

**Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Ergoterapie



Magdaléna Poláková

**Pilotní testování využitelnosti Box and Block Testu v ergoterapii u osob
po cévní mozkové příhodě**

Vytvoření videomanuálu

Pilot Usability Testing of the Box and Block Test in Occupational Therapy
by People after Stroke

Creating a Video Manual

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Kateřina Rybářová

Praha, 2022

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, paní Mgr. Kateřině Rybářové, za její vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty. Také bych jí chtěla poděkovat za neustálou podporu, motivaci a čas, který mi po dobu psaní mé bakalářské práce věnovala.

Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutce, paní PhDr. Kristýně Hoidekové PhD., která mi umožnila absolvovat odbornou praxi na pracovišti v Rehabilitačním ústavu Kladruby a pomohla mi získat pacienty pro pilotní testování a získání videodokumentace. Poděkování také patří všem pacientům po cévní mozkové příhodě na tomto pracovišti, kteří se nechali natočit při jejich výkonu v testování.

Ráda bych také poděkovala osobám, které se nechaly natočit pro vytvoření videomanuálu.

Velké poděkování patří i mé rodině a partnerovi, kteří mi byli vždy velkou oporou.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

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

V Praze, 20. 7. 2022

Magdaléna Poláková

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

POLÁKOVÁ, Magdaléna. *Pilotní testování využitelnosti Box and Block Testu v ergoterapii u osob po cévní mozkové příhodě: vytvoření videomanuálu. [Pilot Usability Testing of the Box and Block Test in Occupational Therapy by People after Stroke: Creating a Video Manual]*. Praha, 2022. 75s., 4 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Kateřina Rybářová.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Magdaléna Poláková

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Rybářová

Název bakalářské práce: Pilotní testování využitelnosti Box and Block Testu v ergoterapii u osob po cévní mozkové příhodě: vytvoření videomanuálu

Abstrakt:

Následkem cévní mozkové příhody (CMP) bývá často porucha hybnosti horní končetiny. Pro objektivní hodnocení obratnosti rukou ergoterapeuti využívají standardizované testy. Příkladem je Box and Block Test (BBT), který hodnotí hlavně jemnou a hrubou motoriku. Úkolem testované osoby je během jedné minuty přemístit postupně co nejvíce kostek z jedné strany testovací krabice přes přepážku na druhou stranu pouze testovanou končetinou.

K tomuto testu byly v České republice využívány pouze pracovní verze překladů instrukcí od Mathiowetze et al. z roku 1985. Proto byla v roce 2021 Rybářovou et al. vytvořena Česká rozšířená verze manuálu pro BBT s českými instrukcemi. V ní jsou také uvedena nová podrobnější pravidla, která by měla zajistit větší objektivitu při standardizovaném provádění BBT. Díky těmto pravidlům lze vyhodnotit např. situaci, kdy kostka spadne mimo testovací krabici.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vytvořit videomanuál správné administrace BBT podle nového manuálu. Proto byla získána videodokumentace na dvou zdravých osobách a autorce této práce. Videomanuál byl pak vytvořen v programu Kdenlive a obsahuje základní informace o testování, ukázkou celého testování s dvěma možnostmi zadávání instrukcí a ukázkou situací, které v praxi mohou nastat s jejich správným vyhodnocením. Lze ho nalézt v online kurzu Box and Block Test na portálu: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>.

Vedlejším cílem bylo určit výhody a nevýhody nového manuálu. Ty byly stanoveny na základě otestování a natočení 19 pacientů po CMP v Rehabilitačním ústavu Kladruby. Velikou výhodou byly jasné a přehledné instrukce v českém jazyce. Nevýhodou pak byla např. absence norem BBT.

Klíčová slova: Box and Block Test, cévní mozková příhoda, testy manuální zručnosti, ergoterapie, videomanuál

Title: Pilot Usability Testing of the Box and Block Test in Occupational Therapy by People after Stroke: Creating a Video Manual

Abstract:

Stroke often results in impaired upper limb function. Occupational therapists use standardized tests to objectively assess hand dexterity. An example is Box and Block Test (BBT), which assesses mainly fine and gross motor skills. The tested subject's task is to sequentially move as many blocks as possible from one side of the test box over partition to the other side using only the tested limb within one minute.

For this test, only working versions of Czech translations of instructions by Mathiowetz et al. from 1985 were used in the Czech Republic. Therefore, in 2021 Rybářová et al. created Extended Czech Version of Manual for BBT with instructions in Czech. It also contains new more detailed rules that should ensure greater objectivity in the standardised implementation of BBT. According to these rules, it is possible to evaluate, for example, the situation when block falls outside the test box.

The main goal of the bachelor thesis was to create video manual for correct administration of BBT according to the new manual. Therefore, video documentation was obtained using two healthy subjects as well as the author of this thesis. The video manual was then created in Kdenlive program. It includes basic information about the testing, demonstration of the entire testing including two options for entering instructions and demonstration of some situations that can occur in real life in connection with their correct evaluation. It can be found in Box and Block Test online course on: <https://kurzy.lfl.cuni.cz/>.

A secondary goal of the thesis was to determine the advantages and disadvantages of the new manual. These were determined by testing and filming 19 post-stroke patients at Kladruby Rehabilitation Institute. The manual's great advantage were clear and well organized instructions in the Czech language. Its disadvantage, however, was, for example, the absence of BBT norms.

Key words: Box and Block Test, Stroke, Manual Dexterity Tests, Occupational Therapy, Video Manual

Obsah

1.	ÚVOD	1
2.	TEORETICKÁ ČÁST.....	3
2.1.	Cévní mozková příhoda.....	3
2.1.1.	Ergoterapie u pacientů po cévní mozkové příhodě	6
2.2.	Možnosti vyšetření horních končetin	8
2.2.1.	Testy se zaměřením na jemnou motoriku.....	8
2.3.	Box and Block Test	14
2.3.1.	Historie Box and Block Testu	16
2.3.2.	Problematika Box and Block Testu v České republice a zahraničí.....	17
2.3.3.	Varianty Box and Block Testu	19
2.3.4.	Vliv poruch horních končetin způsobených cévní mozkovou příhodou na provedení Box and Block Testu	26
3.	PRAKTICKÁ ČÁST	29
3.1.	Definice problému	29
3.2.	Cíle bakalářské práce	29
3.3.	Metody zpracování bakalářské práce.....	29
3.3.1.	Typ práce.....	29
3.3.2.	Cílová populace.....	30
3.3.3.	Etická hlediska bakalářské práce.....	30
3.3.4.	Postup realizace.....	32
3.3.5.	Metody sběru dat	35
3.4.	Výsledky.....	38
3.4.1.	Videomanuál	38
3.4.2.	Výhody a nevýhody nové České rozšířené verze manuálu pro Box and Block Test	42
4.	DISKUZE.....	45
5.	ZÁVĚR.....	51
6.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
7.	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
8.	SEZNAM PŘÍLOH	61
8.1.	Vzor Informačního listu pro pacienty.....	62
8.2.	Vzor Informovaného souhlasu pro pacienty	64
8.3.	Vzor Informovaného souhlasu pro zdravé osoby	65

8.4. Odkaz na videomanuál k nově vytvořené a doplněné české verzi manuálu pro Box and Block Test	66
--	----

1. ÚVOD

Ergoterapie je rehabilitační obor, který se snaží o dosažení co největší soběstačnosti u osob s jakoukoliv disabilitou a tím jim zvýšit kvalitu života (Krivošíková, 2011). Osobami s disabilitou mohou být např. pacienti po cévní mozkové příhodě. Jelikož u těchto pacientů často dochází k narušení hybnosti jedné z horních končetin, využívají nejen ergoterapeuti k hodnocení míry této poruchy různé standardizované testy. Ty lze využít i ke sledování kvality nastavené terapie a to tak, že se pomocí těchto nástrojů zaznamená zlepšení pacientova výkonu (Radomski a Latham, 2014).

Standardizované testy jsou hodnotící nástroje, které se vyznačují tím, že je jejich hodnocení objektivní. Takovým nástrojem, který je standardizovaný a využívá se u pacientů po cévní mozkové příhodě, je i Box and Block Test. Tento test slouží k testování horních končetin a to hlavně jejich obratnosti. Skládá se z dřevěné testovací krabice rozdělené uprostřed přepážkou. Na jedné straně krabice se nachází 150 dřevěných barevných kostek. Úkolem testované osoby je přemístit co nejvíce kostek přes přepážku na druhou stranu testovací krabice. Testují se obě horní končetiny a to vždy jedním zkušebním pokusem trvajícím 15 sekund a třemi testovacími pokusy trvajících jednu minutu (Rybářová et al., 2021). Nejprve je otestována dominantní a poté nedominantní horní končetina. (Mathiowetz et al., 1985)

Aby test mohl být spolehlivý, je nutné provádět jeho administraci pomocí standardizovaných postupů (Radomski a Latham, 2014). Takovéto postupy byly u Box and Block Testu popsány v normativní studii dle Mathiowetze et al. (1985). Tato studie zahrnuje instrukce, se kterými je potřebné pacienta tímto testem testovat. V České republice byly dosud využívány právě tyto instrukce, které byly dostupné pouze v originální anglické verzi, a tak docházelo k jejich volnému překladu každým terapeutem zvlášť. Touto skutečností byl narušen objektivní přístup terapeutů při testování, jelikož instrukce nebyly zadávány jednotně. Z tohoto důvodu byla vytvořena Rybářovou et al. (2021) nová Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test, která mj. obsahuje instrukce v českém jazyce a je doplněna instrukcemi k provedení tří po sobě jdoucích pokusů na každé horní končetině a také pravidly ke správné administraci a vyhodnocení výsledků.

Jako hlavní cíl této bakalářské práce bylo stanoveno vytvořit videomanuál správné administrace podle nové verze manuálu. Ten má sloužit terapeutům v České republice, aby se naučili s novým manuálem správně zacházet a jejich přístup při testování Box and Block Testem byl co nejvíce objektivní. Videomanuál byl vytvořen na podkladě získané

videodokumentace na dvou zdravých osobách a autorce této práce na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN pod vedením vedoucí této práce, ergoterapeutkou Mgr. Kateřinou Rybářovou.

Vedlejším cílem této práce bylo vyzkoušet novou Českou rozšířenou verzi manuálu pro Box and Block Test v praxi, a podle poznatků z testování zhodnotit jeho výhody a nevýhody. Proto bylo otestováno s využitím nového manuálu a u toho natočeno celkem 19 pacientů po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruby. Výhody a nevýhody byly určeny ze získaných poznámek z tohoto testování, zpětné analýzy videodokumentace, z pozorování a rozhovoru s pacienty a dále z vlastních zkušeností autorky této práce z testování.

Z testování pacientů byly zaznamenány i situace, které se při testování mohou dít a které lze obtížně vyhodnotit. Tyto poznatky byly zakomponovány do plnění hlavního cíle této bakalářské práce, tedy tvorby videomanuálu.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Cévní mozková příhoda

Cévní mozková příhoda (dále jako CMP) neboli iktus je náhle vzniklé, akutní poškození mozku, které je způsobeno poruchou mozkové cirkulace, a to buď v důsledku ischemie (80 %), tedy ucpaním cévy, nebo hemoragie (20 %), prasknutím cévy s následným krvácením. Vlivem CMP tak mozkové buňky ztrácí přívod kyslíku a živin, dochází k hypoxii a následné nekróze nebo přechodnému poškození funkce mozkové tkáně. Takové poškození mozku bývá zpravidla ložiskové, někdy ovšem i globální. (Ambler, 2011; WHO, 2004)

Cévní onemocnění mozku vzniká nejčastěji na podkladě aterosklerózy, dále také vlivem hypertenze a embolizujících srdečních vad, nebo je příčinou malformace mozkových cév. Mezi méně časté, vzácnější příčiny se řadí vaskulitidy, disekce nebo jiná onemocnění. Cévní mozková příhoda je jednou z nejčastějších příčin úmrtí, nachází se na 3. místě v žebříčku úmrtí, a je také hlavním důvodem invalidizace. Na samotnou CMP zemře přibližně 1/3 všech, kteří toto onemocnění prodělají. Další třetina je pak těžce funkčně limitována s nutností následné dlouhodobé péče. Věk pacientů bývá asi u třetiny pod 60 let, což je významné především z hlediska následné rehabilitace, která pak trvá déle. (Ambler, 2011; Kolář a Máček, 2015)

Abychom se snažili snížit výskyt CMP a předejít tak jejím následkům, je důležité dodržovat zásady prevence vzniku tohoto onemocnění. Jako primární prevenci můžeme považovat regulaci a eliminaci tzv. rizikových faktorů. Doktorka Valery Feigin (2007) dokonce udává, že až 85 % CMP lze předejít omezením faktorů, které jsou námi ovlivnitelné. Mezi ovlivnitelné faktory, tedy takové, na které můžeme nějak působit ať už třeba farmakoterapií nebo změnou životního stylu, se řadí např. vysoký krevní tlak, špatná životospráva a další. Dále tu jsou ale faktory, které nelze nijak změnit, tzv. neovlivnitelné, mezi které patří mužské pohlaví, stáří apod. Všechny rizikové faktory také můžeme rozdělit do dvou skupin podle příčin jejich vzniku a to na medicínské a návykové. Medicínské rizikové faktory jsou např.: ateroskleróza, hypertenze, vysoká hladina cholesterolu v krvi, nemoci srdce jako fibrilace, dále diabetes mellitus, aneurysma mozkové tepny, genetická zátěž a migrény. Mezi nejdůležitějšími návykovými rizikovými faktory můžeme nalézt kouření (i pasivní), nevhodnou stravu, zvýšený příjem alkoholu, nedostatek pohybu, užívání hormonální antikoncepce a různých povzbuzujících drog, také chrápání a spánkovou apnoe nebo nadváhu. (Feigin, 2007)

Jak jsem již v úvodu této kapitoly zmínila, cévní mozková příhoda je způsobena dvěma mechanismy, podle kterých ji také dělíme, a to na ischemickou a hemoragickou. Nejčastější CMP jsou ischemické, které činí až 80 % všech případů. Při tomto typu dochází většinou k ucpání mozkové tepny na podkladě dvou patologických procesů: trombózy, kdy je arterie uzavřena trombem neboli krevní sraženinou, nebo embolie, při níž dochází k uvolnění embolu (trombu nebo jiné hmoty) ze srdce nebo jiné extrakraniální tepny a krevním oběhem se dostane do mozku. Vlivem těchto procesů dochází k hypoxii mozkové tkáně s následným mozkovým infarktem. Podle oblasti, kde došlo k hypoxii mozkové tkáně, se odvíjí i následný klinický obraz pacienta. K ischemické CMP dochází buď v karotickém povodí nebo vertebrobasilárním povodí. (WHO, 2004; Feigin, 2007; Kolář, 2009)

Při ischemii v karotickém povodí je postižena buď a. carotis interna nebo její větve. Nejčastěji k ischemické CMP dochází v a. cerebri media, která se typicky projevuje poruchou hybnosti, centrální hemiplegií, na kontralaterální straně s převahou na horní končetině a jejím akru a také zasahuje mimické svalstvo obličeje. Na stejné straně, kde se vyskytuje hemiplegie, je většinou doprovázena poruchou čítí a zorného pole (tzv. homonymní hemianopsie). Pokud dojde k postižení funkce dominantní mozkové hemisféry, může se to projevit jako poškození symbolických funkcí. V případě narušení nedominantní hemisféry může začít pacient opomíjet část svého těla, především stranu zasaženou hemiplegií. Tento stav opomíjení se nazývá Neglect syndrom. Obvykle se u ischemie v a. cerebri media vyskytuje deviace bulbů ke straně léze nebo paréza pohledu na opačnou stranu. Také je charakteristické tzv. Wernickeovo-Mannovo držení, což je typické spastické zaujetí polohy těla s jednoznačným obrazem:

- V ramenním kloubu je deprese, addukce a vnitřní rotace.
- Loketní kloub se nachází ve flexi, předloktí v pronaci a ruka s prsty ve flexi.
- Na dolní končetině dochází k vnitřní rotaci a v kyčelním a kolenním kloubu k extenzi.
- Noha je v poloze inverze a plantární flexe. Při chůzi je pak přítomna cirkumdukce dolní končetiny. (Kolář, 2009)

V karotickém povodí může dojít také k poškození jiných arterií. Příkladem je a. cerebri anterior, u níž převažují příznaky na dolních končetinách a bývají přítomny také psychické poruchy. K další lézi může dojít v a. cerebri posterior. Toto postižení se projevuje především poruchami zraku jako je homonymní hemianopsie nebo alexie, zraková agnózie a další. (Ambler, 2011)

Druhé povodí typicky zasažené ischemií je vertebrobasilární povodí. Konkrétně se jedná o tepny: a. vertebralis, a. basilaris nebo mozečkové či kmenové tepny. Pokud dojde k ischemii v a. cerebri posterior projeví se to poruchami zraku. Příkladem je homonymní hemianopsie, kortikální slepota, vizuální fenomény, porucha symbolických funkcí, jako je např. agnozie, anebo paréza pohledu. Na kontralaterální straně od strany léze může dojít k poruše čítí. Dalším projevem je také porucha prostorové orientace a tělesného schématu. (Kolář, 2009)

Postižení mozečkových tepen má klinický obraz nazývaný Wallenbergův syndrom. Při tomto syndromu se vyskytují homolaterálně (na stejné straně léze) neocerebelární příznaky, dále Hornerův syndrom, který se projevuje zejména ptózou víčka, miózou zornice a enoftalmem, a také postižení n. trigeminus (V. hlavového nervu). Na kontralaterální straně se zobrazí disociovanou poruchou čítí na trupu i končetinách. Další příznaky mohou být vestibulární, nebo dojde k poruchám polykání, chrapotu či škytavce. (Kolář, 2009; Ambler, 2011)

Kmenové arterie zasažené ischemií mají za následek při jednostranné lézi tzv. alternující hemiparézy. Ty jsou typické kontralaterální hemiparézou a homolaterální lézí některého hlavového nervu. Postižení a. vertebralis nebo a. basilaris má projevy buď obdobné lézím jednotlivých větví, nebo se příznaky kombinují. (Kolář, 2009)

Dle Koláře et al. (2009) ischemické cévní mozkové příhody můžeme rozdělit podle vývoje tohoto onemocnění a to na CMP tranzitorní, tedy ty, u nichž příznaky odezní do 24 hodin, dále na reverzibilní, kdy příznaky odeznívají do 2 týdnů, poté na progredující, u těch projevy zvolna progredují, a dokončené CMP, u kterých jsou projevy nevratné a trvalé. Pan profesor Pfeiffer (2007) podobně dělí akutní CMP dle klinických příznaků do tří skupin, a to na přechodnou CMP, lehkou nebo středně těžkou CMP a na těžkou CMP. U přechodného iktu neboli tranzitní ataky neurologické symptomy odeznívají sami do pár minut či hodin. Symptomy mohou být prchavé parézy, parestezie a poruchy vizu. Může se také projevit pouze špatnou obratností horní končetiny, dále expresivní nebo percepční afázií, u níž dojde k úplné úpravě. U tranzitní ataky může dojít k jejímu opakování a to i několikrát denně. Lehká a středně těžká CMP je charakterizována stavem, kdy jsou symptomy přítomny po dobu několika dnů až týdnů a zcela neodeznívají. Projevuje se např. horší hybností horní končetiny, u níž je zachována uchopovací funkce ruky, nebo poruchou chůze v náročnějším terénu. Dalším projevem může být i snížená citlivost, konkrétně hemihypestezie. Poslední skupinou je těžká mozková příhoda, kdy jsou symptomy velmi závažné, a vyskytuje

se např. hemiplegie. Tato příhoda začíná většinou poruchou vědomí, a pokud ji pacient přežije, potýká se s trvalými a těžkými následky. (Kolář et al., 2009; Pfeiffer, 2007)

Druhou skupinou, na kterou cévní mozkovou příhodu dle typu mechanismu vzniku rozdělujeme, je hemoragická CMP. Činí asi 20 % všech CMP, z toho se z cca 17. % jedná o intracerebrální krvácení a ze 3 % o subarachnoidální krvácení. Má závažnější průběh s častější mortalitou než ischemická CMP. Hemoragická CMP vzniká vlivem ruptury některé mozkové arterie s následným krvácením, které je buď tříštivé, což bývá častější (80% hemoragií), nebo méně časté ohraničené, neboli globózní (20% hemoragií). Tříštivé hemoragie jsou důsledkem hypertenze a dochází k poškození centrálních částí mozku s velmi špatnou prognózou. Často se projevuje poruchou vědomí a také symptomy nitrolební hypertenze. Ohraničené krvácení má naopak mnohem kladnější prognózu. Nejčastěji vzniká v důsledku ruptury cévní anomálie a to v místě subkortikální oblasti. (Kolář et al., 2009, Ambler, 2011; Kolář a Máček, 2015)

2.1.1. Ergoterapie u pacientů po cévní mozkové příhodě

Rehabilitace má u pacientů po cévní mozkové příhodě zásadní význam v jejich uzdravování. Účastní se na ní tzv. multidisciplinární tým odborníků, mezi které se řadí lékař, zdravotní sestra, psychiatr, psycholog, fyzioterapeut, logoped, ergoterapeut, protetik a sociální pracovník (Bar a Chmelová, 2011). Nezastupitelnou součástí celého rehabilitačního procesu je ergoterapie. Ta je dle Švestkové et al. (2017) definována jako: *„Zdravotnická disciplína, která využívá specifické diagnostické a léčebné metody, postupy, eventuálně činnosti při rehabilitaci jedinců každého věku s různým typem postižení, kteří jsou trvale nebo dočasně fyzicky, psychicky, smyslově nebo mentálně postižení.“* Tento obor má za cíl dosáhnout maximální možné soběstačnosti a také nezávislosti osob s disabilitou a to jak v jejich domácím, tak v pracovním a sociálním prostředí. Tímto se snaží o co nejvyšší kvalitu života těchto pacientů (Švestková et al., 2017).

