. SVOZÍLKOVÁ, Pavlína. *Purdue Pegboard- standardizovaný test pro jemnou motoriku horní končetiny*. Praha, 2008. 59 s. Bakalářská práce na 1. Lékařské fakultě Univerzity Karlovy. Vedoucí bakalářské práce Bc. Zuzana Rodová, M.Sc.
89. ŠVESTKOVÁ, Olga et al. *Sborník metodických materiálů k pracovní rehabilitaci*. PENTACOM: Vydáno v rámci projektu IS EQUAL Rehabilitace – Aktivace – Práce, RAP EQUAL/2/52; CZ.04.4.09/1.1.00.4/0038, 2008. 15 sborníků.
90. ŠVESTKOVÁ, Olga. Český zdravotní systém a rehabilitace osob po poranění mozku. *Zdravotnictví a medicína* [online]. 2009 [cit. 2016-01-20]. ISSN 1213-9432. Dostupné z: <http://goo.gl/R6pbqr>
91. TEASDALE, Graham a Bryan JENNETT. Assessment of coma and impaired consciousness. A practice scale. *Lancet*. 1974, **7872**(2), 81-84. ISSN 0140-6736.
92. TIFFIN, Joseph a E. J. ASHER. The Purdue Pegboard: norms and studies of reliability and validity. *Journal of Applied Psychology*. 1948, 32(3): 234-247. DOI: 10.1037/h0061266. ISSN 1939-1854.
93. TICHÝ, Miroslav. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2000, 94s. ISBN 80-7254- 022-X.
94. ÚZIS, ČR. *Hospitalizovaní pro rok 2012*. Dostupné z: www.uzis.cz
95. VAIVRE-DOURET, L., BURNOD, Y. Development of a global motor rating scale for young children (0-4 years) including eye- hand grip coordination. *Child: Care, Health and Development*. Blackwell Science Ltd., 2002, 27(6): 515-534. ISSN 1365-2214.
96. VALERO-CUEVAS, Francisco et al. The strength–dexterity test as a measure of dynamic pinch performance. *Journal of biomechanics*. 2003, **36**(2): 265-270. ISSN 0021-9290.
97. VEGA-GONZALEZ, A. et al. Continuous monitoring of upper-limb activity in a free-living environment: a validation study. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2007, 45(10), 947-956. DOI: 10.1007/s11517-007-0233-7. ISSN 1414-431X.
98. VELÉ, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997, 271s. ISBN 80-7169-256-5.
99. VERKERK, P.H., J.P. SCHOUTEN a H.J. OOSTERHUIS. Measurement of the handcoordination. *Clinical Neurology Neurosurgery*. 1990, **92**(2), 105-109. ISSN 0303-8467.
100. VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny*. 7., rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2004, xv, 490 s., [8] s barevnou obrázkovou přílohou. ISBN 80-734-5009-7.
101. VYSKOTOVÁ, Jana. *Test manipulačních funkcí s použitím stavebnice Ministav*. Olomouc, 2008. Disertační práce. Univerzita Palackého.
102. VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika. Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1.vyd., Praha: Grada, 2013. 176 s. ISBN 978-80-247-46

103. WALKER, Ian. *Výzkumné metody a statistika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013. Z pohledu psychologie. 224 s. ISBN 978-80-247-3920-5.
104. WILLIAMS, Mark E., Susan A. GAYLORD a William C. MCGAGHIE. Timed Manual Performance In a Community Elderly Population. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1990, **38**(10), 1120-1126. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1990.tb01375.x. ISSN 00028614.
105. WITTICH, Walter a Christina NADON. The Purdue Pegboard test: normative data for older adults with low vision. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016, 1-8. DOI: 10.3109/17483107.2015.1129459. ISSN 1748-3107.
106. ZÁBRANSKÝ, Tomáš. *Společenské náklady užívání alkoholu, tabáku a nelegálních drog v ČR v roce 2007: zpráva z výzkumu*: Centrum adiktologie, Psychiatrická klinika, 1. LF UK v Praze a VFN v Praze. Praha: Centrum adiktologie, Psychiatrická klinika, 1. lékařská fakulta v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, 2011, 86 s. ISBN 978-80-260-1680-9.

