

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ergoterapie



Tereza Peřová

**Hodnocení exekutivních funkcí u pacientů se získaným poškozením mozku:
překlad a klinické využití "Executive Function Performance Test"**

Evaluation of executive functions in patients with acquired brain damage:
translation and clinical use of the "Executive Function Performance Test"

Bakalářská práce

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

Praha, 2022

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, paní magistře Márie Krivošíkové, za vedení, cenné rady, poznámky, odborné připomínky, podněty a podporu.

Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutům a personálu z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN za umožnění klinického testování. A také děkuji ergoterapeutům z centra neurorehabilitace ERGO Aktiv v Praze, za možnost absolvování odborné praxe a získání dalších výsledků do praktické části mé práce.

V neposlední řadě děkuji své rodině, která mě vždy podporovala a pomáhala mi v obtížných chvílích.

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, 25.4.2022

Tereza Pepřová

PEPŘOVÁ, Tereza. *Hodnocení exekutivních funkcí u pacientů se získaným poškozením mozku: překlad a klinické využití "Executive Function Performance Test". [Evaluation of executive functions in patients with acquired brain damage: translation and clinical use of the "Executive Function Performance Test"]*. 74 s., 4 přílohy. Praha, 2022. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Tereza Peřřová

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

Název bakalářské práce: Hodnocení exekutivních funkcí u pacientů se získaným poškozením mozku: překlad a klinické využití "Executive Function Performance Test"

Abstrakt bakalářské práce:

U pacientů se získaným poškozením mozku, kteří mají lézi v oblasti frontálních laloků, se většinou objeví deficit v oblasti exekutivních funkcí (Kulišťák, 2017). V rámci soběstačnosti jsou pak pacienti omezeni například v zahájení činnosti, v organizaci, plánování, v emoční kontrole, paměti či v sebehodnocení. Pro popsání rozsahu deficitu a zvolení vhodné rehabilitace mohou ergoterapeuti využít celou řadu standardizovaných testů. Patří k nim i Executive Function Performance Test.

Cílem mé práce bylo klinické zhodnocení Executive Function Performance Test v ergoterapii u pacientů se získaným poškozením mozku. Dílčím cílem bylo přeložení Executive Function Performance Test metodou jednosměrného překladu do češtiny a následné uzpůsobení některých úkolů pro české podmínky. Dále také poskytnutí přehledu screeningových testů, klinických zkoušek a dalších standardizovaných testů hodnotících exekutivní funkce a popis fungování exekutivních funkcí u zdravých dospělých osob.

Praktická část práce obsahuje popis jednosměrného překladu EFPT, adaptaci jeho dílčích částí do českého prostředí a tři komplexní terapeutické kazuistiky osob s diagnostikovaným dysexekutivním syndromem, u kterých byl ve vyšetření vyzkoušen jednosměrný překlad EFPT.

Na základě konzultací byla vytvořena jedna verze manuálu testu, která zohlednila jak jazykové, tak kulturní odlišnosti české populace. Při individuální práci s pacienty jsem zjistila, že je Executive Function Performance Test velmi přínosný pro testování právě ergoterapeuty. Nabízí totiž popis míry a podoby asistence, která pomáhá jedinci zvládnout činnosti v běžném životě. EFPT obsahuje čtyři činnosti: vaření, používání telefonu, administraci léků a zaplacení faktur, které člověk běžně v životě vykonává. Ergoterapeut tak může pomocí funkčních činností hodnotit exekutivní funkce a zároveň stanovovat vhodné strategie pro terapii.

Klíčová slova: Exekutivní funkce, ergoterapie, získané poškození mozku, cévní mozková příhoda, Executive Function Performance Test, dysexekutivní syndrom, frontální laloky

Title: Evaluation of executive functions in patients with acquired brain damage: translation and clinical use of the "Executive Function Performance Test"

Abstract:

Patients with acquired brain damage that have affected the frontal lobes usually develop a deficit in executive function (Kulišťák, 2017). Within self-care activities, they are limited for example in initiation, organization, sequencing, emotional control, memory, or self-evaluation. Occupational therapists can use a range of standardized tests to describe the extent of the deficit and select an appropriate rehabilitation. Executive Function Performance Test, which I used in my Bachelor's thesis, is one test from this category.

The aim of the Bachelor thesis was the clinical evaluation of executive functions in patients with acquired brain damage using the Executive Function Performance Test. The minor goal was the one-way translation of the Executive Function Performance Test to the Czech language and the subsequent adaptation of the tasks for Czech patients. Furthermore, the Bachelor thesis contains a description of screening tests, clinical tests, and other standardized tests that are evaluating executive function. As well as a description of the executive functions in healthy adults.

The practical part of the thesis contains a description of one way translation of EFPT, adaptation the parts to the Czech environment and three complex therapeutic case reports of persons diagnosed with dysexecutive syndrome, to whom a one way translation of EFPT was tested.

After the consultations, one version of EFPT manual was created, which included modified linguistic and cultural differences for the Czech population. Through clinical testing I have found that the Executive Function Performance Test is very beneficial for testing by occupational therapists. This is because the output of the test is ascertain the type and amount of help the individual needs to maintain self-sufficiency. At the same time during the test, the person fulfills four functional tasks that occur in real life and based on which it is possible to measure occupational therapy intervention for the purpose of independent living.

Key words: Executive functions, Occupational therapy, acquired brain damage, stroke, Executive Function Performance Test, dysexecutive syndrome, frontal lobes

OBSAH

1. ÚVOD	1
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	3
2.1. Získané poškození mozku	3
2.1.1. Cévní mozkové příhody	3
2.1.2. Traumatická poranění mozku	5
2.1.3. Mozkové nádory.....	6
2.1.4. Metabolická a infekční poškození	8
2.2. Frontální laloky	10
2.2.1. Neuroanatomie frontálních laloků.....	10
2.2.2. Funkce frontálních laloků.....	12
2.2.3. Neuroplasticita mozku.....	14
2.3. Exekutivní funkce.....	15
2.3.1. Vymezení pojmů	16
2.3.2. Souvislosti s kognitivními funkcemi	16
2.3.3. Charakteristika exekutivních funkcí.....	17
2.3.4. Dysfunkce exekutivních funkcí.....	20
2.4. Diagnostika exekutivních funkcí.....	22
2.4.1. Screeningové testy.....	22
2.4.2. Klinické zkoušky	22
2.4.3. Jednodimenzionální testy	23
2.4.4. Komplexní testy	24
2.4.5. Komplexní neuropsychologické baterie	24
2.5. Executive Function Performance Test.....	25
2.5.1. Cíle Executive Function Performance Test	25
2.5.2. Hodnocení a podnětový systém.....	26
2.5.3. Psychometrické parametry EFPT	29
3. PRAKTICKÁ ČÁST	30
3.1. Definice problému.....	30

3.2. Cíle bakalářské práce.....	30
3.3. Metody zpracování bakalářské práce	31
3.3.1 Typ práce.....	31
3.3.2. Cílová populace.....	31
3.3.3. Etická hlediska bakalářské práce.....	31
3.3.4. Metody sběru dat.....	32
3.3.5. Průběh realizace překladu.....	33
3.4. Kazuistiky.....	34
3.4.1. Kazuistika 1	34
3.4.2. Kazuistika 2.....	39
3.4.3. Kazuistika 3.....	44
3.5. Výsledky klinického využití EFPT	49
3.5.1. Charakteristika a průběh hodnocení	49
3.5.2. Vyhodnocení EFPT	50
3.5.3. Časová náročnost.....	50
4. DIKUSE	51
4.1. Proč Executive Function Performance Test	51
4.2. Překlad a adaptace hodnoticího nástroje	52
4.3. Klinické využití překladu	54
5. ZÁVĚR.....	56
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57
7. SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ.....	62
7.1. Seznam obrázků	62
7.2. Seznam tabulek.....	62
8. PŘÍLOHY.....	63
8.1. Informovaný souhlas	63
8.2. Jednosměrný překlad manuálu: skrytá příloha	63
8.3. Jednosměrný překlad záznamového listu: skrytá příloha	63
8.4. Tabulka podnětového systému: skrytá příloha	63

1. ÚVOD

Exekutivní funkce hrají v našich životech velmi podstatnou úlohu. Většina z nás si to ani neuvědomuje, ale právě díky nim jsme schopni plánovat, organizovat, řešit problémy a respektovat ostatní. Jejich pomyslné centrum je spojováno s frontálními laloky (Kulišťák, 2011). Pokud tedy dojde k poškození mozku v této oblasti, mohou být právě tyto funkce narušeny nebo zcela ztraceny.

V rámci své bakalářské práce bych chtěla zjistit a popsat úroveň exekutivních funkcí u jedinců se získaným poškozením mozku. Pro jejich hodnocení budu využívat Executive Function Performance Test, který jsem z anglického originálu přeložila a upravila tak, aby byl použitelný u těchto pacientů v České republice. Executive Function Performance Test, v překladu tedy Výkonový test exekutivních funkcí, hodnotí exekutivní funkce v kontextu plnění určitého funkčního úkolu (Baum a Wolf, 2013). V tom se výrazně liší od tradičních neuropsychologických testů, které jsou založeny na shromažďování informací o specifických aspektech kognice, mezi něž patří paměť, pozornost a plánování (Baum a Wolf, 2013).

Executive Function Performance Test (EFPT) zkoumá kognici na makroúrovni. Fungování celku je tak zkoumáno u jedinců pomocí provádění daného úkolu. Pomocí tohoto testu nezjišťujeme to, co jedinec nemůže udělat, ale především to, co testovaný udělat dokáže, a jak velkou asistenci potřebuje k dokončení úkolu. Tento nástroj je vhodný pro využití v ergoterapii, protože hodnotí exekutivní funkce pomocí čtyř funkčních činností, které jsou důležité pro samostatný nezávislý život: vaření, používání telefonu, administrace léků a zaplacení faktur. EFPT využívá hodnocení shora dolů a slouží ke třem účelům: zjištění toho, které dílčí části exekutivních funkcí mají dopad na špatné provedení úkolu, jaká je schopnost jedince k soběstačnosti, a jak velká asistence je potřeba k dokončení činnosti. (Baum a Wolf, 2013)

Získané poškození mozku je poškození, které není dědičné, vrozené nebo degenerativní a vzniká z různých příčin v průběhu celého života. Nejčastěji se jedná o cévní mozkové příhody, traumatická poranění mozku, mozkové nádory či metabolická a infekční poškození. Incidence osob s cévní mozkovou příhodou je přibližně 300–400 / 100 000 obyvatel, přičemž u 80 % jedinců se jedná o ischemickou cévní mozkovou příhodu, způsobenou aterosklerózou neboli kornatěním tepen. Dopady poškození se mohou projevit jak ve fyzické, tak i v psychické oblasti. (Janečková, 2009)

Na základě provedení klinického testování u pacientů se získaným poškozením mozku pomocí vytvořeného jednosměrného překladu, bych chtěla tento test (EFPT) představit. Také bych ráda potvrdila a objasnila důležitost správného fungování exekutivních funkcí pro soběstačný život člověka.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Získané poškození mozku

Jedná se o poškození, které není dědičné, vrozené nebo degenerativní a vzniká na podkladě různých příčin v průběhu celého života (Janečková, 2009).

2.1.1. Cévní mozkové příhody

Iktus neboli akutní cévní mozková příhoda (CMP) je náhle vzniklá mozková porucha (Ambler, 2011). Jedná o poškození mozkové tkáně vyvolané nedostatečným přívodem krve, tzv. ischemií, nebo prasknutím cévy a krvácením, tzv. hemoragií (Stroke Brno, 2001). Cévní mozkové příhody jsou v České republice jednou z nejčastějších příčin úmrtí (Orel, 2009). Incidence osob s cévní mozkovou příhodou je přibližně 300–400 / 100 000 obyvatel, přičemž u 80 % jedinců se jedná o ischemickou cévní mozkovou příhodu, způsobenou aterosklerózou neboli kornatěním tepen (Janečková, 2009). Až 40 % pacientů po prodělání cévní mozkové příhody do jednoho roku zemře a z nemocných, kteří příhodu přežijí zůstává téměř 50 % invalidních (Stroke Brno, 2001).

Mezi rizikové faktory vedle neovlivnitelných činitelů, jako je věk, mužské pohlaví, rasa a genetická výbava, patří zejména důsledky způsobu života v moderním světě. Jedná se především o kouření, abúzus alkoholu, obezitu, nadměrný přísun bílkovin a tuků, či nedostatek pohybu, a z toho pramenící onemocnění srdeční, vysoký krevní tlak či cukrovka. Faktory vypsané v předešlé větě vedou například k již zmíněné ateroskleróze, na jejímž základě dochází k zúžení cév a případné embolizaci aterosklerotické plátu a k následnému nedokrvení určité části mozku. (Orel, 2009)

Ischemické cévní mozkové příhody lze odlišit podle následujících kritérií. Podle mechanismu vzniku na obstrukční (okluzivní), kdy dojde k uzavěru cévy trombem nebo embolem, a neobstrukční, která vznikne hypoperfúzí způsobenou podkladem regionálním či systémovým. Dále podle vztahu k tepennému povodí a podle časového průběhu na dočasné, vyvíjející se a dokončené. (Ambler, 2011)

Hemoragické cévní mozkové příhody nejčastěji vznikají na podkladě arteriální hypertenze, kvůli níž dojde k ruptuře malých perforujících tepen. Většinou dochází k ruptuře jedné arterie, která proběhne jako jednorázový děj nebo pokračuje hodiny až dny. (Ambler, 2011)

Příznaky cévní mozkové příhody můžeme rozdělit do dvou kategorií, a to na hlavní a vedlejší. Mezi hlavní symptomy patří náhle vzniklá hemiparéza, centrální paréza n. facialis a porucha řeči. Do kategorie vedlejších klinických příznaků řadíme poruchu zraku (diplopie, náhlá ztráta zraku nebo výpadky zorného pole), poruchu rovnováhy, poruchu čítí, poruchu vědomí či příznaky možného subarachnoidálního krvácení (bolest hlavy a ztuhlost šíje). (Věstník MZ ČR, 2012)

Jednou z možností screeningu je mnemotechnická pomůcka **BE FAST** (balance, eyes, face, arm, speech a time), která zahrnuje snadno rozpoznatelné příznaky (Věstník MZ ČR, 2012). Projevené symptomy, vždy závisejí na lokalizaci a velikosti ložiska (Ambler, 2011). K podrobnější diagnostice lokalizace, stáří a rozsahu ložiska se využívají zobrazovací metody, jako jsou počítačová tomografie (CT) a magnetická rezonance (MRI) (Janečková, 2009). Počítačová tomografie velmi spolehlivě prokáže u hemoragického typu místo krvácení, tzv. hyperdenzní ložisko (Ambler, 2011). Pro vyšetření samotného krevního řečiště slouží ultrazvuk, konvenční angiografie nebo angiografické modalita CT a MRI (Janečková, 2009).

Po diagnostice nastupuje adekvátní léčba, která se liší podle typu cévní mozkové příhody. Například u pacientů splňujících přísná kritéria mohou být podána trombolytika (látky rozpouštějící trombus), při významné stenóze (zúžení) krčních tepen lze provést operaci nebo vyztužení tepny tzv. stentem. Pro léčbu malých krvácení se většinou využívá konzervativní přístup a u středně velkých krváceních může být indikováno neurochirurgické ošetření. Rozsáhlá destrující krvácení jsou bohužel většinou neřešitelná a vedou k úmrtím či těžkým trvalým následkům. (Janečková, 2009)

Následky cévních mozkových příhod lze rozdělit na somatické a kognitivní. Mezi somatické patří poruchy motoriky (centrální parézy), extrapyramidové syndromy, mozečkové syndromy, poruchy hlavových nervů (diplopie, dysfagie a dysatrie), poruchy rovnováhy, poruchy autonomních funkcí (regulace vědomí, rytmus spánku a bdění, frekvence srdce a dechu), poruchy senzitivních funkcí (taktilní čítí, vnímání teploty a bolesti) a poruchy smyslové (zrak, čich, chuť a hmat). Do kognitivní skupiny patří poruchy pozornosti, orientace, paměti a myšlení, apraxie, agnózie, afázie, poruchy abstrakce a vizuospeciálního vnímání. Všechny tyto následky ovlivňují soběstačnost člověka a jejich navrácení je cílem následné rehabilitace. (Kalvach et al., 2010)

2.1.2. Traumatická poranění mozku

Traumatická poranění mozku (TBI) jsou obsáhlým medicínským i socioekonomickým problémem (Majdan et al., 2016). Následkem tohoto typu poranění je poškození strukturální a/nebo fyziologické celistvosti mozku (Baum et al., 2017). Obvykle následuje po zranění hlavy při úderu, pádu, úrazu či dopravní nehodě (Janečková, 2009). TBI jsou hlavní příčinou úmrtnosti a nemocnosti u mladých lidí a jejich výskyt dále narůstá i u osob ve věku 65 let (Majdan et al., 2016). Incidence tohoto typu poranění je v České republice kolem 100–300 / 100 000 obyvatel za rok (Chudomel et al., 2019).

Jedná se o velmi rozsáhlé a nehomogenní spektrum poruch (Kučerová a Kulišťák, 2018). Jejich hloubka, trvání i míra uzdravení závisí na závažnosti samotného traumatu tzv. *primárním* procesu a také na následných dějích uvnitř lebky tzv. *sekundárním* poškozením (Kučerová a Kulišťák, 2018). Formy úrazového poškození se dělí na těžké, středně těžké a lehké (Kučerová a Kulišťák, 2018). Lehké mozkové poranění tvoří až 90 % všech mozkových poranění a jsou označována jako tichá epidemie (pády seniorů, dopravní úrazy, kontaktní sporty a válené úrazy) (Chudomel et al., 2019).

Mezi mechanismy vzniku poranění mozku patří přímé nárazy a proti nárazy lebky na překážku, kontuze neboli zhmoždění, difuzní axonální poškození vzniklé translační akcelerací hlavy (Whiplash), středně těžká a lehká poškození, která jsou ale obvykle bez patologického strukturálního nálezu (Kučerová a Kulišťák, 2018). Poranění mozku jsou podle určité tíže tradičně klasifikována na základě skóre Glasgowské škály kómat (Glasgow Coma Scale, GCS) (Chudomel et al., 2019). Pro objektivní posouzení strukturálního poškození je potřeba vždy provést CT mozku (Chudomel et al., 2019).

Neuropsychologická vyšetření dále odhalí nedostatky v oblasti pozornosti, paměti, učení, exekutivních funkcích a dalších domén, mezi které patří myšlení, jazyk, zrakově-prostorové dovednosti a matematika. Dále může být u poškozených zasažena oblast emocí a chování, což se manifestuje do obtíží ve zvládnání citových projevů (iritabilita až agresivita), depresivní ztráty iniciace při činnosti (motivace), impulzivita a disinhibice, neuvědomování si problémů a jejich popírání, necitlivosti a nezájmu o druhé. (Kučerová a Kulišťák, 2018)

U lehkého úrazového poškození mozku se hlavní kognitivní narušení projevuje v celkovém zpomalení při zpracování, vyhledávání a integrování informace, potížemi při řešení problému a globálně zhoršenou funkčností v běžném životě. Následný terapeutický plán

u všech (i lehkých) poškození mozku obsahuje následnou rehabilitaci kognitivních problémů, psychologické poradenství či krátkodobou neuropsychoterapii nebo krizovou psychoterapeutickou intervenci v souvislosti s emočními a behaviorálními problémy. (Kučerová a Kulišťák, 2018)

2.1.3. Mozkové nádory

Mozkové nádory postihují oblast mozku a mozkových obalů (mozkových plen). Dělíme je na **primární** nádory a **sekundární** neboli **metastatické** nádory (Reguli et al., 2011). Primární nádorové onemocnění centrálního nervového systému představuje velmi rozmanitou skupinu jednotlivých typů nádorů (Fadrus et al., 2010). Do této skupiny řadíme nádory **benigní** i **maligní**, které mohou mít pomalu rostoucí charakter nebo naopak agresivní růstovou vlnu (Fadrus et al., 2010). Z chirurgického hlediska je velmi důležité rozdělení podle místa jejich vzniku, respektive propagace v jednotlivých stádiích růstu na nádory **extraaxiální** a **intraaxiální** (Reguli et al., 2011).