Dle Koláře et al. (2009) se ergoterapie u neurologických pacientů, mezi které se řadí i pacienti po cévní mozkové příhodě, soustředí zejména na nácvik všedních denních činností (Activity of Daily Living, ADL), trénink jemné a hrubé motoriky a senzorických funkcí. Dále se podílí na tréninku kognitivních funkcí a komunikačních a sociálních schopností. Tam, kde terapie již nečiní žádné pokroky, ergoterapeut nahradí ztracenou funkci doporučením vhodné kompenzační pomůcky. (Kolář et al., 2009)

Mayo et al. (2009) ve své studii zdůrazňuje význam ergoterapie u pacientů po cévní mozkové příhodě a to zaměřené zejména na nácvik instrumentálních ADL a trénink funkce

horních končetin. Tyto oblasti vnímá jako důležitou součást rehabilitace orientované na zlepšení kvality života těchto pacientů. Udává také, že k největším pokrokům v terapii dochází v prvním měsíci po atace cévní mozkové příhody. (Mayo et al., 2009)

Samotnou rehabilitaci u osob po CMP lze rozdělit podle jednotlivých stádií a to na akutní, subakutní a chronické stadium. **Akutní stádium** trvá zpravidla několik dnů až týdnů a je charakterizováno pacientovou slabostí, svalovou hypotonií (tzv. pseudochabou parézou) u zasažených končetin, které jsou ochablé a špatně ovladatelné. (Kolář a Máček, 2015). Rehabilitace v tomto stádiu by měla začít co nejdříve po stanovení diagnózy a po odstranění všech život ohrožujících problémů (Duncan et al., 2005). V tomto stádiu je velmi důležité provádět správné polohování a vykonávat pasivní pohyby postiženými končetinami. Tyto úkony slouží především jako prevence deformit, např. kontraktur či dekubitů, a jako prevence tromboembolické nemoci (TEN). Dále jimi pozitivně působíme proti spasticitě a podporujeme u pacienta uvědomování si polohy a celkově existence postižených částí těla. (Švestková et al., 2017; Kolář a Máček, 2015, Kolář et al. 2009)

Subakutní stádium CMP je typické rozvojem spasticity, tedy zvyšováním svalového tonu, proto se v něm provádí především metody, které se snaží toto svalové napětí inhibovat. Nejčastěji je z těchto facilitačních metod založených na neurofyziologickém podkladě využíván Bobath koncept, který byl vytvořen manželi Bobathovými. Další metodou je tzv. Kabatova metoda, neboli Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), při které se cvičí v jednotlivých diagonálách. Také je možné využít Vojtovu metodu a konkrétně její reflexní otáčení. V tomto stadiu probíhá také postupná vertikalizace pacienta do sedu i do stoje, a pokud toto pacient dokáže, následuje nácvik chůze. Rehabilitace horní končetiny je především z pohledu ergoterapie velmi významná a to funkcí, kterou horní končetina zastává v oblastech soběstačnosti, hlavně ve všedních denních činnostech (ADL). Trénují se tzv. diferencované pohyby a to nejprve bimanuálně, kdy zdravá horní končetina je spojena s tou parétickou a pomáhá jí, a poté samostatně. V ergoterapii se prováděním těchto pohybů na horních končetinách využívá k tréninku aktivní hybnosti končetin prostřednictvím smysluplných činností, kdy se vybírají hlavně činnosti, které podporují a procvičují extenzi prstů. Na horní končetině také probíhá nácvik úchopů, jemné motoriky, koordinace pohybů a také stimulace čítí. (Švestková et al., 2017; Kolář a Máček, 2015, Kolář et al. 2009)

V **chronickém stádiu** je charakteristické ustálení pacientova stavu, kdy k významnému zlepšení již obvykle nedochází a naopak se projevují některé špatně zafixované návyky. Rehabilitace je zaměřena na ovlivnění právě těchto patologických posturálních a pohybových stereotypů. V ergoterapii se soustředíme na zlepšení soběstačnosti

v ADL a na doporučení vhodných kompenzačních pomůcek. Také může ergoterapeut podpořit soběstačnost pacientů po CMP evaluací domácího prostředí, kdy určí bariéry a navrhne vhodné facilitační prostředky, čímž dosáhne i vyšší kvality života pacienta (Vacková et al., 2020). (Kolář a Máček, 2015, Kolář et al. 2009)

Než ovšem dojde k samotné rehabilitaci pacienta po CMP, mělo by se provést správné hodnocení celkového stavu pacienta. To z pohledu ergoterapeuta spočívá ve vyšetření rozsahu a koordinace pohybu, dále čítí, svalového tonu, svalové síly, jemné a hrubé motoriky a úchopů na horních končetinách a rovnováhy. Je také důležité zjistit, zda jsou přítomny nějaké bolesti nebo deformity např. kloubů či svalové kontraktury. Nejpodstatnější v ergoterapii je ovšem zhodnocení všedních denních činností (dále jen ADL) a soběstačnosti. Podstatná je při provádění ADL a k zajištění soběstačnosti funkce ruky, která má téměř nenahraditelný význam. (Švestková et al., 2013)

2.2. Možnosti vyšetření horních končetin

Vyšetřením a zhodnocením stavu pacienta získáváme potřebné informace k zjištění jeho dovedností a potřeb. Zároveň nám pomáhá plánovat následnou terapii. Aby mohlo být kvalitně provedeno, je potřeba využít několika metod získávání těchto informací. Dle Krivošíkové (2011) rozdělujeme tyto metody na subjektivní, nestandardizované, a objektivní, standardizované. Subjektivní hodnocení, tedy takové, které bývá jednostranné a osobní, se týká např. neformálního pozorování nebo rozhovoru, či dotazníků a nestandardizovaných testů a také sebehodnotících škál. Objektivní hodnocení je takové hodnocení, které by mělo být nestranné, neutrální a nezkrácené osobními pocity nebo jinými zásahy terapeuta. Mohou jím být jak standardizované testy, tak také strukturované pozorování a rozhovor, případně i posuzovací škály. (Krivošíková, 2011; Švestková et al., 2013)

2.2.1. Testy se zaměřením na jemnou motoriku

Jelikož se obvykle vyskytuje po cévní mozkové příhodě porucha hybnosti horní končetiny, je podstatné se při vyšetření a terapii zaměřit na hodnocení právě této části těla (Thrasher et al., 2008). Funkce ruky je velmi provázaná s vykonáváním ADL (Activities of Daily Living) a její hlavní funkcí je jemná motorika, na kterou je obzvláště podstatné se zaměřit (Yancosek a Howell, 2009).

Jemná motorika je definována jako „*schopnost člověka obratně a kontrolovaně manipulovat s malými předměty na malém prostoru*“ (Berger, Krul a Daanen, 2009). Jedná se o takové činnosti, které provádíme drobnými svaly a u nichž se vyžaduje přesnost pohybu.

Tyto aktivity se proto týkají především svalů na ruku, nohu i mimického svalstva a umožňují nám např. provádět činnosti kreativně. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Při evaluaci jemné motoriky horních končetin můžeme využít k objektivnímu hodnocení několika standardizovaných testů. Podle Langové et al. (2013) jsou u pacientů po cévní mozkové příhodě v literatuře nejvíce uváděny tyto testy: Action Research Arm Test (ARAT), Box and Block Test (BBT), Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI), Jebsen-Taylor Hand Function Test (JHFT/JTT), Nine-Hole Peg Test (NHPT) a Wolf Motor Function Test (WMFT).

Pandian a Arya (2014) si pro svou studii, která se zabývá hodnocením schopnosti testů kvantifikovat uzdravování pacienta v oblasti motoriky horních končetin, vybraly sedm nejčastěji užívaných testů motoriky u pacientů po cévní mozkové příhodě. Ty musely být využívány v běžné praxi po dobu posledních 10 let. Jednalo se také o testy, které byly zaměřeny na hodnocení pacientů po cévní mozkové příhodě, a o testy u nichž, byl prioritou výkon a zabývaly se hodnocením motoriky a volní kontroly. Také zde byly zařazeny testy, které obsahovaly alespoň kategorie pro hodnocení horních končetin. Konkrétně byly vybrány tyto standardizované testy: Fugl-Mayer Assessment (FMA), Action Research Arm Test (ARAT), Motor Assessment Scale (MAS), Wolf Motor Function Test (WMFT), Motricity Index (MI), Chedoke McMaster Stroke Assessment (CMSA) a Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM). (Pandian a Arya, 2014)

Kvapilová et al. (2019) využily testy ze studií Langové (2013) a Pandianové a Aryové (2014) a provedly jejich porovnání a to z hlediska časové náročnosti, ceny a reliability. Testy zmíněné ve studii Kvapilové et al. (2019) byly zvoleny jako nejčastěji využívané u pacientů po cévní mozkové příhodě. Patří k nim:

- Action Research Arm Test
- Box and Block Test
- Chedoke Arm and Hand Activity Inventory
- Jebsen-Taylor Hand Function Test
- Nine-Hole Peg Test
- Wolf Motor Function Test
- Fugl-Mayer Assessment
- Motor Assessment Scale
- Motricity Index
- Chedoke McMaster Stroke Assessment

- Stroke Rehabilitation Assessment of Movement

Jednotlivé testy proto budou v dalších odstavcích popsány podrobněji.

Action Resarch Arm Test (ARAT)

Action Resarch Arm Test je test hodnotící zručnost a svalovou sílu na obou horních končetinách při manipulaci s malými nebo velkými předměty u osob po cévní mozkové příhodě, konkrétně s hemiparézou (Hsieh et al., 1998). Dle Yozbatirana et al. (2008) ho lze využít i u pacientů s roztroušenou sklerózou, s traumatickým poškozením mozku a s Parkinsonovou nemocí. Test má celkem 19 položek, které jsou rozděleny do 4 subtestů na tzv. Grasp (Hrubý úchop), Grip (Stisk), Pinch (Pinzetový úchop) a Gross Arm Movement (hrubá motorika horní končetiny). Za každou položku může pacient získat dle svého výkonu 0 až 3 body. Nejvyšší možné skóre činí 57 bodů. (Ögün, 2020)

Box and Block Test (BBT)

Box and Block Test je standardizovaný test, který hodnotí manuální zručnost horních končetin, zejména jemnou a hrubou motoriku. V současné době se test skládá z dřevěné krabice rozdělené přepážkou, ve které se nachází na jedné straně 150 barevných dřevěných kostek stejné velikosti. Probíhá tak, že se testovaný jedinec snaží přehodit po jedné co nejvíce kostek z jedné strany krabice přes přepážku na druhou stranu, a to vše během jedné minuty. Testují se obě horní končetiny, nejprve ta dominantní, poté nedominantní. Každá horní končetina je testovaná vždy nejprve jedním zkušebním pokusem po dobu 15 sekund a poté třemi pokusy trvajících 1 minutu (Rybářová et al., 2021). Výsledné hodnocení závisí na počtu přehozených kostek. (Mathiowetz et al., 1985)

Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)

Test Chedoke Arm and Hand Activity Inventory hodnotí funkci zotavující se horní končetiny po cévní mozkové příhodě. Dle Johnson et al. (2017) může být spolehlivě využit i u ostatních pacientů se získaným poškozením mozku. Hlavním cílem tohoto testu je zjistit, jaký podíl má nemocná horní končetina na dokončení bilaterálního úkolu. CAHAI test je zaměřen zejména na hodnocení jemné motoriky, hrubé motoriky, koordinace pohybu a schopnosti manipulace s předmětem. Obsahuje celkem 13 položek a bodování testu probíhá na sedmibodové stupnici. Za každou položku je možné tedy získat 1 až 7 bodů, kdy 1 bod znamená, že nemocná horní končetina neprovede více než 25% dané činnosti, a 7 bodů

vyznačuje schopnost nemocné horní končetiny provést všechny části úkolu. Celkové možné skóre se tedy pohybuje v rozmezí od 13 do 91 bodů. (Johnson et al., 2017)

Jebsen-Taylor Hand Function Test (JHFT)

Jebsen-Taylor Hand Function Test je nástroj, který se zabývá hodnocením účinnosti terapie a funkčních dovedností horní končetiny potřebných pro vykonávání všedních denních činností. Byl vytvořen pro pacienty s různým typem postižení horní končetiny vzniklým např. z důvodu cévní mozkové příhody nebo revmatoidní artritidy, osteoartridy, poranění míchy a dalších. Celkem se skládá ze 7 úkolů, které jsou součástí ADL (Activity of Daily Living). Nejprve se testuje nedominantní a až poté dominantní horní končetina. Každý úkol je na čas, který je zásadní ve výsledném hodnocení. (Siğirtmaç a Öksüz, 2021; Fabbri, 2021)

Nine-Hole Peg Test (NHPT)

Nine-Hole Peg Test, neboli Devítikolíkový test, je hodnotící nástroj se zaměřením na jemnou motoriku, který je časově omezený. Skládá se z 9 kolíků a testovací desky, ve které se nachází 9 otvorů pro kolíky a miska, která slouží jako zásobník pro 9 kolíků. Průběh testování spočívá v umístění 9 kolíků do otvorů v testovací desce s jejich následným navrácením do zásobníku, to vše v co nejkratším čase. Nejprve se testuje dominantní a poté nedominantní horní končetina. (Yancosek a Howell, 2009; Chen et al., 2009)

Wolf Motor Function Test (WMFT)

Wolf Motor Function Test, v českém překladu Wolfův motorický funkční test, se zabývá hodnocením manuální zručnosti. Dle Yancosekové a Howellové (2009) je jeho validita a reliabilita velmi vysoká zejména u pacientů, kteří se nachází v akutní a subakutní fázi cévní mozkové příhody. Test je složen ze 17 položek, přičemž 2 z nich hodnotí sílu a zbylých 15 položek je na čas (Lang, 2008). Všechny položky jsou řazeny za sebou tím způsobem, že se nejprve testují pohyby prováděné jedním kloubem především v proximálních segmentech a bez úchopu ruky. Příkladem je položení předloktí na stůl. Poté jsou úkoly již složitější a zapojuje se do nich více kloubů, pohyby jsou v jak proximálních, tak distálních segmentech, a dochází při nich k funkčním úchopům předmětů, např. složení ručníku. Testují se obě horní končetiny, přičemž se začíná zdravou horní končetinou. (Yancosek a Howell, 2009; Woodbury, 2010)

Fugl-Mayer Assesment (FMA)

Fugl-Mayer Assesment je hodnotící škála zabývající se neurosenzomotorickými deficity u pacientů po cévní mozkové příhodě a vychází z přirozeného vývoje hemiparézy u těchto pacientů. Konkrétně testuje reflexy, senzomotoriku, rovnováhu, kloubní bolest a rozsahy pohybu. Celkově zahrnuje 155 položek, z toho 33 je zaměřeno na testování hybnosti horní končetiny v proximálních i distálních segmentech. Bodování položek zaměřených na horní končetinu probíhá na třibodové stupnici od 0 do 2, kdy 0 znamená, že pacient není schopen položku vůbec provést a 2 značí bezchybné provedení položky. Hodnocení se provádí metodou pozorování. (Veloza a Woodbury, 2011; Pandian a Arya, 2014; Constantin, 2020)

Motor Assesment Scale (MAS)

Motor Assesment Scale je škála, která testuje funkční motorické schopnosti osob po cévní mozkové příhodě a to s využitím úkolů týkajících se aktivit běžného denního života. Tato škála se skládá celkem z 8 položek a každá položka obsahuje 6 motorických dovedností. Tři poslední položky jsou zaměřeny na hodnocení motorického výkonu horních končetin. Konkrétně 6. položka měří funkci horní končetiny, 7. položka pohyby ruky a 8. položka se zabývá již pokročilými činnostmi rukou. Každá položka je bodována body od 0 do 6, kdy 0 bodů znamená neschopnost provést žádnou motorickou činnost a 6 bodů představuje schopnost provést všechny motorické činnosti. (Detrick-Janes, 2017)

Motricity Index (MI)

Motricity Index je měřítko, které hodnotí motorické postižení pacientů po cévní mozkové příhodě a to na horní i dolní končetině. Je složeno ze 3 položek pro každou horní i dolní končetinu. Na horní končetině je testována abdukce v rameni, kdy pacient může získat max. 19 bodů, dále flexe v lokti, která je bodována max. 14 body a pinzetový úchop kostky o rozměru 2,5 cm, který lze ohodnotit max. 67 body. Celkové skóre za provedení položek horní končetiny tak činí 100 bodů. (Pandian a Arya, 2014)

Chedoke McMaster Stroke Assesment (CMSA)

Chedoke McMaster Stroke Assesment je dvoustupňové hodnocení, které měří jak zhoršení zdravotního stavu u pacienta po cévní mozkové příhodě, tak disabilitu. Tzv. inventář zhoršení stavu hodnotí motorickou kontrolu a to v 6 položkách, které jsou zaměřené na: bolest ramenního kloubu, hybnost paže, ruky, nohy a chodidla a na posturální kontrolu. Každá

z těchto položek, kromě bolesti ramenního kloubu, je hodnocena na sedmibodové stupnici, kdy 1 bod znamená těžké motorické postižení a 7 bodů představuje schopnost normálního pohybu. Druhý stupeň CMSA hodnocení se nazývá inventář disability, který je tvořen dvěma indexy, indexem hrubé motoriky obsahujícím 10 položek a indexem chůze složeným z 5 položek. Všechny položky jsou hodnoceny opět na stupnici 1-7 bodů, pouze položka, ve které je „dvouminutový test chůze“ je hodnocena body 0 nebo 2. Z indexu hrubé motoriky může získat pacient celkem 70 bodů a z indexu chůze 30 bodů. Celkem lze tedy z inventáře disability získat 100 bodů. (Gowland, 1993; Valach, 2003; DANG, 2011; Pandian a Arya, 2014)

Stroke Rehabilitation Assesment of Movement (STREAM)

Stroke Rehabilitation Assesment of Movement je nástroj vytvořený pro pacienty po cévní mozkové příhodě a je využíván pro zhodnocení efektivity terapie. Je rozdělen do 3 skupin, které obsahují vždy 10 položek. První skupina je zaměřena na hybnost horní končetiny, druhá na hybnost dolní končetiny a třetí na základní mobilitu. Položky zabývající se hybností končetin jsou hodnoceny na třibodové škále s maximálním počtem 20 bodů za každou končetinu. Položky mobility jsou bodovány na čtyřbodové škále s maximálním skóre 40 bodů. (Mateen, Baker a Playford, 2019)

2.3. Box and Block Test

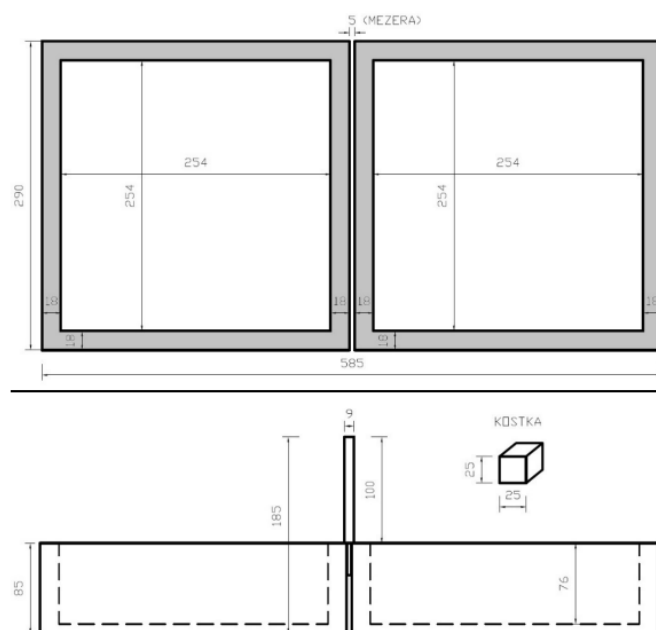
Jak jsem již výše zmínila, mezi nejčastěji využívané testy pro hodnocení jemné motoriky u pacientů po cévní mozkové příhodě se řadí i Box and Block Test. Jedná se tedy o standardizovaný test horních končetin, který byl původně vytvořen zejména pro hodnocení hrubé motoriky a pracovních schopností pacienta s disabilitou (Mathiowetz et al., 1985). Pozorováním testované osoby provádějící Box and Block Test lze navíc zjistit i jemnou motoriku, koordinaci pohybu i koordinaci oko-ruka, pozornost, výdrž, porozumění instrukcím, rychlost provedení, schopnost osoby pracovat pod časovým limitem a další. Všechny tyto schopnosti mají vliv na soběstačnost pacienta, a to zejména ve všedních denních činnostech (dále jen ADL). Tím, že se jedná o test zaměřený na horní končetiny, a to dominantní i nedominantní, které mají velký význam v oblastech ADL, je tudíž úzce provázán s oborem ergoterapie a je tak využíván zejména a převážně ergoterapeuty. Jako standardizovaný test pro hodnocení hrubé motoriky je uváděn a doporučován např. ergoterapeutkami Radomski a Latham (2014) v knize: „*Occupational therapy for physical dysfunction*“.