Seznam zkratek

ADL- běžné denní činnosti (Activities of Daily Living)

ADHD- porucha pozornosti a učení (Attention Deficit Hyperactivity Disorder)

BS- basální stimulace

CMP- cévní mozková příhoda

CNS- centrální nervová soustava

CT- komputerová tomografie

CVA- cévní mozková příhoda (cerebrovascular accident)

ČR- Česká republika

Dg.- diagnóza

DK- dolní končetina/y

DP- diplomová práce

FIM- funkční škála nezávislosti (Functional Independence Measure)

FH- francouzské hole

iADL- instrumentální běžné denní činnosti (Instrumental Activities of Daily Living)

ID- invalidní důchod

IQ- inteligenční kvocient

JM- jemná motorika

KP- kompenzační pomůcka

L- levá

LHK- levá horní končetina

N- počet

HK- horní končetina/y

HM- hrubá motorika

OSVČ- osoba samostatně výdělečně činná

P- pravá

pADL- personální běžné denní činnosti (personal Activities of Daily Living)

PB- podpažní berle

PHK- pravá horní končetina

PPT- Purdue Pegboard Test

RAP- rehabilitace, aktivace, práce

RD- rodinný dům

RHB- rehabilitace

SD- standatní odchylka

SE- standartní chyba

TBI- traumatické poranění mozku (traumatic brain injury)

Seznam obrázků

Obrázek 1 Správný úchop tužky pravou i levou rukou.....	15
Obrázek 2 Kortikospinální dráha, pyramidová dráha.....	17
Obrázek 3 Spinothalamická dráha a dráha zadních provazců míšních.....	20
Obrázek 4 Star-treck test manuální zručnosti.....	37
Obrázek 5 Pružiny měřící obratnost a sílu prstů.....	38
Obrázek 6 Purdue Pegboard Test od firmy Lafayette Instruments.....	44

Seznam tabulek

Tabulka 1 Základní normy PPT pro osoby po TBI ve věku 22-40 let v chronickém stádiu poranění.....	53
Tabulka 2 Normativní data PPT u osob po TBI dle věkových kategorií.....	54
Tabulka 3 Normativní data PPT osob po TBI v percentilové škále	55
Tabulka 4 Porovnání skóre PPT žen a mužů po TBI.....	58
Tabulka 5 Výsledné skóre testu Purdue Pegboard, kazuistika 1	62
Tabulka 6 Výsledné skóre testu Jebsen-Taylor, kazuistika 1.....	63
Tabulka 7 Výsledné skóre testu Purdue Pegboard, kazuistika 2.....	68
Tabulka 8 Výsledné skóre testu Jebsen-Taylor, kazuistika 2.....	68
Tabulka 9 Výsledné skóre testu Purdue Pegboard, kazuistika 3.....	74

Seznam grafů

Graf 1 Místo bydliště výzkumného vzorku dle krajů ČR.....	48
Graf 2 Nejvyšší vzdělání výzkumného vzorku.....	49
Graf 3 Příčina traumatického poranění mozku.....	50
Graf 4 Gaussova křivka zobrazující normu PPT u osob po TBI.....	56
Graf 5 Gaussova křivka zobrazující normu výkonu PPT obou HK u osob po TBI.....	56
Graf 6 Grafické zpracování pracovní křivky, kazuistika 2.....	67
Graf 7 Grafické zpracování pracovní křivky, kazuistika 3.....	73

Seznam příloh

Příloha 1. Dotazník.....	98
Příloha 2. Informovaný souhlas.....	99
Příloha 3. Abstrakt článku.....	100

Dotazník

Jsem studentka navazujícího magisterského studia ergoterapie na 1.lf UK v Praze a chtěla bych Vás požádat o spolupráci při psaní mé diplomové práce. Prosím o vyplnění tohoto dotazníku. Získané údaje z tohoto dotazníku budou anonymně zpracovány a použity jen pro účely diplomové práce. Vybranou odpověď zakroužkujte.

Děkuji Vám za Váš čas při vyplňování dotazníku.

Bc. Hana Kaňková

1. Iniciály:.....

2. Rok narození:.....

3. Kraj:

- a) Hlavní město Praha b) Středočeský c) Jihočeský
- d) Plzeňský e) Karlovarský f) Ústecký g) Liberecký
- h) Královehradecký i) Pardubický j) Olomoucký
- k) Moravskoslezský l) Jihomoravský m) Zlínský n) Vysočina

4. Nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) základní
- b) střední bez maturity
- c) střední s maturitou
- d) vyšší odborná škola
- e) vysoká škola

5. Zaměstnání před úrazem: a) ano b) ne

6. Zaměstnání po úrazu: a) ano b) ne

7. Traumatické poranění mozku v roce..... při

- a) autonehodě b) pádu z výšky c) srážka dopravním prostředkem
- d) jiné.....

8. Dominantní horní končetina:

- a) pravá b) levá

Informovaný souhlas

Informovaný souhlas týkající se diplomové práce na téma: Objektivizace jemné motoriky u pacientů po poškození mozku pomocí testu Purdue pegboard.

Test se zaměřuje na hodnocení jemné i hrubé motoriky horních končetin. Výkon jedince bude hodnocen na základě praktického provedení testu Purdue pegboard. Hlavním cílem této diplomové práce je stanovit základní normu skóre manuálního testu Purdue pegboard u osob po traumatickém poranění mozku ve věku 22-40 let a zhodnotit klinickou využitelnost testu u osob po traumatickém poranění mozku. Bude vyplněn krátký dotazník pro popis osob zapojených ve výzkumu. Výsledky budou zpracovány a vyhodnoceny anonymně. O procesu měření a způsobu prezentace výsledků bude každý jedinec informován před započítáním výzkumu. Dokumentace využitá pro účely diplomové práce bude po použití skartována a informovaný souhlas bude archivován po dobu 5 let na uzamčeném místě.

Pokud s účastí na výzkumu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení

Jméno pacienta:

Datum narození:

Já, níže podepsaný/podepsaná souhlasím s poskytnutím informací v dotazníku a s *jednorázovým* otestováním pomocí testu Purdue pegboard. Byl/a jsem informován/a o cíli diplomové práce a o jejích postupech. Budu při testování s ergoterapeutem/studentem spolupracovat. Moje účast při testování je dobrovolná. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely diplomové práce a že výsledky mohou být anonymně publikovány. S mojí účastí při testování není spojeno poskytnutí odměny. Porozuměl/a jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v této diplomové práci ani při jiné prezentaci výsledků. Výzkum bude prováděn za účelem výzkumné práce v rámci magisterského studia, studentem navazujícího magisterského studia oboru ergoterapie, 1.LF UK v Praze. Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba a druhý řešitel výzkumu.

Vlastnoruční podpis pacienta:

Podpis testujícího:

Datum:

Datum:

„Přehled normativních dat testu Purdue Pegboard v ergoterapii“ (studentský příspěvek)

Autoři: Bc. Hana Kaňková (studentka), Bc. Mária Krivošíková, MSc.

Klinika rehabilitačního lékařství, 1. lékařská fakulta, Karlova univerzita, Praha, Česká republika

Abstrakt:

Východiska: V ergoterapii je důležité mít kromě pozorování také možnost objektivního hodnocení motorických dovedností pacienta pomocí testů. Existuje několik standardizovaných testů, které hodnotí jemnou motoriku, zručnost a obratnost pohybu horních končetin. Jedním z těchto testů je i Purdue Pegboard test, který hodnotí pravou i levou končetinu zvlášť a lze jím vyšetřit i obě horní končetiny současně a při kompletování součástí. K evaluaci jemné motoriky patří normativní data, podle kterých lze interpretovat výsledky výkonu jedince. Normativní data jsou z velké části kvantitativní hodnoty, které představují obvyklý výkon u odpovídající populace. Normy se stanovují u rozsáhlejších reprezentativních skupin jedinců. V oficiálním formuláři k zapisování výsledků testu Purdue Pegboard firmy Lafayette Instruments jsou uvedena normativní data u americké pracující populace.

Cíl: V tomto výzkumném šetření je stanoven jeden cíl. Cílem této přehledové práce je nalezení studií stanovujících normativní data u standardizovaného hodnocení jemné motoriky horních končetin a to konkrétně u testu Purdue Pegboard.

Metodika: Vytvoření přehledu normativních dat u testu Purdue Pegboard. Pro vyhledávání informací byly použity elektronické licencované a volně přístupné databáze.

Výsledky: Normativní data testu Purdue Pegboard byla stanovena na americké populaci. Překvapující bylo zjištění, že normy byly stanoveny i u jiných skupin osob jiných kontinentů a to u indické populace a brazilské mládeže. Dále jsou normy stanoveny u dánského výzkumného vzorku. U České populace prozatím nejsou stanovena normativní data testu Purdue Pegboard.

Závěry: Pro efektivnější proces ergoterapie u pacientů je nutné vytvořit normativní data Purdue Pegboard testu pro Českou populaci. Následné vyhodnocení testu bude přesnější, terapie bude lépe zhodnotitelná a celý proces povede ke zlepšení soběstačnosti jedince.

Klíčová slova- zručnostní test, test jemné motoriky, hodnocení.