Incidence v našem státě je 6,4–7,5 / 100 000 obyvatel s větší četností mužů, přičemž nejčastější výskyt je v dětském věku do 16 let a dále až po 6. dekádě života. Většina dětských nádorů vzniká v zadní jámě lební v úzkém vztahu k mozkovému kmeni. Mezi nejčastější mozkové nádory řadíme gliomy (40–50 %), dále meningeomy (12–15 %) a sekundární mozkové nádory (15–20 %). (Fadrus et al., 2010)

Gliom je odvozen od podpůrné buňky neuronu, tzv. glie. K tomuto typu nádorů řadíme *astrocytomy*, které jsou nejčastějšími intraaxiálními mozkovými nádory (Fadrus et al., 2010). Ty jsou uloženy uvnitř centrální nervové soustavy pod pia mater (Reguli et al., 2011). Jedná se o širokou skupinu odlišující se typickou lokalizací, věkovou predispozicí, morfologií, stupněm malignity a sklonem k progresi (Fadrus et al., 2010). Na základě histologických kritérií jsou rozděleny dle WHO na dvě skupiny lišící se průběhem a průměrnou dobou přežití: low grade a high grade (Fadrus et al., 2010). Nejčastějším a nej malignějším astrogliálním nádorem CNS je *glioblastom* tvořený málo diferencovanými nádorovými astrocytomy (Fadrus et al., 2010). Dalším typem gliomů jsou *oligodendrogliomy*, které představují přibližně 4 % primárních nádorů mozku a jejich znakem je kalcifikace pozorovatelná na RTG či CT snímku (Fadrus et al., 2010). *Ependymomy* tvoří přibližně 5 % všech gliomů a 9 % mozkových nádorů u dětí (Fadrus et al., 2010). V 70 % se vyskytují v prostředí komorového systému (Fadrus et al., 2010).

Meningeomy jsou převážně benigní povahy a extraxiálního typu (Fadrus et al., 2010). Jsou odvozeny z tkáně zevně od pia mater a jsou oddělené od parenchymu centrální nervové soustavy (hypofýzy, epifýzy, cévy, periferní glie a obalů hlavových nervů) (Reguli et al., 2011). Vyrůstají z pevné vazivové blány dura mater (tvrdé pleny) (Beneš, 2008). Vyskytují se převážně v dospělosti s vrcholem kolem 45 let a vyšším výskytem u žen (Fadrus et al., 2010). Tento typ nádoru roste velmi pomalu, proto pacienti ve většině případů přicházejí s jeho velkým průměrem a nitrolební hypertenzí (Beneš, 2008).

Sekundární mozkové nádory čili mozkové metastázy jsou druhotné nádory mozku, jejichž původem jsou nádory na jiném místě v těle. Nejčastěji se primární nádor nachází v oblasti plic, ledvin, prsu nebo na kůži (melanom). Zahájení léčby vždy vychází z primárního onemocnění a celkového stavu pacienta. (Beneš, 2008)

Typickými příznaky mozkových nádorů jsou progredující neurologické deficity, nejčastěji motorické oslabení (Reguli et al., 2011). Celkové příznaky jsou převážně způsobeny již zmíněnou nitrolební hypertenzí (Fadrus et al., 2010). Ta se nejčastěji projevuje bolestí hlavy, nauzeou a zvracením, městnáním na očním pozadí, poruchami psychiky a vědomí (Fadrus et al., 2010). Bolest hlavy je prezentujícím symptomem u více jak poloviny pacientů (Reguli et al., 2011).

Příznaky ale vždy závisí na umístění mozkového nádoru a jsou klinickým obrazem různých symptomů a syndromů. Například u lokalizace v temporální a okcipitální oblasti dochází k anizokorii (lézi n. oculomotorius) s poruchou vitálních funkcí (Fadrus et al., 2010). U supratentoriální lokalizace bývá senzomotorický deficit, poruchy řeči a kognitivních funkcí (Fadrus et al., 2010). K těmto příznakům patří také sekundární parciální a generalizované epileptické záchvaty (Fadrus et al., 2010), epileptické křeče se objevují u jedné třetiny nemocných (Reguli et al., 2011). U infratentoriálních nádorů jsou hlavními příznaky mozečkové a kmenové symptomy s parézami hlavových nervů (Fadrus et al., 2010).

Pacient s mozkovým nádorem je vyšetřován na neurologii, kde je využito i zobrazovací vyšetření (Reguli et al., 2011). K zjištění lokalizace, rozsahu a charakteru je k dispozici nativní RTG vyšetření, výpočetní tomografie (CT), neinvazivní angiografie (MR), digitální subtrakční angiografie (DSA) a pozitronová emisní tomografie (PET) (Fadrus et al., 2010). Plán léčby závisí na biologickém charakteru nádoru, na jeho velikosti a lokalizaci v mozku, na věku a v neposlední řadě na celkovém stavu pacienta (Fadrus et al., 2010). Mezi základní možnosti patří chirurgická resekce s případnou následnou radioterapií a chemoterapií nebo také imunoterapie či genová terapie (Fadrus et al., 2010).

2.1.4. Metabolická a infekční poškození

Získanému poškození mozku mohou předcházet i určitá metabolická či infekční onemocnění. Mezi nejznámějších *metabolické poruchy* patří porucha metabolismu sacharidů **diabetes mellitus** (DM) a porucha metabolismu aminokyseliny fenylalaninu **fenylketonurie** (PKU). *Infekční onemocnění* nervového systému (neuroinfekce) vyvolané přímým působení infekčního agens či imunopatologickými mechanismy spuštěnými infekcí dělíme dle lokalizace na infekce centrálního nervového systému (**meningitidy**, **encefalitidy**, **myelitidy**) a na infekce periferního nervového systému (**radikulitidy** a **neuritidy**) (Rozsypal, 2015). Dále rozlišujeme **ventrikulitidy** (záněty v oblasti mozkových komor) a **cerebritidy** (zánětlivá ložiska v mozkovém parenchymu jako předstupeň mozkových abscesů) (Rozsypal, 2015). Dopady vybraných onemocnění a jejich vliv na exekutivní funkce jsou detailněji popsány v následujících odstavcích.

Metabolické onemocnění **diabetes mellitus** rozdělujeme na dva základní typy. Diabetes mellitus 1. typu, který je způsobený absolutním nedostatkem inzulínu, a diabetes mellitus 2. typu, jehož charakteristikou je relativní nedostatek inzulínu (Otová et al., 2021). Obě varianty mají podobné příznaky, ale zcela odlišné příčiny vzniku (Otová et al., 2021). Nehledě na typ onemocnění, je u nemocných také mnohem vyšší riziko rozvoje kognitivních poruch oproti běžné populaci (Tůma, 2006). Na změnu kognitivní výkonnosti přímo působí zejména kolísání glykemie, protože právě glukóza je nezbytná pro výživu mozku a jeho správnou funkci (Tůma, 2006).

Diabetes mellitus 1. typu je dědičné autoimunitní onemocnění, u kterého je dědičnost nepřímá. Dědí se dispozice, které za působení dalších faktorů vedou ke vzniku choroby. Při tomto onemocnění jsou selektivně ničeny B buňky Langerhansových ostrůvků v pankreatu, které mají endokrinní schopnosti a za fyziologických podmínek produkují inzulín. Destrukce B buněk vede k absolutnímu nedostatku inzulínu, doživotní závislosti na jeho exogenní aplikaci a dodržování diabetické diety založené na sledování nutričních hodnot. (Otová et al., 2021)

Diabetes mellitus 2. typu je multifaktoriálně determinované onemocnění nastupující převážně až v dospělém věku. Tato metabolická vada se projevuje vysokou hladinou glukózy v krvi, která souvisí s rezistencí k inzulínu. Jedná se o onemocnění s vysokou populační frekvencí, a to vzhledem k tomu, že riziko vzniku a míru intenzity odráží složení potravy u jedinců. (Otová et al., 2021)

Jak již bylo zmíněno v jednom z předchozích odstavců, diabetes mellitus ovlivňuje kognitivní funkce přímým vlivem, a to kolísáním glykemie. Další vliv mají ale i sekundární cévní a imunitní komplikace, mezi které patří ateroskleróza, cerebrovaskulární poruchy, narušená synaptická plasticita, vyšší koncentrace interleukinu-6 a komplementové komplexy způsobující neuronální destrukci. Jednotlivé kognitivní dysfunkce se liší podle typu diabetu. U nemocných trpících diabetem 1. typu jsou v popředí poruchy exekutivních funkcí, kognitivní dysfunkce bývá zase závažnější u pacientů s diabetem 2. typu a zároveň u těchto nemocných zhoršuje další kognitivní postižení nebo progreduje v demenci. (Tůma, 2006)

Fenylketonurie je autozomálně recesivní onemocnění s výskytem 1 : 10 000. Ročně tedy bývá diagnostikováno kolem 10 případů. Jedná se o metabolickou vadu vyvolanou mutací genu, který kóduje enzym fenylalaninhydroxylasu. Ten má schopnost metabolizovat fenylalanin na tyrosin. Mutovaný gen vede k poruše metabolické dráhy, přičemž v krvi se tak hromadí fenylalanin a je v ní jen nízká hladina tyrosinu. Výsledek této poruchy vede k poškození vyvíjející se nervové tkáně a v některých případech až k těžké mentální retardaci. Důsledkům choroby se dá předejít dodržováním přísné diety s omezením fenylalaninu a navýšením tyrosinu. (Otová et al., 2021)

Meningitida je velmi vážné infekční onemocnění, které je charakterizováno zánětem mozkových blan, mezi nimiž se tvoří zánětlivý infiltrát (hnis), jehož efektem je nadměrná iritace. Zdrojem meningitidy mohou být jak bakterie (*Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* či *E. coli*), tak i viry (enteroviry, leptospiry). Příznaky se liší v závislosti na původci onemocnění, ale obecně je typický *Meningeální syndrom*, který je souborem subjektivních a objektivních příznaků. K subjektivním steskům patří bolest hlavy, nauzea a zvracení, hypestézie, fotofobie a fonofobie. Objektivní příznaky jsou takové, jimž je společné omezení flexe páteře v důsledku stahu paravertebrálního svalstva na podkladě dráždění nervových kořenů (vážnutí šíje, Brudzinského příznak, spinální znamení, Amossův příznak, Lessegueův příznak a Kernigův příznak). Při opožděném či nesprávném nasazení léčby mohou v důsledku tohoto onemocnění vzniknout poruchy smyslů (zejména nedoslýchavost či hluchota), hybnosti, psychiky (psychomotorická retardace) nebo vzácná sekundární epilepsie. (Rozsypal, 2015)

Encefalitida je nehnisavé virové onemocnění napadající parenchym mozku či mozkové obaly. Původci mohou být různé viry (virus klíšťové encefalitidy, viry respiračního onemocnění, herpetické viry, virus spalniček či zarděnek) a imunopatologické mechanismy (postinfekční nebo postvakcinační). Příznaky se projevují poměrně rychle, a to horečkou,

poruchou vědomí a chování, poruchami hybnosti, třesem, dyskinezemi, ataxií, parézami končetin, lézí hlavových nervů, křečemi, bolestmi hlavy či meningeálními příznaky. Terapeutický postup zahrnuje tělesný klid a symptomatická opatření. Komplikace a následky mohou být pestré, ale nejsou příliš časté. Jedná se o poruchy kognitivních a exekutivních funkcí, hybnosti, čítí, smyslů a vegetativních funkcí. (Rozsypal, 2015)

2.2. Frontální laloky

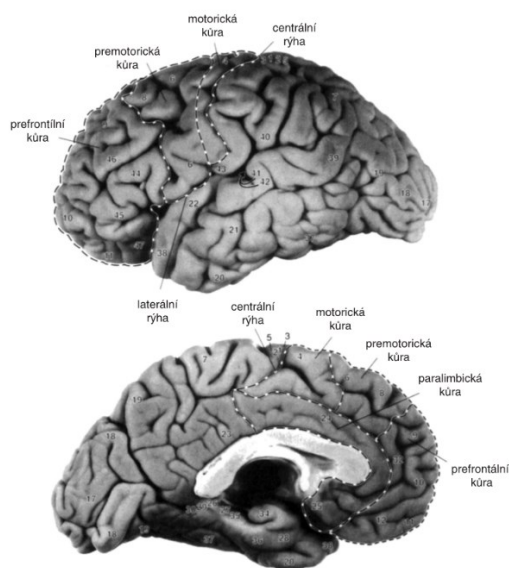
Čelní laloky jsou považovány za důležité koordinační, monitorovací a organizační centra systémů mozku, které zodpovídají za chování. Jejich exekutiva je dirigentem mozkové symfonie. (Kulišťák, 2017)

2.2.1. Neuroanatomie frontálních laloků

Frontální lalok je jedním ze čtyř laloků, které společně tvoří jednu hemisféru koncového mozku. Je ze všech laloků největší, nachází se na přední straně hemisféry v oblasti čela. Oba čelní laloky jsou společně uloženy v přední jámě lebeční, kde je též chiasma opticum (most spojující zrakové nervy). Za oběma laloky se nachází lalok temenní a pod nimi pak lalok spánkový. Čelní lalok tvoří přibližně jednu třetinu celku na obou mozkových hemisférách. Dělí se na gyry neboli závitky, které jsou od sebe děleny sulky neboli rýhami. (Čihák, 2016)

K největšímu rozvoji dochází již v útlém dětství, vyžívání pak probíhá v období adolescence nebo mladší dospělosti (Kulišťák, 2017). Jsou součástí neokortexu a na jejich povrchu se dají lokalizovat Brodmannovy oblasti 8, 9, 10, 11, 12, 44, 45, 46 a 47 (Klucká, 2011). Anatomicky jsou frontální laloky ohraničeny centrální (Rolandovou) a postranní (Sylviovou) rýhou (viz Obrázek 2.2.1.1) (Kulišťák, 2011).

Obrázek 2.2.1.1. Anatomické dělení frontálního laloku (Kulišťák, 2011)



Na vnějším povrchu se popisuje tradiční členění na oblast **motorickou**, **premotorickou** a **prefrontální** a z vnitřní strany ve střední části se nachází oblast **limbická** či **para limbická** (Kulišťák, 2011). Prefrontální kůra je rozdělena na oblasti vyznačující se odlišnými psychickými funkcemi a behaviorálními projevy na **orbitofrontální**, **dorsolaterální** a **ventrolaterální** (Stuss, 2011). Ráda bych ještě poznamenala, že i přes uvedené rozdělení nejsou mozkové hemisféry funkčně totožné. Levá hemisféra je specializována na řečové funkce, naproti tomu pravá hemisféra se podílí spíše na poznávání sociálních vztahů, orientaci v nich a také na emocích (Kulišťák, 2011).

Frontální laloky jsou recipročně spojeny s temporální, parietální a okcipitální kůrou, odkud přichází sluchová, somatosenzitivní a zraková informace. Také mají rozsáhlé spoje s limbickými strukturami (hipokampem a amygdalou), které umožňují učení, zapamatování, emoční a afektivní ladění, autonomní regulaci a motivaci. Sjednocují tedy informace z vnitřního a vnějšího prostředí. Motorický výstup z frontálních laloků směřuje do mozkového kmene a páteřní míchy. Také mají paralelní okruhy, zahrnující části striata a thalamu, které podporují kognitivní, pohybové a behaviorální procesy. (Kulišťák, 2011)

Okruhy tvoří smyčku, která začíná ve frontálním kortexu, projekčními drahami vede do striata (ncl. caudatus a ncl. putamen), pokračuje do globus pallidus a substantia nigra, poté do thalamu, a nakonec se vrátí zpátky do frontálního kortexu (Kulišťák, 2017). V roce 1993 definoval Cummings pět frontálně-subkortikálních okruhů: **motorický okruh** = pohyby, **okulomotorický okruh** = oční pohyby, **dorsolaterální prefrontální okruh** = exekutivní funkce,

laterální orbitofrontální okruh = osobnostní změny, **přední cingulátový (medio-frontální) okruh** = akinetický mutismus (Miller a Cummings, 2007 cit. podle Kulišťák, 2017, str. 181).

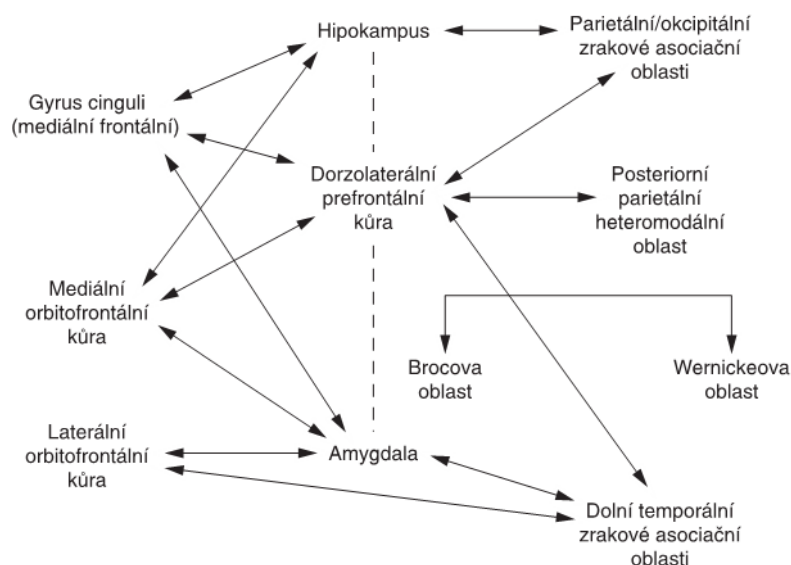
2.2.2. Funkce frontálních laloků

Frontálním lalokům mozku byla, je a bude přiřazována role až neobyčejná. V historii však mělo toto tvrzení svůj rub a líc. Na jedné straně byly frontální laloky dle fylogenetického vývoje znakem nejvyšší úrovně člověčenství. Pokud totiž u živočicha nebyly rozvinuty v rozsahu jako právě u *Homo sapiens*, nevyskytovaly se u něj dané přednosti a funkce. Na druhou stranu, Kulišťák (2011) uvádí případovou studii pana Malmeho z roku 1948, která ukazovala, že ani po gyrektomii (odstranění frontálních gyrů) nebo frontální lobotomii (chirurgické odstranění nebo přetěti spojení mezi ostatními částmi mozku) nedošlo k podstatnému snížení lidské psychometrické inteligence. Dále dle Kulišťáka (2011) pan doktor Shibata z Rochesterské univerzity, který v roce 2000 uvedl článek v Lidových novinách, tvrdil, že lidský mozek má část specializovanou na vnímání humoru. Malá část v oblasti čelního laloku podle něj zřejmě rozhodovala o tom, zda jsme schopni rozpoznat vtip. Tento poznatek údajně vysvětloval, proč někteří pacienti po mozkové mrtvici ztratili smysl pro humor. V dnešní době se některá fakta potvrdila. Nyní je známo, že kůra frontálního laloku dosáhla nejvyššího vývoje v lidském mozku. Věnuje se organizaci činnosti, zajišťuje ideální souhru všech systémů mozku a má také funkci exekutivní. (Kulišťák, 2011)

Kůru frontálních laloků můžeme rozčlenit na tři typy. A to na kůru **motorickou**, **premotorickou** a **prefrontální**. Každá z těchto jmenovaných má svou danou funkci. Jednoduše řečeno kůra motorická je odpovědná za provádění pohybů, premotorická kůra za jejich výběr a prefrontální kůra řídí kognitivní procesy tak, aby byly pohyby prováděny v pravý čas a na správném místě. Asociační kůra frontálních laloků, nazývaná prefrontální kůra, má tudíž na starosti časové uspořádání chování, řeči a myšlení (Kulišťák, 2011). Zajišťuje průběhovou organizaci koordinováním tří kognitivních operací, které jsou základní pro formování gestaltů v čase: příprava zaměření, pracovní paměť, inhibice ovlivněná interferencí (Fuster, 1999).