V současné době se komerčně dostupný test skládá z dřevěné krabice o rozměrech uvedených na obrázku číslo 2.3.2. Testovací krabice je uprostřed rozdělena přepážkou na dvě stejné poloviny. V jedné z nich je umístěno 150 barevných dřevěných kostek stejné velikosti, druhá polovina zůstává prázdná. Test je časově omezený, je tedy potřeba mít k dispozici stopky. Probíhá tak, že se testovaný jedinec snaží přehodit po jedné co nejvíce kostek z jedné strany krabice přes přepážku na druhou stranu, a to vše během jedné minuty. Takto se otestuje nejprve dominantní a poté nedominantní horní končetina. Každá horní končetina je otestována jedním zkušebním pokusem trvajícím 15 sekund a třemi hlavními pokusy o délce 1 minuty.

Obr. č. 2.3.1. *Box and Block Test. Zdroj: autor této práce*



Obr. č. 2.3.2. Rozměry BBT: pohled shora a čelní pohled. Převzato od: Rybářová et al. (2021)



Dle Kvapilové et al. (2019) se jedná o test, který má nejkratší dobu administrace, neboť trvá pouhých 5 minut. Tato doba však platí pouze u americké verze administrace tohoto testu, kdy se k testování horních končetin využívá pouze jeden zkušební a jeden hlavní pokus. Pokud se však testuje všemi třemi pokusy, je z praxe známo, že se doba administrace prodlouží na dobu cca 25 minut.

Stejně jako u každého jiného standardizovaného testu se i u Box and Block Testu hodnotí jeho validita a reliabilita, které představují základní složky standardizace. Jejich hodnocení nám následně ukazuje kvalitu daného testu. Validita neboli platnost testu nám udává informaci, zda test opravdu měří to, co by měřit měl, a s jakou přesností jsou měřena jednotlivá data. Reliabilita naopak zkoumá spolehlivost měření, tedy jak pravdivé jsou získané údaje a míru jejich spolehlivosti. Validitu i reliabilitu Box and Block Testu prokazují ve svých studiích Yancosek a Howell (2009). Platz et al. (2005) dokonce stanovují u reliability tohoto testu velmi vysokou hodnotu a to 0,96. (Ahmed a Ishtiaq, 2021;)

Významným ukazatelem u každého standardizovaného testu je i jeho cena, a to především z hlediska jeho dostupnosti pro daná zařízení či terapeutů, kteří test chtějí využívat. Box and Block Test patří mezi cenově přístupnější testy. Například na anglickém e-shopu Performance Health bylo možné ke dni 9. 5. 2022 tento test zakoupit za 255,78 liber, což k uvedenému dni činilo v přepočtu na české koruny cca 7 500 Kč. (Performance Health, 2022).

Dle studie autorů Connella a Tysona (2012) je test velmi vhodný pro zhodnocení efektivity léčby u pacientů, kteří jsou schopni úchopu. Využívá se např. u pacientů po cévní mozkové příhodě, u kterých se dle Chena et al. (2009) BBT řadí mezi nejčastěji používaný test k funkčnímu hodnocení horní končetiny. Můžeme jím však testovat i osoby s roztroušenou sklerózou, s traumatickým poškozením mozku, s neuromuskulárními poruchami, geriatrické pacienty, dále jedince s poraněním míchy, s fibromyalgií a dalšími nemocemi symptomaticky se projevujícími na horních končetinách (Connel a Tyson, 2012; Physiopedia, 2021).

Výhody a nevýhody Box and Block Testu

Box and Block Test skýtá spoustu výhod, pro které je využíván. Dle Mathiowetze et al. (1985) se mezi ně řadí zejména jeho nízká cena a jednoduchost provedení, díky čemuž je vhodný i pro osoby se sníženou inteligencí nebo omezenou zručností. Jeho další výhodou je i rychlost administrace, či to, že se provádí vsedě, čímž se stává přijatelným i pro pacienty, u nichž je stoj obtížný nebo přímo nemožný. Je také vhodný pro obě pohlaví v téměř jakémkoli věku. (Mathiowetz et al., 1985)

Jeho velikou výhodou je jistě také jeho schopnost zaznamenat pokrok v terapii. Například ve studii Mayové et al. (2009) zabývající se disabilitou osob po cévní mozkové příhodě a jejím vývojem během prvního roku po atace, díky Box and Block Testu zaznamenali zlepšení stavu pacientů a zjistili také, že k němu docházelo nejvíce během prvního měsíce po cévní mozkové příhodě.

Další výhodou dle Oña et al. (2019) je snadné vyhodnocení testu a to pouhým sečtením přemístěných kostek na druhou stranu testovací krabice a porovnání celkového počtu s normami. Také administrace testu s jejími pravidly a instrukcemi mu připadá přehledná a srozumitelná. (Oña et al., 2019)

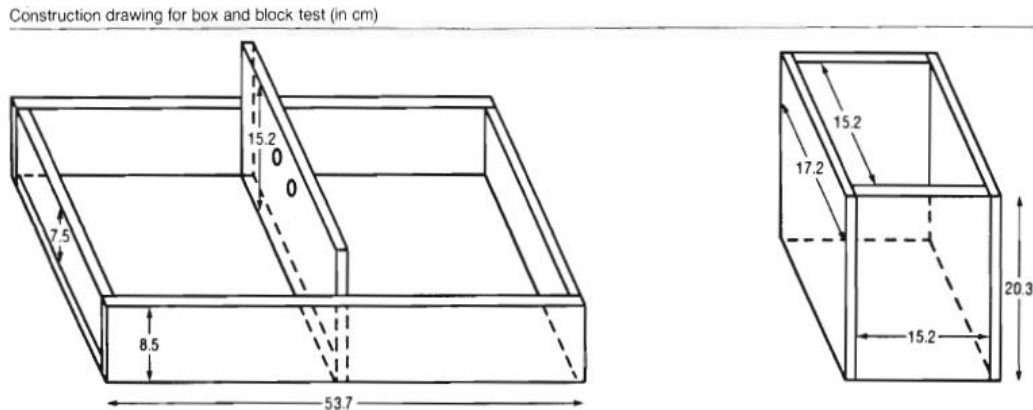
Jako jedinou nevýhodu označil Mathiowetz et al. (1985) hluk během sbírání dat.

2.3.1. Historie Box and Block Testu

S nápadem na tento test přišly Anna Jean Ayres a Patricia Holser Buehler, které vymyslely jeho prvotní podobu za pomoci mísy a malých kostek. Samotný test se v průběhu několika let i v současné době neustále mění a vyvíjí. Základ jeho současné podoby pak pochází z roku 1957 přímo od samotné Patricie Holser Buehler ve spolupráci s Elizabeth Fuchs. Jedná se o dřevěnou krabici rozdělenou přepážkou uprostřed o rozměrech uvedených

na obrázku číslo 2.3.1.1. Uvnitř krabice se nachází 150 barevných dřevěných kostek o rozměrech 2,5 cm. (Mathiowetz et al., 1985)

Obr. č. 2.3.1.1. *Rozměry BBT. Převzato od: Mathiowetz et al. (1985)*



Dalším významným milníkem bylo stanovení norem pro zdravou populaci dospělých Američanů Mathiowetzem et al. (1985), který tyto osoby tímto testem testoval i s využitím jednotných slovních instrukcí. Díky nim může být test více objektivní v hodnocení a umožňuje porovnat míru disability testované osoby se zdravými jedinci. Normy, které byly využívány před jeho studií, byly utvořeny pouze na pacientech trpících neuromuskulárním onemocněním a také na zdravých dětech, které byly ve věku 7,8 a 9 let. Průběh testování byl také v nových instrukcích od Mathiowetze et al. trochu upraven a to v délce trvání zkušebního pokusu při testování. Délka tohoto pokusu byla stanovena na 15 sekund, zatímco v původních instrukcích trval tento pokus stejně jako samotné testování 60 sekund. (Mathiowetz et al., 1985)

2.3.2. Problematika Box and Block Testu v České republice a zahraničí

Skutečnost, že BBT je standardizovaný test, znamená, že hodnocení stavu pacienta by mělo být objektivní a nemělo by být ovlivněno subjektivním pohledem terapeuta. Dle Švestkové et al. (2013) se standardizované testy vyznačují: „jednotným přístupem při zadávání instrukcí, vyhodnocení a interpretaci výsledků“. K tomu je však ještě potřeba vytvořit jednotné normy z dat získaných pro danou konkrétní populaci. V České republice se u BBT potýkáme s ne příliš aktuálními normami, které nejsou vytvořené na české populaci, a s problematikou nepřeložených a tudíž s nejednotným přístupem zadávaných instrukcí. Ty jsou popsány v normativní studii od Mathiowetze et al. (1985) v anglickém jazyce a vycházejí z norem stanovených pro americkou populaci vytvořených také tímto autorem.

S podobnými obtížemi se setkávají i ergoterapeuti v celém světě. Například v Tchajvanu byla v roce 2020 provedena studie, ve které si ergoterapeuti dali za cíl stanovit obecné normy BBT pro zdravou tchajwanskou populaci, jejichž dominantní horní končetina je pravá. Z jejích výsledků následně zjistili, že se průměrné skóre podstatně liší ve všech věkových skupinách od originálních amerických norem, a to konkrétně snížením o 5 bodů u obou horních končetin (Li et al., 2020).

Dalším příkladem je normativní studie v Beninské republice v západní Africe z roku 2015, kde se její autoři snažili vytvořit normy pro beninskou populaci. Jako důvod vytvoření nových norem uvedli, že manuální zručnost osob může být ovlivněna antropometrickými hodnotami, ve kterých se liší beninská populace od té americké. Udávají, že tyto antropometrické odchylky jsou podmíněny zeměpisnou polohou státu, ve kterém jedinec žije. Normy vytvořené na americké populaci nejsou tudíž zcela vypovídající pro beninskou populaci. Ve své studii se pokusili zopakovat normativní studii dle Mathiowetze et al. z roku 1985, ovšem na dospělých osobách žijících v Beninské republice, s cílem vytvořit nové normy Box and Block Testu a srovnat je s těmi stávajícími americkými. Do studie byly zařazeny osoby starší 20 let, které žily v běžné domácnosti a měly zachovaný normální životní styl. Kontraindikací k účasti byla stanovena bolest, omezení rozsahu pohybu a senzitivní nebo motorická porucha na horních končetinách. Zúčastnit se nemohly ani osoby, které v minulosti absolvovali jakoukoliv operaci na horní končetině. Autoři testovali jak dominantní, tak nedominantní horní končetinu a porovnávali data na základě věku, pohlaví a dominance horní končetiny určené podle toho, jakou horní končetinu využívala daná osoba k psaní. Výsledkem této studie bylo zjištění, že průměrné hodnoty na pravé horní končetině byly u beninských občanů mladších 50 let vyšší, než u americké populace, a to jak u žen, tak u mužů. Naopak Beninci starší 64 let měli hodnoty manuální zručnosti na pravé horní končetině nižší, než bylo zaznamenáno v amerických normách. Na levé horní končetině byly celkové hodnoty beninského obyvatelstva nižší u obou pohlaví. (Natta et al., 2015)

Je tedy pochopitelné a v souladu s potřebami objektivního přístupu, že i v České republice nyní probíhá studie a testování zdravých dospělých osob s cílem stanovit normy také přímo pro českou populaci.

Jak bylo již výše zmíněno, mnozí ergoterapeuti v České republice, kteří Box and Block Test hojně využívají ve své praxi, se dosud bohužel setkávali také se skutečností, že nebyla k dispozici žádná oficiální česká verze manuálu pro tento test. Stejně jako v jiných státech zde byly k dispozici pouze instrukce z normativní studie od Mathiowetze et al. (1985) v anglickém jazyce. Testování pomocí Box and Block Testu bylo dosud prováděno s využitím

různých verzí do češtiny přeložených instrukcí. Dle Krivošíkové (2011) je standardizace testů založena mimo jiné i na: „*stanovení jednotné instrukce*“, což tento test v České republice nespĺňoval. Pro sjednocení provádění Box and Block Testu u česky hovořících osob byla proto nově vytvořena Rybářovou et al. (2021) Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test.

Tato nová verze manuálu byla vytvořena na podkladě instrukcí vytvořených Mathiowetzem et al. (1985). Ty byly metodou zpětného překladu přeloženy do českého jazyka a doplněny dalšími instrukcemi, které na rozdíl od původních instrukcí slouží k provedení tří po sobě jdoucích testovacích pokusů na každé horní končetině. Dále byl tento manuál doplněn o další části, které obsahují informace o pravidlech k administraci testu, a také poskytují řešení situací, které se často stávají v praxi při testování, a pravidla pro správné vyhodnocení výsledků testování. (Rybářová et al., 2021)

2.3.3. Varianty Box and Block Testu

V rámci pokusu o zachování objektivitu Box and Block Testu (dále jen BBT) byly ve světě vytvořeny i různé varianty tohoto testu, jako je např. Digital BBT, Automated BBT, Virtual BBT nebo virtuální verze Box and Block Testu.

Oña et al. (2019) ve své práci upozorňuje na situace, u kterých závisí pouze na subjektivním hodnocení terapeuta. Konkrétně se zaměřuje na část testování Box and Block Testem, kde terapeut sleduje výkon pacienta během průběhu pokusu a zapamatovává si špatně přehozené kostky, které následně odečítá z celkového počtu přehozených kostek po uplynutí jedné minuty. Tato vizuální kontrola terapeuta může být velmi ovlivněna subjektivním hodnocením terapeuta a není stoprocentně spolehlivá. Jako možnost řešení udává Oña et al. (2019) tzv. automatizaci testu. Jedná se o soubor strategií nebo systémů, které nám umožňují vyhodnocovat test automaticky s vyloučením subjektivního hodnocení terapeuta. Na principu testu automaticky vyhodnoceném vznikla např. varianta Digital Box and Block Test. (Oña et al., 2019)

Digital Box and Block Test

Varianta Digital Box and Block Test byla vytvořena Chih-Pinem et al. (2013). Důvodem pro vznik této varianty testu byl argument, že při pouhém testování za přítomnosti terapeuta nelze vyšetřit jednotlivé fáze úchopu kostky provedeného pacientem. Pro lepší analýzu průběhu testování a možnost vyšetření stavu horní končetiny pak terapeuti často využívají videozáznamy z kamer. Autoři Digital Box and Block Testu udávají, že

i spolehlivost analýzy pomocí videodokumentace může být stále ovlivněna subjektivním hodnocením terapeuta, a navíc je obtížné a časově náročné takovouto formu analýzy provádět. Cílem Digital Box and Block Testu je tedy prostřednictvím automatického systému získávat objektivnější data o stavu pacienta ze samotného testování a sledovat tak přesněji, jak se pacient funkčně zlepšuje. (Chih-Pinem, Chen a Do, 2013)

Jako další důvod pro vytvoření nové varianty autoři této verze testu udávají, že stále větší část rehabilitace pacienta se odehrává v jeho domácím prostředí a pacient tak stále více přebírá roli terapeuta při sledování svého zdravotního stavu. Testování za pomoci standardizovaných nástrojů ovšem nutí pacienta k návštěvám ordinací. Aby pacient nemusel navštěvovat terapeuta a mohl získávat informace o svém zdravotním stavu z domova, byla tato varianta testu uzpůsobena tak, aby testování mohlo proběhnout přímo v pacientově domácím prostředí. Pacient by tak měl i další možnost trénovat funkci horních končetin ve svém přirozeném prostředí. (Chih-Pinem, Chen a Do, 2013)

Digital Box and Block Test funguje na principu automatického systému, který má prostřednictvím hloubkové kamery umístěné ve výšce cca 80 cm nad testem (viz. obr. č. 2.3.3.1.) automaticky rozpoznat kostky umístěné na každé straně krabice. Pomocí tohoto snímání vyhodnocuje výsledky, které je pak schopen poslat lékaři či terapeutovi na dálku. Tento systém také zaznamenává data o pohybu horních končetin, jejich rychlosti a pozici. Autoři tohoto projektu zjistili, že data jsou měřena touto formou s cca 90% přesností a to při přemístění 80 kostek na druhou stranu testovací krabice. (Chih-Pinem, Chen a Do, 2013)

Obr. č. 2.3.3.1. Nastavení kamery u DBBT. Převzato od: Chih-Pinem, Chen a Do, 2013

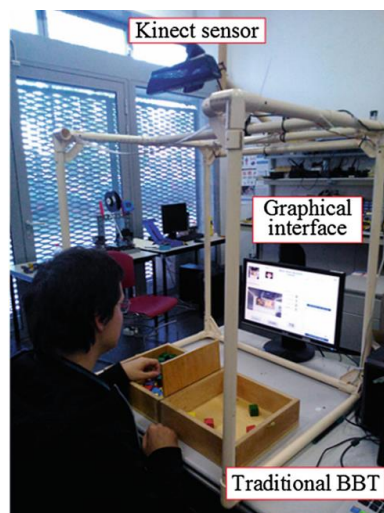


Automated Box and Block Test

Aby hodnocení testu nebylo vystaveno subjektivnímu pohledu terapeuta, vytvořili Oña, Jardón a Balaguer (2017) tzv. Automatický Box and Block Test. Jedná se o systém, který automaticky provádí administraci i hodnocení motorického výkonu testovaného jedince. Autoři tohoto systému měli 2 cíle. Prvním cílem bylo, aby systém prováděl automatické vyhodnocování originálního Box and Block Testu. Druhý cíl byl zaměřen na umožnění provádění tohoto testu s co nejmenší účastí terapeutů. S těmito cíli vznikly 2 hlavní komponenty systému, a to automatické hodnocení testu, v němž jsou kostky automaticky počítány a zároveň jsou sbírány další informace o provedení pohybu testované osoby, a tzv. uživatelské rozhraní, neboli způsob, jakým půjde uživateli tento systém ovládat. To vše má sloužit hlavně terapeutovi, který tak test bude zadávat na dálku a současně se budou moci ukládat pacientova data z testování, která bude možné aktualizovat a porovnávat je s předchozími. To následně pomůže terapeutovi sledovat případné zlepšování pacientova stavu a nastavovat mu vhodnou individuální terapii. (Oña, Jardón a Balaguer, 2017)

K provedení Automatického Box and Block Testu je nutné mít obyčejný stůl, na kterém bude položena krychlová konstrukce. Ta je přenosná a lehká a na jejím vrcholu je umístěn Kinect senzor, který je schopen počítat přemístěné kostky na druhé straně testovací krabice a zároveň sbírá data o provedeném pohybu horní končetinou při testování. Dále je potřeba originální Box and Block Test, který je umístěn na stole uvnitř krychlové konstrukce.