Na základě společného propojení motorické a premotorické korové oblasti v rámci jednoho okruhu je popsáno šest funkčních oblastí, a to **primární motorická oblast**, **premotorická oblast**, **frontální zrakové pole**, **dorzolaterální prefrontální oblast**, **orbitální a bazální oblasti** a **suplementární motorická oblast** společně s přední částí gyru cinguli (viz Obrázek 2.2.2.1.). (Kulišťák, 2017)

Obrázek 2.2.2.1. Schéma základních korových propojení (Kulišťák, 2011)



V oblasti precentrálního gyru se nachází **primární motorická oblast**. I když se jedná o motorický kortex, je tato oblast ovlivňována také při senzomotorické percepci. Léze v této oblasti se projeví svalovou slabostí a poruchami koordinace pohybů. (Kulišťák, 2017)

Premotorická oblast se podílí na senzorio-motorické integraci. Při lézi v této oblasti se projeví neschopnost využít senzorio-motorickou zpětnou vazbu především v úkolech, které jsou velmi náročné na koordinaci jemné motoriky. Tento problém označujeme jako apraxii. (Kulišťák, 2017)

Frontální zrakové pole se vymezuje oblastmi 8 a zčásti oblastmi 9 a 6 podle Brodmannovy mapy. Pohyby očí jsou zajišťovány souhrou řady struktur, přičemž při lézi v jedné oblasti dochází ke zvýšení aktivity v jiných oblastech a tím ke kompenzaci daného pohybu. Existují dva typy volných očních pohybů: sledovací pohyby (sledování objektu) a sakadické (trhavé) pohyby (při přesunu pohledu). (Kulišťák, 2017)

Dorzolaterální prefrontální oblast je pospána dle Brodmannovy mapy oblastí 9 a zčásti i 10 a 46. Její funkce je v největší míře vázána na exekutivní funkce. Dochází zde k integraci senzorio-motorických informací, vytváření reakcí a odpovědí, k udržování mentálního nastavení, sekvenčnímu řazení, hodnocení výkonu a také výběru vhodné strategie. Při poškození dochází k poruchám organizace, verbální fluence a také pozorujeme neschopnost rychlého střídání sekvencí. (Kulišťák, 2017)

2.2.3. Neuroplasticita mozku

Lidský mozek má zajímavou schopnost přizpůsobit se nejen změnám kolem ve smyslu učení, ale také změnám způsobeným traumatem (Kalvach et al., 2010). Neuroplasticita mozku je jedním z předpokladů formování neuronální sítě u člověka, která stojí právě za již zmíněnou schopností učení a také paměti (Orel, 2017). Při poškození mozkové tkáně (na podkladě infekčním, cévním, traumatickým či jiným) dojde k celé řadě neurobiologických změn (Kalvach et al., 2010). K následné reparaci a reorganizaci mozkové tkáně dochází na základě mechanismů plasticity, přičemž míra rozsahu takové reparace není zcela jasná a odráží se na řadě faktorů (včetně věku) (Orel, 2017).

Historicky se objevily první hypotézy o funkční reorganizaci v roce 1877. Hermann Munk popsal možnost, že funkci poškozených nebo zničených oblastí mozku převezmou sousedící oblasti kortexu. Po mnoho dalších desetiletí se ale celý lékařský svět stavěl k této teorii velmi pesimisticky a cíle terapií pacientů po těžkém poškození mozku byly spíše negativní. Zlom nastal až během obou světových válek, kdy se pokroky při rehabilitaci vojáků začaly projevovat. S rozvojem moderní neurorehabilitace v roce 1936 referoval Otfried Foerster o možnostech reorganizace mozkových funkcí a plasticitě. (Kalvach et al., 2010)

Nyní patří optimální využití spontánní regenerace a neuronální plasticity k nejdůležitějším cílům následné péče (Kalvach et al., 2010). V dnešní době jsou také známe určité mechanismy, které neuroplasticitu umožňují. Jedná se o vikariaci, demaskování neuronálních funkčních okruhů, dlouhodobou potenciaci (long term potentiation), diaschizu a sprouting neboli vytváření nových spojení neuronů (Lippertová-Grünerová, 2005).

Vikariace neboli zastoupení či nahrazení označuje schopnost dané oblasti mozku převzít funkci poškozené části. Jedná se zejména o funkčně příbuzné oblasti kortexu, které ale nemusí být vždy těmi sousedními. Platí to zejména pro sekundární motorické oblasti mozkové kůry. (Kalvach et al., 2010)

Demaskování neuronálních funkčních okruhů je podkladem pro funkční reorganizaci neuronálních struktur. Demaskované strukturálně preformované synaptické spoje tvoří nejdůležitější podklad pro znovuobnovení či zlepšení motorických funkcí během rehabilitace. Jejich funkce se v průběhu onemocnění stále optimalizuje, a to z důvodu závislosti na frekvenci používání. Například u nevidomých profesionálních čtenářů Braillova písma (5–10 hodin denně) bylo nalezeno výrazné rozšíření kortikální reprezentace svalů pravé ruky oproti neprofesionálům (méně než 1 hodina denně). Pro pozitivní výsledky při neurorehabilitace je

tedy důležitá intenzivní repetitivní stimulace v podobě dostatečného tréninku a opakování činnosti. (Kalvach et al., 2010)

Dlouhodobá potenciace neboli long term potentiation je označení pro déletrvající zesílení synaptického přenosu mezi dvěma neurony. K tomuto jevu dochází při dlouhodobém zvýšení excitačních postsynaptických potenciálů navazujících na krátkou thalamickou stimulaci příslušných aferentací. Z předchozích vět tedy vyplývá, že pro naučení nové motorické aktivity je nutné vykonávat žádaný pohyb opakovaně. Při repetitivním tréninku nastávají u lidí nejen funkční změny synaptických spojů s možností zvýšení efektivity synaptického přenosu, ale také strukturální změny oslabených synapsí. (Kalvach et al., 2010)

Diaschiza je pojem popsáný poprvé v roce 1905. Rozumí se jím ztráta či změna funkce, která může nastat jako následek výpadku excitačního nebo inhibičního podnětu v určité oblasti mozku, na základě jiné anatomicky propojené léze. (Kalvach et al., 2010)

Sprouting je proces pučení, při kterém dochází k růstu dendritů a následné obnově synaptických kontaktů. Stále je ale otázkou, zda právě sprouting odpovídá za funkční zlepšení po poškození senzomotorického kortexu. Velmi často se totiž objevuje i u nežádoucích procesů maladaptace, jakými jsou dispozice k epileptickým záchvatům či spasticitě. (Kalvach et al., 2010)

Mimo již uvedené neurobiologické mechanismy pomáhající k reorganizaci mozkové tkáně jsou důležité i neuromodulátory (dopamin, serotonin, acetylcholin, histamin a noradrenalin) a neurotrofní růstové faktory, které pozitivně ovlivňují průběh plasticity mozku. Základem rehabilitace pacientů po poškození centrálního nervového systému je tedy zaměření se na znovuobnovení ztracených funkcí nebo naučení se novým strategiím a tím i následnému podpoření mozkové plasticity. (Kalvach et al., 2010)

2.3. Exekutivní funkce

Exekutivní funkce jsou v dnešní době stále velmi komplexním pojmem pro řadu dílčích schopností, dovedností a procesů v lidském mozku, a tak je přesná definice velmi obtížná. Existuje totiž mnoho názorů a pohledů na vymezení této problematiky. Zcela jistě je ale můžeme označit jako výkonové funkce, které hrají nezastupitelnou roli v soběstačnosti a samostatnosti jedince.

2.3.1. Vymezení pojmů

Pojem exekutivní funkce je velmi často popsán jako celý komplex vyšších psychických funkcí, ke kterým řadíme především plánování, schopnost řešení problémů, vytváření hypotéz, kognitivní flexibilitu, rozhodování, regulaci, úsudek, schopnost využití zpětné vazby a sebereflexi (Spreeen et al., 2006). Jsou také tvořeny řadou podřízených dílčích kognitivních operací a mezi ty nejdůležitější spadá pracovní paměť a pozornost (Kulišťák, 2017). U člověka se projevují například jako schopnost účinně regulovat a ovládat vlastní chování, uměním naplánovat si aktivity a cíleně jednat (Lezak et al., 2004).

Exekutivní funkce jsou jakýmsi uzlem vyšších psychických funkcí, které difuzně zasahují do dalších významných oblastí kognice. Například s pracovní pamětí nebo pozorností se značně překrývají. Jsou-li exekutivní funkce chápány jako podmnožina funkcí kognitivních, vychází to spíše ze snahy o přehlednou kategorizaci psychických funkcí, která však vzhledem ke komplexitě (propojenosti, lokalizaci, funkci) není úplně možná. (Kulišťák, 2017)

Na základě experimentálních i klinických poznatků byla aktivita prefrontální kůry spojena se sebeřízením jedince, sledováním (supervizí) kognice = metakognicí, časovou organizací chování, jeho plánováním a kontrolou, výběrovým tlumením reakcí na bezprostřední podněty a řízením pozornosti. Kolem roku 1986 byl pojem exekutivní funkce navržen na základě odkazu na multioperační systém, zajišťovaný prefrontálními oblastmi mozku a jejich recipročními korovými a podkorovými drahami. (Stuss, 2011)

V roce 1998 se objevují námitky vůči centru exekutivních funkcí, a to zejména od profesora A. J. Parkina. Nejprve konstatoval, že i přes zkoumání neuropsychologických a neuroradiologických dokladů, neexistují žádné lokalizační důkazy o existenci centrální exekutivy. Poté navrhl odmítnout myšlenku centrální exekutivy a také testy, které údajně chtěly pouze budit dojem měření exekutivních funkcí. Dokonce napsal článek s názvem „The Central Executive Does Not Exist“, ve kterém kriticky hodnotí celou studii o centru exekutivních funkcí. (Parkin, 1998 cit. podle Kulišťák, 2011, str. 119)

Dnes je však známo, že řídicí neboli exekutivní funkce jsou vázány na činnost čelních laloků, respektive na prefrontální kůru (Koukolík, 2011).

2.3.2. Souvislosti s kognitivními funkcemi

Kognitivní neboli poznávací funkce jsou procesy, které na základě jejich vzájemného propojení označujeme jako vnímání, organizaci a asimilaci. Umožňují nám zpracovávat informace a učit se. Projevem správného fungování kognitivního systému je myšlení a cílená

činnost. Tvoří vzájemně související hierarchii, kterou lze rozlišit na základní kognitivní funkce (vnímání, orientace, pozornost a paměť), vyšší kognitivní funkce (myšlení a exekutivní funkce) a metakognitivní schopnosti (přemýšlení a uvažování o vlastních myšlenkových procesech). (Krivošíková, 2011)

Podle některých autorů jsou exekutivní funkce součástí kognitivních funkcí a podle jiných se jedná o samostatný konstrukt. Jednoznačné ale je, že se jednotlivé exekutivní funkce do značné míry překrývají s určitými kognitivními funkcemi, např. pracovní paměť či pozorností (Kulišťák, 2017).

Pracovní paměť je tzv. provozní paměť, která ukládá informaci na krátkou dobu. Potřebujeme ji v každodenním životě při běžných aktivitách. Díky ní si udržíme v hlavě podobu domů v ulici, útržky řeči, které zaslechneme, obrázky, které spatříme, a myšlenky, které se právě snažíme uspořádat do nějakého smysluplného celku. I lehké porušení pracovní paměti nám dokáže způsobit nepříjemné potíže, a to zejména při komunikaci. Například při vyprávění nedokážeme udržet nit a zapomínáme, co jsme už vlastně řekli a co ještě ne. Porucha může vzniknout jako důsledek úrazového poškození čelních laloků mozku. Model pracovní paměti a její složky jsou popsány v další kapitole. (Koukolík, 2014)

Pozornost je zaměřenost a duševní soustředěnost na určitý úkol či objekt (Krivošíková, 2011). Je ovlivněna vnitřními a vnějšími faktory (Hartl, 1997 cit. podle Krivošíková, 2011, str. 217). Narušená pozornost se projevuje u řady různých onemocnění (Maskill, 2017). Poruchy se projevují jako neschopnost začít činnost či ji dokončit (Krivošíková, 2011). Reakce pacienta jsou poté velmi snížené nebo zmatené (Krivošíková, 2011).

2.3.3. Charakteristika exekutivních funkcí

Exekutivní funkce se od kognitivních funkcí liší v mnoha ohledech. Funkce exekutivní člověku umožní chovat se nezávisle, účelně a samostatně. Pokud zkoumáme exekutivu, ptáme se, jak bude člověk něco dělat. Oproti tomu kognitivní funkce formulujeme otázkou, kolik toho známe či dokážeme. Pokud se tedy u člověka projeví kognitivní deficit bez dotčení exekutivních funkcí, bude nadále relativně samostatný a nezávislý. Případné oslabení exekutivních funkcí má však za následek sníženou samostatnost, nedostatky v péči o sebe sama, neschopnost udržovat sociální vztahy, a to bez ohledu na kognitivní kapacitu dané osoby nebo počet bodů v testech znalostí. (Klucká, 2011)

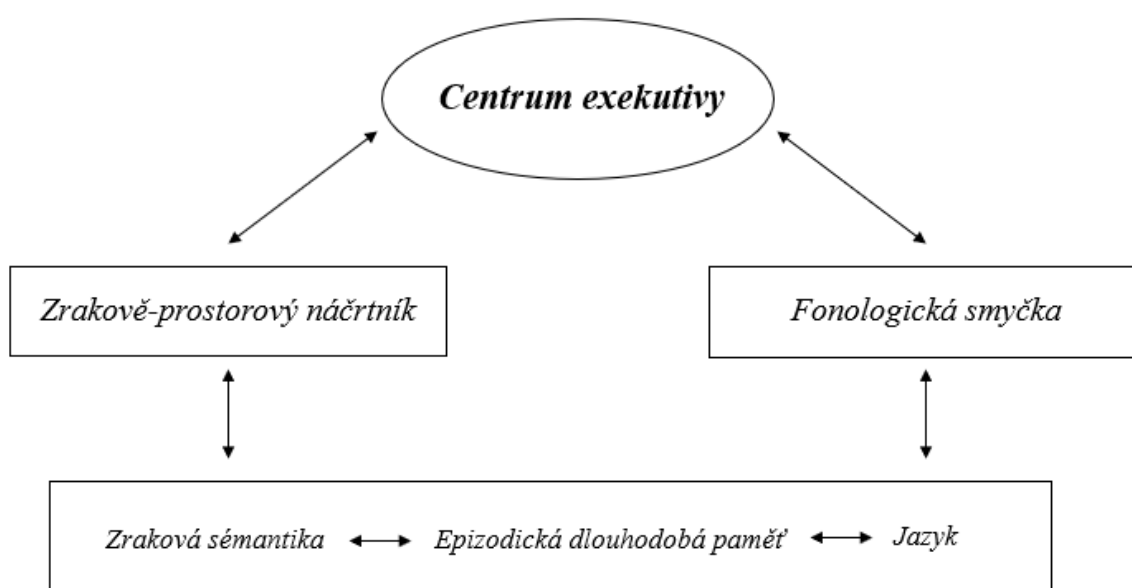
Komplex exekutivních funkcí lze rozdělit na jednotlivé funkce, které se dají odhalit a otestovat pomocí různých metod a testů. Exekutivní funkce jako takové rozdělujeme na základní domény, mezi něž patří *plánování, organizace, úsudek, změna mentálního nastavení, pracovní paměť, inhibice, fluence* a *odhad*. Dále se dají dělit na subdomény, které ale nelze považovat za samostatné, v určitých situacích se překrývají a seskupují. Řadíme mezi ně například vytváření hypotéz, formování konceptu, kreativitu, iniciaci, řešení problémů, plánování, stanovení cíle, regulaci chování a další. Pro lepší uchopení a popsání této problematiky existují určité modely exekutivních funkcí (viz Tabulka 2.3.3.1.), které seskupují jednotlivé komponenty. (Kulišťák, 2017)

Jedním z modelů je tzv. *Model centrální exekutivy* od Baddeleye a Hitcha z roku 1974 (viz Obrázek 2.2.3.1.). Lze ho definovat jako popis dimenze lidského chování související s tím, jak je chování vyjadřováno. Složkami je centrální exekutiva, fonologická smyčka a zrakově-prostorový náčrtník. *Centrální exekutiva* popisuje pracovní paměť. Jedná se o klíčový prvek, který monitoruje, koordinuje a modifikuje ostatní složky systému. *Fonologická smyčka* slouží k uložení řečových i neřečových (psaných) nebo zvukových informací. Smyčka je ovšem časově omezená, takže pokud nedochází k opakování informací, nenávratně zmizí. Třetí složkou je *vizuoprostorový náčrtník*, který je jakýmsi vnitřním projekčním plátnem, zachycujícím vizuoprostorové informace. Pokud ovšem nedochází k dodávání příslušných zrakových podnětů a složkou centrální exekutivy není aktivována pozornost, nedojde k přesunu obsahu do dlouhodobé paměti a informace mizí. (Kulišťák, 2017)

Tabulka 2.3.3.1. *Koncepty a komponenty exekutivních funkcí (Kulišťák, 2017)*

Autoři	Koncept a/nebo komponenty exekutivních funkcí
Baddeley a Hitch (1974)	<i>centrální exekutiva, fonologická smyčka, zrakově-prostorový náčrtník</i>
Lezáková (1983)	<i>vůle, plánování, cílevědomé jednání, efektivní výkon</i>
Norman a Shallice (1986)	<i>systém dohledu pozornosti (SAS)</i>
Leafleche a Albert (1995)	<i>současná manipulace s informacemi: kognitivní flexibilita, formování konceptu, impulzem řízené chování</i>
Borkowsky a Burke (1996)	<i>analýza úlohy, kontrola postupu, monitorování postupu</i>
Anderson a kol (2001)	<i>kontrola pozornosti, kognitivní flexibilita, zaměření na cíl</i>
Delis a kol. (2001)	<i>flexibilita myšlení, řešení problémů, plánování, kontrola impulsů, formování konceptu, abstraktní myšlení, kreativita</i>
Habson a Leeds (2001)	<i>plánování, iniciace, perseverace a změna cílesměrného chování</i>
Piguet a kol (2002)	<i>formování konceptu, uvažování, kognitivní flexibilita</i>
Elliot (2003)	<i>řešení nových problémů, modifikace chování ve světle nových informací, vymyšlení strategií, řazení komplexních činností</i>
Banich (2004)	<i>smysluplná a koordinovaná organizace chování, reflexe a analýza úspěšnosti použité strategie</i>

Obrázek 2.2.3.1. *Model centrální exekutivy (Baddeley, 2000)*



Dále Lezaková v roce 1983 rozlišila čtyři složky exekutivních funkcí, které obsahují různé procesy vztahující se k chování, a to **vůle**, **plánování**, **účelné jednání** a **úspěšný výkon** (Lezak et al., 1983 cit. podle Klucká, 2011, str. 4 a 5). Vůle je popsána jako jakási schopnost záměrného jednání, tak aby byly uspokojeny určité potřeby a přání (Klucká, 2011). Plánování je důležité pro dosažení cíle. Definujme ho jako uspořádání prostředí, nástrojů a materiálů pro efektivní provedení jednotlivých kroků (Baum a Wolf, 2013). Účelné jednání zahrnuje iniciaci (zahájení činnosti) a průběh provádění aktivity (Klucká, 2011). Úspěšný výkon lze definovat jako schopnost rozpoznat, kdy je činnosti dokončena a zároveň reflektovat případné chyby a předcházet nebezpečným situacím (Klucká, 2011).

2.3.4. Dysfunkce exekutivních funkcí

Centrum exekutivních funkcí je spojováno s frontálními (čelními) laloky (Kulišťák, 2011). Prefrontální část čelních laloků je mnohem zranitelnější než jiné části mozku, a to z důvodu jejich umístění (Goldberg, 2004). Zároveň se jedná o velmi komplexní oblast, ve které dochází k dokonalému zpětnovazebnému propojení s ostatními strukturami mozkové tkáně (Klucká, 2011). V důsledku této vlastnosti je tato oblast citlivá na velmi široké spektrum mozkových onemocnění a jejich poškození se může klinicky projevit odlišnými symptomy (Klucká, 2011).

Důležitým faktorem pro určitou manifestaci je lokalizace poškození (Nikolai, 2018). Například porucha inhibice, impulzivita a závislost na vnějším prostředí je příznačná pro poranění v oblasti orbitofrontální prefrontální kůry (Nikolai, 2018). Při poškození ventrolaterální oblasti prefrontální kůry se vyskytuje porucha shiftingu čili neschopnost vědomě se rozhodovat, porucha pracovní paměti a také porucha inhibice (Nikolai, 2018). Jednotlivé obrazy poruch exekutivních funkcí můžeme popsat pomocí tří syndromů.

Frontální syndrom a jeho varianty jsou popsány již od roku 1982. Jeho symptomy jsou rozlišeny dle místa poškození čelních laloků. Při poranění konvexní (vypouklé) části, a to zejména v premotorické a prefrontální oblasti, dochází k poruše organizace pohybů a činnosti, ke ztrátě pohybových programů a k narušení kontroly člověka nad jeho pohybovým chováním. Pokud dojde k lézi konvexní části levého čelního laloku, vzniká i porucha řeči. U poškození mediální části frontálních laloků, můžeme u pacienta pozorovat dezorientaci v prostředí, sníženou kritičnost, konfabulace (smyšlenky) a také narušenou paměť. (Klucká, 2011)

Dysexekutivní syndrom byl popsán v roce 1986 britským psychologem Baddeleyem, který do něj zařadil deficity ve vytváření plánů, v řešení problémů, nedostatky v iniciaci, ve slovní plynulosti, tendence k perseveranci (ulpívání na jednom úkonu či odpovědi), potíže s logickými operacemi a problémy v oblasti pracovní paměti (Klucká, 2011). Dochází k němu zejména při poškození dorzolaterální prefrontální kůry (Nikolai, 2018). Jeho projevy jsou podobné jako u syndromu frontálního laloku, avšak bývá užíván pro označení amorfní, proměnlivé skupiny deficitů vycházejících z různých etiologií, lokalizací a rozsahů (Klucká, 2011).

Frontální behaviorální syndrom se manifestuje v afektivní a behaviorální rovině. Afektivní rovina při poškození vykazuje sníženou kapacitu pro sebekontrolu a seberegulaci. U pacientů se projevuje emoční labilitou či emoční oploštělostí, impulzivitou, nedbalostí, rigiditou a obtížemi při přesouvání pozornosti. Narušení behaviorální roviny se projevuje sníženou kapacitou pro iniciaci aktivit, sníženou nebo zcela chybějící motivací pro výkon činností tzv. abulií, poruchou v plánování a hyperoralitou. (Nikolai, 2008)

Behaviorální poruchy spojené s postižením prefrontální kůry popsala i Lezaková v roce 1995 a rozdělila je do pěti obecných skupin. První je *problém zahájit jednání*, který se objevuje v důsledku snížené produktivity nebo jako následek nedostatku či ztráty iniciativy. Druhou skupinou jsou *potíže změnit své chování či myšlení*, které se projevují perseverací (ulpívání na jednom úkonu či odpovědi) a rigiditou v oblasti pozornosti, jednání, myšlení a osobnostních postojů. Třetím *problémem je ukončení jednání nebo činnosti*, což se projevuje impulzivitou, nadměrnou aktivitou a dezinhibicí a ztrátou kontroly. Čtvrtým bodem je *deficit v sebeuvědomování*, což ústí v neschopnost uvědomit si své chybné jednání nebo špatné vyhodnocení sociální situace. Pátou a poslední skupinou je *ztráta abstraktního uvažování*. Tento jev je u pacientů s frontálním poškozením mozku velmi častý. Projevuje se neschopností plánovat činnosti či vykonávat na cíl zaměřené jednání a chápáním rčení v doslovném významu. (Klucká, 2011)

Kromě získaných poškození mozku je narušení exekutivních funkcí popisováno také u některých psychiatrických a neurologických chorob (deprese, mánie, schizofrenie, vaskulární demence, ADHD, Alzheimerova choroba, encefalitida či hydrocefalus). (Klucká, 2011)

2.4. Diagnostika exekutivních funkcí

2.4.1. Screeningové testy

Cílem screeningových testů je získat v krátkém čase určité informace, které dále vyžadují podrobnější zkoumání. Je velmi důležité brát v potaz, že tento typ testů rozhodně neodhalí mírnější difuznější poruchy nebo poruchy fokálních lézí. Následující dva odstavce popisují screeningové testy zaměřené na vyšetření kognitivních a exekutivních funkcí. (Krivošíková, 2011)

Montrealský kognitivní test (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) je screeningový test sloužící k odhalení kognitivních poruch nebo lehké demence. Jeho hodnocení sestává ze 13 položek těmi jsou zručnost (spojování číslic), prostorová orientace (kresba krychle), zraková konstrukční zručnost (kresba hodin a vyznačení určitého času), pojmenování zvířat, paměť, pozornost, opakování písmen, odečítání, opakování vět, vybavování slov, abstrakce a orientace. Maximální počet bodů je 30 a norma je v rozmezí 30–26 bodů. Určitý kognitivní deficit je možný předpokládat při dosažení méně než 26 bodů. (Krivošíková, 2011)

Škála frontálního chování (Frontal Assessment Battery, FAB) patří do skupiny specifických screeningových nástrojů pro vyšetření deficitu exekutivních funkcí. Hodnotí 6 základních subfunkcí, mezi které patří *konceptualizace* (podobnosti; prefrontální dorsolaterální kortex), *mentální flexibilita* (verbální fluence; prefrontální dorsolaterální kortex a mediální fronto-temporální kortex), *organizace, udržení a vykonání motorické činnosti* (Lurijova motorická sekvence; pravý prefrontální dorsolaterální kortex a bazální ganglia), *regulace vlastního chování* (konfliktní instrukce; orbitomediální frontální kortex), *regulace inhibice* (go – no go; orbitomediální frontální kortex) a *regulace vlastního chování* (chování s pochopením; orbitomediální frontální kortex). (Nikolai, 2018)

2.4.2. Klinické zkoušky

Dalšími možnostmi objektivního vyšetření exekutivních funkcí jsou klinické zkoušky, mezi které patří *vysvětlení přísloví, složené příkazy, test podobností a applaus sign.*

Vysvětlení přísloví je velmi jednoduchá klinická zkouška, při které sledujeme exekutivní funkce, řeč, schopnost vyjadřování, porozumění a paměť. Pacient má za úkol vysvětlit svými slovy určité přísloví. Například „darovanému koni na zuby nehled“ může testovaný vysvětlit, že u věcí zadarmo by se nemělo kritizovat a koukat na kvalitu.

U *složených příkazů* používáme víceslovné instrukce, které musí pacient pochopit a adekvátně na ně reagovat. Díky této zkoušce hodnotíme pozornost, porozumění, úsudek, rychlost zpracování informace, paměť a další exekutivní i kognitivní funkce.

Pro *testování podobnosti* se využívá Wechslerova inteligenční škála pro dospělé (WAIS-III), ve které je potřeba porozumět jednotlivým pojmům. O pacientovi se dozvíme, zda je schopen hledat a nacházet významově nadřazené pojmy a tím zapojit subfunkci konceptualizace na verbální úrovni. Selhávání bývá nejčastěji pozorováno v časně fázi onemocnění. Například u Alzheimerovy nemoci či vaskulární demenci dochází k anomii, při které pacient pojmům rozumí, zná nadřazenou kategorii, ale neumí si ji vybavit. U frontotemporální lobární degenerace se projevuje exekutivní dysfunkce, kdy pacient pojmům rozumí, má k dispozici pojmy pro expresi řeči, ale neumí najít správnou nadřazenou kategorii. Mezi projevy sekundární demence, nejčastěji vzniklé jako následek frontotemporální lobární degenerace, je u pacientů přítomna ztráta sémantické znalosti, která se projevuje neporozuměním pojmům a neschopností je zařadit do správné sémantické kategorie. (Nikolai, 2018)

Applaus sign neboli zkouška potlesku pomáhá zjistit, zda je u testovaného přítomna dysfunkce v oblasti čelního laloku. Po tlesknutí terapeuta je pacient vyzván, aby třikrát zatleskal. Pokud zatleská více než třikrát, je to považováno za pozitivní příznak. V některých studiích je to uváděno jako specifický znak progresivní supranukleární obrny (PSP), ale objevuje se i u parkinsonických poruch či kortikální demence. (Luzzi et al., 2011)

2.4.3. Jednodimenzionální testy

Test verbální fluence (Word Fluency Test, WFT) čili slovní plynulosti je jedno z nejrozšířenějších hodnocení kognitivní výkonnosti, a to z důvodu jednoduchosti administrace a skórování (Nikolai, 2015). Využívá se pro detekci mírné kognitivní poruchy (Nikolai, 2015). Při testování se hodnotí sémantická (kategoriální; zvířata, obchod a zelenina) a fonemická (písemná; K, P a S) fluence (Nikolai, 2018). Mezi psychické projevy verbální fluence patří iniciace, změna nastavení (schopnost úspěšně změnit typ strategie), maintaining (schopnost udržet se úkolu) a inhibice (Nikolai, 2018).

Test cesty (Trail Making Test, TMT) hodnotí vizuálně zaměřenou pozornost a psychomotorické tempo. Pacient má za úkol spojovat čarou chronologicky řadu čísel a písmen, které následně vytvoří cestu s daným začátkem a koncem. (Nikolai, 2018)

Test hodin (Clock Drawing Test, CDT) slouží k posouzení kognitivního či vizuokonstruktivního deficitu. Testovaný má za úkol nakreslit hodiny, které většinou časově udávají 11 hodin 10 minut a při skórování se bere v potaz tvar a plynulost kontury, umístění číslic a rozpoložení ručiček. (Nikolai, 2018)

Stroop test (Stroopova zkouška) hodnotí v rámci exekutivních funkcí psychické projevy jako je iniciace, inhibice a změna nastavení, dále také sleduje vizuálně zaměřenou pozornost a psychomotorické tempo. Podoba testu bývá nejčastěji ve formě různobarevného textu, který testovaný čte. Již zmíněná pestrobarevnost testovaného rozptyluje a aktivuje jeho automatické reakce. (Nikolai, 2018)

2.4.4. Komplexní testy

V případě mírnějších poruch exekutivních funkcí, kdy jsou pacienti schopni vyhovět určitým jednoduchým instrukcím, je potřeba využít metody s vyšší citlivostí pro dané poruchy. Nejčastěji se jedná o **Wisconsinský test třídění karet** nebo testy věží (**Hanojská a Londýnská věž**). (Kulišťák, 2017 a Tanguay, 2014)

Wisconsinský test třídění karet (Wisconsin Card Sorting Test, WCST) je test, který posuzuje míru integrity čelních laloků. Testovaný se během plnění pokouší nalézt pravidlo třídění karet a poté nalezené pravidlo změnit. Třídící princip je buď podle barvy, tvaru, nebo čísel. Testování je ukončeno ve chvíli, kdy dokončí šest správných třídění či vyčerpá dva balíčky vyložených karet. (Klucká, 2011)

Testy věží (**Hanojská a Londýnská věž**) zkoumají schopnost vytvářet a kontrolovat záměrné jednání. To je hlavním předpokladem pro sebeuvědomování jedince. Testy intencionality vyžadují po testovaném, aby dokázal naplánovat a kontrolovat sled kroků vedoucích k vytyčenému cíli, a to bez vnější pomoci. (Klucká, 2011)

2.4.5. Komplexní neuropsychologické baterie

Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) je standardizovaný soubor testů pro hodnocení exekutivních funkcí u dospělých i dětí. Pomocí devíti dílčích testů komplexně zhodnotí klíčové složky exekutivních funkcí, které jsou zprostředkovány frontálním lalokem. Formát testování je herní a je pro testované zároveň velmi zajímavý. Je založený na podpoře optimálního výkonu bez poskytnutí správné či špatné zpětné vazby, která by mohla u pacienta vyvolat frustraci. D-KEFS posuzuje integritu frontálních laloků, určuje deficity v abstraktním a kreativním myšlení a také hodnotí plánování strategií, jež jsou důležité pro každodenní život. (Delis et al., 2001)

Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS) je testová baterie sloužící k odhalení každodenních obtíží, které mohou vzniknout v důsledku dysexekutivního syndromu. Sleduje poruchy plánování, organizace, řešení problémů a pozornost. Je složena ze šesti subtestů a dotazníku, který hodnotí výkonové funkce. Prvním dílčím testem je *Test karet s posunem pravidel*, který sleduje schopnost pacienta adekvátně reagovat na změnu určité zásady. Dalším subtestem je *Test akčního programu*, jehož vypracování vyžaduje schopnost řešení problémů při plnění nového úkolu. Třetí test odráží reálnou životní situaci, kdy má pacient najít něco, co bylo ztraceno a nazývá se *Test vyhledávání klíčů*. *Test úsudku* hodnotí adekvátní náhled pacienta, který v průběhu reaguje na řadu otázek. Schopnost plánování za dodržení určitých instrukcí sleduje *Test mapy zoo*. Poslední dílčí částí je *Test modifikovaných šesti prvků*, který komplexně hodnotí schopnost testovaného plánovat, organizovat a reflektovat jeho chování. (Alderman et al., 2003)

2.5. Executive Function Performance Test

Executive Function Performance Test je standardizovaný kognitivní test, který byl vydán v roce 2013 ergoterapeutky Carolyn M. Baumovou a Timothym J. Wolfem pod záštitou programu ergoterapie na Washingtonské univerzitě v St. Louis ve Spojených státech amerických. Cílem výkonového testu (EFPT) je poskytnutí validního hodnocení kognitivních a exekutivních funkcí v rámci výkonu jedince (Baum a Edwards, 1993).

Obecně jsou tradiční neuropsychologické testy založeny na shromažďování informací o jednotlivých kognitivních doménách, mezi které patří paměť, pozornost a plánování (Duchek, 1997 cit. podle Baum a Wolf, 2013, str. 1). Executive Function Performance Test zkoumá kognici na makroúrovni: celkové fungování jedince se posuzuje po provedení určitého úkolu (Baum a Wolf, 2013). Je navržen tak, aby testoval exekutivní funkce v kontextu výkonu funkčního úkolu, protože exekutivní funkce zprostředkovávají cílenou činnost a jsou zapojeny do provádění úkolů (Baum a Wolf, 2013).

2.5.1. Cíle Executive Function Performance Test

Executive Function Performance Test má tři cíle. Prvním je rozpoznat, které exekutivní funkce jsou postižené, druhým cílem je určení kapacity jedince v samostatném fungování výkonu činnosti a posledním cílem je rozpoznání množství potřebné asistence ke splnění úkolu. Na rozdíl od jiných testů, které hodnotí všední denní činnosti, Executive Function Performance Test nezjišťuje to, co jedinci nemohou udělat. Zjišťuje především to, co mohou udělat a jaké množství asistence potřebují k dokončení úkolu. Tento test tedy nerozlišuje jednotlivce na ty,

kteří test mohou, nebo nemohou splnit, ale určují míru dopomoci k úspěšnému zvládnutí činnosti. (Baum a Wolf, 2013)

2.5.2. Hodnocení a podnětový systém

Executive Function Performance Test (EFPT) zkoumá provedení čtyř základních činností, které jsou nezbytné pro sebezpečí a nezávislý život. Patří mezi ně **vaření, používání telefonu, administrace léků a zaplacení faktur**. Autoři testu operacionalizovali tři oblasti: iniciace činnosti (zahájení činnosti), provedení a dokončení činnosti. V rámci těchto oblastí se při úkolech hodnotí exekutivní funkce, mezi které patří **iniciace, provedení, plánování/organizace, řazení/sekvenční zpracování, úsudek a bezpečnost a ukončení** (viz Tabulka 2.5.2.1.). (Baum a Wolf, 2013)

Tabulka 2.5.2.1. *Definice exekutivních funkcí (Baum a Wolf, 2013)*

EXEKUTIVNÍ FUNKCE	DEFINICE	OČEKÁVANÉ CHOVÁNÍ
Iniciace (initiation)	Začátek motorické činnosti, díky níž úkol začne.	Jedinec shromáždí vše, co potřebuje pro provedení úkolu.
Provedení (execution)	Správné dodržení všech kroků, které se skládají ze tří požadavků: organizace, sekvenční zpracování, úsudek a bezpečnost (viz níže).	Jedinec provede kroky daného úkolu.
Plánování/Organizace (organisation)	Uspořádání prostředí, nástrojů a materiálů pro usnadnění účinného a efektivního provádění jednotlivých kroků úkolu.	Jedinec správně vybere a použije připravené pomůcky, které jsou pro splnění úkolu nezbytné.
Řazení/sekvenční zpracování (sequencing)	Koordinace a správné seřazení jednotlivých kroků, které tvoří úkol, vyžaduje řádné zapojení pozornosti ve všech krocích činnosti.	Jedinec provádí kroky ve vhodném pořadí, věnuje se každému kroku soustředěně a dokáže přesunout pozornost z jednoho kroku na další.
Úsudek a bezpečnost (judgements and safety)	Využití úvahy a schopností rozhodování, záměrně se vyhnout fyzicky, emočně a finančně nebezpečným situacím.	Jedinec má náhled na možná rizika během činnosti tím, že se aktivně vyhýbá nebezpečné situaci nebo zabráňuje jejímu vzniku.
Ukončení (completion)	Inhibice motorického výkonu. Vědomí, že je úkol dokončen. Nedochází k motorické perseveraci a jedinec již dál v práci nepokračuje.	Jednotlivec dává najevo, že úkol je ukončen nebo se vzdává po provedení posledního kroku činnosti.