Obr. č. 2.3.3.2. Krychlová konstrukce. Převzato od: Oña, Jardón a Balaguer, 2017



Tato verze testu je zaměřena i na proces automatické administrace testu a správné zadávání instrukcí pacientovi. Během testování jsou pacientovi použity hlasové instrukce, které pacienta navádí ke správnému provádění testu. (Oña, Jardón a Balaguer, 2017)

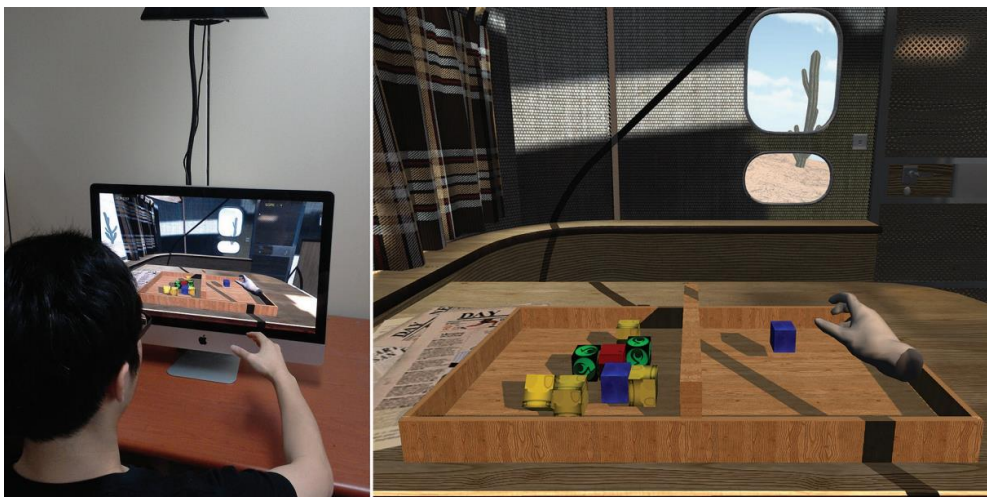
V této studii bylo zjištěno, že systém měří se stoprocentní přesností, když je přemístěno 30 kostek na druhou stranu testovací krabice. (Oña, Jardón a Balaguer, 2017)

Virtuální verze Box and Block Testu dle Cho et al. (2016)

Další varianta Box and Block Testu vznikla v Jižní Koreji. Aby si Jihokorejci nemuseli Box and Block Test platit a byl test pro všechny pacienty v této zemi dostupný a to i v jejich domácím prostředí, byl vynalezen tzv. Virtual Box and Block Test. V této verzi testu probíhá testování ve virtuálním světě a je při něm využíváno hloubkové kamery Microsoft Kinect, která snímá pacientovu ruku s prsty a umožňuje tak automaticky hodnotit celou ruku včetně její úchopové funkce. Systém Virtuálního Box and Block Testu je zároveň schopen ukládat veškeré výsledné hodnocení a odeslat ho ošetřujícímu terapeutovi. (Cho et al., 2016)

Pro využití Virtual Box and Block Testu je nutné správně nastavit prostředí pro testování. Pacient by měl sedět u stolu, na němž je umístěn monitor, na kterém pacient vidí virtuální Box and Block Test i se svou virtuální rukou. Asi jeden metr nad stolem je na rámu připevněna hloubková Kinect kamera, která snímá pohyby ruky, které se následně zobrazují na monitoru. Pro pohyb ruky na monitoru je tedy nutné hýbat horní končetinou v prostoru před monitorem. (Cho et al., 2016)

Obr. č. 2.3.3.3. *Virtuální Box and Block Test a jeho nastavení. Převzato od: Cho et al., 2016*



Testování v této verzi se od klasického průběhu Box and Block Testu mírně liší. Pacient běžně přemísťuje jednotlivé kostky přes přepážku na druhou stranu testovací krabice, vždy se mu ale nabízí k uchopení pouze jedna kostka, zatímco při klasickém testování má pacient plnou přihrádku kostek, ze které si vybírá vždy jednu. U této varianty se po přemístění jedné kostky do přihrádky na druhé straně testu pacientovi na monitoru vytvoří v první

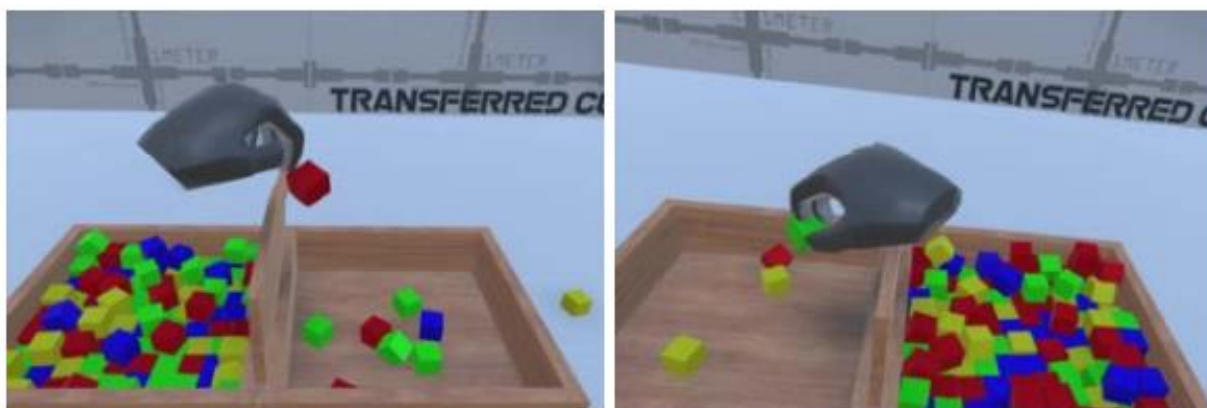
příhrádce nová kostka k uchopení. Způsob přemísťování kostek byl změněn z toho důvodu, aby byla cílová kostka dobře viditelná a zamezilo se situacím, kdy by systém nedokázal zachytit správnou polohu horní končetiny. Pacient by tak mohl uchopit jinou kostku, než měl v úmyslu. (Cho et al., 2016)

Systém má takovou výhodu, že dokáže zastoupit roli terapeuta, jelikož pacientovi poskytuje např. pravidla pro hodnocení testu a další. Autoři Cho et al. (2016) ovšem udávají i jeho nevýhodu, a to že tato verze postrádá sběr dat o fyzických vlastnostech ruky při úchopu a přenesení kostky, jako je např. svalová síla aj., a to vlivem fyzické nepřítomnosti kostek, které jsou pouze ve virtuální podobě. Tato skutečnost měla i vliv na srovnání Virtual Box and Block Testu s klasickým testem, kdy bylo u pacientů po cévní mozkové příhodě porovnáno celkové skóre přemísťovaných kostek u nové verze i té klasické. Výsledkem toho bylo nižší celkové skóre u virtuálního testu než při provádění originální verze testu. Autoři si toto vysvětlují absencí fyzické přítomnosti kostek, která mohla mít vliv na způsob provedení testu. (Cho et al., 2016)

Virtuální verze Box and Block Testu dle Oña et al. (2019)

Dalším systémem, který byl vytvořen na principu automatického hodnocení výkonu pacienta, je virtuální verze Box and Block Testu. Jedná se o systém kombinující originální Box and Block Test s hrou. Cílem této verze je vytvořit plně automatizovaný hodnotící nástroj manuální zručnosti, který díky virtuálnímu prostředí bude dostupnější a jeho administrace jednodušší. Tento systém získává informace o pohybech horní končetiny prostřednictvím LMC senzoru a provádí automatickou administraci testu a automatické vyhodnocování výsledků. (Oña et al., 2019)

Obr. č. 2.3.3.4. *Testování dominantní a nedominantní horní končetiny. Převzato od: Oña et al. (2019)*



Pro vhodné využití tohoto systému v praxi u neurologických pacientů, byly při tvorbě tohoto systému stanoveny tyto podmínky:

- a) Dynamika hry má zachovávat podobu originálního Box and Block Testu a jeho klinickou podstatu. Ve svých vlastnostech však smí být intuitivnější a přímočařejší.
- b) Tato hra má sloužit jako jednoduchý hodnotící nástroj se srozumitelnými a snadnými instrukcemi a pravidly.
- c) Pro uživatele této hry by mělo být jednoduché spustit tuto videohru a možnost prohlížení herních možností by měla být přirozená a zábavná.
- d) Vyhodnocení videohry by mělo probíhat stejným způsobem jako u originálního testu. Zároveň by mělo nabízet nové objektivní informace zahrnující např. rozsahy pohybu horní končetiny a další, díky nimž bude snazší zhodnotit pacientův stav a nastavit tak vhodnou terapii.
- e) Data získaná z testování by měla být ukládána a poskytována terapeutům tak, aby mohla být využita pro sledování případného zlepšení motorické funkce horní končetiny terapeutem na dálku. (Oña et al., 2019)

Virtuální verze Box and Block Testu má dva scénáře. V tom prvním se pacient seznamuje se způsobem, kterým bude manipulovat s jednotlivými kostkami. Pacient může uchopovat jednotlivé kostky třemi možnými způsoby a to buď tzv. štipcem, za pomoci palce a ukazováku, nebo pomoci tříprstého úchopu, kdy se zapojuje palec, ukazovák a prostředník, anebo pomoci dlaňového úchopu, kdy je kostka vzata do pěsti. Druhá část obsahuje samotné testování, v němž jsou testované osobě sděleny instrukce, poté je vždy před otestováním dominantní nebo nedominantní horní končetiny proveden zkušební pokus. Za zkušebním pokusem následuje samotné testování vždy jedné horní končetiny trvající 1 minutu. Po uplynutí časového limitu se testovanému zobrazí výsledky, v nichž jsou již automaticky odečteny kostky, které se dle pravidel nezapočítávají. (Oña et al., 2019)

Aby byl systém plně automatizovaný a tudíž co nejvíce objektivní, autoři této verze testu uvádí, že je nutné se zaměřit i na jeho administraci s důrazem na správné a jednotné zadávání instrukcí. Kdyby bylo toto opomenuto, mohlo by dojít ze strany testované osoby ke špatnému pochopení pokynů a k následným chybám při testování, které by nebyly způsobeny pacientovou disabilitou. Tyto instrukce jsou ve virtuální verzi Box and Block Testu zadávány prostřednictvím textových a zvukových zpráv. (Oña et al., 2019)

Další varianty Box and Block Testu

Box and Block Test byl a je neustále vyvíjen a slouží stále jako předloha jeho novým verzím. Pro zlepšení analýzy pohybu horní končetiny byl např. vytvořen Hebertovou et al. (2014) tzv. Modified Box and Block Test.

Modified Box and Block Test

Jedná se o standardizovaný test, ve kterém autoři zjednodušili výběr kostek i pořadí, jakým jsou kostky přemísťovány na druhou stranu testovací krabice. Při vytváření této verze bylo ale cílem zachovat provádění opakovaných pohybů během testování s důrazem na výkon pacienta. Tento test obsahuje kombinaci dvou hodnocení a to hodnocení výkonu pacienta a kinematické hodnocení neboli analýzu pohybu. (Hebert et al., 2014)

Od originálního testu se tato modifikovaná verze liší počtem kostek, jejich umístěním a pořadím jejich přemístění přes přepážku. V přihrádce testu na straně testované horní končetiny je celkem 16 kostek, které jsou rozmístěny do 4 řad na přesně určené pozice označené vloženým listem papíru s nakreslenými čtverci. Pacient uchopuje samostatně jednu kostku po druhé a začíná s kostkou, která je od něj v nejbližší řadě a nachází se ve vnějším rohu testu. Dále postupně sbírá kostky ve stejné vodorovné řadě. Takto postupuje až ke kostce umístěné v rohu u přepážky testu. Jakmile přenesl kostky z první řady, pokračuje přemístěním kostek z druhé řady, která je hned pod tou první. Opět začíná s kostkou na laterální straně testu. Tento typ testování nutí pacienta ke správnému zacílení kostky a jejímu přemístění ve správném pořadí. Testovanému jsou zadávány instrukce podobné těm u originálního testu. Stále zůstalo důležité, aby testovaný pracoval co nejrychleji a aby se prsty při přemístění kostky dostaly až za přepážku. Při sběru normativních dat na zdravé dospělé populaci k této modifikované verzi proběhly na každém testovaném jedinci celkem 4 pokusy, 2 na pravé a 2 na levé horní končetině. Každá horní končetina byla otestována nejprve vestoje a poté vsedě. Na začátku testování proběhl jeden zkušební pokus. Při testování byl měřen čas vždy po dobu přemísťování všech 16 kostek. (Hebert et al., 2014)

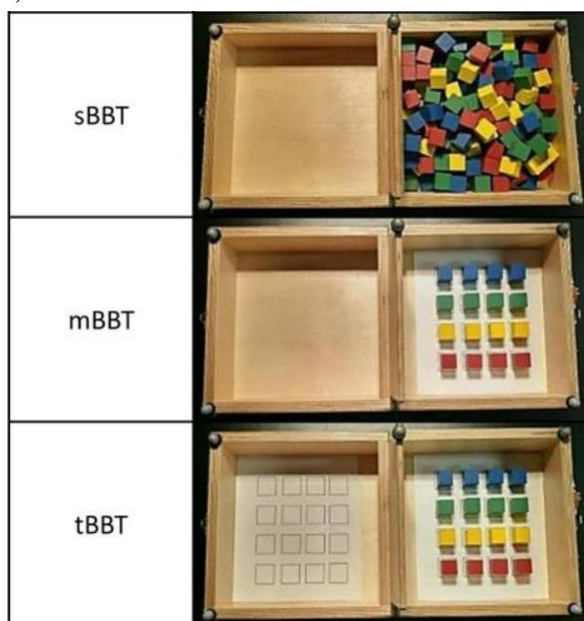
Z modifikovaného Box and Block Testu následně vznikla nová varianta: Targeted Box and Block Test.

Targeted Box and Block Test

Tato varianta testu rozšiřuje prostřednictvím svých instrukcí Modified Box and Block Test, který usnadňoval porovnání trajektorií přenosu kostek a pohybů těla pomocí jasně definovaného umístění 16 kostek a přesně stanoveného pořadí, ve kterém byly kostky

přeneseny. Targeted Box and Block Test rozvinul modifikovanou verzi tím, že u něj bylo stanoveno přesné umístění každé kostky na druhé straně testovací krabice. Do obou přihrádek testu rozdělených přepážkou byl tedy vložen list papíru s nakreslenými čtverci ve stejných pozicích pro 16 kostek. Autoři tímto chtěli docílit možnosti hodnotit během testování celý pohyb horní končetiny se všemi fázemi úchopu. Lepším zaměřením se na všechny fáze úchopu s jasným zacílením tak testování lépe připodobňuje pohyby horní končetinou, které jsou prováděny během všedních denních činností. (Kontson et al., 2017)

Obr. č. 2.3.3.5. Porovnání standardního BBT (sBBT), Modified BBT (mBBT) a Targeted BBT (tBBT).
Převzato od: Kontson et al., 2017



2.3.4. Vliv poruch horních končetin způsobených cévní mozkovou příhodou na provedení Box and Block Testu

Lang et al. (2013) udává, že mezi běžné problémy na horních končetinách, se kterými se setkávají osoby po cévní mozkové příhodě, se řadí paréza, nemožnost provádět izolované pohyby, porucha svalového tonu a porucha senzitivní složky. To se může projevit ve výkonu osoby po cévní mozkové příhodě v Box and Block Testu.

Paréza je jednou z nejčastějších motorických deficitů vyskytujících se po cévní mozkové příhodě. Je způsobena poruchou kortikospinálního systému. Poškození tohoto systému se projeví na kontralaterální straně těla než je léze a nazývá se hemiparéza. Má za následek poruchu hybnosti poloviny těla, kdy jsou pohyby méně přesné, hůře koordinované, pomalejší a končetiny mají sníženou svalovou sílu. Všechny tyto narušené složky mají vliv na provedení Box and Block Testu. Neschopnost provádět přesné

a koordinované pohyby může způsobit chybné uchopení dřevěné kostky či úplnou nemožnost kostku uchopit a následně pacient může mít obtíže přenést kostku na druhou stranu testovací krabice. Rychlost, s jakou je pohyb proveden, může také ovlivnit výsledné hodnocení. Jelikož je během Box and Block Testu měřen čas, osoba s pomalejším tempem pohybu často nedokáže přenést přes přepážku na druhou stranu testovací krabice dostatečný počet kostek pro splnění norem testu vytvořených na zdravé populaci. Také snížená svalová síla může mít za následek neschopnost provést uchopení kostky a to ve všech svých fázích, kterými jsou: přiblížení, rozevření, sevření, držení, manipulace s kostkou, rozevření a oddálení. Kvůli snížené svalové síle často také dochází k rychlejší unavitelnosti testované horní končetiny a ke snížení její výdrže při provádění opakovaných pohybů při testování. Všechny tyto narušené vlastnosti pohybu mají za následek poruchu jemné i hrubé motoriky. Do jemné motoriky se řadí pohyby zprostředkované menšími svaly, hrubá motorika jsou naopak pohyby řízené velkými svalovými skupinami a jsou prostorově náročnější (Krivošíková, 2011). Narušením obou typů motoriky má za následek ztížení a snížení kvality provedení Box and Block Testu. (Lang et al., 2013)

Dalším z možných omezení osob po cévní mozkové příhodě při testování Box and Block Testem je **neschopnost provést izolovaný pohyb**. Při poruše kortikospinálního traktu může dojít ke snížení selektivní aktivace svalů. To má za následek skutečnost, kdy při pohybu v určitém segmentu dojde k iradiaci pohybu do jiné části těla. Lang et al. (2013) uvádí příklad, kdy při pokusu o flexi v lokti dojde k flexi v ramenním kloubu. Osobě s touto poruchou by tak mohlo být znemožněno provést potřebný pohyb k uchopení kostky a jejímu přenesení na druhou stranu testovací krabice. (Lang et al., 2013)

Porucha svalového tonu neboli napětí svalu se vyskytuje po cévní mozkové příhodě běžně. V akutní fázi iktu nastává tzv. pseudochabá paréza, kdy jsou svaly na horní končetině většinou hypotonické, mají tudíž snížené svalové napětí. Později pak nastupuje hypertonus neboli zvýšené svalové napětí. Nejčastější formou hypertonu bývá spasticita neboli odpor vzniklý při rychlém protažení svalu. Toto rychlé protažení způsobí zvýšení tonických napínacích reflexů, které se děje při poruše kortikospinálního traktu, při níž dojde ke ztrátě inhibiční funkce míchy. Vlivem poruchy svalového tonu dochází k omezení pohyblivosti a rozsahů pohybu horní končetiny, které ovlivňují pacientův výkon při provádění Box and Block Testu. (Trojan et al., 2005; Lundström et al., 2010; Lang et al., 2013)

Pokud dojde k poškození ascendentních senzitivních drah nebo přímo senzitivních korových oblastí, dochází k **poruše senzitivní složky** neboli cití. Cití rozdělujeme na povrchové a hluboké. Povrchové je vedeno tzv. spinothalamickým systémem, který vede

informace o taktilních, algických a termických podnětech. Do povrchové citlivosti se řadí i diskriminační cití, což je schopnost zaznamenat dva podněty najednou. Hluboké cití je zprostředkováno systémem zadních míšních provazců, pomocí kterých můžeme vnímat polohocit, pohybocit a vibrace. Vlivem narušení či úplné ztráty citlivosti v důsledku cévní mozkové příhody má testovaná osoba Box and Block Testem problém s vnímáním kostek při úchopu, dále také se schopností koordinovat pohyb končetiny v prostoru a je vysoce závislá na zrakové kontrole. Tento deficit může mít za následek zpomalení tempa testovaného, který opět nedokáže přenést přes přepážku dostatečný počet kostek, aby byl v normě. (Ambler, 2011; Lang et al., 2013)

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1. Definice problému

Box and Block Test je standardizovaný test, který hodnotí horní končetiny a to z hlediska jejich zručnosti se zaměřením především na jemnou a hrubou motoriku. Díky jeho provázanosti se soběstačností v oblastech všedních denních činností je tento test v České republice ergoterapeuty v klinické praxi hojně využíván. Jelikož byly doposud k dispozici k Box and Block Testu pouze instrukce v anglickém jazyce a normy vytvořené na americké populaci z roku 1985, ergoterapeuti v České republice využívali k administraci a hodnocení tohoto testu pouze neoficiálně vytvořené překlady těchto instrukcí a normy ne příliš aktuální pro dnešní českou populaci. Z tohoto důvodu v České republice byla vytvořena Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test (Rybářová et al., 2021) a jsou také aktuálně vytvářeny nové normy tohoto testu pro českou populaci. Aby se ergoterapeuti naučili správně zacházet s nově vytvořenou Českou rozšířenou verzí manuálu pro BBT a bylo jejich hodnocení a průběh testování co nejvíce objektivní, byl v rámci této bakalářské práce vytvořen videomanuál správné administrace BBT s využitím nové verze manuálu. Ten bude k dispozici všem členům České asociace ergoterapeutů. V této bakalářské práci byly shrnuty také výhody a nevýhody nového manuálu.

3.2. Cíle bakalářské práce

Hlavním cílem mé bakalářské práce je vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu provedeného podle nově vytvořené české rozšířené verze manuálu k tomuto testu.

Vedlejším cílem je zhodnotit výhody a nevýhody provádění Box and Block Testu podle nově vytvořené české rozšířené verze jeho manuálu na základě testování min. 10 osob po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruby.

3.3. Metody zpracování bakalářské práce

3.3.1. Typ práce

Bakalářská práce je zpracována jako teoreticko-praktický typ práce. Teoretická část je zaměřena především na seznámení se s problematikou Box and Block Testu. V rámci praktické části byl vytvořen videomanuál správné administrace BBT podle nového manuálu a bylo provedeno pilotní testování nové České rozšířené verze manuálu pro Box and Block Test na pacientech po cévní mozkové příhodě, na jehož základě byly stanoveny výhody a nevýhody tohoto nového manuálu.

3.3.2. Cílová populace

Před testováním osob po cévní mozkové příhodě proběhlo zkušební testování a natáčení pěti zdravých osob starších 18 let (4 ženy a 1 muž) na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze, které bylo umožněno provést díky paní Mgr. Kateřině Rybářové. Všech pět osob mělo dominantní pravou horní končetinu.

Pro pilotní testování byli vybráni pacienti z Rehabilitačního ústavu Kladruby, kteří prodělali cévní mozkovou příhodu, byli starší 18 let, jejich mateřským jazykem je čeština, byli schopni digitálním úchopem přenést kostku přes přepážku na druhou stranu testovací krabice, a kteří byli ochotni nechat se natočit na video při provádění Box and Block Testu v době sběru dat. Z této skupiny pacientů byli kontraindikováni a tudíž vyřazeni pacienti, kteří nebyli schopni úchopu na obou horních končetinách a sedu a také pacienti s poruchou porozumění a s rychlou unavitelností. Celkem se studie zúčastnilo 19 pacientů po cévní mozkové příhodě (12 mužů a 7 žen). Všichni pacienti měli dominantní pravou horní končetinu. V původním plánu realizace této bakalářské práce bylo vytvořit videomanuál na této populaci. Od tohoto záměru však bylo z technických důvodů odstoupeno, jak bude vysvětleno v diskuzi.

Sběr dat proběhl v Rehabilitačním ústavu Kladruby v době od 6. 9. do 24. 9. 2021 v rámci praxe autorky na tomto zařízení. Doporučení při výběru vhodných pacientů a navržení účasti pacientů na podílení se na vytváření této bakalářské práce bylo zprostředkováno místními ergoterapeutkami a to hlavně paní Mgr. et Bc. Janou Krásovou a paní PhDr. Kristýnou Hoidekrovou Ph.D.

Videomanuál byl vytvořen na zdravé populaci. Natáčení se účastnila autorka této práce a dále jedna žena a jeden muž na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze. Žena i muž byli vybráni na základě těchto podmínek: byli starší 18 let, byli zdraví, jejich mateřským jazykem je čeština, byli ochotni se nechat dobrovolně natočit na video při provádění Box and Block Testu nebo při simulaci situací často vzniklých v praxi při testování a to celkem ve třech dnech, souhlasili se zveřejněním videozáznamů pořízených s jejich osobou, z nichž lze jejich osobu identifikovat. Žena měla dominantní pravou horní končetinu, muž měl jako dominantní levou horní končetinu.

3.3.3. Etická hlediska bakalářské práce

Praktická část bakalářské práce proběhla nejprve v Rehabilitačním ústavu Kladruby a její realizace byla umožněna na základě schválené Žádosti o vyjádření Etické komise RÚ Kladruby k tomuto projektu a to ke dni 31. 7. 2021. O spolupráci s výběrem konkrétních

pacientů byla požádána ergoterapeutka PhDr. Kristýna Hoidekrová, Ph.D. V době její nepřítomnosti tuto úlohu zastupovala paní Mgr. et Bc. Jana Krásová. Pacientům bylo zapojení se do bakalářské práce nabízeno ústně během domluvené praxe autorky této práce. Tato praxe byla domluvena na stejnou dobu, jako byl plánovaný sběr dat a to ve dnech od 6. 9. do 24. 9. 2021. Pacienti byli srozuměni s tím, že jejich účast je dobrovolná a je zároveň bez nároku na odměnu. Pacienti, kteří souhlasili s testováním a pořízením videozáznamu během samotného testování, byli prostřednictvím Informačního listu a také ústně seznámeni s cílem této bakalářské práce a s možnostmi publikování výsledků této bakalářské práce získaných z nasbíraných dat. Pacienti byli také informováni o opatřeních provedených k anonymizaci těchto dat.

Ochrana osobních údajů pacientů byla zajištěna podepsáním Informovaného souhlasu a to všemi testovanými pacienty. Každému pacientovi byl přiřazen také číselný kód, kterým byly jednotlivé videozáznamy pacientů označeny. Videozáznamy byly uloženy na soukromém zašifrovaném disku.

Videozáznamy byly pořízeny ze dvou úhlů pohledu. První úhel byl přední, kdy kamera snímala pouze horní končetiny pacienta. Z tohoto úhlu nebylo možné z videozáznamu pacienta identifikovat. Druhý videozáznam byl snímán z bočního úhlu pohledu, ze kterého by bylo možné pacienta identifikovat, a tak v případě nutnosti využití těchto záběrů do videomanuálu by bylo provedeno rozmazání pacientova obličeje prostřednictvím speciálního počítačového programu vhodného k editaci videozáznamů. Tyto záběry nakonec nebyly využity, tudíž nebylo potřeba provést tato opatření.

V rámci bakalářské práce bylo nutné získat tyto osobní údaje o pacientovi: pohlaví, věk, mateřský jazyk čeština, diagnóza cévní mozkové příhody, dominance horní končetiny, schopnost pacienta přenést kostku oběma horními končetinami digitálním úchopem přes přepážku na druhou stranu testovací krabice, schopnost pacienta porozumět instrukcím a míra pacientovy unavitelnosti.

Možnými nežádoucími účinky testování byla únava po skončení testu.

Pro samotnou tvorbu videomanuálu byly nakonec využity videozáznamy 2 zdravých osob. Tyto osoby byly také informovány o přínosu této bakalářské práce a o možnostech publikace nasbíraných dat. Každá osoba podepsala Informovaný souhlas, ve kterém mimo jiné písemně vyjádřila souhlas s tím, že z nasbíraných videozáznamů ji bude možné identifikovat. Ostatní osobní údaje byly přísně anonymizovány.

Po celou dobu získávání dat pro praktickou část této bakalářské práce byl dodržován Etický kodex studenta ergoterapie.

3.3.4. Postup realizace

Prvním krokem realizace praktické části byla příprava na testování pacientů Rehabilitačního ústavu Kladruby, která proběhla na Klinice rehabilitačního lékařství VFN a 1. LF UK. Zde bylo cvičně otestováno Box and Block Testem a u toho natočeno celkem pět zdravých osob.

V Rehabilitačním ústavu Kladruby v termínu od 6. 9. do 24. 9. 2021 proběhlo testování pacientů. Nejprve byl uskutečněn výběr a doporučení pacientů splňujících indikační podmínky pro účast na realizaci praktické části této bakalářské práce od přítomných ergoterapeutek. Poté byli doporučení pacienti vyhledáni v jejich zdravotnické dokumentaci, kde bylo zkontrolováno, zda jsou pacienti vhodnými účastníky pro testování a to hlavně z hlediska jejich diagnózy cévní mozkové příhody. Vybraní pacienti byli následně osloveni buď ergoterapeutkami nebo autorkou této práce. Ve stanoveném čase se dostavili na oddělení LVS (léčebná výchova k soběstačnosti).

Každý pacient byl seznámen s cílem této bakalářské práce a s formou jeho podílení se na její tvorbě. Pacientovi bylo také sděleno, jak budou nasbíraná data využita a jaký bude mít výsledný videomanuál přínos.

Všichni pacienti také obdrželi Informační list, ve kterém byly shrnuty informace o Box and Block Testu, co hodnotí, jak test probíhá a co se díky testu pacient sám o sobě dozví. Také v něm byl opět uveden důvod, proč je pacientova účast na testování důležitá, čím tím může pomoci a jaké jsou zamýšlené výsledky.

Dále byl pacient ujištěn o ochraně jeho osobních údajů a to písemnou formou prostřednictvím Informovaného souhlasu, který obdržel a podepsal ho, a také ústní formou s informacemi o provedení potřebných opatření pro zamezení identifikace jeho osoby ze získaného videozáznamu. Následně získal pacient prostor na jakékoliv dotazy.

Po seznámení pacienta se všemi podstatnými informacemi proběhla příprava na samotné testování. Nejprve byl nastaven ergonomický sed pacienta na židli, nastavila se správná výška stolu, zajistilo se dostatečné osvětlení místnosti a byly omezeny veškeré rušivé podněty, které by mohly testování a výkon pacienta omezovat. Před pacienta byl postaven Box and Block Test, a srovnán tak, aby přepážka testu byla uprostřed pacienta a hrana testu byla zarovnána s hranou stolu blíže k pacientovi. Poté byly nastaveny kamery tak, aby byl natočen průběh testování ze dvou úhlů pohledu. První záběr byl z předního pohledu. Byl nastavený tak, aby uprostřed něj byla přepážka testu a byly zde snímány pouze horní končetiny pacienta tak, aby nemohlo dojít k jeho identifikaci. Druhý záběr snímá celého pacienta i terapeuta z bočního pohledu.

Následovalo samotné testování Box and Block Testem s využitím nové České rozšířené verze manuálu pro tento test, se kterou byl pacient ještě před zahájením testování seznámen. Pro získání potřebných videozáznamů i informací o možných výhodách a nevýhodách nového manuálu byly u některých pacientů využity instrukce čtené a u některých byly puštěny zvukové nahrávky instrukcí, které byly také součástí nového manuálu. U jednoho pacienta bylo nutné na začátku testování přejít z formy puštěných zvukových nahrávek instrukcí na instrukce čtené terapeutem a to z důvodu zpomaleného psychomotorického tempa, kdy bylo nutné zadávat instrukce zřetelněji a pomaleji než bylo prostřednictvím zvukových nahrávek. Nejprve se testovala dominantní horní končetina a poté nedominantní. Obě horní končetiny byly otestovány nejdříve zkušebním pokusem, který trval 15 sekund, a poté třemi hlavními pokusy o délce 60 sekund. Testování bylo natáčeno na dvě kamery zároveň. Během testování byly zaznamenávány poznámky o průběhu testování do záznamového archu. Někteří pacienti byli po skončení testování ústně dotázáni, zda jim přišly veškeré instrukce srozumitelné.

Občas byla u testování přítomna rodina pacienta, která nebyla součástí videozáznamů. Celé setkání probíhalo po dobu cca 30 minut.

Z důvodu nevhodné fyzické verze samotného Box and Block Testu v Rehabilitačním ústavu Kladruby, která nespĺňovala potřebná kritéria (více viz diskuze), sloužila data z tohoto testování pouze jako zdroj informací k hodnocení nové verze manuálu Box and Block Testu, a to z hlediska zjištění výhod a nevýhod nového manuálu, a také k získání potřebných poznatků z testování pro výsledný videomanuál.

Záběry využité pro videomanuál byly pořízeny nakonec na dvou zdravých osobách, které byly testovány na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VNF v Praze. Nejprve byla pořízena videodokumentace z testování jedné zdravé ženy, která byla celkem dvakrát otestována Box and Block Testem. První testování bylo provedeno s využitím zvukových nahrávek nové verze manuálu. U druhého testování jí byly instrukce podávány slovně terapeutem přesně dle nové verze manuálu. Dále byla osoba vyfotografována při správném nastavení ergonomického sedu a také při správném nastavení testovací krabice na stole.

Druhá zdravá osoba byla natočena při cíleném předvádění situací, které by mohly během testování nastat a mohly by být vyhodnoceny s obtížemi. Tyto situace jsou uvedeny v nové České rozšířené verzi manuálu pro BBT (Rybářová et al., 2021). Dalším zdrojem pro inspiraci k zařazení do videomanuálu byly také poznatky získané během testování pacientů z Rehabilitačního ústavu Kladruby při absolvování praxe autorky této práce.

Pro doplnění videozáznamů s chybějícími informacemi proběhlo pak dotáčení několika záběrů a to s oběma zdravými osobami. Natáčení s nimi se odehrálo opět stejným způsobem jako při předešlém získávání videozáznamů.

Při tvorbě samotného videomanuálu byl nejprve vytvořen scénář s jednotlivými body, které měl videomanuál obsahovat. Jednalo se o základní informace o Box and Block Testu a informace nutné k přípravě terapeuta na samotné testování. Dále měl videomanuál obsahovat dvojí průběh celého testování. Jeden průběh testování byl s využitím zvukových nahrávek a druhý bez nich. V závěru pak měli být situace, které se v praxi často během testování stávají a jejich správné vyhodnocení.

Zpracování záběrů a informací a vytvoření celého videomanuálu bylo pak provedeno ve volně přístupném počítačovém programu Kdenlive. V tomto programu bylo využito několik technik. Jednou z nich bylo stříhání, kdy byla sestříhána videa z testování a z dotočených záběrů tak, aby ve videomanuálu nechyběly žádné důležité informace. Pro přechod mezi jednotlivými videi či obrázky byl využit efekt setření. U některých částí videí (např. u ukázek situací z testování, pro jejichž vyhodnocení existují nová pravidla v české verzi manuálu) byl využit zpomalený záběr na 50% a 70% či zrychlený záběr na 200% (pasáže s přepočítáváním přemístěných kostek administrátorem testu). Jiná vybraná videa pak byla doplněna titulky s větami či s obrázky. Obrázky v titulkách obsahovaly buď instrukce z nového manuálu, které byly získané jejich vyfocením technikou printscreen a jejich upravením v 3D malování, nebo se jednalo o obrázky symbolů křížku a fajfky získanými stejnou metodou, ale upravenými ještě pomocí webové stránky: pixlr.com pro odstranění pozadí těchto symbolů. Části videomanuálu byly doplněny volně dostupnou hudbou získanou na stránce pixabay.com. Některé úseky byly také doplněny slovním komentářem autorky této práce nahraným pomocí aplikace diktafon na osobním chytrém telefonu autorky. Zpětná vazba na výsledný videomanuál byla zprostředkována vedoucí této práce, paní Mgr. Kateřinou Rybářovou. Zjištěné poznatky byly zapracovány do finální podoby videomanuálu.

Finální podoba videomanuálu byla umístěna do nově vytvořeného kurzu na portálu Univerzity Karlovy: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>. Do tohoto kurzu byl vložen celý videomanuál v podobě souvislého videa o délce 54 minut a 41 sekund. Navíc byly do kurzu samostatně vloženy i dílčí části videomanuálu, který byl na ně rozstříhán. Konkrétně byl videomanuál v tomto kurzu rozčleněn na úvodní informace, průběh testování, pravidla Box and Block Testu, přípravu na testování, testování se čtenými instrukcemi, testování se zvukovými nahrávkami a na jednotlivé situace, které se v praxi často dějí s jejich správným

vyhodnocením. Toto členění ergoterapeutům umožní snadno a rychle vyhledat konkrétní část videomanuálu, kterou mohou shlédnout (např. řešení vybrané situace při provádění BBT).

3.3.5. Metody sběru dat

Sběr dat pro zpracování této bakalářské práce byl započat vyhledáním a studiem odborné literatury. Nalezené odborné publikace byly jak v českém, tak v anglickém jazyce, a jednalo se o tištěné knihy, e-knihy a odborné články. Tištěné knihy byly vypůjčeny v knihovně v Ústavu vědeckých informací 1. LF UK a VFN. E-knihy byly zprostředkovány hlavně prostřednictvím centrálního vyhledávače Univerzity Karlovy od A do Ž (UKAŽ). Zbylé publikace, mezi které se řadily hlavně odborné články a studie, byly pak vyhledány pomocí těchto databází: EBSCOhost, Google Scholar, ScienceDirect, Web of Science a OVID. Pro vyhledávání relevantních zdrojů byly využity kombinace klíčových slov: Box and Block Test, Stroke, Manual Dexterity Tests a Occupational Therapy.

Následně byly prostudovány instrukce Box and Block Testu v anglickém jazyce z odborného článku od Mathiowetze et al. (1985) a nová Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test (Rybářová et al., 2021). Autorka této práce se dále zúčastnila normativní studie, při které se nechala sama otestovat mimo jiné i Box and Block Testem. Díky tomuto testování získala informace o testování z pozice testované osoby. V rámci studia autorky této bakalářské práce byl také absolvován volitelný předmět: Administrace standardizovaných testů k hodnocení funkce horních končetin ergoterapeutem, ve kterém proběhlo i školení v administraci Box and Block Testu dle nového českého manuálu. Před plánovaným sběrem dat byla autorka této práce ještě jednou seznámena s novým manuálem a administrací tohoto testu vedoucí této práce.

Důležité informace byly následně získány díky zkušebnímu testování tímto testem a z něj získané videodokumentace. Za účelem technického vyzkoušení plánovaného způsobu sběru dat bylo nejprve cvičně otestováno a natočeno pět zdravých osob při provádění Box and Block Testu podle nového manuálu a to na dvě kamery ze dvou úhlů pohledu. První úhel byl přední a na záběru bylo možné vidět pouze horní končetiny zdravé osoby a test. Druhý úhel byl boční, z jehož záznamu bylo možné identifikovat testovanou osobu a terapeuta sedícího naproti ní. Tyto videozáznamy byly využity pouze jako cvičné záběry a nebyly nikde zveřejněny.

Před realizací praktické části bakalářské práce s účastí pacientů byl vytvořen Informovaný souhlas pro pacienty a Informační list nazvaný: Prosba o spolupráci – Box and Block Test. Také byla podána Žádost o vyjádření Etické komise RÚ Kladruby k tomuto

projektu a bylo získáno souhlasné stanovisko Etické komise k podané žádosti. V rámci přípravy na samotné testování byly zapůjčeny stopky, kamera a stativ od vedoucí této práce Mgr. Kateřiny Rybářové. Zbylé vybavení bylo zajištěno autorkou této práce. Samotný Box and Block Test byl poté zapůjčen v Rehabilitačním ústavu Kladruby.

Následovalo setkání s pacienty v Rehabilitačním ústavu Kladruby, ve kterém byl uplatněn vedlejší cíl této bakalářské práce, konkrétně tedy vyzkoušet si otestovat min. 10 osob po cévní mozkové příhodě novým manuálem k Box and Block Testu a zjistit tak výhody a nevýhody nového manuálu. Toto setkání bylo započato rozhovorem. Rozhovor byl vedený s každým pacientem krátce a byly v něm získány informace o pacientově jménu, věku, mateřském jazyce, diagnóze cévní mozkové příhody a o dominanci horní končetiny. Správnost diagnózy byla ověřena náhledem do zdravotnické dokumentace pacienta. Pacient byl také dotázán, zda je schopen digitálního úchopu a manipulace s předmětem paretickou horní končetinou, toto bylo následně vyzkoušeno a zjištěno prostřednictvím metody pozorování při zkušebním pokusu Box and Block Testu trvajícím 15 sekund. Pacientovi byly také sděleny základní informace o smyslu setkání a jeho průběhu a informace o opatřeních k zajištění ochrany jeho osobních údajů. Na konci testování Box and Block Testem byli někteří pacienti slovně dotázáni, zda jim přišly instrukce při testování srozumitelné.

Díky metodě pozorování byla také zjištěna schopnost pacienta vydržet stabilně vsedě na židli nebo na vozíku u stolu. Dále bylo vyzpozorováno, zda pacient zvládá porozumět instrukcím a zda dokáže udržet pozornost bez známek vysoké míry únavy. Prostřednictvím této metody získávání dat byl následně jednou zvolen i postup při zadávání instrukcí. U jednoho pacienta bylo nutné, aby mu byly zadány instrukce pomaleji a zřetelněji, než bylo prostřednictvím zvukových nahrávek, proto u něj byly využity instrukce čtené terapeutem (více viz diskuze).

Další metodou sběru dat, která následovala, bylo testování Box and Block Testem. Celkem bylo otestováno 19 pacientů po cévní mozkové příhodě. Z tohoto testování byly získány informace o výhodách a nevýhodách nového manuálu ze subjektivního hodnocení autorky této práce a také poznatky o situacích, které často nastávají v praxi a je obtížné je správně vyhodnotit. Tyto poznatky byli stěžejní pro tvorbu videomanuálu.

Všichni pacienti byli u testování natočeni na dvě kamery ze dvou stejných úhlů pohledu se stejnými záběry jako v předešlém zkušebním testování zdravých osob. Záznamy z kamery snímající celého pacienta z bočního pohledu nebyly nikde zveřejněny, nebylo tedy nutné provádět opatření pro znemožnění identifikace testovaného jedince.

Testování Box and Block Testem bylo prováděno mj. i pomocí strukturovaného pozorování a to pro správnou administraci testu a sledování schopností pacienta, i míry jeho unavitelnosti. Toto pozorování bylo využito i při zpětném hodnocení videozáznamů z testování pacientů a získávání celkových poznatků z testování využitelných pro tvorbu videomanuálu.

Videomanuál byl nakonec vytvořen na dvou zdravých osobách na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze. Před natáčením těchto osob byl vytvořen Informovaný souhlas pro zdravé osoby a bylo vypůjčeno již veškeré vybavení k provedení testu, včetně samotného Box and Block Testu, vedoucí této práce, paní Mgr. Kateřinou Rybářovou. Následně byly obě osoby, muž a žena, srozuměny s tím, že je bude možné ze záznamů identifikovat a podepsaly Informované souhlasy.

Žena byla natočena během testování Box and Block Testem podle nového manuálu, které proběhlo celkem dvakrát. Jednou byla testována s využitím zvukových nahrávek instrukcí, podruhé bez nich s využitím čtených instrukcí dle nového manuálu. K pořízení videozáznamů byly opět využity dvě kamery, které točily stejné záběry ze dvou stejných úhlů pohledu jako při předešlém natáčení pacientů.

Pomocí poznatků z praktického testování a z informací o správné administraci tohoto testu v novém manuálu, byly pak nasimulovány mužem situace, které mohou být pro terapeuta obtížněji vyhodnotitelné, ale díky novým pravidlům pro reagování na vznikající situace během Box and Block Testu v novém manuálu je lze vyhodnotit snadno. Muž byl při simulaci těchto situací natočen jednou kamerou z předního úhlu pohledu. Na tomto záběru bylo možné vidět pouze horní končetiny testované osoby a testovací krabice.

Žena i muž byly následně natočeny ještě jednou pro doplnění potřebné videodokumentace. Natáčení s těmito zdravými osobami proběhlo stejným způsobem jako při jejich prvním setkání.

Poté byl vytvořen videomanuál. Nejprve k němu byl sepsán scénář, který obsahoval důležité body týkající se základních informací o Box and Block Testu, především jak test probíhá a jak se na jeho administraci co nejlépe připravit. Dalším bodem bylo přímo testování tímto testem a to jak s využitím zvukových nahrávek, tak i bez nich. Poslední část scénáře se zaměřovala na situace z testování, které mohou v praxi nastat a jejich správné vyhodnocení.

Následně byla z veškeré získané videodokumentace na zdravých osobách videa sestříhána a upravena v počítačovém programu Kdenlive. Doplněním volně dostupné hudby, titulek a obrázků vznikl videomanuál, který byl za pomoci zpětné vazby od vedoucí této práce

ještě upravován a později k němu byl doplněn i slovní komentář autorky této práce. Práce na tvorbě videomanuálu v počítačovém programu Kdenlive zabrala přibližně týden. Doladřování jeho finální verze po získání zpětné vazby trvalo cca pět dní.

Data potřebná pro tvorbu videomanuálu a zhodnocení výhod a nevýhod nového manuálu byla získána prostřednictvím těchto metod: rozhovor, pozorování, testování Box and Block Testem, videozáznamy z testování, napsání scénáře videomanuálu, práce v počítačovém programu Kdenlive a audionahrávky slovního komentáře autorky této práce.

3.4. Výsledky

V této kapitole jsou obsaženy výsledky této bakalářské práce rozdělené na dvě části dle stanovených cílů.

3.4.1. Videomanuál

Nejprve byl k videomanuálu napsán scénář, který byl upravován v průběhu sběru dat na základě nových poznatků a zpětné vazby na průběžně vytvořený videomanuál od vedoucí této práce. Podle finální verze scénáře a ze získané potřebné videodokumentace byl vytvořen výsledný videomanuál. Ten je členěn na několik částí obsahující jednotlivé informace. Tyto části budou nyní popsány níže.

Úvod videomanuálu

První částí videomanuálu je úvod. Tato část zahrnuje nejprve úvodní stranu, na které se nachází název: Videomanuál k České rozšířené verzi manuálu pro Box and Block Test, dále jméno autorky a vedoucí této práce a název zařízení, ve kterém byla získaná videodokumentace, tedy Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze. Poslední uvedenou informací na této straně je rok, ve kterém videomanuál vznikl. Na další straně je vypsána definice Box and Block Testu dle Mathiowetze et al. (1985). Další informací, kterou v této části nalezneme, jsou oblasti, které se dají díky tomuto testu hodnotit a pro něž může být provedení testu indikováno. Tyto indikace jsou vypsány přesně dle nového manuálu od Rybářové et al. (2021). Dále je zde popsáno, u jakých osob se test nejčastěji využívá.

Popis průběhu testování

Po základních úvodních informacích videomanuál nabízí divákovi krátkou videoukázku průběhu testování doplněnou slovním komentářem. Konkrétně je zde ukázáno přemísťování kostek přes přepážku na druhou stranu testovací krabice. Následuje stránka

informující o jednotlivých pokusech testu, kdy před každým testováním probíhá tzv. zkušební pokus trvající 15 sekund a po něm je testovaná osoba na každé horní končetině otestována třemi hlavními pokusy vždy po dobu jedné minuty. Je zde také zdůrazněno, že je otestována nejprve dominantní a poté až nedominantní horní končetina. Následuje další video opět doplněné slovním komentářem, které znázorňuje pozici terapeuta a testované osoby při testování, a také pozici kamery, kterou terapeut může využít pro získání videodokumentace potřebné pro přesnější analýzu z průběhu testování. Správné nastavení kamery je poté ještě jednou ukázáno na obrázku. Dále je zde prostřednictvím videí popsáno, kdy se počítají jednotlivé kostky a jak si toto počítání usnadnit díky látkové kapse na kostky, která je součástí Box and Block Testu. Slovní komentář autorky této práce poté sděluje další využití látkové kapsy pro tlumení hluku dopadajících kostek do přihrádky při testování. Poté je divákovi představen záznamový arch a jeho využití pro zaznamenávání si výsledných počtů správně přenesených kostek z každého pokusu a poznámek z testování. Následně je zdůrazněno, kdy terapeut vrací kostky zpět do původní přihrádky a že je poté nutné kostky zamíchat.

Po popsání důležitých kroků při testování se divák dovídá, co je výsledkem celého testování a jak k němu dojde. Prostřednictvím obrázku je pak také informován, že celé testování je doprovázeno přesnými slovními instrukcemi, které lze buď číst terapeutem, nebo je možné je pustit jako zvukové nahrávky. Pak následuje slovní komentář, ze kterého se divák dozví umístění celého manuálu s instrukcemi pro BBT i umístění nahrávek s jejich správným nastavením. Je doplněn screenshotem webových stránek Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN, na němž se tyto soubory nachází.

Pravidla Box and Block Testu

V další části videomanuálu se nachází pravidla Box and Block Testu. Konkrétně se jedná o pravidla: „*pro administraci, řešení situací vzniklých během testování a vyhodnocení výsledků*“ (Rybářová et al., 2021). Ta jsou zde krátce popsána a ukázána prostřednictvím obrázků a doplněna informací, v jaké části manuálu je lze nalézt.

Příprava na testování Box and Block Testem

Tato část je rozdělena na dvě pasáže. První pasáž divákovi sděluje, jaké materiály je potřebné mít pro testování. Popis nezbytného vybavení pro testování je doplněn jejich fotografií. Ve druhé pasáži se pak divák z videoukázek a fotografií dozvídá, jak nastavit prostředí před zahájením testování. Konkrétně je zde popsáno, jak u testované osoby zajistit

správný ergonomický sed, k němuž je i nutné správně nastavit výšku stolu, a jak umístit testovací krabici Box and Block Testu. Nakonec je divák informován o potřebě zajistit dostatečně dobré osvětlení a klidné prostředí bez rušivých elementů.

Celé testování Box and Block Testem

V tomto oddíle jsou ukázány dvě varianty testování a to testování se čtenými instrukcemi a testování s využitím zvukových nahrávek instrukcí. Obě varianty jsou doplněny titulky s obrázky manuálu jednotlivých instrukcí. Divákovi je nejprve před samotným testováním sděleno, že se během probíhajících pokusů testování může zobrazit na obrazovce symbol křížku, který značí, že právě přemístěná kostka se nezapočítává, jelikož nebyla přemístěna podle pravidel pro započítání kostky.

Po této informaci je jako první puštěno testování Box and Block Testem se čtenými instrukcemi, které v praxi bývá častější. Při tomto testování se střídají především dva kamerové záběry. Jeden záběr je využíván při zadávání instrukcí, který je z bočního úhlu pohledu a je na něm vidět terapeut i testovaná osoba. Druhý záběr je používán při probíhajících pokusech testování a je natáčen z předního úhlu pohledu tak, aby bylo možné sledovat a lépe analyzovat přemísťování kostek. Na tomto záběru jsou zobrazeny pouze horní končetiny testované osoby a testovací krabice Box and Block Testu. Speciálně pak byly natočeny záběry na nastavení stopek a zápis do záznamového archu, a to z horního pohledu, aby divák měl dostatek informací o manipulaci se stopkami a přehled o právě zaznamenaných výsledcích z každého pokusu a poznámkách testujícího.

Během testování se čtenými instrukcemi je možné vidět nasimulovanou situaci, která se v praxi často stává, a také nasimulované některé chyby při přemísťování kostek, které se odehrávají během probíhajícího pokusu a jsou v praxi také běžné. Nasimulovaná situace nastává ve videomanuálu přesně po dokončení zkušebního pokusu na pravé horní končetině. V tento okamžik by měl terapeut všechny přemístěné kostky spočítat. Často se ale stane, že testovaná osoba začne kostky vracet zpět do původní přihrádky ještě předtím, než terapeut stihne začít s jejich počítáním. Tato situace z praxe je ve videomanuálu znázorněna a je zde i ukázána reakce terapeuta, která musí být v daný moment pohotová.

Chyby, které bývají při testování v praxi běžné, se pak odehrávají během prvního a druhého testovacího pokusu na pravé i levé horní končetině a vždy se při nich na obrazovce zobrazí symbol křížku. Jedná se o chyby, při kterých se testovaná osoba nedostane konečky prstů manipulujících s kostkou přes přepážku, anebo o chybnou situaci, při které není kostka samostatně uchopena těsně před jejím přemístěním.

Po testování se čtenými instrukcemi následuje ukázka testování s využitím zvukových nahrávek instrukcí. Tato varianta zadávání instrukcí může terapeutovi pomoci ušetřit energii a lépe se tak soustředit na samotný sběr dat, než kdyby instrukce četl. V úvodu této ukázky je slovním komentářem vysvětleno, jaké instrukce mohou být v manuálu puštěny prostřednictvím zvukových nahrávek, a které je nutné přečíst terapeutem. I v této verzi testování se nachází záměrně nasimulované chyby ze strany testované osoby. Ty se odehrávají během prvního pokusu při testování pravé horní končetiny, kdy jedna kostka není samostatně uchopena a u druhé se testovaná osoba nedostane konečky prstů až za přepážku. Na levé horní končetině pak během druhého a třetího testovacího pokusu dochází k situacím, kdy se testovaná osoba opět při manipulaci s některými kostkami nedostane konečky prstů přes přepážku.

Ukázka testování s využitím zvukových nahrávek instrukcí, které tak terapeut nemusí číst nahlas, obsahuje kamerové záběry natočené ze stejných úhlů pohledu jako předešlá ukázka se čtenými instrukcemi.

Situace, které mohou v praxi nastat, včetně jejich správného vyhodnocení

V závěrečné části videomanuálu jsou ukázány nasimulované situace, které se v praxi při testování často stávají. Na zpomaleném záběru těchto situací je vždy prostřednictvím titulek zobrazeno jejich správné vyhodnocení. Konkrétně se jedná o situace popsané v pravidlech pro vyhodnocení výsledků v nové České rozšířené verzi manuálu pro BBT, a také o situace vzniklé během testování pacientů z Rehabilitačního ústavu Kladruby autorkou této práce. (Rybářová et al., 2021). Jedná se o tyto situace:

1. Přemístění dvou kostek najednou.
2. Kostka byla přehozena na druhou stranu testovací krabice a dotkla se její hrany.
3. Kostka spadla mimo testovací krabici, ale dotkla se alespoň její hrany.
4. Kostka spadla mimo testovací krabici a nedotkla se ani její hrany.
5. Proband se nedostal konečky prstů manipulujících s kostkou přes přepážku.
6. Kostka nebyla přemístěna přes přepážku, ale před přepážkou.
7. Kostka se odrazila od přepážky zpět do původní přihrádky.
8. Kostka byla přemístěna po uplynutí časového limitu.
9. Kostka byla přemístěna s dopomocí jiné části těla, než je testovaná horní končetina.
10. Manipulace s kostkou byla provedena patologickým způsobem.
11. Kostka byla přemístěna přes přepážku, ale nebyla uchopena samostatně těsně před jejím přemístěním.

12. Kostka zůstala na přepážce a poté byla shozena na druhou stranu testovací krabice při přemístění druhé kostky.
13. Kostka zůstala na přepážce a poté byla shozena na druhou stranu testovací krabice při pokusu o přemístění druhé kostky.

V závěru videomanuálu jsou uvedené zdroje.

Celý videomanuál byl zpracován v počítačovém programu Kdenlive a byly v něm využity tyto techniky: stříhání videí, efekt setření pro přechod mezi videi nebo obrázky, zpomalení či zrychlení záběru, upravení hlasitosti a přidání titulků. Pro získání a úpravu obrázků byla využita technika printscreen, program 3D malování a webová stránka pixlr.com. Některé části videomanuálu byly doprovázeny volně dostupnou hudbou získanou na stránce pixabay.com a slovním komentářem autorky této práce nahraným v aplikaci diktafon na chytrém telefonu.

Celý videomanuál i jeho jednotlivé části jsou dostupné zdarma všem členům České asociace ergoterapeutů (dále jen ČAE) prostřednictvím online kurzu na portálu <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>. Nejprve je potřebné zaregistrovat se do zmíněného portálu a to s využitím přístupových údajů využívaných v rámci Univerzity Karlovy (studenti, zaměstnanci, absolventi atd.) nebo prostřednictvím libovolného soukromého e-mailu. Následně je nutné požádat o zpřístupnění kurzu posláním e-mailu ergoterapeutce paní Mgr. Kateřině Rybářové (katerina.rybarova@lf1.cuni.cz), kde žadatel čestně prohlásí, že je členem ČAE. Po přijetí žadatele do kurzu bude možné se k videomanuálu dostat přímo přes tento odkaz: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/course/view.php?id=64>. Pro možnost získání zpětné vazby na videomanuál byl v kurzu vytvořen také zpětnovazební dotazník.

3.4.2. Výhody a nevýhody nové České rozšířené verze manuálu pro Box and Block Test

Na základě otestování celkem 19 pacientů v Rehabilitačním ústavu Kladruby Box and Block Testem a poznámek v záznamovém archu z tohoto testování byly subjektivně autorkou této práce určeny tyto výhody a nevýhody nové České rozšířené verze manuálu pro Box and Block Test (Rybářová et al., 2021).

Jako **výhodu** označila autorka této práce popis Box and Block Testu včetně jeho rozměrů, který se nachází na začátku manuálu. Díky této informaci autorka zjistila, že v Rehabilitačním ústavu Kladruby mají jinou fyzickou podobu testu než je v manuálu uváděna a že se v něm nachází pouze 109 kostek z předepsaných 150. Na první straně manuálu nalezneme také fotografii se správným umístěním kamery pro pořízení

videodokumentace z testování. Tímto se autorka také řídila a bylo pak možné záběry pořízené z testování zpětně analyzovat. Jako další výhodu pak vnímala souhrnně vypsané všechny materiály potřebné k provedení testu, díky nimž byla připravena testování provést. V manuálu se pak také nachází informace, jak nastavit test, včetně umístění 150 kostek do přihrádky na straně dominantní horní končetiny testované osoby. Všichni otestovaní pacienti měli jako dominantní pravou horní končetinu, tudíž byly kostky vždy na začátku celého testování správně umístěny v pacientově pravé přihrádce.

Velikou výhodou nového manuálu byly autorkou této práce označeny jasně a přehledně vypsané instrukce, které jsou navíc v českém jazyce. Tato skutečnost zvyšuje objektivní přístup terapeutů v České republice, kteří se dosud setkávali jen s instrukcemi v anglickém jazyce. Pro terapeuta je také výhodná dvojitá možnost zadávání instrukcí, kdy lze instrukce buď přečíst, nebo je zadávat prostřednictvím přehrávání zvukových nahrávek s namluvenými instrukcemi pro testovanou osobu. Jednotlivé pasáže instrukcí jsou navíc barevně odlišené, což je dělá přehlednější. Zeleně jsou napsány instrukce, které lze zadat prostřednictvím zvukových nahrávek, zatímco červeně jsou ty, které musí být vždy přečteny terapeutem. V Rehabilitačním ústavu Kladruby bylo otestováno pomocí zvukových nahrávek celkem 15 pacientů, další čtyři pak se čtenými instrukcemi. Při využití zvukových nahrávek měla autorka v roli testujícího větší možnost soustředit se na samotný sběr dat. Naopak čtené instrukce mohly být každému pacientovi více individuálně zadávány a to např. u pacientů se speciálními potřebami, kteří např. hůře slyšeli nebo měli zpomalené psychomotorické tempo. Někteří pacienti byli také po skončení testování dotázáni, zda jim přišly instrukce srozumitelné. Odpověď všech dotázaných byla kladná. Jako další pozitivum autorka vnímala skutečnost, že jsou instrukce včetně zvukových nahrávek vytvořeny jak pro muže, tak ženy a také pro osoby s pravou i levou dominantní horní končetinou. Mimo instrukce jsou v manuálu barevně také zvýrazněny všechny klíčové informace a to žlutě, což pomáhá terapeutovi, aby žádnou takovou informaci neopomenul.

Barevné odlišení instrukcí i klíčových informací však může být i mírnou **nevýhodou**, jelikož se při černobílém tisku manuál stává méně přehledný. Jako další nevýhodu označila autorka této práce nutnost opakovat před každým pokusem instrukci: „*Položte obě ruce po stranách krabice.*“ (Rybářová et al., 2021). Často se při testování stávalo, že měl pacient již obě ruce položené v dané poloze a testující mu tak zadávala instrukci, která byla v daný moment nadbytečná.

To, co považuje autorka za velmi přínosné, jsou srozumitelně a přehledně vypsaná pravidla k Box and Block Testu, obzvláště pravidla pro vyhodnocení výsledků testu, kde je

jasně popsané, jaká kostka se započítává a která ne. Tato pravidla byla využita autorkou této práce u situací, které nastaly při testování pacientů po cévní mozkové příhodě. Nejčastější situací bylo přemístění kostky po uplynutí časového limitu. Ta nastala alespoň jednou celkem u 18 pacientů z 19. Druhou nejčastější situací bylo přemístění dvou kostek najednou, které bylo provedeno 10 pacienty, a jeden pacient dokonce přemístil tři kostky zároveň. U devíti pacientů pak také došlo k přemístění kostky, při němž se nedostali konečky prstů přes přepážku. U jednoho pacienta nastala celkem třikrát situace, kdy kostka spadla mimo testovací krabici a nedotkla se ani její hrany. Poslední situace, která nastala u jednoho pacienta, byla taková, že přemísťovaná kostka zůstala stát na přepážce a byla shozena na druhou stranu testovací krabice až při přemístění druhé kostky. Tato situace byla hůře vyhodnotitelná i s využitím nových pravidel. Nakonec se autorka rozhodla tuto situaci vyhodnotit podle pravidla, kde se kostka nezapočítává, pokud: „*se odrazila od přepážky zpět do původní přihrádky (nebyla přemístěna přes přepážku)*“ (Rybářová et al., 2021).

Další pozitivum nového manuálu dle autorky této práce je, že v něm testující nalezne prázdný záznamový arch, který je velmi přehledný a usnadňuje tak testujícímu zaznamenávat výsledky i poznámky z testování. Autorce v novém manuálu naopak chyběla informace říkající, co je výsledkem testu a jak k němu lze dojít, tedy vytvořením průměrné hodnoty ze všech tří testovacích pokusů na každé horní končetině a srovnání této hodnoty s normami. Normy aktuálně platné pro Box and Block Test by dle autorky také bylo možné zařadit do nového manuálu.

Celý manuál byl autorkou této práce hodnocen hlavně pozitivně. Autorka vnímá nový manuál jako velký krok k dosažení plně objektivního přístupu terapeutů při provádění Box and Block Testu v České republice.

4. DISKUZE

Box and Block Test je standardizovaný test horních končetin, který se řadí mezi nejčastěji využívané testy u pacientů po cévní mozkové příhodě (Chen et al., 2009). Terapeuti používající tento test ve své praxi v České republice měli dosud k dispozici k jeho administraci pouze instrukce v anglickém jazyce vytvořené Mathiowetzem et al. (1985). Z tohoto důvodu byly tyto instrukce každým testujícím volně překládány, což mělo za následek nejednotný a subjektivní přístup terapeutů při zadávání těchto instrukcí. Na popud této skutečnosti vznikla nová Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test, která byla navíc doplněna o instrukce k provedení tří testovacích pokusů na každé horní končetině a dále o pravidla k administraci, k situacím často vzniklým při testování v praxi a pravidla k vyhodnocení testu (Rybářová et al., 2021). Aby bylo pro terapeuty snazší naučit se nový manuál správně používat, byl pro tuto bakalářskou práci stanoven hlavní cíl – vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu provedeného podle nově vytvořené české rozšířené verze manuálu k tomuto testu.

Původním hlavním cílem této bakalářské práce však bylo vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu konkrétně u pacientů po cévní mozkové příhodě provedeného podle nově vytvořené české rozšířené verze manuálu k tomuto testu. Veškerý sběr dat pro splnění tohoto původního cíle měl proběhnout v Rehabilitačním ústavu Kladruby v termínu 6. 9. – 24. 9. 2021 během studijní ergoterapeutické praxe autorky. Bylo vybráno 19 pacientů po cévní mozkové příhodě, kteří byli otestováni Box and Block Testem podle nových instrukcí v České rozšířené verzi manuálu pro tento test. Fyzická verze tohoto testu byla vypůjčena v tomto zařízení. Při vypůjčení tohoto testu však autorka této práce zjistila, že testovací krabice neodpovídá rozměrům testu uvedeným v novém manuálu. Test byl o něco menší a jednalo se o pevnou verzi testu, který nebylo možné složit. Test také obsahoval pouze 109 dřevěných kostek, které byly jednobarevné. Dle instrukcí od Mathiowetze et al. (1985) se Box and Block Test skládá ze 150 dřevěných barevných kostek. Také výška přepážky byla rozdílná, ta měřila 15 cm, zatímco v novém manuálu je uveden rozměr 18,5 cm (Rybářová et al., 2021). Důvodem těchto rozdílů je pravděpodobně široká škála firem, které Box and Block Test vyrábí, a výše jeho ceny, za kterou jej lze od těchto firem pořídit. Verze testu zapůjčená v Rehabilitačním ústavu Kladruby byla zakoupena od firmy REHA STIM, zatímco verze odpovídající rozměrům v novém manuálu je prodávána např. Performance Health (Performance Health, 2022). Všechny tyto rozdíly testu mohou mít vliv na výsledný výkon pacienta a stojí tedy za povšimnutí věnovat se této možné problematice do budoucna. Jelikož

tedy nebylo možné vypůjčit si test odpovídající rozměrům v novém manuálu, bylo nakonec od původního cíle zaměřujícího se na vytvoření videomanuálu k nové české rozšířené verzi manuálu na pacientech po cévní mozkové příhodě upuštěno.

Všech 19 vybraných pacientů po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruby nakonec bylo natočeno u provádění Box and Block Testu pomocí nového manuálu s místní fyzickou verzí testu alespoň pro splnění vedlejšího cíle této bakalářské práce. Tím bylo zhodnotit výhody a nevýhody provádění Box and Block Testu podle nově vytvořené české rozšířené verze jeho manuálu na základě testování min. 10 osob po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruby.

Při natáčení byla dvakrát špatně zapnutá jedna ze dvou kamer a testování se tak natočilo pouze na jednu kameru. Celkově měla autorka na přípravu i testování v samotném zařízení málo času, jelikož zde vykonávala i úkony spojené s praxí. Všechny provedené kroky spojené s testováním a natáčením byly tedy prováděny narychlo, což mělo za následek např. již zmíněné chybné zapnutí jedné z kamer. Autorka této práce tedy doporučuje neprovádět sběr dat během plnění praktických studijních povinností.

Během testování pacientů byly instrukce buď čteny, nebo puštěny formou zvukových nahrávek. U jednoho pacienta, který měl zpomalené psychomotorické tempo, byly nejprve puštěny zvukové nahrávky. Testování s touto metodou zadávání instrukcí ovšem muselo být přerušeno, jelikož pacient nedokázal informace pojmout v rychlosti, ve které byly instrukce přehrávány. Při přejítí na formu čtených instrukcí, kdy autorka této práce mluvila pomaleji a zřetelně, pacient instrukcím porozuměl a neměl problém provést celý Box and Block Test. Pacient tedy nemusel být kontraindikován pro poruchu porozumění.

Občas bylo testování doprovázeno rušivými elementy. V případě, že: „*výkon probanda během testování významně ovlivní rušivé faktory prostředí*“, je nutné pokus přerušit a anulovat (Rybářová et al., 2021). K zásadnímu ovlivnění pacientova výkonu však nedošlo, a tak žádné testování nebylo potřeba přerušit.

Při testování byla dvakrát přítomna pacientova rodina. S informací o její účasti autorka této práce nebyla seznámena dopředu, a tak byla vystavena situaci, při které bylo nutné i rodinné příslušníky pacienta seznámit s celým procesem a ujistit je o ochraně osobních údajů pacienta. Pacientova rodina také obdržela informační list, aby měla dostupné veškeré informace. Na videozáznamech nebyla vidět, tudíž nebylo nutné od ní získávat písemný informovaný souhlas. Při testování bylo mírně zřetelné, že tato skutečnost mohla ovlivňovat výkon pacientů. Jeden z nich musel být autorkou před začátkem testování více motivován, jelikož zde byli přítomni pacientovi rodičové, kteří nevěřili, že pacient provede přenesení

kostky na druhou stranu testovací krabice paretickou horní končetinou. Když ale viděli, jak to pacient zvládá, byli mile překvapeni a dále mu sloužili svou fyzickou přítomností jako podpora. Druhý pacient byl naopak přítomností syna a dcery motivován přemístit co nejvíce kostek. Tato přítomnost pacientových blízkých osob byla i pro autorku znervózňující, a příště by takovouto návštěvu při sběru dat nedoporučovala.

Díky celému testování pacientů byl splněn vedlejší cíl této práce a byly získány poznatky o možných výhodách a nevýhodách nového manuálu. Jako výhodu autorka této práce označila popis Box and Block Testu i s vypsáním jeho rozměry, což bylo zásadní pro zjištění, že v Rehabilitačním ústavu Kladruby mají jinou fyzickou verzi tohoto testu, než je uvedena v novém manuálu, a pro následnou změnu hlavního cíle bakalářské práce.

Další výhodou byla fotografie umístění kamery pro správné získání videodokumentace z testování, aby díky těmto videozáznamům mohla být provedena zpětná analýza výsledků. Toto natáčení testování a následná analýza videí slouží ke zlepšení objektivního přístupu terapeutů při testování. Nicméně Chih-Pin et al. (2013) uvádí, že tato forma analýzy z testování může být stále ovlivněna subjektivním pohledem terapeuta a také je časově náročná.

Jako další podstatnou informací byly určeny souhrnně vypsané materiály k testování, což pomohlo autorce nic neopomenout. Pro zachování správného postupu testování zde byl i popis nastavení testu, díky němuž bylo testování vždy správně započato. Oña et al. (2019) udává, že je nutné se zaměřit na správnou administraci testu, která hraje podstatnou roli v zachování objektivity testu.

Jednou z hlavních výhod, které nová Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test přináší, jsou jasné a přehledné instrukce, které jsou v českém jazyce. Dle Oña et al. (2019) je pro zajištění co největšího objektivního přístupu při testování důležité klást důraz na správné a jednotné zadávání instrukcí. Stejného názoru je i Krivošíková (2011), která udává, že standardizace testu je založena na: „*stanovení jednotné instrukce*“. Instrukce díky novému manuálu mohou být zadávány prostřednictvím zvukových nahrávek nebo jsou čtené terapeutem. Oba typy instrukcí mají své výhody. Je také velmi pozitivní, že jsou vytvořeny jak pro muže, tak ženy, a to jak pro praváky, tak i leváky. Pro jejich lepší přehlednost jsou barevně odlišeny pasáže, které lze zadat prostřednictvím zvukových nahrávek a které musí být přečteny vždy terapeutem.

Barevné odlišení instrukcí může být i nevýhodou. Při černobílém tisku manuálu se mohou stát méně přehledné. Další nevýhodou, na níž autorka poukázala, byla nutnost opakovat před každým pokusem tuto instrukci: „*Položte obě ruce po stranách krabice.*“

(Rybářová et al., 2021). Tato instrukce byla často při testování zadávána nadbytečně, jelikož už měl pacient horní končetiny v dané pozici.

Jako přínosné považovala autorka této práce srozumitelně a přehledně vypsaná pravidla k Box and Block Testu. Hlavně pak pravidla pro vyhodnocení výsledků, které nejvíce využívala. U všech situací si díky nim poradila. Jedna nastalá situace však byla hůře vyhodnotitelná, a to při testování, kdy přemísťovaná kostka zůstala stát na přepážce a byla shozena na druhou stranu testovací krabice až při přemístění druhé kostky. Autorka si s touto situací nejprve nevěděla rady, nakonec se ale rozhodla ji vyhodnotit podle pravidla, kde se kostka nezapočítává, pokud: „*se odrazila od přepážky zpět do původní přihrádky (nebyla přemístěna přes přepážku)*“ (Rybářová et al., 2021).

Jako poslední stanovenou výhodou bylo vytvoření prázdného záznamového archu, který je všem terapeutům v manuálu dostupný.

Švestková et al. (2013) uvádí, že standardizované testy se mj. vyznačují i jednotným přístupem při interpretaci výsledků. Informace o tom, co je výsledkem testu a jak k němu dojít v tomto manuálu chyběla. Tato informace je naopak obsažena v nově vytvořeném Videomanuálu k České rozšířené verzi manuálu pro Box and Block Test.

V novém manuálu autorce této práce chyběly i normy k tomuto testu, se kterými by mohla srovnat výsledné hodnoty z testování. Důvodem k absenci norem v novém manuálu může být jejich neaktuálnost, jelikož v České republice jsou dosud dostupné pouze normy vytvořené na zdravé americké populaci z roku 1985 od Mathiowetze et al. S podobným problémem se potýkají i ve světě. Např. v Tchaj-wanu byly z tohoto důvodu v roce 2020 vytvořené Lim et al. (2020) nové normy pro tchajwanskou populaci. Také v Beninské republice provedli Natta et al. (2015) normativní studii, jejíž výsledkem bylo získání norem pro beninskou populaci. V České republice tak byla také započata normativní studie, díky které bude možné výsledky Box and Block Testu české testované osoby srovnávat s objektivnějším ukazatelem. Jelikož tato studie zatím nebyla dokončena, nové normy do nové České rozšířené verze manuálu pro BBT není možné přidat.

Pro splnění nového hlavního cíle, kterým bylo vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu provedeného podle nově vytvořené české rozšířené verze manuálu k tomuto testu, byly natočeny dvě zdravé osoby, žena a muž. Žena byla otestována Box and Block Testem a u toho natočena celkem dvakrát. Také s ní byly pořízeny fotografie vysvětlující správné nastavení ergonomického sedu a testovací krabice. Muž byl poté natočen u simulace situací, které v praxi mohou nastat, a které lze vyhodnotit podle nového manuálu. Z této videodokumentace a upravených fotografií byl v počítačovém programu Kdenlive

vytvořen nový videomanuál. Ten byl na základě zpětné vazby od vedoucí této práce několikrát upravován.

Zpětná vazba k vytvořenému videomanuálu se týkala jak technických, tak informačních oblastí. Mezi technické úpravy patřilo např. přidání více času pro přečtení informací na snímku. Čas trvání každého snímku byl nastaven nakonec podle doby, po kterou autorka četla text na snímku nahlas a v pomalém tempu. Text na snímcích byl také upravován, aby odpovídal pravidlům českého pravopisu. Dále bylo provedeno upravení rychlosti a také hlasitosti některých částí videomanuálu. Autorka se také snažila upravit šum, který byl přítomen na některých videích. Konkrétně se o to pokusila v audio editoru Audacity. Výsledný zvuk po zmírnění šumu však změnil svůj charakter a tuto novou zvukovou stopu tak nebylo možné využít. Ve videomanuálu byl také využit efekt setření pro přechod mezi jeho jednotlivými částmi. I když byl tento efekt přidán na všechny přechody, tak se zobrazoval ve výsledném videomanuálu jen na některých jeho částech. Tento problém se autorce i přes opakované pokusy nepodařilo vyřešit. Celkově bylo pro autorku této práce obtížné se naučit pracovat v počítačovém programu Kdenlive. Pro alespoň částečné zaškolení v práci v tomto programu shlédla autorka na internetovém serveru YouTube návod s názvem: Kdenlive – základy editace videa (jak udělat video), dostupném na tomto odkaze: https://www.youtube.com/watch?v=_zKZMkkB_0k&t=122s (Batman.CZ, 2021).

Mezi informační oblasti, které bylo nutné ve videomanuálu upravit či doplnit, byly např. informace na některých snímcích a videích, ke kterým byl přidán i slovní komentář. Konkrétně byly doplněny informace z části popisu průběhu testování, kde bylo přidáno vysvětlení o nutnosti míchání kostek po skončení každého testovacího pokusu a dále možné využití látkové kapsy na kostky pro tlumení hluku z testování i pro počítání kostek. Také zde byla zakomponována ukázka záznamového archu, a jak jej lze využít. Podstatnou doplněnou informací bylo, co je výsledkem testu a jak k němu lze dojít. Nakonec byl přidán údaj o možnosti zadávání instrukcí dvojím způsobem, a kde se dají potřebné soubory s instrukcemi nalézt.

Další upravenou částí byla příprava na testování Box and Block Testem. K potřebným materiálům pro testování byl ke kameře dopsán stativ. V části správného nastavení prostředí před zahájením testování byla doplněna odborná informace konkrétně u správného ergonomického sedu, kde je nutná opora plosek nohou o zem.

Zcela přetáčená pasáž byla v ukázce celého testování, ve které se autorka neřídila přesně zadanými klíčovými informacemi a to hned v úvodu testování se čtenými instrukcemi i se zvukovými nahrávkami, kde má terapeut ukázat na horní končetinu, která bude testovaná.

Autorka se končetiny místo ukázání přímo dotkla. Další nedodržení klíčové informace nastalo v části, kde terapeut přemísťuje tři kostky na ukázkou. Po přemístění tří kostek nejprve terapeut přečte zbylé instrukce a až po zodpovězení případných dotazů testované osoby přemístěné kostky vrací zpět do původní přihrádky. Testující však kostky vrátila zpět ihned po jejich přemístění. Také se autorka dopustila chyby v zadávání instrukcí. Konkrétně se jednalo o instrukce nacházející se před zahájením zkušebního pokusu. Dle instrukcí se v daný moment řekne: „*Dobře. Položte obě ruce po stranách krabice. Jste připraven/a?*“ (Rybářová et al., 2021). Autorka místo odpovědi „dobře“ zvolila odpověď vlastními slovy.

Při ukázce celého testování byly nahrazeny některé testovací pokusy jejich novými verzemi, ve kterých byly nasimulovány chyby, které se často v praxi stávají, dále záběry postupného vyplňování záznamového archu a také videoukázky, na kterých byla zobrazena manipulace se stopkami. Do testovacích pokusů byly zakomponovány titulky se symbolem křížku, který znamenal, že právě přemístěná kostka se nezapočítává. Titulky také byly přidány při zadávání instrukcí. Jednalo se konkrétně o obrázky instrukcí z nového manuálu.

Na závěr byla do části se situacemi, které se v praxi často stávají, doplněna ukáзка přemístění kostky patologickým způsobem a přemístění kostky před přepážkou. K vyhodnocení všech prezentovaných situací byly také vytvořeny a přidány titulky, tentokrát se symboly fajfky či křížku. Občas byl k nim přidán i text s podrobnějším vysvětlením.

Po několika proměnách videomanuálu vznikla jeho finální verze. Ta bude rozšířena mezi všechny členy České asociace ergoterapeutů prostřednictvím e-mailu této asociace a bude zpřístupněna v kurzu na portálu <https://kurzy.lfl.cuni.cz/>. Výsledný videomanuál bude mít přínos v podpoře co nejvíce objektivního přístupu terapeutů v České republice při administraci Box and Block Testu.

Do budoucna by bylo možné k videomanuálu doplnit cvičné testování, při kterém by si terapeut mohl vyzkoušet správně vyhodnotit proběhlé testovací pokusy na každé horní končetině. Autorka této práce by i doporučovala natočit celý videomanuál s lepším technickým vybavením než bylo využito nyní. Videá by byla ve vyšší kvalitě a nebyl by na nich tolik přítomen šum, který působí rušivě. Pro lepší kvalitu jednotlivých záběrů autorka doporučuje, aby se testování účastnily osoby, které budou zajišťovat správný průběh natáčení. Pro autorku bylo obtížné provádět celé testování podle nového manuálu a zároveň se soustředit na technické oblasti natáčení.

5. ZÁVĚR

Box and Block Test je standardizovaný test využívaný k testování horních končetin a to hlavně jejich jemné a hrubé motoriky, rychlosti a obratnosti, a koordinace oko – ruka. Také se s ním dají hodnotit pracovní schopnosti osob s disabilitou a jejich schopnost provádět úkon podle instrukcí. Test se skládá z dřevěné testovací krabice rozdělené uprostřed přepážkou na dvě poloviny a 150 barevných dřevěných kostek, které jsou umístěné v přihrádce vždy na straně právě testované horní končetiny. Probíhá tak, že se testovaná osoba snaží přemístit co nejvíce kostek z jedné strany na druhou. Nejprve je otestována dominantní a poté nedominantní horní končetina, a to jedním zkušebním pokusem trvajícím 15 sekund a třemi hlavními pokusy o jedné minutě. (Mathiowetz et al., 1985; Rybářová et al., 2021)

Box and Block Test je v České republice terapeuty hojně využíván. K testování však byly doposud využívány pracovní verze překladů jediných dostupných instrukcí vytvořených Mathiowetzem et al. (1985) v anglickém jazyce. Tato skutečnost měla za následek narušení objektivního přístupu terapeutů, kterým se mj. vyznačují všechny standardizované testy. V důsledku toho byla vytvořena nová Česká rozšířená verze manuálu pro tento test s českými instrukcemi získanými metodou zpětného překladu, které byly navíc doplněny o instrukce k provedení tří po sobě jdoucích pokusů na každé horní končetině, a také s novými pravidly pro: „*administraci, řešení situací vzniklých během testování a vyhodnocení výsledků*“ (Rybářová et al., 2021).

Tento nový manuál byl využit při testování 19 pacientů po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruhy Box and Block Testem (dále jen BBT), na jehož základě byly zhodnoceny jeho výhody a nevýhody, čímž byl splněn vedlejší cíl této bakalářské práce. Jako výhody tohoto testu byly určeny autorkou této práce vypsání základní informace o BBT, doporučení způsobu pořízení videodokumentace, dále vypsání potřebné materiály pro testování a informace o správném nastavení testu. Velikou výhodou pak byly označeny jasně a přehledně vypsání instrukce, které jsou v češtině, jsou upravené jak pro muže, tak ženy, a jak pro praváky, tak i leváky. Tyto instrukce lze také zadávat dvojí formou a to ústně, kdy jsou instrukce čtené, nebo prostřednictvím zvukových nahrávek. Jednotlivé pasáže instrukcí jsou také barevně odlišeny, čímž jsou označeny instrukce, které se dají pustit ze zvukových nahrávek a které musí být přečteny terapeutem. Toto barevné odlišení je dělá přehlednější, zároveň však může být i nevýhodou, pokud je manuál vytištěn pouze černobíle. Instrukce pak mohou být méně přehledné. Další nevýhodou autorce přišla nutnost zadávat opakovaně instrukci: „*Položte obě ruce po stranách krabice.*“. Dále bylo hodnoceno

pozitivně vypsání pravidel k BBT, hlavně pro správné vyhodnocení výsledků testu, a vytvořený prázdný záznamový arch. Autorce v novém manuálu pak chybělo vysvětlení, co je výsledkem testu a jak k němu lze dojít, a normy, se kterými by bylo možné výsledek testu porovnat.

Aby se terapeuti v České republice naučili s novým manuálem správně zacházet a jejich přístup při administraci BBT byl co nejvíce jednotný a tím i objektivní, bylo hlavním cílem této bakalářské práce vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu provedeného podle nově vytvořené české rozšířené verze manuálu k tomuto testu. Videomanuál k České rozšířené verzi manuálu pro Box and Block Test byl vytvořen a umístěn i s jeho jednotlivými částmi na portál: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>. v nově vytvořeném online kurzu. Do tohoto kurzu se mohou přihlásit pouze členové České asociace ergoterapeutů (ČAE). Po jejich přijetí do kurzu na základě posláni žádosti formou e-mailu vedoucí této práce, paní Mgr. Kateřině Rybářové, ve kterém žadatel čestně prohlásí, že je členem ČAE, se mohou k videomanuálu dostat přímo přes tento odkaz: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/course/view.php?id=64>.

Celý videomanuál je členěn na tyto části: úvodní informace o BBT, průběh testování, pravidla k BBT, příprava na testování, ukázka celého testování se čtenými instrukcemi, ukázka celého testování se zvukovými nahrávkami a jednotlivé situace, které v praxi mohou nastat, s jejich správným vyhodnocením.

Do budoucna by bylo vhodné zaměřit se více na technickou stránku videomanuálu, který by pak mohl být v lepší kvalitě obrazu i zvuku. Pro toto zajištění by bylo vhodné pořídit lepší technické vybavení. Také autorka této práce doporučuje, aby se natáčení účastnily další osoby, které budou dohlížet na jeho správný průběh.

Do videomanuálu by mohlo být také doplněno cvičné testování, díky kterému by se terapeut mohl zaškolit ve správném vyhodnocení proběhlých testovacích pokusů.

Oba cíle této bakalářské práce byly splněny.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AHMED, I. et ISHTIAQ, S. *Reliability and validity: Importance in Medical Research*. JPMA, 2021. The Journal of the Pakistan Medical Association, 71(10), 2401–2406. Dostupné z: <https://doi.org/10.47391/JPMA.06-861>

AMBLER, Z. *Základy Neurologie*. Sedmé vydání. Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3

BAR M. a I. CHMELOVÁ. Péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. *Postgraduální medicína* [online]. 2011. [cit. 2022-03-15]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://www.osu.cz/dokumenty/monitoringmedii/1517.pdf>

BATMAN.CZ. *Kdenlive - základy editace videa (jak udělat video)*. YouTube video, 2021. [cit. 2022-07-17]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=zKZMkkB_0k&t=122s

BERGER, M. A., KRUL, A. J., DAANEN, H. A. Task specificity of Finger dexterity tests. *Applied Ergonomics*, 2009, 40 (1): 145-147. (BERGER, Monique A.M., Arno J. KRUL a Hein A.M. DAANEN. Task specificity of finger dexterity tests. *Applied Ergonomics* [online]. 2009, 40(1), 145-147 [cit. 2022-03-16]. ISSN 00036870. Dostupné z: doi:10.1016/j.apergo.2008.01.014)

CONNELL LA a TYSON SF. *Clinical reality of measuring upper-limb ability in neurologic conditions: a systematic review*. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012 Feb;93(2):221-8. doi: 10.1016/j.apmr.2011.09.015. PMID: 22289230.

CONSTANTIN, E. et al. Intermediate steps towards the achievement of an official romanian translation of the Fugl-Meyer assesment scale specific forms. *Balneo Research Journal* [online]. 2020, (Vol.11, no.4), 450-459 [cit. 2022-03-30]. ISSN 20697597. Dostupné z: doi:10.12680/balneo.2020.377

DANG, M. et al. Estimating the Accuracy of the Chedoke–McMaster Stroke Assessment Predictive Equations for Stroke Rehabilitation. *Physiotherapy Canada* [online]. 2011, 63(3), 334-341 [cit. 2022-03-31]. ISSN 0300-0508. Dostupné z: doi:10.3138/ptc.2010-17

DETRICK-JANES, M. et al. Older adults experience difficulty completing the lines and dots tasks of the Motor Assessment Scale. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* [online]. 2017, **24**(5), 320-328 [cit. 2022-03-30]. ISSN 1103-8128. Dostupné z: doi:10.1080/11038128.2016.1187202

DUNCAN, P. W. et al. (2005). Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke*, 36(9), e100-43. doi: 10.1161/01.STR.0000180861.54180.FF

FABBRI, B. et al. A systematic review of the psychometric properties of the Jebsen–Taylor Hand Function Test (JTHFT). *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 2021, 40(5), 560-567 [cit. 2022-03-29]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2021.05.004

FEIGIN, V. L. *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu / Valery Feigin ; [přeložili Blanka Kalvachová, Stanislav Matoušek, odborná spolupráce Pavel Kalvach]*. Praha: Galén, 2007. ISBN 9788072624287.

GOWLAND, C. et al. Measuring physical impairment and disability with the Chedoke-McMaster Stroke Assessment. *Stroke* [online]. 1993, **24**(1), 58-63 [cit. 2022-03-31]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: doi:10.1161/01.STR.24.1.58

HEBERT, J. S. et al. Normative data for modified Box and Blocks test measuring upper-limb function via motion capture. *Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2014, **51**(6), 918-932 [cit. 2022-06-28]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: doi:10.1682/JRRD.2013.10.0228

HSIEH et al. Inter-rater reliability and validity of the Action Research arm test in stroke patients. *Age and Ageing* [online]. 1998, **27**(2), 107-113 [cit. 2022-03-28]. ISSN 0002-0729. Dostupné z: doi:10.1093/ageing/27.2.107

CHEN HM et al. *Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke*. Neurorehabil Neural Repair. 2009 Jun;23(5):435-40. doi: 10.1177/1545968308331146. Epub 2009 Mar 4. PMID: 19261767.

CHIH-PIN H., CHEN Z. a E. V. DO. The Digital Box and Block Test Automating traditional post-stroke rehabilitation assessment. In: *2013 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)* [online]. IEEE, 2013, s. 360-363 [cit. 2022-02-10]. ISBN 978-1-4673-5077-8. Dostupné z: doi:10.1109/PerComW.2013.6529516

CHO, S. et al. Upper-Limb Function Assessment Using VBBTs for Stroke Patients. *IEEE Computer Graphics and Applications* [online]. 2016, **36**(1), 70-78 [cit. 2022-06-27]. ISSN 0272-1716. Dostupné z: doi:10.1109/MCG.2015.2

JOHNSON, D. et al. Inter-rater reliability of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory. *NeuroRehabilitation* [online]. 2017, **40**(2), 201-209 [cit. 2022-03-28]. ISSN 10538135. Dostupné z: doi:10.3233/NRE-161405

KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 9788072626571.

KOLÁŘ, P. a M. MÁČEK. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-219-0.

KONTSON, K. et al. Targeted box and blocks test: Normative data and comparison to standard tests. *PLOS ONE* [online]. 2017, **12**(5) [cit. 2022-06-28]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0177965

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

KVAPILOVÁ, B. et al. Porovnání časové náročnosti, cenové dostupnosti a reliability testů jemné motoriky pro pacienty po cévní mozkové příhodě z pohledu ergoterapie. 2019. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 1211-2658, 26(3), 131-138 [cit. 2022 - 03 -16]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://1url.cz/ZzZeO>

LANG, C. E. et al. Estimating Minimal Clinically Important Differences of Upper-Extremity Measures Early After Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2008, **89**(9), 1693-1700 [cit. 2022-03-30]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2008.02.022

LANG, C. E. et al. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity after stroke: foundations for clinical decision making. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2013, **26**(2), 104-115 [cit. 2022-03-07]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2012.06.005

LUNDSTRÖM, E. et al. Four-Fold Increase in Direct Costs of Stroke Survivors With Spasticity Compared With Stroke Survivors Without Spasticity. *Stroke* [online]. 2010, **41**(2), 319-324 [cit. 2022-06-30]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: doi:10.1161/STROKEAHA.109.558619

MATEEN, B. A., K.BAKER a E. D. PLAYFORD. Rasch analysis of the upper-limb subscale of the stroke rehabilitation assessment of movement (STREAM) tool in an acute stroke cohort
Rasch analysis of the upper-limb subscale of the STREAM tool in an acute stroke population. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2019, 26(1), 24-31 [cit. 2022-03-31]. ISSN 1074-9357. Dostupné z: doi:10.1080/10749357.2018.1517510

MATHIOWETZ, Virgil, Gloria VOLLAND, Nancy KASHMAN et al. Adult Norms for the Box and Block Test of Manual Dexterity. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1985, 39(6), 386-391 [cit. 2020-01-17]. DOI: 10.5014/ajot.39.6.386. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aota.org/Article.aspx?doi=10.5014/ajot.39.6.386>.

MAYO, N. E. et al. Disablement following stroke. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2009, **21**(5-6), 258-268 [cit. 2022-06-16]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/096382899297684

NATTA, D. et al. Box and block test in Beninese adults. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2015, **47**(10), 970-973 [cit. 2022-06-15]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: doi:10.2340/16501977-2023

ÖGÜN, M. N. Can Action Research Arm Test Predict Functional Independence in Addition to Motor Functions in Stroke Patients?. *Southern Clinics of Istanbul Eurasia* [online]. 2020 [cit. 2022-03-28]. ISSN 25870998. Dostupné z: doi:10.14744/scie.2020.50251

OÑA E. D. et al. *Assessment of Manual Dexterity in VR: Towards a Fully Automated Version of the Box and Blocks Test*. *Stud Health Technol Inform*. 2019 Aug 8;266:57-62. doi: 10.3233/SHTI190773. PMID: 31397302.

OÑA, E. D., A. JARDÓN a C. BALAGUER. The Automated Box and Blocks Test an Autonomous Assessment Method of Gross Manual Dexterity in Stroke Rehabilitation. GAO, Yang, Saber FALLAH, Yaochu JIN a Constantina LEKAKOU, ed. *Towards Autonomous Robotic Systems* [online]. Cham: Springer International Publishing, 2017, 2017-07-20, s. 101-114 [cit. 2022-06-18]. *Lecture Notes in Computer Science*. ISBN 978-3-319-64106-5. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-64107-2_9

PANDIAN, S. a K. N. ARYA. Stroke-related motor outcome measures: Do they quantify the neurophysiological aspects of upper extremity recovery?. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2014, **18**(3), 412-423 [cit. 2022-03-17]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2013.11.006

PERFORMANCE HEALTH. *Box & Block Test* [online]. Copyright © 2022 Performance Health [cit. 10.05.2022]. Dostupné z: <https://www.performancehealth.co.uk/box-and-blocks-test#sin=27120>

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

PHYSIOPEDIA. *Box and Block Test - Physiopedia*. [online]. Copyright © Physiopedia 2021 [cit. 18.04.2021]. Dostupné z: https://www.physio-pedia.com/Box_and_Block_Test

PLATZ, T. et al. Reliability and validity of arm function assessment with standardized guidelines for the Fugl-Meyer Test, Action Research Arm Test and Box and Block Test: a multicentre study. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2005, **19**(4), 404-411 [cit. 2022-05-05]. ISSN 0269-2155. Dostupné z: doi:10.1191/0269215505cr832oa

RADOMSKI, M. V. a C. A. T., LATHAM. *Occupational therapy for physical dysfunction*. Seventh edition . Philadelphia, Lippincott, 2014. ISBN 1451189214.

RYBÁŘOVÁ, K., J. SÝKOROVÁ, L. MARKOVCOVÁ a kol. KLINIKA REHABILITAČNÍHO LÉKAŘSTVÍ 1. LF UK A VFN V PRAZE. *Česká rozšířená verze manuálu pro Box and Block Test (BBT)*. Praha: Rehalb, 2021, 14 s. ISBN 978-80-906738-5-4.

SİĞİRTMAÇ, İ. C. a Ç. ÖKSÜZ. Investigation of reliability, validity, and cutoff value of the Jebsen-Taylor Hand Function Test. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2021, **34**(3), 396-403 [cit. 2022-03-29]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2020.01.004

ŠVESTKOVÁ, O. a K., SVĚCENÁ. *Ergoterapie: skripta pro studenty bakalářského oboru Ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, 2013. ISBN 978-80-260-4101-6

ŠVESTKOVÁ, O. et al. *Rehabilitace motoriky člověka: fyziologie a léčebné postupy*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0084-2.

THRASHER, T. A. et al. Rehabilitation of Reaching and Grasping Function in Severe Hemiplegic Patients Using Functional Electrical Stimulation Therapy. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2008, **22**(6), 706-714 [cit. 2022-03-16]. ISSN 1545-9683. Dostupné z: doi:10.1177/1545968308317436

TROJAN, S. et al. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1296-2.

VACKOVÁ, J. *Sociální práce v systému koordinované rehabilitace: u klientů po získaném poškození mozku (zejména CMP) se zvláštním zřetelem na intervenci z hlediska sociální práce, fyzioterapie, ergoterapie a dalších vybraných profesí*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2434-3.

VALACH, L. et al. Chedoke-McMaster stroke assessment and modified Barthel Index self-assessment in patients with vascular brain damage. *International Journal of Rehabilitation Research* [online]. 2003, **26**(2), 93-99 [cit. 2022-03-31]. ISSN 0342-5282. Dostupné z: doi:10.1097/00004356-200306000-00003

VELOZO, C. A. a M. L. WOODBURY. Translating measurement findings into rehabilitation practice: An example using Fugl-Meyer Assessment-Upper Extremity with patients following stroke. *The Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2011, **48**(10) [cit. 2022-03-30]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: doi:10.1682/JRRD.2010.10.0203

VYSKOTOVÁ, J. a K. MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Grada, 2013. ISBN 9788024746982.

WHO. *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: včetně nácviku soběstačnosti: průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0592-3.

WOODBURY, M. et al. Measurement Structure of the Wolf Motor Function Test: Implications for Motor Control Theory. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2010, **24**(9), 791-801 [cit. 2022-03-30]. ISSN 1545-9683. Dostupné z: doi:10.1177/1545968310370749

YANCOSEK, K. E. a D. HOWELL. A Narrative Review of Dexterity Assessments. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2009, **22**(3), 258-270 [cit. 2022-03-16]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2008.11.004

YOZBATIRAN, N., DER-YEGHIAIAN, L. a S. C., CRAMER. A Standardized Approach to Performing the Action Research Arm Test. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2008, **22**(1), 78-90 [cit. 2022-03-28]. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <http://1url.cz/2tSXf>

7. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 2.3.1. Box and Block Test. Zdroj: Magdaléna Poláková (autorka této práce).....	14
Obrázek č. 2.3.2. Rozměry BBT: pohled shora a čelní pohled. Převzato od: Rybářová et al. (2021).....	15
Obrázek č. 2.3.1.1. Rozměry BBT. Převzato od: Mathiowetz et al. (1985).....	17
Obrázek č. 2.3.3.1. Nastavení kamery u DBBT. Převzato od: Chih-Pinem, Chen a Do, 2013.....	20
Obrázek č. 2.3.3.2. Krychlová konstrukce. Převzato od: Oña, Jardón a Balaguer, 2017.....	21
Obrázek č. 2.3.3.3. Virtuální Box and Block Test a jeho nastavení. Převzato od: Cho et al., 2016	22
Obrázek č. 2.3.3.4. Testování dominantní a nedominantní horní končetiny. Převzato od: Oña et al. (2019)	23
Obrázek č. 2.3.3.5. Porovnání standardního BBT (sBBT), Modified BBT (mBBT) a Targeted BBT (tBBT). Převzato od: Kontson et al., 2017.....	26

8. SEZNAM PŘÍLOH

8.1. Vzor Informačního listu pro pacienty

8.2. Vzor Informovaného souhlasu pro pacienty

8.3. Vzor Informovaného souhlasu pro zdravé osoby

8.4. Odkaz na videomanuál k nově vytvořené a doplněné české verzi manuálu pro Box and Block Testu

8.1. Vzor Informačního listu pro pacienty

Prosba o spolupráci – Box and Block Test

Vážená pacientko, vážený paciente,

jako studentka oboru Ergoterapie na 1. LF UK se na Vás obracím s prosbou o spolupráci kvůli zpracování mé bakalářské práce na téma: „*Pilotní testování využitelnosti Box and Block Testu v ergoterapii u osob po cévní mozkové příhodě: vytvoření videomanuálu*“.

Box and Block Test

- **Co to je?:** Test pro hodnocení obratnosti Vašich horních končetin (jemné a hrubé motoriky).
- **Jak test probíhá?:** Přehazujete co nejvíce dřevěných kostek z jedné strany krabice přes přepážku na druhou stranu během 1 minuty. Nejprve to děláte třikrát ihned za sebou dominantní končetinou, pak i tou nedominantní.
- **Co díky testu zjistíte?:** Dozvíte se, jak dobře dokážete zkoordinovat práci jedné i druhé ruky a jak rychle s nimi dokážete pracovat ve srovnání s normou.



Převzato z: <https://www.hpms.com/Box-Blocks-Portable-Manual-Dexterity-Test-BBT-p/pat-7531-081187590.htm>

Co je cílem mé bakalářské práce?

- 1) Vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu u pacientů po cévní mozkové příhodě, provedené podle nově vytvořené české rozšířené verze manuálu pro této test.
- 2) Zhodnotit výhody a nevýhody používání české rozšířené verze manuálu pro Box and Block Test na základě provedeného testování 10 lidí po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruby.

Jak mi můžete pomoci?

- Tak, že se necháte mnou otestovat Box and Block Testem a dovolíte mi Vás u toho natočit. 😊

K čemu nám to bude?

- Z pořízených videozáznamů vytvoříme videomanuál, podle kterého se i další terapeuti naučí správně provádět i vyhodnocovat tento test. Budou pak moci objektivně hodnotit, jak se jejich pacienti na rehabilitaci postupně zlepšují.

Moc Vám děkuji za Váš čas.

Magdaléna Poláková

8.2. Vzor Informovaného souhlasu pro pacienty

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP): Pilotní testování využitelnosti Box and Block Testu v ergoterapii u osob po cévní mozkové příhodě: vytvoření videomanuálu

Popis BP: Hlavním cílem mé BP je vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu u pacientů po cévní mozkové příhodě provedené podle nově vytvořené české verze rozšířeného manuálu pro tento test. Díky němu se další terapeuti naučí test správně provádět i vyhodnocovat. Budou pak moci objektivně hodnotit, jak se jejich pacienti na rehabilitaci postupně zlepšují.

Proto bude 10 lidí po cévní mozkové příhodě v Rehabilitačním ústavu Kladruby otestováno Box and Block Testem. Z tohoto testování bude pořízen videozáznam.

Jméno pacienta:

Datum narození:

Pacient byl zařazen pod číslem:

1. Já níže podepsaný (a) souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
2. Prodělal (a) jsem cévní mozkovou příhodu. Mým mateřským jazykem je čeština. Jsem pacientem/pacientkou Rehabilitačního ústavu Kladruby.
3. Byl (a) jsem podrobně a srozumitelně informován (a) o cíli BP a jejich postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
4. Porozuměl (a) jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či odstoupit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mého dalšího léčení. Moje účast při tvorbě BP je dobrovolná.
5. Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
6. Souhlasím s tím, že během testování bude pořízen videozáznam mé osoby. Videozáznam bude upraven tak, abych z něj nemohl (a) být identifikován (a). Beru na vědomí, že tento videozáznam bude využit ke zpracování videomanuálu, podle kterého se další terapeuti naučí správně provádět i vyhodnocovat tento test.
7. S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné odměny.
8. Převzal (a) jsem podepsaný a datem opatřený stejnopis tohoto informovaného souhlasu a informační list pro probanda (testovaného).

Podpis pacienta:

Podpis autora BP:

Datum:

Datum:

8.3. Vzor Informovaného souhlasu pro zdravé osoby

Informovaný souhlas

Název bakalářské práce (dále jen BP): Pilotní testování využitelnosti Box and Block Testu v ergoterapii u osob po cévní mozkové příhodě: vytvoření videomanuálu

Popis BP: Hlavním cílem mé BP je vytvořit videomanuál správné administrace Box and Block Testu podle nově vytvořené české verze rozšířeného manuálu pro tento test. Díky němu se další terapeuti naučí test správně provádět i vyhodnocovat. Budou pak moci objektivně hodnotit, jak se jejich pacienti na rehabilitaci postupně zlepšují.

Jméno probanda:

Datum narození:

Proband byl zařazen pod číslem:

1. Já níže podepsaný (a) souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
2. Jsem zdravý (a). Mým mateřským jazykem je čeština.
3. Byl (a) jsem podrobně a srozumitelně informován (a) o cíli BP a jejich postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
4. Porozuměl (a) jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast při tvorbě BP je dobrovolná.
5. Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
6. Souhlasím s tím, že během testování bude pořízen videozáznam mé osoby, ze kterého bude možné mou osobu identifikovat. Beru na vědomí, že tento videozáznam bude využit ke zpracování videomanuálu, podle kterého se další terapeuti naučí správně provádět i vyhodnocovat tento test.
7. S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné odměny.
8. Převzal (a) jsem podepsaný a datem opatřený stejnopis tohoto informovaného souhlasu a informační list pro probanda (testovaného).

Podpis probanda:

Podpis autora BP:

Datum:

Datum:

8.4. Odkaz na videomanuál k nově vytvořené a doplněné české verzi manuálu pro Box and Block Test

Hlavním výsledkem této bakalářské práce je Videomanuál k České rozšířené verzi manuálu pro Box and Block Test (BBT).

Tato příloha je zatím zpřístupněna zdarma pouze členům České asociace ergoterapeutů (ČAE). Důvodem k tomuto kroku je zvýšení zájmu ergoterapeutů o členství v této organizaci. Celý videomanuál i jeho jednotlivé části jsou dostupné těmto členům v online kurzu na portálu Univerzity Karlovy: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>.

K přihlášení do online kurzu je nutné provést tyto kroky:

1. **Zaregistrovat se do** portálu: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/> prostřednictvím libovolného soukromého e-mailu nebo s využitím přístupových údajů využívaných v rámci Univerzity Karlovy (studenti, zaměstnanci, absolventi atd.)
2. **Zažádat o zpřístupnění kurzu** s videomanuálem pro BBT posláním e-mailu ergoterapeutce, paní Mgr. Kateřině Rybářové (katerina.rybarova@lf1.cuni.cz), kde žadatel čestně prohlásí, že je členem ČAE. Také zde uvede e-mail, přes který se zaregistroval do portálu: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>.
3. **Vyčkat na potvrzení** o přijetí žádosti a zpřístupnění kurzu.

Po přijetí žadatele do kurzu bude možné se k videomanuálu dostat buď přímo přes tento odkaz: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/course/view.php?id=64>, nebo prostřednictvím přihlášení do portálu: <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>, kde je videomanuál umístěn v sekci „Moje kurzy“.

Podrobnosti o způsobu vytvoření účtu v portálu jsou uvedeny přímo na úvodní stránce portálu <https://kurzy.lf1.cuni.cz/>.