Pro hodnocení Výkonového testu exekutivních funkcí (EFPT) se využívá tzv. **podnětový systém**, který umožňuje zachycení širší škály schopností i u osob, u kterých se nedají k vyšetření využít jiné testové metody. Jedná o standardizovaný podnětový systém, který se vztahuje ke stupni kognitivní poruchy. Tento systém v závěru určí, jakou míru asistence jedinec potřebuje (viz Tabulka 2.5.2.2.). (Baum a Wolf, 2013)

Tabulka 2.5.2.2. *Popis pomocných podnětů (Baum a Wolf, 2013)*

TYP PODNĚTŮ	POPIS PODNĚTU
<i>Žádný signál, podnět nebo impuls není vyžadován</i>	Jedinec nepotřebuje žádnou pomoc ani ujištění, nepožádá o vysvětlení otázky, rovnou splní zadaný úkol. Sebepodněcování (sebepodporování) je v pořádku. Např. mluvení k sobě.
<i>Nepřímé verbální vedení</i>	Jedinec potřebuje slovní povzbuzení formou otevřené otázky nebo potvrzení, které mu pomůže jít dál. Nepřímé podněty jsou nespecifické pro daný úkol a jsou ve formě otázky: Potřebujete ještě něco jiného?, Je tu něco, co potřebujete udělat jako první?, Potřebujete další předmět?, Co potřebujete udělat dále?, Existuje jiný způsob, jak to udělat?, Je něco, na co jste zapoměli?, Je tu něco, co potřebujete ještě promyslet nebo zvážit? Vyhňte se přímým frázím, jako je „přečtěte si pokyny“ nebo „zapněte sporák“.
<i>Gesta</i>	Jedinec potřebuje pobízení pomocí gestikulace. Na této úrovni nejste fyzicky zapojeni do žádné části úkolu. Místo toho byste měli provést gestikulaci, která napodobuje činnost nezbytnou k dokončení dílčího úkolu, nebo provést pohyb, který testovaného povede. Například: Můžete pohybovat rukama jako byste míchali, ukazovat na místo, kde může testovaný najít danou věc, ukázat na rysku na odměrce atd. Nesmíte se fyzicky účastnit, například předat předmětu.
<i>Přímé verbální vedení</i>	Poskytujte jednokrokovou instrukci, tak abyste testovaného vyzvali k aktivitě. Například řeknete: „zvedněte propisku“ nebo „nalijte vodu do rendlíku“.
<i>Fyzická asistence/fyzické vedení</i>	Fyzicky pomáháte testovanému jedinci s určitým krokem, ale neděláte ho za něj. Můžete držet odměrku/misku, zatímco on nalévá, nebo můžete přidržet poštovní poukázku, zatímco on píše, nebo můžete povolit víčko na plastové lékovce atd., ale jedinec se stále dané činnosti účastní a plní úkol.
<i>Udělání úkolu za jedince</i>	Provedete celý krok činnosti za testovaného.

Jednotlivé pomocné podněty jsou navrženy tak, aby mohl testovaný úkol úspěšně provést. Cílem je udržet ho v kontinuálním výkonu činnosti. Během testování by měl být testovanému poskytnut dostatečný čas na zpracování a zároveň je důležité ohlídat, aby se během této doby nedopustil chyb. Pomocný podnět se v průběhu testování poskytne až ve chvíli, kdy jedinec naznačí, že neví, jak se posunout dále, nebo pokud by hrozilo nebezpečí. Vždy se využijí dva pomocné podněty z jedné úrovně a až poté se nabídne další typ. Postupně se tedy používají pomocné podněty z verbálního vedení – vedení gesty – přímého verbálního vedení a fyzického vedení. Pokud není testovaný jedinec schopen provést dílčí krok úkolu, měl by terapeut krok provést za něj a poté jej vyzvat k pokračování. (Baum a Wolf, 2013)

U zkoumaných oblastí lze využít různé typy podnětu, vždy záleží na schopnostech testovaného a jeho potřebné asistence. Pokud bychom ale zjistili, že testovaný vyžaduje např. přímé verbální vedení v jedné oblasti pozorování (organizace, řazení, úvaha a bezpečnost), využíváme tento typ k dokončení celého úkolu, aniž bychom pokaždé začínali na nepřímém verbálním vedení a poté vedení gesty. (Baum a Wolf, 2013)

Administrátor testu (terapeut) sleduje testovaného jedince vykonávajícího úkol a zaznamenává stupeň pomocného podnětu do hodnoticí tabulky (viz Tabulka 2.5.2.3.).

Tabulka 2.5.2.3. Vzorová hodnoticí tabulka pro činnosti vaření (Baum a Wolf, 2013)

ÚKOL: Vaření	Nezávislý 0	Nepřímé verbální vedení 1	Vedení gesty 2	Přímé verbální vedení 3	Fyzické vedení 4	Udělení úkolů za jedince 5	Body
INICIACE: zahájení úkolu.							
Na naši žádost o zahájení se testovaný jedinec přesune ke stolu a shromáždí si pomůcky pro přípravu ovesné kaše.	x						0
PROVEDENÍ: provedení dílčích kroků činnosti pomocí organizace, řazení a uvažování.							
Organizace: <i>Uspořádání pomůcek k dokončení úkolu.</i> Testovaný jedinec získá potřebné předměty (rendlík s pokličkou, chňapky, odměrku na vodu a vločky, ovesné vločky v obalu, lžíci, misku, vařečku, kuchyňskou minutku, návod k obsluze varné desky, solničku a cukřenku).		x	x	x			3
Řazení: <i>Provedení kroků v příslušném pořadí.</i> Testovaný jedinec provádí dílčí kroky: podle pokynů odměřuje vločky, nasype je do rendlíku, odměřuje vodu a vlévá ji do rendlíku, zapíná sporák, nastavuje teplotu podle potřeby, promíchává, vaří 2–3 minuty, vypíná sporák, využívá chňapky na rendlík a pokličku, zvedá horký rendlík a nalévá kaši do misky. Testovaný jedinec nezaměňuje kroky, např. vypínání sporáku před uvařením kaše, vysypání ovesných vloček do rendlíku před naměřením, ale může měřit množství vody před měřením množství vloček nebo nasypat sůl či cukr před nebo při vaření kaše.		x	x	x			3
Uvažování a bezpečnost: <i>Vyhýbání se nebezpečným situacím.</i> Testovaný předchází nebo se vyhýbá nebezpečí, např.: vypíná vodu, nepokládá chňapky poblíž varné desky, vypíná varnou desku, používá chňapky ke zvedání horkého rendlíku atd.		x	x	x			3
DOKONČENÍ: ukončení úkolu.							
Testovaný jedinec si uvědomuje, že dokončil danou činnost, např.: nalévá ovesnou kaši do misky, naznačuje ukončení úkolu a odstoupí od pomůcek. Pokud testovaný jedinec umyl nádobí, přesune se od dřezu, nepokračuje v čištění rendlíku atd.	x						0

Celkové skóre: x Čas: x vteřin

2.5.3. Psychometrické parametry EFPT

Mezi základní kritéria kvality testů patří objektivita, reliabilita a validita. Psychometrické parametry Executive Function Performance Test byly ověřeny několika studiemi. Například v roce 2008 byl vydán článek *Reliability, Validity, and Clinical Utility of the Executive Function Performance Test: A Measure of Executive Function in a Sample of People with Stroke* pod záštitou The American Journal of Occupational Therapy (Baum et al., 2008). A poté v roce 2017 spatřila světlo světa studie *Validation and clinical utility of the executive function performance test in persons with traumatic brain injury*, která byla uveřejněna v časopise Neuropsychological Rehabilitation (Baum et al., 2017).

Reliabilita testu je opravdu vysoká. Hodnocení vypočítané pomocí korelačních koeficientů (ICC) bylo vynikající pro celkové skóre (ICC=0,91) a také pro všechny další testované položky (vaření: ICC=0,94, zaplacení faktur: ICC=0,89, administrace léků: ICC=0,87 a používání telefonu: ICC=0,79) (Baum et al., 2008). **Spolehlivost** byla také ověřena studií z roku 2018, která měla za cíl přeložit EFPT do švédštiny a zhodnotit jeho vlastnosti při použití u starších pacientů s mírnou cévní mozkovou příhodou v akutním stavu (Cederfeldt et al., 2015). Z výsledků vyplývá 88% shoda mezi hodnotiteli, což lze označit za velmi dobrý výsledek (Cederfeldt et al., 2015).

Validita Executive Function Performance Test byla zkoumána a potvrzena u pacientů po cévní mozkové příhodě pomocí srovnání s funkčními a neuropsychologickými testy na vzorku 73 pacientů (Baum et al., 2008). Test prokázal vynikající korelaci s funkčním měřítkem hodnocení ($r=-0,68$) a adekvátní korelaci s FIM ($r=-0,40$) (Baum et al., 2008). **Platnost** testu byla podpořena i u pacientů s traumatickým poškozením mozku pomocí zkoumání vztahů s NIH Toolbox kognitivním testem ($r=-0,479$) a měřením neuropsychologické exekutivní funkce u 182 testovaných osob (Baum et al., 2017).

Obě studie podporují používání EFPT jako výkonového testu, jehož hodnocení je založeno na principu shora dolů. Nabízí ergoterapeutovi přístup zaměřený na klienta, který mu umožní určit potřebnou asistenci k bezpečnému vykonávání aktivit. Poskytuje také informace o problémech v oblasti exekutivních funkcí, které zasahují do každodenního života. Tento test lze využít zejména pro pacienty se získaným poškozením mozku (Baum, 2008).

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1. Definice problému

Executive Function Performance Test (EFPT) je standardizované hodnocení exekutivních funkcí založené na výkonu vybraných instrumentálních ADL v běžném životě. V České republice se tento test zatím bohužel nevyužívá. Ráda bych proto v této bakalářské práci EFPT přeložila a klinicky zhodnotila jeho využití u vybraných pacientů. Díky získaným informacím bude třeba možné v budoucnu na tuto verzi jednosměrného překladu EFPT navázat a po domluvě s autory vytvořit českou verzi manuálu testu.

V původní anglické verzi EFPT hodnotí plnění čtyř funkčních úkolů: vaření, používání telefonu, administraci léků a zaplacení faktur pomocí šeku. Během nich posuzuje schopnost testovaného dokončit tři výkonné funkční složky úkolu: iniciaci (zahájení úkolu), provedení (provedení dílčích kroků činnosti pomocí organizace, řazení a uvažování) a dokončení (ukončení úkolu). EFPT také používá standardizovaný systém pomocných podnětů, které umožní jedinci daný úkol zvládnout (Baum a Wolf, 2013). V mém jednosměrném překladu hodnotí test stejné úkoly i funkční složky exekutivy jako v originále, jen s malými úpravami pro uplatnění v českých podmínkách, o kterých se zmíním v kapitole 3.3.5. Průběh realizace překladu.

3.2. Cíle bakalářské práce

Hlavním cílem mé práce je klinické zhodnocení "Executive Function Performance Test" v ergoterapii u pacientů se získaným poškozením mozku.

Dílčím cílem mé bakalářské práce je přeložení Executive Function Performance Test metodou jednosměrného překladu z anglického jazyka do českého a následné uzpůsobení některých úkolů pro české podmínky.

V teoretické části je mým vedlejším cílem popsat exekutivní funkce u zdravých dospělých osob.

Třetím a posledním vedlejším cílem této bakalářské práce je poskytnout přehled dalších možností vyšetření exekutivních funkcí.

3.3. Metody zpracování bakalářské práce

3.3.1 Typ práce

Bakalářská práce se zabývá hodnocením exekutivních funkcí v ergoterapii u pacientů se získaným poškozením mozku je zpracována jako kazuistický typ práce s diagnostickou etapou. K hodnocení této oblasti jsem využila jednosměrný překlad Executive Function Performance Test a s testovanými jedinci dále neprováděla terapeutickou intervenci.

3.3.2. Cílová populace

Cílovou populací klinického testování Výkonovým testem exekutivních funkcí (EFPT) byli pacienti po cévní mozkové příhodě. Sběr dat jsem provedla na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze a centru neurorehabilitace ERGO Aktiv taktéž v Praze. Nejdříve jsem si překlad testu pilotně ověřila na jedné zdravé osobě. Dále jsem spolupracovala se třemi pacienty se získaným poškozením mozku, které jsem otestovala již finální verzí testu.

Do kritérií výběru jsem zahrнула pacienty se získaným poškozením mozku v rozmezí 18–65 let, s diagnostikovanou poruchou exekutivních funkcí (dysexekutivní syndrom), se zachovalými senzoryckými a řečovými funkcemi (zejména zrak a sluch), nezbytnými pro zvládnutí testování. Kritérii pro vyloučení byly závažné psychiatrické onemocnění (zejména těžká deprese) a těžká fatická porucha.

Sběr dat proběhl od listopadu roku 2020 do konce ledna roku 2022 na již zmíněných místech. Dvěma pacientům z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN byla účast na testování nabídnuta paní magistrou Máriou Krivošíkovou a jedné testované osobě z centra neurorehabilitace ERGO Aktiv paní magistrou Veronikou Slepíčkovou.

3.3.3. Etická hlediska bakalářské práce

V průběhu realizace praktické části bakalářské práce byly dodržovány všechny zásady Etického kodexu studenta ergoterapie. Každý pacient, který se rozhodl zúčastnit testování, podepsal Informovaný souhlas pro pacienta (viz Příloha 8.1.). Jednotlivé kazuistiky pacientů byly zpracovány anonymně a v práci následně zveřejněny pod číslem, které bylo testovaným přiděleno při podepisování Informovaného souhlasu. Před samotným testováním byli pacienti seznámeni s důvodem provedení testu a s následným postupem zpracování jejich výsledků.

Pro potřeby bakalářské práce byly získávány následující osobní údaje pacientů: pohlaví, věk, diagnóza dle MKN-10, rodinná anamnéza (RA), osobní anamnéza (OA), farmakologická anamnéza (FA), toxikologická anamnéza (TA), alergologická anamnéza (AA), školní

a pracovní anamnéza (ŠPA), sociální anamnéza (SA), nynější onemocnění (NO), subjektivní hodnocení bolesti dle Vizuální analogové škály (VAS), využívání kompenzačních pomůcek, zájmy, hodnocení postury, funkční hodnocení HKK (dominance, patologie, vzhled, svalová síla, taxe, diadochokinéza, orientační rozsahy pohybu, orientačně spasticita, úchopy, grafomotorika, čítí), vyšetření kognitivních funkcí (MoCA-CZ1), informace ohledně soběstačnosti v pADL (Barthel Index), začlenění jedince do komunity (dotazník CIQ-R) a na závěr údaje z vyšetření exekutivních funkcí pomocí jednosměrného překladu EFPT. Některé údaje byly získány při rozhovoru s pacienty a jiné byly čerpány ze zdravotnické dokumentace.

Každý pacient byl jednorázově otestován Montrealským kognitivním testem (MoCA-CZ1), testem soběstačnosti Barthel Index, dotazníkem začlenění do komunity (CIQ-R) a jednosměrným překladem Executive Function Performance Test. Z testování nebyla pořizována videodokumentace. Získané údaje byly pouze zapisovány do hodnoticí tabulky a následně zpracovány. Všechny podepsané informované souhlasy pacientů jsou bezpečně archivovány na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze.

Vytvoření jednosměrného překladu EFPT bylo se souhlasem autorů, a to za dodržení podmínek ohledně zveřejnění. Test mohl být využit pouze pro klinické hodnocení v této práci. Zveřejnění jednosměrného překladu v kvalifikační práci autoři testu nepovolili.

3.3.4. Metody sběru dat

Hlavním nástrojem pro sběr dat byl Executive Function Performance Test, který jsem přeložila metodou jednosměrného překladu z anglického jazyka do českého. Pro komplexní screening testovaného jsem využila i další nástroje, mezi které patřil například Montrealský kognitivní test (MoCA). Tento screeningový test hodnotí kognitivní funkce a je velmi užitečný pro časnou detekci různých neurodegenerativních onemocnění, jako je raná fáze Alzheimerovy demence či roztroušené sklerózy. Vyplnění testu trvá přibližně deset minut a podle získaných bodů lze orientačně určit kognitivní deficit. Dalším doplňkovým nástrojem byl základní Barthelový test (Barthel Index), který jsem si vybrala zejména kvůli jeho validitě, krátkosti a rychlosti provedení. Dále jsem doplnila hodnocení iADL a integrace jedince v komunitě pomocí Dotazníku začlenění do komunity (Community Integration Questionnaire – revised version; CIQ-R). Tento nástroj je opět velmi rychlý, krátký a je validní zejména pro pacienty s traumatickým poraněním mozku.

3.3.5. Průběh realizace překladu

Před samotnou realizací překladu bylo důležité zajištění autorských souhlasů, které jsem získala. Měla jsem tedy svolení vytvořit jednosměrný překlad Executive Function Performance Test a využít ho pro klinické hodnocení pacientů se získaným poškozením mozku v rámci zpracování praktické části své práce.

Samotný překlad testu nikterak náročný nebyl, poměrně problematické však bylo zachování původní myšlenky. Tento problém vznikl zejména kvůli jazykovým a interkulturním rozdílům. Velmi často nastala chvíle, kdy jsem si já jakožto překladatelka vyložila některá slovní spojení jinak a tím změnila celý smysl věty. Pro zachování validity testu bylo tedy podstatné používat dané odborné termíny a konzultovat překlad s odborníky v jednotlivých oblastech. Během překladu jsem využívala své nabyté znalosti, výkladový či online slovník, zahraniční literaturu a poznámky od specialistů. Jednotlivé verze překladu jsem konzultovala s redaktorkou a korektorkou Bc. Terezou Hubáčkovou, s všeobecnou a paliativní sestrou Petrou Pepřovou a s ergoterapeutkou Bc. Máriou Krivošíkovou, M.Sc. V rámci úpravy testu jsem zároveň přizpůsobila dílčí části podmínkám a využitelnosti v České republice.

Z pohledu interkulturních rozdílů bylo nutné upravit jednu předtestovou otázku a čtvrtý úkol týkající se zaplacení účtů. Při pokládání předtestových otázek se mimo jiné ptáme testovaného, jaké telefonní číslo by použil pro zavolání záchranné služby. Vzhledem k odlišnosti tohoto telefonního čísla ve Spojených státech amerických a v České republice, jsem zvolila jako správnou variantu číslo 112 či 155.

U čtvrtého úkolu má testovaný v originální verzi zaplatit fiktivní účty pomocí šeků z šekové knížky. K dispozici má určitou bilanci (účetní knihu), která mu představuje jeho fiktivní finanční možnosti. V České republice se v běžném životě příliš šeky užívají málokdy, a proto jsem pro svůj překlad využila poštovní poukázky typu A. Bilanci neboli účetní knihu jsem změnila na fiktivní výpis z účtu, se kterým se lidé v běžném životě setkávají. Dále jsem pozměnila měnu, ve které byly hodnoty ve čtvrtém úkolu napsány. Původní americký dolar (\$) jsem převedla na české koruny (Kč), což bylo i pro testované lépe uchopitelné.

Jednotlivé verze překladu jsem postupně upravovala a před vytvořením finální podoby, jsem otestovala jednu zdravou osobu, díky níž jsem si ověřila srozumitelnost instrukcí a vyzkoušela časovou dotaci na následné testování.

3.4. Kazuistiky

3.4.1. Kazuistika 1

Žena, 1971

I69.4 Následky cévní mozkové příhody (mrtvice) neurčené jako krvácení nebo infarkt

Datum vyšetření: 5.2.2021

RA: matka hypertenze, RA dále bez vztahu k NO

OA: antifosfolipidový sy, vyš v NNH 2011 a 2013, měla být disp. v Revmatol. ústavu 2011 pregangrena IV a V prstu PDK, na cévním NNH vasodilatační infuze, na kardiologii NNH disp pro insuficienci Mi chlopně, zatím konzervativní postup, pro ACLA a Reynaudův sy měla být vedena v Revmatol. ústavu, ale zřejmě není, operace st.p. LCHCE, úrazy 0, spánek: budí se v noci opakovaně, hmotnost stabilní, zhubla asi 3 kg

FA: Anopyrin, Triplixam, Sortis

TA: nekuřák, alkohol příležitostně, káva 1/den

AA: pacient alergii na léky neguje

ŠPA: SOU bez maturity, prodavačka textilu – podnikala jako OSVČ, nyní podpora, ID se aktuálně vyřizuje (1/2021)

SA: rozvedená, žije s přítelem, 2 synové (29 a 27), 1 vnouče, pacientce pomáhá především matka

NO: 11/2019 u PL, kam šla pro léky na tlak, zjištěny projevy CMP – porucha řeči, porucha paměti, obratem převezena na Bulovku, kde hosp., při dimisi porucha řeči, porucha paměti, levostranná hemiparéza, na MRI 23.11.2019 ischemie T sin, FP sin, starší okrsky ischemie, CRBL sin, pons sin bilat. F a P, T, O

Bolest: VAS 0/10

Pomůcky: žádné (řeší brýle)

Zájmy: úklid, poslech hudby, vaření

Postura: běžná s lehce kyfotickou Thp a insuficiencí břišní stěny

Funkční hodnocení HKK

- Dominance: PHK

- Patologie: žádné
- Vzhled: bez otoku, barva a hydratace BPN
- Svalová síla: BPN
- Taxe: BPN
- Diadochokinéza: zpomalená PHK
- Rozsahy pohybu orientačně: plné rozsahy všech kloubů HKK
- Spasticita orientačně: ne
- Úchopy: zvládne všechny typy úchopů
- Grafomotorika: snížená čitelnost (ovlivněno apraxií), ztráta jemných a přesných pohybů prsty
- Čítí: povrchové BPN, hluboké BPN

Vyšetření kognitivních funkcí

Montrealský kognitivní test (verze testu 7.2.)

- Zrakově-prostorové a exekutivní funkce: 2 z 5 bodů (-1b obkreslování, hodiny: -1b číslice a -1b ručičky)
- Pojmenování: 3 z 3 bodů
- Pozornost a pracovní paměť: 1 z 6 bodů (-2b opakování čísel, -3b odečítání)
- Řeč: 2 z 3 bodů (-1b opakování věty)
- Abstrakce: 0 ze 2 bodů
- Paměť, oddálené vybavení: 0 z 5 bodů (-2b vybaveno s kategoriální nápovědou, -2b vybaveno s nápovědou výběrem, -1b nevybaveno)
- Orientace: 5 z 6 bodů (-1b rok)

Celkový počet bodů: 13 ze 30 Výsledky ve screeningovém testu naznačují největší problém ve zrakově-prostorových úkolech, exekutivních funkcích (zejména plánování) a paměti (oddálené vybavení). Výsledek je ovlivněn sníženou koncentrací pozornosti v průběhu vyšetření.

Vyšetření soběstačnosti

Barthel Index

- Najedení, napití: samostatně 10
- Oblékání: samostatně 10
- Koupel/sprcha: samostatně 5
- Osobní hygiena: samostatně 5
- Kontinence stolice: plně kontinentní 10
- Kontinence moči: plně kontinentní 10
- Toaleta: samostatně 10
- Přesun lůžko-židle: samostatně 15
- Chůze po rovině: samostatně 15
- Chůze po schodech: samostatně 10

Celkový počet bodů: 100 ze 100 Pacientka je ve všech položkách plně soběstačná. Oblékání horní a dolní poloviny těla, osobní hygiena (čištění zubů, česání) a krájení potravy je ovlivněno ideomotorickou apraxií. Pohyb je pomalejší, méně plynulý. Má problémy s plánováním činnosti (zejména při oblékání a osobní hygieně).

Vyšetření začlenění do komunity

Dotazník (CIQ-R)

- Začlenění v domácnosti: 10 z 12 bodů
- Začlenění ve společnosti: 4 z 10 bodů
- Hodnocení produktivity: 1 ze 7 bodů
- Kontakt přes sociální sítě: 4 z 6 bodů

Celkový počet bodů: 19 ze 35 Pacientka samostatně provádí některé instrumentální všední denní činnosti (vaření, domácí práce, osobní finance, plánování rodinných návštěv). V souvislosti s pandemií Covid-19 omezila sociální kontakty a je mírně aktivnější v elektronické komunikaci a na sociálních sítích. Při komunikaci na úřadech potřebuje výraznější pomoc druhé osoby.

Vyšetření exekutivních funkcí

Executive Function Performance Test

ÚKOLY		
<i>Zapište celkové hodnocení jednotlivých dílčích úkolů z listů</i>		
Úkol	Celkové hodnocení úkolu	Čas
Vaření	11	14:14
Telefon	8	9:52
Léky	11	4:29
Faktury	x	0
CELKEM	30	28:35

OBLASTI HODNOCENÍ EF					
<i>Pro záznam celkového skóre EFPT zaznamenejte nejvyšší skóre z každého úkolu do této tabulky</i>					
OBLAST EF	Vaření	Telefon	Léky	Faktury	CELKOVÉ SKÓRE
Iniciace	2	2	2	0	6
Plánování/Organizace	3	3	3	0	9
Řazení/sekvenční zpracování	3	3	3	0	9
Úsudek a bezpečnost	3	0	3	0	6
Ukončení	0	0	0	0	0
CELKOVÉ hodnocení oblastí EF (mělo by se shodovat s celkovým hodnocením v dílčích úkolech; pokud ne, je třeba to zkontrolovat): 30					

0 = žádný podnět, 1 = nepřímé verbální vedení, 2 = gesta, 3 = přímé verbální vedení, 4 = fyzická asistence, 5 = udělení úkolu za jedince

SKUTEČNÝ VÝKON			
<i>Hodnocení terapeutem</i>			
	Bez pomoci	S pomoci	Neudělá
Vaření		x	
Telefon		x	
Léky		x	
Faktury			x

PŘEDTESTOVÉ OTÁZKY			
<i>Hodnocení pacientem</i>			
	Bez pomoci	S pomoci	Neudělá
Vaření		x	
Telefon	x		
Léky	x		
Faktury			x

POTENCIÁLNÍ PORUCHA NÁHLEDU PACIENTA		
	Ano	Ne
Přesnost odhadu potřeby dopomoci (100% shoda mezi předtestovými otázkami a skutečným výkonem). <i>Pokud ne, uveďte: použití telefonu a administrace léků</i>		x
Nadhodnocená potřeba pomoci		x
Podhodnocená potřeba pomoci	x	
# Nesprávný odhad: 2 ze 4 (Pokud je větší než 1 ze 4, zaškrtněte ano.)		
Potenciální porucha náhledu: x Ano Ne		

Slovní hodnocení EFPT:

V oblasti *vaření* pacientka potřebovala poskytnout vedení pomocí gest v iniciaci činnosti. Nebyla si jistá, zda již může činnost zahájit. Při samotném provedení úkolu, plánování a organizaci, řazení a sekvenčního zpracování vyžadovala přímé verbální vedení. Největší obtíže měla při výběru vhodných předmětů na plnění úkolu a v zapamatování si receptu. Ukončení činnosti zvládla bez jakékoliv asistence. Kaši nalila bez problému do misky a nádobí dala do dřezu se slovy, že ho později umyje.

V úkolu použití *telefonu* pacientka vyžadovala opět vedení pomocí gest při zahájení činnosti. V plánování/organizaci a řazení/sekvenčním zpracování bylo potřeba poskytnout přímé verbální vedení, a to zejména při hledání čísla v telefonním seznamu. Oblast úsudku a bezpečnosti a ukončení činnosti zvládla pacientka zcela sama. Během telefonátu pacientka získala sama potřebnou informaci bez asistence.

V činnosti týkající se administrace *léků* byl pacientce poskytnut pomocný podnět pomocí gest v iniciaci činnosti. Dále ve všech oblastech kromě ukončení využila přímé verbální vedení. Dokončení úkolu zvládla tedy bez využití pomocných podnětů.

Úkol týkající se zaplacení fiktivních *faktur* pacientka neplnila z důvodu nedostačující předchozí zkušenosti.

Na základě vyhodnocení předtestových otázek je u pacientky přítomna potenciální porucha náhledu. V porovnání s výsledky testu se její představa neshodovala ve dvou (používání telefonu a administrace léků) ze čtyř oblastí.

Závěr: Vlivem ideomotorické a konstrukční apraxie a více-doménového deficitu má pacientka obtíže s iniciací a organizací činnosti. Po přečtení zadání nevěděla, zda již může začít daný úkol plnit, a čekala na přímé verbální vedení. Při organizaci si nebyla jistá výběrem jednotlivých předmětů a surovin pro efektivní provedení a opět využila přímé verbální vedení. V ostatních sledovaných exekutivních funkcích (řazení, uvažování a bezpečnost a dokončení) si vedla dobře.

Doporučení: V rámci terapií bych doporučila soustředit se zejména na trénink plánování formou psanou i verbální (např.: plánování aktivit během dne, popsání receptu s postupem).

3.4.2. Kazuistika 2

Žena, 1966

I69.4 Následky cévní mozkové příhody (mrtvice) neurčené jako krvácení nebo infarkt

Datum vyšetření: 28.7.2021

RA: bez vztahu k NO

OA: SVT na betablokátorech, astma bronchiale (na medikaci), hypotyreóza (na substituci), st.p. APE, LHyE, operace st.p. laserová op. očí, úrazy 0, spánek: spí dobře, 4x za noc jde na WC, hmotnost stabilní

FA: 0

TA: nekuřák, alkohol příležitostně

AA: 0

ŠPA: stupeň dosaženého vzdělání: VŠ – medicína, poslední zaměstnání: lékařka – imunologie, alergologie nemocnice Rakovník (náplň práce: odebírání anamnézy, testování, aplikace injekcí do podkoží, vyřizování emailů, psala všemi 10), má zdravotní sestru – objednává, spirometrie

SA: vdaná, syn 19 let (pomáhá v domácnosti) – rodina jí pomáhá cvičit Vojtovu metodu, 3. patro, výtah ano, schody 0

NO: st.p. hypoxickoischemické difuzní lézi CNS při plicní embolii se zástavou oběhu 3/2020, anamn. sin hemiparéza těžká, nyní lehká centrální sin hemiparéza na terénu frustrní kvadruparetickém, regredující kognitivní deficit

Bolest: VAS 0/10

Pomůcky: brýle na čtení, pro lokomoci ne, v řešení odpočinková dlaha na palec a funkční dlaha na LHK

Zájmy: v mládí tenis a windsurfing, dříve badminton, kolo, lyže, čtení

Postura: lehce kyfotická Thp a širší báze ve stoji

Funkční hodnocení HKK

- Dominance: PHK
- Patologie: PHK (méně šikovní – apraxie, jinak plné rozsahy ve všech kloubech), LHK (omezená hybnost prstů)

- Vzhled: LHK držení: stříškovité držení akra, propadává kloub palce – úraz na lyžích měsíc před CMP, prsty v hyperextenzi
- Svalová síla: BPN
- Taxe: snížená
- Diadochokinéza: zpomalená LHK
- Rozsahy pohybu orientačně: plné rozsahy rameno a loket, lehce omezené zápěstí a prsty
- Spasticita orientačně: ne
- Úchopy: zvládne všechny typy úchopů, horší opozice palce, ale provede, horší JM (apraxie)
- Grafomotorika: píše PHK – kostrbaté písmo, i dříve psala méně čitelně
- Čítí: povrchové BPN, hluboké BPN

Vyšetření kognitivních funkcí

Montrealský kognitivní test (MoCA-CZ1)

- Zrakově-prostorové a exekutivní funkce: 3 z 5 bodů (hodiny: -1b číslice, -1b ručičky)
- Pojmenování: 3 z 3 bodů
- Pozornost a pracovní paměť: 6 z 6 bodů
- Řeč: 2 z 3 bodů (-1b výbavnost slov)
- Abstrakce: 2 ze 2 bodů
- Paměť, oddálené vybavení: 1 z 5 bodů (-2b vybaveno s kategoriální nápovědou a -2b vybaveno s výběrem)
- Orientace: 3 z 6 bodů (-1b datum, -1b měsíc, -1b den)

Celkový počet bodů: 20 ze 30 Pacientka má více než 12 let vzdělávání. Nejvíce chybovala v úkolech zaměřených na zrakově-prostorové a exekutivní funkce, řeč (výbavnost slov), paměť, oddálené vybavení a orientaci.

Vyšetření soběstačnosti

Barthel Index

- Najedení, napití: samostatně 10
- Oblékání: samostatně 10
- Koupel/sprcha: samostatně 5
- Osobní hygiena: samostatně 5
- Kontinence stolice: plně kontinentní 10
- Kontinence moči: plně kontinentní 10
- Toaleta: samostatně 10
- Přesun lůžko-židle: samostatně 15
- Chůze po rovině: samostatně 15
- Chůze po schodech: samostatně 10

Celkový počet bodů: 100 ze 100 Pacientka je plně soběstačná ve všech testovaných oblastech. Pociťuje však problémy ve stabilitě a je nejistá při obouvání ve stoj, chůzi v terénu, po schodech a přesunech v delším čase, zapomíná na pravidelnou medikaci (připomíná manžel) a má občasné problémy při řešení problémů (obrací se na své okolí, jedná rychle a zbrkle).

Vyšetření začlenění do komunity

Dotazník (CIQ-R)

- Začlenění v domácnosti: 2,5 z 12 bodů
- Začlenění ve společnosti: 6 z 10 bodů
- Hodnocení produktivity: 0 ze 7 bodů
- Kontakt přes sociální sítě: 1 z 6 bodů

Celkový počet bodů: 9,5 ze 35 Pacientka nyní nepracuje, aktivně práci nehledá, ale chce se vrátit k původní profesi (lékařka v ambulanci). Podílí se s manželem na vaření, domácích pracích a nakupování, aktivně nepoužívá a nepožívala internet ani sociální sítě. Pro udržování společenského kontaktu používá textové zprávy via mobilní telefon. Pacientka nemá na starosti plánování společenských aktivit ani správu osobních financí.

Vyšetření exekutivních funkcí

Executive Function Performance Test

ÚKOLY		
<i>Zapište celkové hodnocení jednotlivých dílčích úkolů z listů</i>		
Úkol	Celkové hodnocení úkolu	Čas
Vaření	8	15:44
Telefon	5	5:18
Léky	6	3:44
Faktury	9	7:12
CELKEM	28	24:58

OBLASTI HODNOCENÍ EF					
<i>Pro záznam celkového skóre EFPT zaznamenejte nejvyšší skóre z každého úkolu do této tabulky</i>					
OBLAST EF	Vaření	Telefon	Léky	Faktury	CELKOVÉ SKÓRE
Iniciace	3	3	0	0	6
Plánování/Organizace	3	2	0	3	8
Řazení/sekvenční zpracování	2	0	3	3	8
Úsudek a bezpečnost	0	0	3	3	6
Ukončení	0	0	0	0	0
CELKOVÉ hodnocení oblastí EF (mělo by se shodovat s celkovým hodnocením v dílčích úkolech; pokud ne, je třeba to zkontrolovat): 28					

0 = žádný podnět, 1 = nepřímé verbální vedení, 2 = gesta, 3 = přímé verbální vedení, 4 = fyzická asistence, 5 = udělení úkolu za jedince

SKUTEČNÝ VÝKON			
<i>Hodnocení terapeutem</i>			
	Bez pomoci	S pomoci	Neudělá
Vaření		x	
Telefon		x	
Léky		x	
Faktury		x	

PŘEDTESTOVÉ OTÁZKY			
<i>Hodnocení pacientem</i>			
	Bez pomoci	S pomoci	Neudělá
Vaření		x	
Telefon	x		
Léky	x		
Faktury	x		

POTENCIÁLNÍ PORUCHA NÁHLEDU PACIENTA		
	Ano	Ne
Přesnost odhadu potřeby dopomoci (100% shoda mezi předtestovými otázkami a skutečným výkonem). <i>Pokud ne, uveďte: použití telefonu, administrace léků, zaplacení faktur</i>		x
Nadhodnocená potřeba pomoci		x
Podhodnocená potřeba pomoci	x	
# Nesprávný odhad: 3 ze 4 (Pokud je větší než 1 ze 4, zaškrtněte ano.)		
Potenciální porucha náhledu: x Ano Ne		

Slovní hodnocení EFPT:

V činnosti *vaření* pacientka potřebovala poskytnout přímé verbální vedení v oblasti iniciace a plánování/organizace. Největší potíže měla se zahájením činnosti, přípravou vhodných předmětů a se zapamatováním si receptu. V oblasti řazení a sekvenčního zpracování využila pouze vedení gesty. Závěr činnosti, do kterého spadá ukončení a také uvažování o bezpečnosti, provedla pacientka bez asistence. Využila při vaření chňapky a po celou dobu si dávala pozor na vylití vody či kaše.

V úkolu použití *telefonu* si pacientka nevěděla rady během zahájení činnosti, proto jí bylo poskytnuto přímé verbální vedení. V plánování a organizaci činnosti potřebovala pouze vedení gesty. Ostatní oblasti exekutivních funkcí (řazení/sekvenční zpracování, úsudek a bezpečnost a ukončení činnosti) byla schopná provést bez asistence.

V činnosti týkající se *administrace léků* bylo pacientce poskytnuto přímé verbální vedení v řazení/sekvenčním zpracování a při úsudku a bezpečnosti. Neprohlédla si pozorně etikety lékových a zapomněla, že má použít pouze lékovku se svým jménem.

Úkol týkající se zaplacení fiktivních *faktur* pacientka plnila, ale v oblasti plánování/organizace, řazení/sekvenčního zpracování a úsudku a bezpečnosti využila přímé verbální vedení. Při tomto úkolu si nebyla moc jistá, což bylo asi způsobeno tím, že se o finance v domácnosti nestará. Každopádně poštovní poukázky typu A v minulosti používala a úkol splnila.

Na základě vyhodnocení předtestových otázek je u pacientky přítomna potenciální porucha náhledu. V porovnání s výsledky testu se její představa neshodovala ve třech (používání telefonu, administrace léků a zaplacení faktur) ze čtyř oblastí.

Závěr: V důsledku regredujícího kognitivního deficitu vzniklého na podkladě hypoxickoischemické difuzní léze CNS má pacientka obtíže především v oblasti paměti. Dále vyžaduje přímou verbální asistenci v iniciaci činnosti, plánování, řazení a úsudku ve spojení s bezpečností. Je ale velmi motivována na jednotlivých problémech pracovat.

Doporučení: Doporučuji zaměřit se na trénink kognitivních funkcí s využitím kompenzačního přístupu a osvojení kompenzačních strategií pro vyrovnání kognitivního deficitu (využití externích strategií pro administraci medikace a práci s diářem, nácvik plánování, iniciace aktivity a řešení problémů).

3.4.3. Kazuistika 3

Muž, 1997

T90.5 Následky nitrolebního poranění

Datum vyšetření: 24.1.2021

RA: bezvýznamná

OA: kognitivní deficit, porucha zrakové diferenciacie, prefrontální syndrom, operace st.p. kranioplastika (7/2021), úrazy ano (6/2021 – pád z motorky), spánek: v pořádku s medikací, hmostnost stabilní

FA: Sertivan 100mg tbl 1-0-0, Levetiracetam Accord 1000mg tbl 1-0-1, Pradaxa 150mg cps 1-0-1, Ortanol 20mg cps 1-0-0 nalačno, Tiapridal 100mg tbl 0-0-1-1, Metamizol Stada 500mg tbl 2-2-2-2 při bolestech hlavy, Asolfena 5mg tbl 1-0-0, Laktobacily cps 1-1-1

TA: nekuřák, alkohol ne

AA: Penicilin

ŠPA: student VŠ ekonomie magisterské studium (dočasně přerušeno), nyní bez práce, před úrazem HPP v autosalonu

SA: bydlí s rodiči v rodinném domě

NO: Přijetí do denního stacionáře k rehabilitaci klienta po polytraumatu s dominujícím kraniotraumatem 26.6.2021 způsobeným pádem z motocyklu. Klinicky lehká kvadruparéza s pravostrannou převahou, vegetativní dysregulace, prefrontální syndrom, globální kognitivní deficit, difúzní axonální poranění, vícečetné mozkové kontuze, mozkový edém – impresivní fraktura lebky, fraktura lební baze. Nyní zvládá samostatný pohyb s občasnou dopomocí či přidržením např.: zábradlí na schodech. Je výrazně snižená soběstačnost a náhled na situaci.

Bolest: občasná bolest hlavy VAS 2-4/10

Pomůcky: žádné

Zájmy: trávení volného času s rodinou, schůzky s kamarády, zájem o auta, dříve hry na počítači a jízda na motorce

Postura:

- v sedě: protrakce ramen, předsun hlavy, zavěšení do vazů (potíže s udržením rovného sedu), hyperkyfóza hrudní páteře

- ve stoji: stoj o široké bazi, mírně nestabilní, hyperkyfóza hrudní páteře, předsun hlavy, protrakce ramen, výrazně oslabené břišní svalstvo, podsazená pánev, mírná flexe kolenou

Funkční hodnocení HKK

- Dominance: PHK
- Patologie: žádná
- Vzhled: mírná protrakce ramen, otok ne, barva a hydratace pokožky BPN
- Svalová síla: BPN
- Taxe: bilaterálně přesná
- Diadochokinéza: BPN
- Rozsahy pohybu orientačně: plné rozsahy všech kloubů HKK
- Spasticita orientačně: ne
- Úchopy: zvládne všechny typy úchopů
- Grafomotorika: píše PHK – čitelné písmo s pomalejším tempem, dysortografie
- Čítí: povrchové BPN, hluboké BPN

Vyšetření kognitivních funkcí

Montrealský kognitivní test (MoCA-CZ1)

- Zrakově-prostorové a exekutivní funkce: 2 z 5 bodů (-1b test cesty, hodiny: -1b čísla, -1b ručičky)
- Pojmenování: 1 z 3 bodů
- Pozornost a pracovní paměť: 5 z 6 bodů (-1b opakování čísel)
- Řeč: 2 z 3 bodů
- Abstrakce: 1 ze 2 bodů
- Paměť, oddálené vybavení: 3 z 5 bodů (-2b vybaveno s výběrem)
- Orientace: 5 z 6 bodů (-1b místo)

Celkový počet bodů: 20 ze 30

Vyšetření soběstačnosti

Barthel Index

- Najedení, napití: samostatně 10 (s připomenutím)
- Oblékání: potřebuje pomoc, ale zvládá z poloviny samostatně 5
- Koupel/sprcha: závisle na pomoci (maminka) 0
- Osobní hygiena: samostatně 5 (s připomenutím)
- Kontinence stolice: plně kontinentní 10
- Kontinence moči: plně kontinentní 10
- Toaleta: samostatně 10 (s připomenutím)
- Přesun lůžko-židle: samostatně 15
- Chůze po rovině: samostatně 15
- Chůze po schodech: s pomocí (verbální fyzickou nebo oporou o zábradlí) 5

Celkový počet bodů: 85 ze 100 Pacient je lehce závislý v oblasti koupání a sprchování. V chůzi ze schodů a do schodů potřebuje asistenci v podobě opory a jistoty. V oblékání vyžaduje asistenci zejména při zavazování tkaniček.

Vyšetření začlenění do komunity

Dotazník (CIQ-R)

- Začlenění v domácnosti: 3,5 z 12 bodů
- Začlenění ve společnosti: 4 z 10 bodů
- Hodnocení produktivity: 2 ze 7 bodů
- Kontakt přes sociální sítě: 2 z 6 bodů

Celkový počet bodů: 11,5 ze 35

Vyšetření exekutivních funkcí

Executive Function Performance Test

ÚKOLY		
<i>Zapište celkové hodnocení jednotlivých dílčích úkolů z listů</i>		
Úkol	Celkové hodnocení úkolu	Čas
Vaření	12	21:14
Telefon	10	7:03
Léky	6	4:50
Faktury	x	0
CELKEM	28	33:07

OBLASTI HODNOCENÍ EF					
<i>Pro záznam celkového skóre EFPT zaznamenejte nejvyšší skóre z každého úkolu do této tabulky</i>					
OBLAST EF	Vaření	Telefon	Léky	Faktury	CELKOVÉ SKÓRE
Iniciace	3	3	0	0	6
Plánování/Organizace	3	4	3	0	10
Řazení/sekvenční zpracování	3	3	3	0	9
Úsudek a bezpečnost	0	0	0	0	0
Ukončení	3	0	0	0	3
CELKOVÉ hodnocení oblastí EF (mělo by se shodovat s celkovým hodnocením v dílčích úkolech; pokud ne, je třeba to zkontrolovat): 28					

0 = žádný podnět, 1 = nepřímé verbální vedení, 2 = gesta, 3 = přímé verbální vedení, 4 = fyzická asistence, 5 = udělení úkolu za jedince

SKUTEČNÝ VÝKON			
<i>Hodnocení terapeutem</i>			
	Bez pomoci	S pomoci	Neudělá
Vaření		x	
Telefon		x	
Léky		x	
Faktury			x

PŘEDTESTOVÉ OTÁZKY			
<i>Hodnocení pacientem</i>			
	Bez pomoci	S pomoci	Neudělá
Vaření		x	
Telefon	x		
Léky	x		
Faktury		x	

POTENCIÁLNÍ PORUCHA NÁHLEDU PACIENTA		
	Ano	Ne
Přesnost odhadu potřeby dopomoci (100% shoda mezi předtestovými otázkami a skutečným výkonem). <i>Pokud ne, uveďte: použití telefonu, administrace léků a zaplacení faktur</i>		x
Nadhodnocená potřeba pomoci		x
Podhodnocená potřeba pomoci	x	
# Nesprávný odhad: 3 ze 4 (Pokud je větší než 1 ze 4, zaškrtněte ano.)		
Potenciální porucha náhledu: x Ano Ne		

Slovní hodnocení EFPT:

V oblasti *vaření* klient potřeboval poskytnout přímé verbální vedení v iniciaci, provedení úkolu, plánování a organizaci, řazení a sekvenčního zpracování a ukončení činnosti. Největší obtíže měl při výběru vhodných předmětů na plnění úkolu a ve čtení receptu. Bez poskytnutí pomocného podnětu zvládl využít úvahu z pohledu bezpečnosti a předejít tím případným nebezpečným situacím (použití chňapek, vypnutí varné desky, nalévání horké kaše ve dřezu a utření rukou).

V úkolu použití *telefonu* klient potřeboval přímé verbální vedení v iniciaci a provedení úkolu. A to zejména při tom, aby našel telefonní seznam a vhodné telefonní číslo v něm. V hodnocení plánování a organizace klient potřeboval fyzické vedení, protože nebyl schopný vhodně vybrat potřebné pomůcky, které byly zmíněny v zadání (telefon, telefonní seznam, lupu, tužku a papír). Během hovoru klient sám zvládl získat potřebnou informaci bez asistence a následně úkol dokončit.

V činnosti týkající se administrace *léků* klient zvládl bez asistence úkol začít. V pozorované oblasti organizace a řazení potřeboval klient přímé verbální vedení. Na otázky týkající se bezpečnosti, odpověděl jasně, takže je v této oblasti plně nezávislý. Dokončení úkolu také zvládl bez využití pomocných podnětů.

Úkol týkající se zaplacení fiktivních *faktur*, klient neplnil z důvodu nedostačující předchozí zkušenosti.

Na základě vyhodnocení předtestových otázek je u klienta přítomná také potenciální porucha náhledu na danou situaci. V porovnání s výsledky testu se jeho představa neshodovala ve třech oblastech (použití telefonu, administrace léků a zaplacení faktur) ze čtyř.

Závěr: Vlivem prefrontálního syndromu a kognitivního deficitu má klient největší obtíže s plánováním činnosti, řazením jednotlivých kroků a zapamatováním si instrukcí. Ve všech úkolech, také vyžadoval pomoc při čtení textu.

Doporučení: V terapii se zaměřit na trénink stability, paměti, zrakové diferenciaci a trénink ADL (vaření). Zvážit využití vnějších strategií (diář, poznámkový blok, úkolníček) pro připomínky důležitých událostí a úkolů.

3.5. Výsledky klinického využití EFPT

3.5.1. Charakteristika a průběh hodnocení

Executive Function Performance Test (EFPT) hodnotí provedení čtyř základních činností, mezi které patří vaření, používání telefonu, administrace léků a zaplacení faktur. V rámci těchto činností hodnotí terapeut schopnost jedince zvládnout následující kognitivní dovednosti: iniciaci, provedení, plánování/organizaci, řazení/sekvenční zpracování, úsudek a bezpečnost a ukončení (viz Tabulka 2.5.2.1.). V případě potřeby poskytne administrátor testovanému pomocný podnět dle přesných instrukcí (viz Tabulka 2.5.2.2.). Výstupem hodnocení je určení úrovně/typu pomocného podnětu, který pomůže jedinci úspěšně zvládnout činnosti při terapiích i v běžném životě.

Pokyny jsou v manuálu velmi přehledně uvedené. První stránka je věnována úvodu, ve kterém se čtenář seznámí s cíli testu. Dalších pět stránek obsahuje informace k hodnocení, pokyny pro poskytnutí pomocného podnětu a nejčastěji pokládané otázky týkající se administrace testu. Následující tři stránky předávají informace s přehledem pomůcek k testování a také body, na které nesmí terapeut zapomenout před samotným začátkem testování. Na stránce poté si můžeme pročíst pár řádků k návodu na použití testu a od další stránky již začíná manuál pro testování. Tento manuál obsahuje úvodní text, předtestové otázky a k jednotlivým čtyřem úkolům přehled konkrétních pomůcek a záznamový list. Poslední stránka představuje záznamový list pro celkové hodnocení.

Během testování se pacientům měří čas, ten ale ve výsledném hodnocení nehraje významnou roli. Lze ho ale použít jako srovnání při kontrolním vyšetření. Před začátkem se ještě testovaným jedincům pokládají již zmíněné předtestové otázky, které se týkají jednotlivých úkolů. Pacient sdělí subjektivní odhad na svůj výkon v jednotlivých testovaných činnostech. V závěru poté terapeut porovná reálné výsledky s předtestovými otázkami a může určit, zda má pacient na svou situaci adekvátní náhled či potenciální poruchu náhledu. Hodnocení je ideální provádět v klidné místnosti s přítomností kuchyňské linky, kterou pacient v průběhu testování využívá.

3.5.2. Vyhodnocení EFPT

Jak již bylo zmíněno, výstupem testu je určení úrovně/typu pomocného podnětu, který pacient vyžaduje k úspěšnému zvládnutí daného úkolu. Za každý poskytnutý pomocný podnět jsou do záznamového listu vpisovány určité body, které se při vyhodnocení sečtou a slouží pro následnou kontrolu během psaní slovního hodnocení. Slovní hodnocení se poté poskytne v rámci multidisciplinárního týmu ostatním členům, kteří díky němu na jednotlivých oblastech mohou s pacientem pracovat či mu dávat adekvátní asistenci a doporučení pro samostatný život.

3.5.3. Časová náročnost

V anglické verzi Executive Function Performance Test je uváděna časová dotace 30-45 minut (Baum a Wolf, 2013). Během provádění mého klinického testování pomocí jednosměrného překladu EFPT jsem povětšinou potřebovala přibližně 45 minut. Čistý součet práce pacientů při plnění jednotlivých úkolů se sice pohyboval v rozmezí 24-33 minut, ale předtím bylo vždy potřebné přečíst úvod, předtestové otázky a případně zodpovědět na jejich otázky nebo vysvětlit nejasnosti. Je tedy důležité vyhradit si na tento test dostatek času, ideálně 60 minut, protože i samotná příprava jednotlivých pomůcek vyžaduje pár minut navíc.

4. DIKUSE

4.1. Proč Executive Function Performance Test

Tématem této bakalářské práce je překlad a klinické využití "Executive Function Performance Test" u pacientů se získaným poškozením mozku. Jedná se o standardizované hodnocení kognitivních funkcí (Baum a Wolf, 2013). Používání standardizovaných nástrojů je velmi důležité, zejména z hlediska objektivity a efektivity ergoterapeutické intervence (Krivošíková, 2011). Standardizace nám totiž označuje nástroj jako dostatečně reliabilní, validní, účinný a normativní (Krivošíková, 2011). Kvalita provedeného a důkladně vyhotoveného hodnocení je také v úzkém kontaktu s námi vybranou strategií.

Strategie, kterou ergoterapeut pro hodnocení využívá, přímo souvisí s aplikovaným přístupem (Krivošíková, 2011). Executive Function Performance Test prezentuje přístup shora dolů (top-down) (Baum a Wolf, 2013). Což znamená, že se hodnocení tímto testem zaměřuje nejdříve na oblasti širší, do kterých spadá zaměstnávání, tj. soběstačnost, produktivita a zájmy (Krivošíková, 2011). A poté hodnotí jednotlivé dílčí oblasti, což jsou v tomto případě exekutivní funkce (iniciace, plánování/organizace, řazení/sekvenční zpracování, úsudek a bezpečnost a ukončení činnosti) (Baum a Wolf, 2013). V mé dosavadní praxi je mi tato strategie hodnocení mnohem bližší nežli opačný přístup zdola nahoru (bottom-up). A to zejména z důvodu prvotního zkoumání činnosti jako celku a následnému zaměření se na problémové dílčí oblasti.

Standardizovaných nástrojů, které lze využít pro hodnocení exekutivních funkcí, existuje velké spektrum. Výčet těch nejznámějších a nejpoužívanějších jsem uvedla v teoretické části práce. Obecně jsou tradiční neuropsychologické testy založeny na shromažďování informací o jednotlivých kognitivních doménách, mezi které patří paměť, pozornost a plánování (Duchek, 1997 cit. podle Baum a Wolf, 2013, str. 1). Executive Function Performance Test však zkoumá kognici a exekuci na makroúrovni a celkové fungování jedince posuzuje na základě provedení funkčního úkolu (Baum a Wolf, 2013). Podpora a hodnocení člověka při dělení činností na bázi všedních denních aktivit, je doménou právě ergoterapeutů (Švestková a Svěčená, 2013).

Velkou výhodou tohoto testu je možnost jeho využití bez zvláštních požadavků na zaškolení (Poulin a McDermot, 2013). Administrátor testu, kterým je ve většině případech ergoterapeut, musí mít pouze nastudovanou tabulku s pomocnými podněty (viz Příloha 8.4.) (Poulin a McDermot, 2013). V tabulce je podrobně vysvětleno, jak jednotlivé pomocné podněty

poskytovat a jaká slova v případě verbální asistence používat (Baum a Wolf, 2013). Využívání těchto standardizovaných pokynů zaručí objektivní výsledek testu. Velmi kladně také hodnotím možnost jeho využití v domácím i rehabilitačním prostředí a jeho jednoduchou administraci (Poulin a McDermot, 2013). Ráda bych také vyzdvihla fakt, že EFPT posuzuje pouze to, co je jedinec schopen udělat a nehodnotí činnosti, které nezvládne (Baum a Wolf, 2013). Tato skutečnost může pomoci pacientovi po získaném poškození mozku nabrat opět motivaci k samostatnému plnění všedních denních činností, což je pro jeho rehabilitaci nesmírně přínosné.

Mezi nevýhody testu mohu zařadit poměrně vysokou časovou dotaci (30-45 minut) a nutnost přípravy velkého množství pomůcek. Pozitiva z předchozího odstavce a diagnosticky velmi užitečný výstup z testování ovšem převyšuje zmíněné negativní vlastnosti. Ve výsledném hodnocení získáme informace ohledně exekutivních funkcí pacienta, jeho náhledu (či potenciální poruše náhledu) na jeho situaci a také typu pomocných podnětů, které mu pomohou k tomu, aby se stal opět samostatným. Všechny zjištěné informace nám jsou užitečné v rehabilitační praxi k určení optimálních cílů a plánů terapie.

4.2. Překlad a adaptace hodnoticího nástroje

Velká část vývoje a testování nových hodnoticích nástrojů pro rehabilitační výzkum a praxi pochází zejména z anglicky mluvících zemí (Coster et al., 2015). Rehabilitační pracovníci a lékaři, kteří chtějí tyto nástroje využívat, musí nejprve provést překlad do vlastního jazyka a poté ověřit jejich použití v odlišném kulturním prostředí (Coster et al., 2015). Při celém tomto procesu se musí řídit stanovenými pokyny, aby zachovali i nadále platnost objektivního hodnocení (Coster et al., 2015). Executive Function Performance Test, překladem Výkonový test exekutivních funkcí, byl vytvořen zahraničními autory Carolyn M. Baumovou a Timothyem J. Wolfem v roce 2013 na Washingtonské univerzitě v St. Louis ve Spojených státech amerických (Baum a Wolf, 2013). V České republice se prozatím žádný jeho oficiální překlad nepoužívá.

Před zahájením jakékoli překladatelské práce je nezbytné získat povolení od příslušného zdroje (Coster et al., 2015). Pokud je nástroj vydáván komerčně, tj. určitou vydavatelskou společností, je důležité kontaktovat právě dané vydavatelství, které je držitelem autorských práv (Coster et al., 2015). V opačném případě, kdy je primárním držitelem autorských práv samotný autor, je povinností kontaktovat jeho (Coster et al., 2015). Na základě písemné korespondence či osobního setkání je vyřčen souhlas nebo nesouhlas s překladem.

Po tomto úspěšném kroku se může překladatel pustit do práce. Při tvoření oficiálního překladu ale ve skutečnosti většinou spolupracuje celý tým překladatelů a dalších odborníků. Překlad materiálu z jednoho jazyka do druhého totiž nebývá nikdy tak přímočarý, jak se na první pohled může zdát. Možnosti přeložení konkrétního slova nebo fráze jsou povětšinou velmi rozmanité, vždy je ale nezbytné pro danou problematiku vybrat adekvátní ekvivalent. K tomu slouží výsledné porovnání jednotlivých verzí překladů a také zpětný překlad jednoho znění. Přeložení textu zpět do původního jazyka kontroluje především správnost překladu a provádí se ve spolupráci s rodilým mluvčím. (Coster et al., 2015)

V rámci této bakalářské práce jsem po dohodě s autory Executive Function Performance Test provedla pouze jednosměrný překlad z anglického jazyka do českého. Správnost odborné terminologie jsem porovnávala s nalezenou literaturou a konzultovala s paní magistrou Máriou Krivošíkovou. Dle Coster (2015) je v případě nutnosti možné během překladu provést tzv. kulturní adaptaci. Pokud se totiž překlad tvoří pro odlišnou zemi, setkáme se v ní s jinými zvyky a kulturou populace (Coster et al., 2015). Toto kulturní přizpůsobení je možné realizovat již na samotném začátku překladu (Coster et al., 2015). Já jsem z důvodu interkulturních odlišností upravila v průběhu jednu předtestovou otázku a čtvrtý úkol, o čemž se zmiňuji v kapitole 3.3.5. Průběh realizace překladu. Všechny tyto změny jsou dle mého názoru adekvátní a nikterak neovlivňují výsledky hodnocení.

V případě tvorby oficiálního manuálu by bylo ovšem nezbytné veškeré obměny nejprve konzultovat s autory a až poté do testu zařadit. Před použitím testu ve výzkumu nebo praxi, by bylo také potřebné vyhodnotit, zda tyto změny neovlivnily psychometrické parametry. Toto hodnocení se provádí na základě porovnávání výsledků s dalšími hodnotiteli a měření chybovosti. Vždy je také nutné nasbírat normativní údaje ze země překladu, protože normy z jiného státu nemusí mít přiměřenou vypovídající hodnotu. (Coster et al., 2015)

Nyní bychom se mohli zamyslet nad tím, zda má smysl překládat již vzniklé hodnoticí nástroje, když je jejich překlad a úprava poměrně náročná. Dle autorů článku „*Recommendations for translation and cross-cultural adaptation of instruments for occupational therapy research and practice*“ je odpověď jasná: rozhodně ano. Překlad existujícího nástroje má oproti vytváření zcela nového mnoho výhod. Společně s vytvářením hodnoticího nástroje obvykle probíhá i nějaký výzkum či studie, které podporují spolehlivost (reliabilitu) a platnost (validitu). Kromě toho nás mohou předchozí uživatelé (rehabilitační pracovníci nebo lékaři) informovat o zkušenostech a konkrétních situacích, které jsou nejužitečnější. Tyto cenné rady nám mohou v překladu pomoci zejména při

rozhodování a následné úpravě manuálu. Používání překladů nám také umožní propojit se s okolními státy a porovnávat pacienty napříč odlišnými kulturami. (Coster et al., 2015)

4.3. Klinické využití překladu

Executive Function Performance Test je vhodný pro všechny adolescenty či dospělé se získaným poškozením mozku, kteří mají obtíže v oblasti exekutivních funkcí (Baum et al., 2008). Lze jej využít u pacientů po cévní mozkové příhodě či traumatickém poranění mozku (Baum et al., 2008). V odborné literatuře se uvádí možnost využití i u lidí se schizofrenií či roztroušenou sklerózou, protože i u nich se běžně objevuje kognitivní dysfunkce či potíže v každodenním životě (Poulin a McDermot, 2013 a Kalmar et al., 2008). Já tuto skupinu pacientů do svého testování nezahrnula, ale rozhodně by to mohl být námět pro další klinické testování. Executive Function Performance Test není objektivní pro osoby s diagnostikovanou těžkou kognitivní poruchou, které se nedokážou řídit podle určitých instrukcí (Toglia et al., 2010). Při testování pacientů s motorickým deficitem je velmi důležité nepenalizovat je za poskytnutí fyzické asistence, která je uskutečněna z důvodu jejich motorických potíží (Baum et al., 2008). V testu se sleduje kognitivní deficit, tudíž pokud vědomě požádají o pomoc a vědí, jaký krok bude následovat, ohodnotíme poskytnutý pomocný podnět jako 0 (nezávislý) (Baum a Wolf, 2013).

EFPT zkoumá provedení čtyř základní činností, s nimiž se člověk setká v běžném životě: vaření, používání telefonu, administrace léků a zaplacení faktur. Během těchto činností jsou u testovaného pozorovány a hodnoceny následující kognitivní dovednosti: iniciace, plánování/organizace, řazení/sekvenční zpracování, úsudek a bezpečnost a ukončení. Cílem testu je rozpoznat, které oblasti exekutivních funkcí jsou postižené, určit kapacitu jedince v samostatném fungování a rozpoznat množství potřebné asistence pro zvládnutí daného úkolu. (Baum a Wolf, 2013)

Mnou vytvořený jednosměrný překlad jsem v rámci klinického testování využila celkem u čtyř lidí. S první zdravou osobou jsem uskutečnila tzv. pilotní testování, které mi posloužilo k ověření srozumitelnosti zadávaných instrukcí a také k ohraničení časové náročnosti. Další tři pacienty s diagnostikovanou poruchou exekutivních funkcí jsem otestovala finálně upravenou verzí svého překladu. Dvě osoby byly po cévní mozkové příhodě (pacient 1 a 2) a u třetí se vyskytovaly následky nitrolebního poranění (pacient 3).

Administrativní část EFPT je poměrně snadná. Ještě před samotným testováním se pacientům položí předtestové otázky, které na základě porovnání s reálným výkonem

vyhodnotí, zda je u daného jedince přítomna potenciální poruchu náhledu. Adekvátní náhled na situace v životě je velmi důležitý ve všech oblastech, a to zejména v oblasti úsudku a bezpečnosti (Baum a Wolf, 2013). Využití optimální úvahy a schopnosti rozhodování, záměrně se vyhnout fyzicky, emočně a finančně nebezpečným situacím je exekutivní funkce, která při dysexekutivním syndromu mnohdy chybí a ohrožuje tak zdraví člověka (Baum a Wolf, 2013).

Dále se pomocí očíslovaných pomocných podnětů zapisují do hodnoticí tabulky výsledky testovaného. Z výsledků a pozorování se také píše slovní hodnocení, které slouží k vyvození závěru a případných doporučení. Výsledky mého testování a slovní hodnocení jsou k přečtení u jednotlivých kazuistik. Já osobně jsem se v průběhu práce s pacienty nesetkala s žádnou nepředvídatelnou situací. Při zadávání instrukcí vždy porozuměli pokynům a překlad testu jim byl jasný. V rámci následného vyhodnocování mi jen možná chyběla video nahrávka. Ostatním terapeutům bych tedy doporučila během testu využít kameru, která by detailněji zachytila práci pacienta a zároveň by umožnila se při hodnocení k průběhu testování vracet. Pro další práci s tímto tématem a testem bych navrhovala zpětný překlad záznamových listů, vyzkoušení testu několika administrátory a hodnocení jiné klinické populace, například lidí se schizofrenií či roztroušenou sklerózou.

5. ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá problematikou vyšetření exekutivních funkcí v praxi ergoterapeutů. Hlavním cílem práce bylo klinické zhodnocení "Executive Function Performance Test" v ergoterapii u pacientů se získaným poškozením mozku. Executive Function Performance Test (EFPT) byly systematicky otestovány tři osoby, díky nimž lze usoudit, že je tento nástroj velmi přínosný pro určení následné intervence, a to zejména té ergoterapeutické. Výstupem hodnocení je totiž určení typu a podoby asistence, kterou daný člověk potřebuje k tomu, aby úspěšně zvládl jednotlivé činnosti v běžném životě.

Dílním cílem bylo přeložení Executive Function Performance Test a následné uzpůsobení některých jeho úkolů pro české podmínky. Překlad jsem provedla metodou jednosměrného překladu z anglického jazyka do českého. Po přeložení jsem upravila úkoly tak, aby odpovídaly možnostem a fungování reálného života v prostředí České republiky. Následně jsem si pilotně ověřila srozumitelnost překladu u jedné zdravé osoby a klinicky otestovala tři pacienty se získaným poškozením mozku. Tento cíl byl tedy splněn a vznikla tak pracovní verze EFPT, která byla využita pro potřeby této bakalářské práce.

V teoretické části bylo mým cílem popsání fungování exekutivních funkcí u zdravých dospělých osob. Z nastudované literatury jsem tedy načerpala podstatná fakta a uvedla je v teoretické části této bakalářské práce. Exekutivní funkce, jejichž centrum je spojováno s oblastí frontálních laloků, nám umožňují soběstačnost a samostatnost v průběhu celého života. Díky nim jsme schopni zahájit činnost, účelně a bezpečně jednat, plánovat, organizovat a zpracovávat informace kolem nás.

Třetím a posledním vedlejším cílem bylo vytvořit přehled dalších možností testování exekutivních funkcí. Z určitých zdrojů literatury jsem tedy načerpala informace a poznatky jsem poté přehledně sepsala. Zmínila jsem zde screeningové nástroje, klinické zkoušky, jednodimenzionální testy, komplexní testy a komplexní neuropsychologické baterie. Hodnoticích nástrojů existuje celá řada, ale jediný Executive Function Performance Test posuzuje exekutivní funkce v kontextu výkonu funkčního úkolu.

Jednotlivé cíle bakalářské práce byly naplněny. Na základě získaných informací zároveň souhlasím s pozitivními výsledky studií zkoumající psychometrické parametry EFPT. Přála bych si, aby bylo v budoucnu možné na tuto verzi překladu navázat a po domluvě s autory vytvořit oficiální český manuál pro rehabilitační praxi.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALDERMAN, N. et al. Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADS). *Journal of Occupational Psychology, Employment and Disability* [online]. 2003 [cit. 2022-04-15], 5(2), 33-37. ISSN 1746-0999. Dostupné z: <https://1url.cz/KrtMi>

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

BAUM, C. M. a T. J., WOLF. *Executive Function performance test (EFPT) manual* [online], 2013 [cit. 2020-01-12]. Dostupné z: <https://1url.cz/7zM7y>, St. Louis, Missouri. Washington University school of medicine

BAUM, C. M. et al. Reliability, Validity, and Clinical Utility of the Executive Function Performance Test: A Measure of Executive Function in a Sample of People with Stroke. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2008 [cit. 2020-01-12], 62(4), 446-455. DOI: 10.5014/ajot.62.4.446. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <https://1url.cz/GzFTB>

BAUM, C. M. et al. Validation and clinical utility of the executive function performance test in persons with traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2017 [cit. 2020-01-12], 27(5), 603-617. DOI: 10.1080/09602011.2016.1176934. ISSN 0960-2011. Dostupné z: <https://1url.cz/9zFTk>

BADDELEY, A. The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2000 [cit. 2022-04-12], 4(11), 417–423. DOI: 10.1016/s1364-6613(00)01538-2. Dostupné z: <https://1url.cz/RrtMo>

BENEŠ, V., Nádorová onemocnění mozku. *Neurochirurgická a neuroonkologická klinika 1. LF UK a ÚVN Praha* [online]. Praha: Neurochirurgická a neuroonkologická klinika 1. LF UK a ÚVN Praha, 2008 [cit. 2022-03-09]. Dostupné z: <https://1url.cz/NrtMN>

CALLAWAY, L. et al. *The Community Integration Questionnaire-Revised (CIQ-R)*. Melbourne, Australia: Summer Foundation Ltd., 2014. ISBN 978-0-9805980-3-2.

CEDERFELDT, M. et al. Inter-rater reliability and face validity of the Executive Function Performance Test (EFPT). *British Journal of Occupational Therapy* [online]. 2015 [cit. 2022-04-05], 78(9), 1-7. DOI: 10.1177/0308022615575744. Dostupné z: <https://1url.cz/RrtMH>

COSTER, W. J. et al. Recommendations for translation and cross-cultural adaptation of instruments for occupational therapy research and practice. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo* [online]. 2015, 26(1), 50-57 [cit. 2022-04-05]. DOI: 10.11606. ISSN: 2238-6149.v26ilp50-7. Dostupné z: <https://1url.cz/0rtM2>

- ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
- DELIS, D. C. et al. *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) [Database record]*. APA PsycTests, 2001. <https://doi.org/10.1037/t15082-000>
- FADRUS, P. et al. Intrakraniální nádory – diagnostika a terapie. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2010 [cit. 2022-03-08], 12(7 a 8), 376-381. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://1url.cz/KrtME>
- FUSTER, J. M. Synopsis of Function and dysfunction of the frontal lobe. *Acta Psychiatrica Scandinavica* [online]. 1999 [cit. 2020-01-12], 395(395), 51-57. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1999.tb05983.x. ISSN 1600-0447. Dostupné z: <https://1url.cz/MrtMp>
- GOLDBERG, E. *Jak nás mozek civilizuje*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0713-1
- CHUDOMEL, O. et al. Lehká mozková poranění – konsenzuální odborné stanovisko České neurologické společnosti ČLS JEP. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2019 [cit. 2022-03-08], 82(1), 106-112. DOI: 10.14735/amcsnn2019106 Dostupné z: <https://1url.cz/ZrtMG>
- JANEČKOVÁ, M. *Poranění mozku: a co dál?*. Praha: Cerebrum, 2009. ISBN 978-80-904357-2-8.
- KALMAR, J. H. et al. The relationship between cognitive deficits and everyday functional activities in multiple sclerosis. *Neuropsychology* [online]. 2008 [cit. 2022-01-12], 22(4), 442-449. DOI: 10.1037/0894-4105.22.4.442. Dostupné z: <https://1url.cz/ErtMF>
- KALVACH, P. et al. *Mozkové ischemie a hemoragie. 3*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2765-3.
- KLUCKÁ, J. *Exekutivní funkce: Jejich diagnostika a rehabilitace* [online]. Praha, 2011 [cit. 2022-02-13]. Dostupné z: <https://1url.cz/bKPDP>. Rigorózní práce. Filozofická fakulta Univerzity Karlovy. Vedoucí práce Doc. PhDr. Petr Kulišťák PhD.
- KOUKOLÍK, F. *Lidský mozek*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-771-4.
- KOUKOLÍK, F. *Mozek a jeho duše*. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-069-1.
- KRIVOŠÍKOVÁ, M. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
- KUČEROVÁ, H. a P., KULIŠŤÁK. *Kognitivní deficit u traumatického poškození mozku a možnosti rehabilitace* [online]. 2018 [cit. 2022-03-07]. Dostupné z: <https://1url.cz/nrtMa>

- KULIŠŤÁK, P. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.
- KULIŠŤÁK, P. *Neuropsychologie*. 2., aktualizované a přepracované vydání, Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-891-3.
- LEZAK, M. D. et al. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press, 2004. ISBN 9780195395525
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.
- LUZZI, S. et al. Applause sign: is it really specific for Parkinsonian disorders? Evidence from cortical dementias. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [online]. 2011 [cit. 2022-04-15], 82(8), 830-833. DOI: 10.1136/jnnp.2010.224394. Dostupné z: <https://1url.cz/TrtM3>
- MAJDAN, M. et al. The Lancet Public Health. *Epidemiology of traumatic brain injuries in Europe: a cross-sectional analysis* [online]. 2016 [cit. 2022-03-08], 1(2), 76-83. ISSN 2468-2667. Dostupné z: <https://1url.cz/frtMV>
- MASKILL, L. *Neuropsychology for Occupational Therapists* [online]. New York City: John Wiley & Sons Inc, 2017 [cit. 2020-01-12]. ISBN 9781118711323. Dostupné z: <https://1url.cz/5rtrj>
- MILLER, B. L. a J. L., CUMMINGS. *The human frontal lobes, Third Edition: Functions and Disorders*. New York: Guilford Press, 2007. ISBN 9781593853297.
- NANCY, A. Z. et al. Working memory, inhibition, and fluid intelligence as predictors of performance on Tower of Hanoi and London tasks. *Brain & Cognition* [online]. 2004 [cit. 2020-01-12], 56(3), 286-292. DOI: 10.1016/j.bandc.2004.07.003. ISSN 0278-2626. Dostupné z: <https://1url.cz/YzFjs>
- NIKOLAI, T. *Exekutivní funkce a jejich vyšetření u neurodegenerativních onemocnění, od screeningu ke komplexním bateriím* [online]. 2018 [cit. 2020-06-16]. Dostupné z: <https://1url.cz/Rrtrd>
- NIKOLAI, T. et al. Testy verbální fluence, česká normativní studie pro osoby vyššího věku. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2015 [cit. 2022-03-12], 78/111(3), 292-299. DOI: 10.14735/amcsnn2015292. Dostupné z: <https://1url.cz/OrtrD>

OREL, M. a V., FACOVÁ. *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2617-5.

OREL, M. a R., PROCHÁZKA. *Vyšetření a výzkum mozku: pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-5539-7.

OTOVÁ, B. et al. *Základy biologie a genetiky člověka*. Praha: Karolinum, 2021. ISBN 978-80-246-4565-0

PARKIN, A. J. The central executive does not exist. *Journal of the International Neuropsychological Society* [online]. 1998 [cit. 2020-01-12], 4(5), 518-522. DOI:10.1017/s1355617798005128. ISSN 1469-7661. Dostupné z: <https://1url.cz/krtrh>

POULIN, V. a A., MCDERMOT. Executive Function Performance Test (EFPT). *Stroke Engine* [online]. 2013 [cit. 2022-04-06]. Dostupné z: <https://1url.cz/hrtrC>

REGULI, Š. et al. Onkologie. *Neurochirurgická léčba mozkových nádorů* [online]. 2011 [cit. 2022-03-08], 5(2), 72-74. ISSN 1802-5307. Dostupné z: <https://1url.cz/trtrZ>

ROZSYPAL, H. *Základy infekčního lékařství*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2956-8

SPREEN, E. et al. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary*. New York: Oxford University Press, 2006. ISBN 0195159578

Stroke Brno. *Stroke Brno* [online]. Brno: Cerebrovaskulární ambulance, 2001 [cit. 2022-01-16]. Dostupné z: <https://www.stroke-brno.cz/>

STUSS, D. Functions of the Frontal Lobes: Relation to Executive Functions. *Journal of the International Neuropsychological Society* [online]. 2011 [cit. 2020-01-12], 17(5), 759-765. DOI:10.1017/S1355617711000695. ISSN 1469-7661. Dostupné z: <https://1url.cz/6trrf>

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.

TANGUAY, A. N. et al. Cooking breakfast after a brain injury. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* [online]. 2014 [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://1url.cz/EKXYd>

TOGLIA, J. et al. A multicontext approach to promoting transfer of strategy use and self regulation after brain injury: an exploratory study. *Brain Injury* [online]. 2010 [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://1url.cz/drtrf>

TŮMA, I., Diabetes mellitus a kognitivní poruchy. *Vnitřní lékařství* [online]. 2007 [cit. 2022-03-09], 53(5), 486-488. ISSN 1801-7592. Dostupné z: <https://1url.cz/Srtrg>

Věstník MZ ČR [online]. 2012 [cit. 2021-12-12]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2012. Dostupné z: <https://1url.cz/ArtrS>

7. SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

7.1. Seznam obrázků

Obrázek 2.2.1.1. Anatomické dělení frontálního laloku (Kulišťák, 2011)

Obrázek 2.2.2.1. Schéma základních korových propojení (Kulišťák, 2011)

Obrázek 2.2.3.1. Model centrální exekutivy (Baddeley, 2000)

7.2. Seznam tabulek

Tabulka 2.2.3.1. Koncepty a komponenty exekutivních funkcí (Kulišťák, 2017)

Tabulka 2.5.2.1. Definice exekutivních funkcí (Baum a Wolf, 2013)

Tabulka 2.5.2.2. Popis pomocných podnětů (Baum a Wolf, 2013)

Tabulka 2.5.2.3. Vzorový hodnoticí tabulka pro činnosti vaření (Baum a Wolf, 2013)

8. PŘÍLOHY

8.1. Informovaný souhlas

8.2. Jednosměrný překlad manuálu: skrytá příloha

8.3. Jednosměrný překlad záznamového listu: skrytá příloha

8.4. Tabulka podnětového systému: skrytá příloha

8.1. Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP):

Hodnocení exekutivních funkcí u pacientů se získaným poškozením mozku: překlad a klinické využití "Executive Function Performance Test"

Stručná anotace BP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP sdělované pacientovi):

Bakalářská práce se zaměřuje na hodnocení exekutivních funkcí, tj. to jakým způsobem si činnost plánujete, organizujete a dokončujete. Hodnotit budu Vás, jakožto jedince se získaným poškozením mozku pomocí mnou přeloženého testu "Executive Function Performance Test". V rámci testu budete provádět čtyři základní činnosti: vaření, používání telefonu, administraci léků a zaplacení faktur.

V práci dále popisují vybraná získaná poškození mozku (cévní mozkové příhody, traumatická poranění mozku, mozkové nádory či metabolická a infekční poškození), jejich incidenci v České republice a dopad na provádění činností v běžném životě. Součástí práce je i vysvětlení termínu exekutivní funkce a popsání dalších možností zhodnocení pomocí neuropsychologických testů a screeningových nástrojů.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) 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.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to, jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis autora BP: