

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav klinické rehabilitace

Jana Spěváková

Neglect syndrom a možnosti ergoterapie

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Wolfová

Olomouc 2023

Anotace

Typ závěrečné práce:	Bakalářská práce
Název práce v ČJ:	Neglect syndrom a možnosti ergoterapie
Název práce v AJ:	Neglect Syndrome and Possibilities of Occupational Therapy
Datum zadání:	2022-11-22
Datum odevzdání:	2023-05-11
Vysoká škola, fakulta, ústav:	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd Ústav klinické rehabilitace
Autor práce:	Jana Spěváková
Vedoucí práce:	Mgr. Kateřina Wolfová
Oponent práce:	Mgr. Kateřina Macháčková, Ph.D.

Abstrakt práce v ČJ:

Bakalářská práce se věnuje problematice neglect syndromu z pohledu ergoterapeuta. Je orientována na dospělé pacienty po traumatu mozku různé etiologie. Cílem závěrečné práce je sumarizace aktuálních vědeckých poznatků z hlediska evidence-based medicine.

Úvodní část práce popisuje definici neglect syndromu podloženou detailním výčtem rizikových míst jeho možného vzniku a stádií, kterými pacient se syndromem opomíjení prochází. Následující kapitola je věnována klasifikaci tohoto onemocnění. Kvůli komplexnosti postižení je v práci zmíněna souvislost s interhemisferickou inhibicí a dalšími aspekty pojícími se s neglect syndromem. Velká míra pozornosti v hlavní části je věnována diagnostice a následné terapii. V závěru práce je zmíněna problematika opětovného návratu do zaměstnání osob s neglect syndromem.

K vyhledání odborné literatury byly použity internetové databáze EBSCO, ProQuest, PubMed, ResearchGate a Medvik. Časový horizont byl stanoven od roku 2017 po rok 2023. V případě dohledávání specifické tematiky byla prováděna doplňující rešerše.

Techniky využívané v terapii neglect syndromu přinášejí prokazatelně pozitivní vliv. Efektivita technik byla potvrzena několika autory. Nedostatečně senzitivní hodnocení nejčastěji způsobí nízkou účinnost následné léčby daného typu opomíjení. Mezi limity práce patří také skromný počet evidence-based literatury týkající se opětovného návratu do zaměstnání.

Abstrakt práce v AJ:

The bachelor thesis deals with the issue of neglect syndrome from the perspective of an occupational therapist. It is oriented towards adult patients after traumatic brain injury of different etiologies. The aim of the thesis is to summarize the current scientific knowledge from the perspective of evidence-based medicine.

The introduction of the thesis describes the definition of the neglect syndrome with detailed list of the high-risk areas where the syndrome could occur. The introduction part also includes stages that the patient with the neglect syndrome goes through. The following chapter focuses on the classification of this syndrome. Due to the complexity of the disability, the connection with interhemispheric inhibition and other aspects related to neglect syndrome are mentioned. The main part of the thesis is dedicated to the diagnosis and subsequent therapy. The thesis concludes with the issue of re-entry into employment of people with neglect syndrome.

Online databases EBSCO, ProQuest, PubMed, ResearchGate and Medvik were used to search for the literature. The time frame for the used literature was from 2017 to 2023. For specific topics additional research was done. Techniques used in the therapy of neglect syndrome have been shown to have a positive effect. The effectiveness of these techniques has been confirmed by several authors. An insufficiently sensitive assessment will most often result in low efficacy of subsequent treatment for the type of neglect syndrome. A limitation of the thesis is the lack of evidence-based literature that addresses the issue of re-entry into employment.

Klíčová slova: neglect syndrom, syndrom opomíjení, ergoterapie, cévní mozková příhoda, traumatické poškození mozku

Keywords: neglect syndrome, occupational therapy, stroke, traumatic brain injury

Rozsah práce: 61 stran

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen bibliografické a elektronické zdroje uvedené v referenčním seznamu.

V Olomouci 11. května 2023

Jana Spěváková

Ráda bych poděkovala vedoucí práce paní Mgr. Kateřině Wolfové za cenné rady a připomínky, odborné vedení, ochotu v komunikaci a za čas, který mi věnovala při zpracovávání mé bakalářské práce. Děkuji také své rodině a přátelům za podporu během studia.

Obsah

Úvod	9
1 Definice neglect syndromu	10
1.1 Etiopatogeneze	10
1.2 Fáze neglect syndromu	12
1.3 Motorické řízení	13
1.4 Senzorické čítí	13
2 Klasifikace neglect syndromu	15
2.1 Rozdělení dle modality	15
2.1.1 Senzorický neglect syndrom	15
2.1.2 Motorický neglect syndrom	16
2.1.3 Reprezentatorní neglect syndrom	17
2.2 Rozdělení dle distribuce	17
2.2.1 Personální neglect syndrom	17
2.2.2 Spaciální neboli prostorový neglect syndrom	18
2.3 Rozdělení dle referenčního rámce	19
2.3.1 Egocentrický neglect syndrom (body-centered neglect syndrom)	19
2.3.2 Alocentrický neglect syndrom	19
2.3.3 Neglect syndrom zaměřený na předměty (object-centered/environment-centered neglect syndrome)	19
3 Souvislost interhemisférické nervové sítě s neglect syndromem	20
4 Projevy a aspekty neglect syndromu v klinické praxi	21
4.1 Aspekty pojící se se senzorickým opomíjením	21
4.2 Aspekty pojící se s motorickým opomíjením	21
4.3 Aspekty pojící se s personálním opomíjením	22
4.4 Aspekty pojící se s prostorovým opomíjením	23
5 Diagnostika neglect syndromu	24
5.1 Specifické testy a baterie hodnotící neglect syndrom	24
5.1.1 Behavioral inattention test (BIT)	24
5.1.2 Test půlení čar (Line bisection test)	25
5.1.3 Albertův test (Albert's test)	25
5.1.4 Test vyškrtávání jablek (Apples test)	26
5.1.5 Bellův test (Bells test)	27
5.1.6 Test vyškrtávání hvězd (Star cancellation test)	27

5.1.7	Testy obkreslování a kreslení (Copying and drawing tests).....	27
5.1.8	Fluff test.....	28
5.1.9	Semi-structured Scale for Functional Evaluation of Hemi-inattention.....	28
5.1.10	Test česání se hřebem a holení (Comb and Razor Test).....	28
5.1.11	Motor-free visual perception test (MVPT).....	29
5.2	Kognitivní testy zahrnující testování neglect syndromu.....	29
5.2.1	Montrealský kognitivní test (Montreal Cognitive Assessment – MoCA).....	29
5.2.2	Krátký test kognitivních funkcí (Minimal State Examination – MMSE)..	29
5.2.3	Addenbrookský kognitivní test (Adeenbrooke’s cognitive examination –ACE)	30
5.2.4	Test kreslení hodin (Clock drawing test).....	30
5.2.5	Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure – FIM).....	30
5.3	Testy ADL aktivit v souvislosti s neglect syndromem.....	31
5.3.1	The Catherine Bergego Scale (CBS).....	31
5.3.2	Modifikovaný Barthel Index (mBI).....	32
5.3.3	Modifikovaná Rankinova škála (mRS).....	32
5.4	Hodnocení neglect syndromu v kontextu virtuální reality.....	33
5.4.1	Virtual Reality Lateralized Attention Test (VRLAT).....	33
6	Terapie.....	34
6.1	Terapie dle přístupu „shora dolů“.....	34
6.1.1	Visual Scanning Training (VST).....	34
6.1.2	Visuomotor Feedback Training (VFT).....	35
6.1.3	Virtuální realita (VR) a počítačové technologie.....	35
6.1.4	Zevní versus vnitřní podněty.....	36
6.2	Terapie dle přístupu „zdola nahoru“.....	36
6.2.1	Prism Adaptation (PA).....	36
6.2.2	Senzorická stimulace.....	37
6.3	Constraint-induced movement therapy (CIMT).....	38
6.4	Eye-patching treatment (EP).....	38
6.5	Mirror therapy.....	39
6.6	Kognitivní rehabilitace.....	39
6.7	Rehabilitace s cílem návratu do zaměstnání.....	39
7	Sumarizace výsledků vědeckých studií.....	41
	Závěr.....	45
	Referenční seznam.....	47

Seznam zkratek.....	60
Seznam obrázků.....	61

Úvod

Traumatické poškození mozku se v České republice, podobně jako v zahraničí, stále drží na pomyslných předních příčkách, jež mají na svědomí častou invalidizaci osob. Cévní mozkové příhody v posledních letech postihují stále větší spektrum jedinců, osoby v produktivním věku a mladé lidi nevyjímaje. O příčinách se vede mnoho debat, od nezdravého životního stylu a stravování, přes výraznou psychickou zátěž, nedostatek pohybu až po různé typy nehod.

Následků, které prodělaný iktus na těle pacienta zanechá, je mnoho a mezi jeden z nejčastějších patří neglect syndrom. Tento neurologický syndrom, ačkoliv se zdánlivě jeví jako málo omezující a terapeuticky dobře zvládnutelný, ve skutečnosti významně ovlivňuje bio-psycho-socio-spirituální oblasti života pacienta.

Po stabilizaci zdravotního stavu vzniklém na podkladě cévního uzávěru, hemoragické příčiny, traumatickým mechanismem či jiným patologickým procesem, čeká pacienta dlouhá cesta rehabilitačním procesem. Cílem péče je snaha o co největší soběstačnost jedince, zlepšení motorických, řečových, kognitivních schopností a opětovný návrat pacienta do domácího prostředí a zaměstnání. Multidisciplinární tým participuje na komplexnosti rehabilitační péče, proto úzká spolupráce lékařů, fyzioterapeutů, ergoterapeutů, klinických logopedů a dalších odborníků hraje v péči o pacienta zásadní roli.

Cílem bakalářské práce je poskytnout vhled do problematiky neglect syndromu a jeho ovlivnění prostřednictvím ergoterapie. Následující kapitoly obsahují teoretické poznatky o etiopatogenezi, fázích průběhu syndromu opomíjení a podrobné klasifikaci. Jsou zde nastíněny možné aspekty, které jsou k této diagnóze často přidruženy. V neposlední řadě práce poskytuje přehled diagnostických a terapeutických metod využívaných při léčbě neglect syndromu. Závěr práce je věnován problematice opětovného návratu osob do zaměstnání a sumarizaci vědeckých poznatků, která odhaluje shody i neshody autorů, jež se léčbou neglect syndromu zabývají.

1 Definice neglect syndromu

Neglect syndrom lze do češtiny přeložit jako syndrom opomíjení. U pacientů s poškozením mozku jej můžeme definovat jako sníženou nebo žádnou schopnost odpovědět, reagovat na vjemy či informovat tělo o podnětech, které přichází ze strany opačné, než je poškozená strana mozku. Kategoricky řadíme syndrom opomíjení mezi prostorové kognitivní poruchy. O neglektu mluvíme tehdy, pokud nelze odůvodnit neschopnost reakce na podněty konkrétní smyslovou, motorickou nebo mentální vadou. Různorodost problematiky neglect syndromu je velká a nelze ji vysvětlit jedním zevním či vnitřním faktorem (Heilman, Watson a Valestein, 2012, s. 296; Rode et al., 2017, s. 177).

Krátkému popisu tohoto syndromu se věnuje jedna z povídek britského neurologa Olivera Sackse v knize *Muž, který si spletl manželku s kloboukem*. Na citát, který v knize uvádí, lze nahlížet jako jednu z dalších definic syndromu opomíjení: „*Je-li ztráta vnímání jednou polovinou a jedné poloviny těla úplná, chová se pacient, jako by polovina světa náhle přestala existovat v jakékoli podobě a formě... takoví pacienti jednají, jako by se nalevo od nich nejen nic nedělo, ale jako by se tam ani nic dít nemohlo*“ (Sacks, 2015, s. 87).

1.1 Etiopatogeneze

O mechanismech vzniku syndromu opomíjení bylo a stále je vedeno mnoho diskuzí, nicméně autoři se stále nemohou shodnout na jednotném vysvětlení. Z provedených výzkumů vyplývá, že opomíjení vzniká nejčastěji při postižení pravé (méně často levé) střední mozkové tepny (arteria cerebri media – ACM). Její postižení způsobí lézi v oblasti inferiorního parietálního kortexu (Brodmannova area (BA) 40, 7) a superiorního temporálního kortexu. V důsledku rozsáhlých infarktů je postižena také oblast insuly, dorsolaterální frontální kortex (BA 4, 6, 44, 45, 46) a superiorní temporální kůra (BA 22, 37). V okamžiku, kdy léze zasáhne fasciculus longitudinalis superior, jsou zasaženy frontoparietální a frontookcipitální svazky, čímž nedochází k přenosu zrakových informací do protilehlé hemisféry a jejich využití k vnímání celkového bodyschema (Kerkhoff, 2003, s. 258; Gomes et al., 2019, s. 103).

Bartolomeo (2007, s. 383) se na podkladě svého výzkumu domnívá, že příčinou neglektu je postižení lobus parietalis posterior, zejména v oblasti temporoparietální junkce (TPJ). Kritická je oblast lobulus parietalis inferior. V důsledku zasažení těchto oblastí dochází ke vzniku prostorového neglektu (Bartolomeo, 2007, s. 383; Halligan et al., 2003, s. 128).

Léze, které jsou lokalizovány v oblasti okcipitálního laloku či v oblasti lobulus parietalis superior, zapříčiňují poruchu ve zrakovém poli či zrakovou ataxii bez přítomnosti vizuálního opomíjení. Mezi další lokalizace, jejichž poruchou může vzniknout neglekt, se řadí gyrus temporalis superior, laterální premotorický kortex, thalamus a bazální ganglia (Halligan et al., 2003, s. 128).

Gomes et al. (2017, s. 103) poukazuje na důležitou roli komisurální dráhy corpus callosum a týlního laloku mozku, přičemž její narušená funkce má vliv na vznik vizuospeciálního opomíjení kvůli zamezení přístupu zrakových informací do kontralaterálního okcipitálního laloku, který tyto informace zpracovává. Neméně závažná je léze v oblastech laterálního dorzálního, posteriorního jádra a anteriorního jádra talamu, která vede k prostorovému neglektu. Tato jádra dostávají informace z colliculus superior, mesencefalického vizuomotorického komplexu, premotorické a motorické oblastí. Talamus poté posílá informace do oblasti lobulus parietalis superior a inferior.

Rode et al. (2017, s. 178) lokalizuje vznik vizuálního opomíjení do oblasti temporoparietální funkce, která konkrétně zahrnuje lobulus parietalis inferior společně s gyrus temporalis superior, premotorickým kortexem (BA 6,7 a 41), thalamem a bazálními ganglii.

Ze studií vyplývá, že personální neglekt vzniká při zasažení anteriorně-parietální šedé a bílé hmoty mozku, středního frontálního gyru a frontoparietální bílé hmoty ležící pod sulcus centralis. Fronto-parietální bílá hmota a přední i střední část gyrus temporalis superior zapříčiňuje genezi extrapersonálního opomíjení (Lunven a Bartolomeo, 2017, s. 126; Committeri, Piervincenzi a Pizzamiglio, 2018, s. 274).

Mezi časté lokalizace, kde dochází k poškození, řadíme ventrální a dorzální síť, které zajišťují pozornost. Ventrální síť obsahuje temporoparietální a pravou dolní frontální kůru. Její funkcí je detekce nečekaných podnětů. Naproti tomu je dorzální síť aktivována při zaměření objektu čili je zodpovědná za zpracování určitého cíle. Jejím obsahem je intraparietální a horní části mozkové kůry (Farrant a Uddin, 2015, s. 165).

Lunven a Bartolomeo (2017, s. 126) vyzdvihují spojitost mezi poškozením temporálního laloku a alocentrickým opomíjením. Zatímco alocentrický neglekt je spojován s postižením přední části gyrus angularis, egocentrické opomíjení je více spojeno s lézí v dorzální části gyrus angularis. Dále poukazují na fakt, že neglekt může vzniknout nejen na podkladě iktu a traumatického poškození mozkové tkáně, ale i v souvislosti s neurodegenerativními či demyelinizačními onemocněními. Traumatická, nádorová a neurodegenerativní poškození mozku jsou ale v porovnání s vaskulární příčinou vzniku opomíjení v menšině.

V souhrnu lze říct, že většina syndromu opomíjení vzniká kvůli rozsáhlým pravostranným lézím v mozku, jež zasahují oblasti parietálního a temporálního laloku, stejně tak jako do oblastí okcipitálního či frontálního laloku a kortikosubkortikálních struktur (Kerkhoff, 2003, s. 258; Lunven a Bartolomeo, 2017, s. 126).

1.2 Fáze neglect syndromu

V **akutní fázi** je prokazatelný výskyt syndromu opomíjení u pacienta po několik týdnů (Gomes et al., 2017, s. 105). V 6. až 7. měsíci po prodělané CMP dochází k častému ipsilaterálnímu orientačnímu zkreslení i přes to, že je pacient schopen přeorientovat pozornost na kontralaterální stranu. Podobně je pozorována pomalá rychlost zpracování podnětů jako reziduální příznak opomíjení v rozmezí 3. až 7. měsíce po iktu. Dle několika studií někteří pacienti nevykazují neglect syndrom při provedených testech, přesto je u nich ale patrné zpomalení rychlosti při zpracování podnětů při situacích náročnější na pozornost v rámci běžných denních činností (Nurmi et al., 2018, s. 618). Kerkhoff (2021, s. 838) uvádí, že ke spontánnímu zotavení z neglectu dochází většinou v prvních 3-4 měsících po prodělané mozkové příhodě. Ve 30-40 % případů pacientů, kteří již zpočátku prokazují neglect, dochází po jednom roce od příhody k přechodu do chronicity.

Prostřednictvím funkční magnetické rezonance byly prokázány změny v neurálních sítích již několik dní po prodělané CMP. U skupiny pacientů s narušeným vnímáním těla byla 4 týdny po iktu pravé hemisféry prokázána slabá či žádná aktivita v okcipitální zrakové kůře, zadní parietální kůře a dorsolaterální prefrontální kůře v souvislosti s úkolem, i když byly tyto struktury lézí nezasaženy. Ke snížení aktivity došlo i v levostranné okcipitální zrakové kůře a prefrontální kůře. Motorická, sensorická a parietální kůra v levé hemisféře naopak prokazovala silnou aktivaci. Při měření v 39. týdnu po iktu byla znatelná výrazná aktivace mnoha oblastí v pravé, ale i v levé hemisféře (Corbetta et al., 2005, s. 1605).

Subakutní fáze nastává při přetrvání neglect syndromu po dobu méně než 3 měsíce. První dvě fáze jsou časté po mírnějších formách CMP nebo lehčích zraněních mozku. U obou forem dochází k reverzibilitě (Gomes et al., 2017, s. 105). Rychlost uzdravy je závislá na mnoha faktorech. Jako významný faktor se jeví především věk jedince a velikost léze, kdy rychlejší zotavení proběhlo u pacientů nižšího věku s menšími hemoragickými lézemi (Durfee a Hillis, 2023, s. 12).

Přetrvávající obtíže trávající rok a déle klasifikujeme jako **chronickou fázi** (Gomes et al., 2017, s. 105). Nurmi et al. (2018, s. 618) konstatují, že i po negativním výsledku provedených

testů může stále a dlouho přetrvávat zpomalení rychlosti a jemné orientační deficity na ipsilaterálně straně těla.

1.3 Motorické řízení

Jak již bylo podrobně zmíněno v kapitole 1.1, studie poskytují široký výčet lokalizací, kdy na podkladě jejich poškození může vzniknout syndrom opomíjení. Níže jsou uvedeny anatomické poznatky, jejichž znalost je klíčová k pochopení vzniku konkrétního typu opomíjení a uvědomění si míry, kterou ovlivní běžný život jedince.

Motorický systém není schopen sám o sobě žádného řízení, protože je odkázán na kooperaci motorických struktur, díky nimž získává aferentní informace. Při volní motorice se propojují funkce motorického systému a senzorického systému (Kaňovský, 2019, s. 13).

Pyramidový systém je primární systém motorický. Dráha začíná prvním neuronem ve 3. a 5. vrstvě senzomotorického kortexu, křížením přechází decussatio pyramidorum a končí kontralaterálně na tělech α -motoneuronů předních rohů míšních. Odtud druhý neuron přechází skrz přední míšní kořeny, spojuje se se zadními a tvoří periferní nervy. Jeho zakončení tvoří presynaptickou část nervosvalové ploténky extrafuzálních vláken. Tzv. motorické okruhy provádí kontrolu volní motoriky na kortikální úrovni. Stejnou funkci na úrovni míšní provádí tzv. gama systém (Kaňovský, 2019, s. 13-14).

Druhá velká část motorického řízení je pod kontrolou **extrapyramidového systému**. Jeho struktury jsou zapojeny v motorice, ale nachází se mimo pyramidový systém. Ke kortikálním strukturám patří premotorický kortex. Subkortikální struktury jsou významnou částí systému, a to zejména bazální ganglia, nucleus subthalamicus Luysi, substantia nigra a nukleus ruber. Na rozdíl od předešlého systému extrapyramidový systém nemá vlastní aferentní ani eferentní dráhy (Kaňovský, 2019, s. 14).

1.4 Senzorické čítí

Senzorické čítí modulují somatosenzorické systémy, které mají patrně funkci nositele nejdůležitějších informací. Prostřednictvím nich jsou získávány informace o vnějším prostředí, ale i o nynějším stavu efektorů těla. **Exteroceptivní systém** přenáší informace vnější. Přední spinothalamický trakt vede myelinizovanými vlákny taktilní a tlakové podněty z kožních receptorů (např. taktilní tělíska) z periferie. Volná nervová zakončení v kůži jsou receptory periferních buněk laterálního spinothalamického traktu. Obě dráhy vedou převážně povrchové

taktilní, lehké tlakové podněty, povrchovou bolest a pocity tepla a chladu. Zakončují se v oblastech gyrus postcentralis a v gyrus precenstralis (Kaňovský, 2019, s. 14-15).

Proprioceptivní systém je nositelem informací vnitřních a viscerosenzitivních. Proprioceptory jsou šlachová tělíška, svalová vřeténka, hluboké receptory uložené při svalových fasciích, kloubech a pojivové tkáni. Hlavními drahami jsou přední a zadní spinotalamický trakt. Zadní provazce míšni tvoří 2 svazky vláken: fasciculus gracilis a fasciculus cuneatus. Vlákná, která stoupají vzhůru, jsou v nich somatotopicky rozdělena. Spinocerebelární trakty končí v oblasti kůry mozečkové a jimi vedené informace nejsou tedy ve většině vnímány vědomě. V oblasti gyrus postcentralis nacházíme konce zadních provazců míšních a jimi vedené impulzy jsou vnímány vědomě (Kaňovský, 2019, s. 16-17).

Souhrou smyslových receptorů společně se statokinetickým čidlem a zrakovým analyzátozem jsme schopni vnímat polohu a pohyb. Informace z proprioceptorů vědomě vnímáme jen částečně. Polohový smysl zajišťují svalová vřeténka a šlachová tělíška registrující protažení svalu. Pohybový smysl analyzuje **vestibulární systém**, konkrétně polokruhové kanálky s vláskovými buňkami. Jsou jím přenášeny informace o aktuální pozici těla v prostoru, gravitačním poli a kinestetice. Na analýze pohybu participují i informace ze **zrakového systému** (Langmeier, Marešová a Pokorný, 2011, s. 635-639, 641). **Sluchový systém** informuje o akustických vjemech z vnějšího prostředí (Kaňovský, 2019, s. 17-18).

Některé vjemy mají větší či menší emoční charakter. Jejich zpracování v určitých případech představuje signál pro obrannou reakci. Receptory vnímání těla jsou aferentní vlákna sensorických neuronů ve spinálních gangliích, a také v gangliích V., VIII., IX a X. hlavového nervu. Podněty z kůže vedou spinotalamickým traktem v předních a postranních provazcích. Vjemy ze svalů, šlach a kloubů vede tractus spinobulbothalamicus. Následně po přepojení v talamu vlákna směřují do somatosenzorické oblasti kortexu (Langmeier, Marešová a Pokorný, 2011, s. 625-626).

2 Klasifikace neglect syndromu

V současnosti známe 3 hlavní klasifikace syndromu opomíjení. Klasifikace dle modality definuje způsob projevu neglect syndromu. Řadíme do ní sensorický, motorický a reprezentatorní neglect. Personální a prostorový neglect syndrom hodnotíme z hlediska distribuce (Plummer, Morris a Dunai, 2003, s. 733). Rozdělení dle referenčního rámce obsahuje egocentrický, alocentrický neglect syndrom a opomíjení zaměřené na předměty (Rode et al., 2017, s. 177).

2.1 Rozdělení dle modality

2.1.1 Sensorický neglect syndrom

Pacient trpící sensorickým neglektem si neuvědomuje podněty ze smyslových orgánů a prostoru, který je kontralaterálně vzhledem k mozkové lézi. Jeho sensorický projekční systém i primární sensorická area je lézí netknutá. U pacienta nacházíme typickou nepozornost či percepční opomíjení (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 296).

V momentě, kdy je pacient schopen provést neuropsychologické testy, můžeme pouhým pozorováním odhalit řadu věcí. Sníženou či žádnou odpověď na stimuly můžeme detekovat v oblasti prostoru nebo v přímé prezentaci na těle pacienta. Pacienti schopni stoje se často potýkají s poruchou posturální kontroly, což se projeví tendencí ke stáčení ke zdravé straně. Děje se to kvůli narušení vizuální, auditivní, graviceptivní a sensorické složky a jejího zpracování. Poměrně často se však setkáme i s pacienty, kteří opomíjejí stimuly z ipsilaterální strany vzhledem k lézi poškození. V porovnání s kontralaterálním opomíjením ale ipsilaterální nebývají tak vážná (Bartolomeo, 2021, s. 621; Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 297).

Vizuální neglect syndrom je častým důsledkem pravostranného poškození mozku, vzniklého většinou na podkladě vaskulární příčiny. U tohoto typu opomíjení dochází k neschopnosti detekovat signály přicházející z kontralaterálního zrakového pole (Rode et al., 2017, s. 178). Příkladem může být pacient, který vnímá vše, co se děje na jeho pravé polovině těla, ale zcela zanedbává polovinu levou. Při sebesycení sní vše z pravé strany talíře, avšak levá strana zůstane netknutá (Bartolomeo, 2007, s. 381).

Postižený jedinec může také vykazovat známky hemianopsie. Hemianopsie je způsobena lézí postihující primární vizuální kortex a dráhy, které vedou zrakové informace z thalamu do mozkové kůry. Při zrakovém opomíjení jsou sice výše zmíněné oblasti netknuté,

dotyčný ale často prokazuje silný neglect syndrom, který se hemianopsii podobá (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 297).

Auditivní neglect syndrom lze od sluchových deficitů rozlišit skrze smyslovou modalitu. Sluchový deficit charakterizujeme jako selhání přenosu informace na unilaterální straně právě pro stejnostrannou sluchovou poruchu. Osoby se sluchovým opomíjením jsou schopny detekovat zvuky, které jsou vydávány na straně sluchové ztráty prostřednictvím zdravého ucha, kam jsou informace projikovány. Mozková léze zapříčiňující neglect nezpůsobuje jednostrannou ztrátu sluchu, poněvadž sluchové dráhy nesoucí informace vstupují do obou hemisfér (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 297).

Somatosenzitivní (taktilní) neglect syndrom se projeví v modalitě taktilní, termické či algické. Dochází k opomíjení těchto modalit na kontralaterální straně těla od místa léze na mozku. Vyskytnout se mohou i nepřesné lokalizace podnětů na kůži (Rode et al., 2017, s. 178).

2.1.2 Motorický neglect syndrom

Tento typ charakterizujeme jako selhání motorické odpovědi na adekvátní podnět, kterého si je pacient vědom. Nutno zdůraznit, že se nejedná o deficit primární motorické oblasti. V zahraniční literatuře se setkáváme s pojmem „*intentional neglect*“ (v předkladu „záměrný“ neglect). Tento termín je odvozen od samotné podstaty problému, tedy poruchy záměru, což vede k následnému selhání připravované pohybové reakce (Plummer, Morris a Dunai, 2003, s. 733). Iniciaci pohybu zajišťují dva frontoparietální motorické systémy. Laterální frontoparietální síť je propojena s fasciculus longitudinalis anterior, je důležitá při reagování na okolní podněty a souvisí s prostorovou orientací. Spontánní iniciaci pohybu zajišťuje mediální frontoparietální síť, která se propojuje s cingulárním svazkem. Motorický neglect manifestuje nejčastěji v podobě hypometrie, hypokineze a bradykineze (Migliaccio et al., 2014, s. 2).

Veškeré pohyby jsou reakcí na předchozí stimuly. Stimuly pak mohou být exogenní (zevní) či endogenní (vnitřní). Zajímavostí je, že přestože má pacient sníženou endogenně evokovanou spontánní aktivitu, je schopen lépe reagovat na podněty exogenní. Kupříkladu pacient s levostranným opomíjením těla i prostoru zřídka kdy spontánně pohybuje očima směrem doleva. Při pokynu k pohybu očí doleva nebo u dostatečně silného podnětu z opomíjené strany obvykle docílíme požadovaného pohybu (Heilman, 2004, s. 699). Endo-evokovaná akineze vzniká u jedinců, kteří se nepohybují spontánně, ale pohyb vzniká

v reakci na vnější podnět. Naopak exo-evokovaná akineze je zachovalá schopnost spontánního pohybu, ale problém je při pohybu v reakci na vnější podněty (Likitjaroen et al., 2012, s. 103).

Hypokineze může i nemusí být směrově orientovaná. Sapir et al. (2007, s. 4047) během svého výzkumu zjistili, že pacienti se syndromem opomíjení vykazují mnohem pomalejší reakce při ukazování na cíl umístěný vlevo (tedy kontralaterálně k lézi mozku). Kontrolní skupina taktéž prokázala drobné levostranné zpomalení. Obě skupiny využívaly pravou HK.

Snížená amplituda a sakadované pohyby charakterizují **hypometrii**. Zpomalení provedení pohybů a problematické udržení konstantní síly se často s hypometrií úzce pojí (Classen et al., 1997, s. 614).

2.1.3 Reprezentatorní neglect syndrom

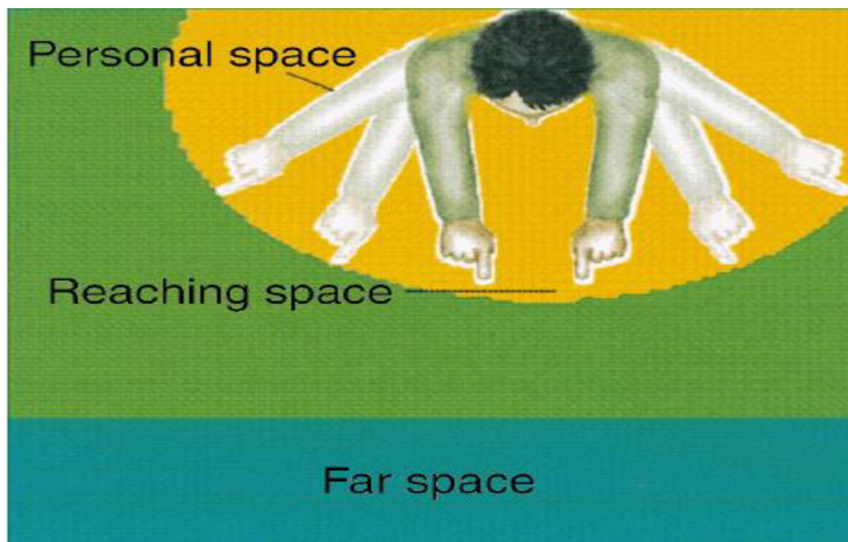
V případě reprezentatorního opomíjení pacient ignoruje své vnitřně vytvořené vizualizace, týkající se prostředí, úkolů nebo prostoru, které jsou kontralaterálně vzhledem k lézi. Bisiach a Luzzatti (1978, s. 129-131) prokázali jednoduchým způsobem přítomnost reprezentatorního opomíjení. Dva pacienti postižení cévní mozkovou příhodou (CMP) s podobnými tělesnými příznaky byli požádáni, aby si představili místo, které dobře znají a popsali jej. V případě první pacientky se test prováděl několik dní po postižení mrtvicí. Pacientka popírala levostranné opomíjení zorného pole. U druhého pacienta byla zřejmá kompletní anosognozie vzhledem k objektivním příznakům. Testování u druhého pacienta proběhlo tentýž den, kdy byl postižen CMP. Úkolem obou pacientů bylo popsat prostředí při představě, že stojí čelem před dveřmi katedrály v Milánu. Oba pacienti popsali objekty nacházející se vpravo, levostranné byly opomenuty. Totéž následovalo při představě, že ke dveřím katedrály stáli zády. Oba byli schopni dobře popsat prostředí napravo od nich, levé straně nevěnovali pozornost.

2.2 Rozdělení dle distribuce

2.2.1 Personální neglect syndrom

Z hlediska vzdálenosti můžeme personální neglect dělit na 3 typy (viz obrázek 1). **Personální (osobní) neglect** zahrnuje opomíjení v prostoru vlastního těla jedince. Důsledkem personálního opomíjení je narušené bodyschema (Vuilleumier et al, 1998, s. 406). **Peripersonální (blízké) opomíjení** se váže k osobě a k prostoru na dosah ruky. Jedinec je schopen obléknout si pouze polovinu těla, aniž zaznamená, že druhá polovina oblečená není. Tento druh opomíjení je nejvíce zřetelný a problematický v oblasti ADL aktivit.

Extrapersonální (vzdálený) neglect se projeví narušeným vnímáním prostoru mimo dosah ruky jedince. Příkladem může být pacient, jemuž dělá problém najít dveře, často naráží do věcí umístěných v prostředí kontralaterálně k místu jeho léze na mozku (Hoidekrová a Vilimovský, 2022, s. 35).



Obrázek 1 Schématické zobrazení distribuce neglect syndromu. Personální opomíjení schematicky zobrazují bíle zbarvené horní končetiny, žlutá oblast značí rozsah peripersonálního opomíjení a zelená extrapersonální opomíjení (Robertson, 1999, s. 389).

2.2.2 Spaciální neboli prostorový neglect syndrom

Lze říct, že prostorový neglect vzniká z nedostatku pozornosti či uvědomění si strany těla, která je protichůdná k místu poškození mozku. Špatná registrace podnětů na dané straně těla zároveň nevysvětluje žádnou primární motorickou či senzickou poruchu (Hoidekrová a Vilimovský, 2022, s. 35). Pacient s tímto typem opomíjení je schopen obléct si pouze polovinu těla, oholit si jen jednu část tváře nebo učesat jen polovinu vlasů (Plummer, Morris a Dunai, 2003, s. 733).

Hemiprostorové opomíjení může manifestovat ve třech oblastech – egocentrické (tělesné), alocentrické a environmentální (zaměřené na předměty). Změněné projevy chování se u pacientů mohou lišit v čase a u některých pacientů se dokonce nemusí projevit vůbec (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 296).

2.3 Rozdělení dle referenčního rámce

Egocentrické a alocentrické opomíjení spadají do kategorie deficitů pravolevé dichotomie. To znamená, že dochází k poruše v kontralaterální (většinou levé) hemisféře, zatímco v ipsilaterální (většinou pravé) hemisféře je funkce porušena minimálně nebo není poškozena vůbec (Kerkhoff, 2001, s. 4).

2.3.1 Egocentrický neglect syndrom (body-centered neglect syndrom)

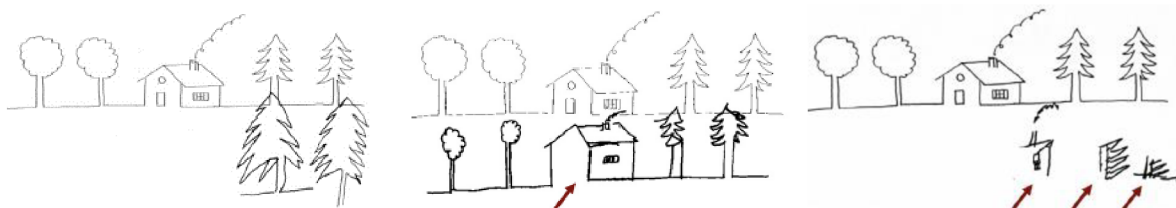
Charakteristikou egocentrického opomíjení je deficit vnímání těla jednotlivce nebo některé jeho části, nikoliv jen podnětů z prostoru opačného k místu léze na mozku. Nalézáme potíže při určení pozice, ve které se aktuálně nachází pacientova končetina, nebo při hmatovém vnímání střední osy těla. Při čtení pacient nezačíná od začátku stránky, v novinách psaných ve sloupcích nevnímá první sloupec na levé straně za předpokladu, že došlo k pravostranné lézi (Kerkhoff, 2001, s. 4-7; Hoidekrová a Vilimovský, 2022, s. 36).

2.3.2 Alocentrický neglect syndrom

Zde se pozornost vztahuje přímo k danému objektu. Dochází k opomíjení části předmětu bez ohledu na pozici středu těla a umístění v prostoru vzhledem k pozorujícímu jedinci. Zřetelně se nám deficit projeví při obkreslování předmětu či kreslení z paměti (viz obrázek 2) (Hoidekrová a Vilimovský, 2022, s. 36).

2.3.3 Neglect syndrom zaměřený na předměty (object-centered/environment-centered neglect syndrome)

Kerkhoff (2001, s. 4-7) uvádí environmentální oblast hemispaciálního postižení, kdy dochází k opomíjení kontralaterální poloviny předmětu (například slovo nebo obličej) a přitom nezáleží na tom, kde se předmět v prostoru nachází.



Obrázek 2 Egocentrický deficit (A), alocentrický deficit (B), kombinace egocentrického a alocentrického deficitu (C) (Rode et al., 2017, s. 180)

3 Souvislost interhemisférické nervové sítě s neglect syndromem

V souvislosti s hemispaciálním opomíjením je popisováno ipsilezionální zkreslení pozornosti. Kinsbourne (1970 in Heilman a Adams, 2003, s. 276) definoval **model interhemisférické inhibice**. Například při lokalizaci podnětu v levé polovině prostoru dojde k aktivaci kontralaterální (pravé) hemisféry a současně k inhibici ipsilaterální (levé) hemisféry. Díky této funkci jsme schopni věnovat pozornost aktuálně potřebné straně. Traumatem jedné hemisféry dochází k poruše tohoto mechanismu a vzniká neschopnost inhibovat aktivitu druhé hemisféry. Nicméně nepoškozená hemisféra dále může inhibovat poškozenou, což má za následek ipsilezionální zkreslení (Heilman a Adams, 2003, s. 276).

Nemálo studií věnuje pozornost interhemisferickému propojení mozkových struktur související s neglektem a faktory jeho vzniku. Při neurochirurgickém výkonu za účelem odstranění tumoru bylo pro předejití kognitivního poškození nutno pacienta v průběhu operace vzbudit a provést neuropsychologické testy. Jedním z hodnotících nástrojů byl použit test půlení čar. Při inaktivaci frontoparietálních vláken došlo k výrazným odchylkám v probíhajícím testování. Autoři usuzují, že právě poškození tohoto typu vláken a konkrétně fasciculus longitudinalis superior hraje dominantní roli při vzniku neglektu (Lunven a Bartolomeo, 2017, s. 127).

Léze zasahující do fasciculus frontooccipitalis inferior, jakožto jediné dráhy přímo spojující frontální a okcipitální lalok, může vést k vizuálnímu zanedbávání skrze změnu modulace informací ve frontální kůře (Lunven a Bartolomeo, 2017, s. 127).

Jak již bylo naznačeno v podkapitole 1.1, trauma v oblasti corpus callosum může vyvolat několik druhů opomíjení a nezřídka i jejich kombinaci. Kombinované poškození týlního laloku, splenia či forceps major corpus callosum vede zamezení přístupu zrakových podnětů do kontralaterálního okcipitálního laloku, jehož úkolem je zpracovat tyto informace, což způsobí vizuální opomíjení. Zadní splenium přenáší verbálně-vizuální informace, přední splenium vede neverbálně-vizuální informace (Gomes et al., 2017, s. 103).

4 Projevy a aspekty neglect syndromu v klinické praxi

Kromě výše uvedených druhů opomíjení se u pacienta můžeme setkat s dalšími přidruženými aspekty. V oblasti sensorického opomíjení se nejčastěji jedná o fenomén extinkce a o alestézi. Motorický neglect zahrnuje akinezi, motorickou extinkci, alokinezi. S problematikou personálního opomíjení je úzce spjat pojem asomatognozie. V oblasti prostorového opomíjení nacházíme získanou poruchu lexie (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 296–307; Hoidekrová a Vilimovský, 2022, s. 36).

4.1 Aspekty pojící se se sensorickým opomíjením

Se sensorickým neglektem nacházíme často **fenomén extinkce**. Extinkce je situace, kdy pacient se smyslovým deficitem nedokáže detekovat oboustranně současně probíhající podněty aplikované na kontralaterální straně od místa léze mozku. Bender (1952 in Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 298) dle svého výzkumu tvrdí, že se extinkce projeví při současné stimulaci dvou asymetrických částí těla. Při stimulaci pravé části obličeje a levé ruky pacient uvede pouze vjem ze stimulace v obličeji. Jestliže budeme stimulovat pravou část obličeje a levou ruku u pacienta s levostranným neglektem, pacient pravděpodobně neuvede stimulus z levé ruky. Pokud ale budeme stimulovat levou část obličeje a pravou ruku, pacient bude schopen detekovat stimuly z obou testovaných míst. Jedinci s taktilní extinkcí jsou schopni detekovat podmět samostatně prezentovaný na ipsilaterální nebo kontralaterální straně k místu léze. Jestliže však aplikujeme současně oba podněty, nedojde k zaznamenání podnětu kontralaterálního (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 298; Brozzoli et al, 2006, s. 220).

Alestézie je stav, kdy pacient uvádí, že cítí dotyk na straně, která je ipsilaterálně k lézi, avšak testovaná strana je kontralaterálně k místu poškození mozku. Při testování je pacient požádán, aby při pocitu dotyku na jedné z jeho končetin dal verbálně najevo, co a kde cítí. Verbálním projevem můžeme vyloučit alokinezi, která by nás mohla zmást v případě, že by pacient na dotyk odpověděl pohybem končetiny (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 299).

4.2 Aspekty pojící se s motorickým opomíjením

Akinezi definujeme jako pohybovou chudost. Nejedná se ale o dysfunkci horního či dolního motoneuronu. Naopak je způsobena selháním aktivace těchto motorických systémů. Může se týkat očí, hlavy, jednotlivých končetin nebo i celého těla. Pohybová akineze se při vyšetření projeví jako neochota provádět pohyb kontralaterálně vzhledem k lézi (Heilman,

Watson a Valenstein, 2012, s. 299). Z klinického hlediska může být akineze končetin zavádějící, jelikož na první pohled může vypadat jako hemiplegie. Rozdílem je fakt, že pacient s hemiplegií se o pohyb postižené končetiny snaží a výsledným motorickým projevem může být pouhá elevace ramene na postižené straně. U pacienta s akinezi není zjevný žádný pohyb, naopak se může zdát, že pro pohyb nevyvíjí žádné úsilí (Heilman, 2004, s. 695).

V praxi se můžeme setkat s případy, kdy pacient nebude vykazovat známky akineze, protože v jednom momentu pohybuje pouze jednou končetinou. Když požádáme o současný pohyb obou horních končetin (HKK), může se nám ozřejmit kontralezionální akineze neboli **motorická extinkce** (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 301). Jedinec může provádět bilaterální aktivitu, ale uvědomuje si pohyb jen na ipsilaterální straně. Právě kvůli narušenému zpracování informací z kontralaterální strany se projeví pohybový deficit. Druhé vysvětlení motorické extinkce popisuje selhání aktivity zapříčiněné selháním záměru. Záměr definujeme jako přirozenou připravenost k naplánování pohybu a jeho vykonání. V momentě, kdy záměr chybí, jedinec automaticky nepoužije kontralezionální končetinu a jeho chování může připomínat motorické opomíjení. Selhání záměru pohybu nastává pouze u bilaterálních pohybů (Punt, Riddoch a Humpreys, 2013, s. 2).

Alokineze je stav, kdy jedinec správně slovně lokalizuje dotek na končetině nebo identifikuje, ze které strany přichází zvukový vjem, ale na požádání se otočí nebo zvedne končetinu ipsilaterálně k lézi mozku, i když stimulace přicházela z protilehlé strany (Heilman, Watson a Valenstein, 2012, s. 302).

4.3 Aspekty pojící se s personálním opomíjením

Anosognozie je stav, kdy pacient popírá funkční deficit. Její rozsah může zahrnout kognitivní, emoční a fyzickou oblast. Nejčastěji se setkáváme právě s oblastí fyzickou, konkrétně u hemiparéz či hemiplegií obvykle v důsledku CMP. Jedinci s tímto problémem se potýkají s motorickými obtížemi, které v různém rozsahu komplikují zvládnání ADL aktivit a chůze. Přestože je deficit zjevný na první pohled, jedinec se domnívá, že je po stránce motorické zcela v pořádku, a tudíž odmítá rehabilitační intervenci. Korte a Hillis (2009, s. 462) poukazují na spojitost anosognozie s delším rehabilitačním pobytem a horšími funkčními výsledky po CMP. Také informují o skutečnosti, že téměř třetina pacientů po mozkové mrtvici v akutní nebo subakutní fázi je postižena anosognozii. Barrett et al. (2006, s. 1225-1226) uvádí, že k odeznění anosognozie může dojít během několika dní až týdnů po iktu.

Při **anozodiaforii** je pacient citově lhostejný k vlastní funkční poruše (Brázdil, 2002, s. 146). Jedinec sice může být schopen verbálně uznat poruchu, a to díky neporušeným jazykovým a logickým analyzátorům v levé hemisféře. Dá se říci, že je to jistá kompenzační technika, která ale není dostatečná k tomu, aby byl pacient schopen provádět ADL činnosti bez bezpečnostních rizik (Smith et al, 2016, s. 148). Oproti anosognozii, anozodiaforie často dlouho přetrvává (Barrett et al., 2006, s. 1226).

Asomatognosie (také hemidepersonalizace) je stav, kdy je narušeno bodyschema jedince. Přesněji jde o ztrátu povědomí o jedné polovině těla, která může i nemusí být provázena parézou. Jedinec nerozpozná svou vlastní končetinu, může být přesvědčen, že končetina patří někomu jinému (Vallar a Ronchi, 2009, s. 534; Heilman a Valenstein, 2012, s. 306).

4.4 Aspekty pojící se s prostorovým opomíjením

Získaná porucha lexie (z angl. neglect dyslexia). Dyslexie zapříčiněná opomíjením postihuje počáteční fázi čtení. Ta je důležitá pro vizuální analýzu čteného textu, jednotlivých slov a písmen. V souvislosti s tím dojde k aktivaci abstraktních písmenných jednotek a takto k určení určitého písmene (Hoidekrová a Vilimovský, 2022, s. 36). Schopnost identifikovat jednotlivá písmena je nezbytná pro hlasité lexikální čtení, tedy čtení celých slov s porozuměním a nelexikální čtení charakterizované čtením písmena po písmenu (Vallar, Burani a Arduino, 2010, s. 221).

Přítomnost neglect dyslexie souvisí se závažností vizuospaciální složky opomíjení, projevy perseverativního chování při prováděných úkolech, a také narušením jemných motorických exploračních očních pohybů, které jsou podstatné pro čtení textu. Blake (2018, s. 135) uvádí, že se nejčastěji setkáváme s vynecháním počátečních písmen čtených slov, nebo jejich nahrazením písmeny jinými (např. pes je přečten jako les).

5 Diagnostika neglect syndromu

Syndrom opomíjení různého typu má větší či menší dopad na běžné denní činnosti (z ang. activities of daily living – ADL). Ergoterapeut musí být schopen správně odhadnout psychometrické vlastnosti hodnotících nástrojů, klinickou využitelnost, standardizaci hodnocení a administraci testů (Stone et al, 2019, s. 751).

Základem je provedení komplexní analýzy ADL činností. Dále hodnocení domácího prostředí jedince s celkovým pohledem na prostředí, ve kterém žije. Identifikací bariér lze docílit včasné úpravy nebo doporučení a poskytnutí kompenzačních pomůcek, které budou podporovat jedince v co největší nezávislosti na okolí po propuštění z rehabilitační péče (Govender a Kalra, 2007, s. 1015).

Značnou část tohoto procesu tvoří testování. Jsou využívány validní, různě senzitivní, reliabilní škály a testy zaměřené na hodnocení bio-psycho-sociální modelu jedince, složku zaměstnání a sociální oblast života pacienta. Prostřednictvím objektivního testování je snazší nastavení cílů terapie, které by měly vždy korelovat s konkrétními cíli pacienta a celkově vést k efektivní rehabilitační péči v rámci kompletního multidisciplinárního týmu (Govender a Kalra, 2007, s. 1015).

5.1 Specifické testy a baterie hodnotící neglect syndrom

Tyto testy slouží k relativně rychlému screeningovému vyšetření pacienta po traumatu mozku. Jejich provedení a vyhodnocení je jednoduché a časově nenáročné. V české i zahraniční literatuře jsou přezdívány „*paper and pencil tests*“ neboli „*papír a tužka testy*“ (Heyse et al., 2022, s. 3).

5.1.1 Behavioral inattention test (BIT)

Krátká screeningová baterie testů zaměřující se na přítomnost a případně rozsah zrakového opomíjení obsahuje 2 subtesty. **Behaviorální část** zahrnuje 9 testů, a to vytočení telefonního čísla, čtení článků a menu, třídění mincí, určení času, opis věty a adresy, třídění karet, orientaci na mapě a popis obrázků. **Část konvenční** obsahuje 6 položek, a to dělení a křížení čar, překreslení postavy a tvaru, označení hvězd a písmen a kresbu obrysu motýla, postavy a hodin (Blake, 2018, s. 140; Figueiredo, 2011).

Maximální celkové skóre obou subtestů tvoří 227 bodů. Hraniční hodnota v subtestu konvenčním je 129 bodů ze 146 a pro behaviorální subtest je to 67 bodů z 81. Doba

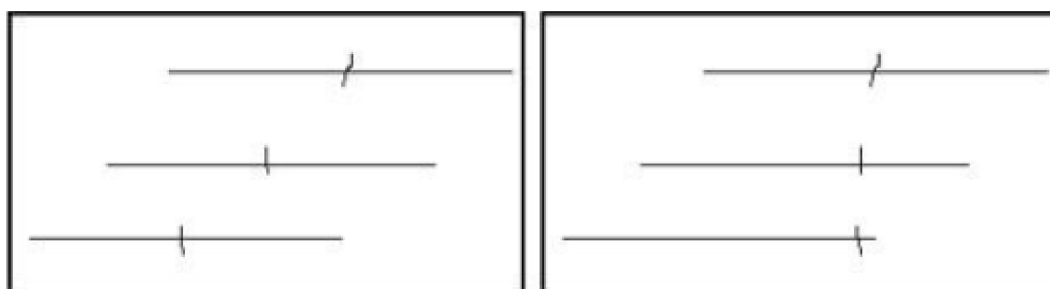
administrace testu je do 40 minut. Pro provedení musíme mít určité pomůcky, které jsou definovány v jednotlivých subtestech (Figueiredo, 2011).

Konvenční část BIT je vytvořena především pro hodnocení peripersonálního prostorového opomíjení (Pitteri et al., 2018, s. 837).

5.1.2 Test půlení čar (Line bisection test)

Test je určen k rychlé detekci výskytu prostorového opomíjení. Kromě psací potřeby a pracovního listu není zapotřebí dalších pomůcek. Celkem 20 linek je rozmístěno po celém pracovním listu velikosti A4. Úkolem pacienta je rozdělit 18 horizontálně nakreslených linek napůl, přičemž 6 je v levém, 6 v pravém a 6 v centrálním prostoru na pracovním listu. Na horním a dolním okraji jsou 2 linky určené k instruktáži, nezapočítávají se do výsledného skóre. Jedinec provede úkol a subjektivně označí střed linky. Posun značky charakterizující střed čáry směrem ke straně mozkové lézi detekuje syndrom opomíjení (viz obrázek 3). Při levostranném opomíjení tedy dojde k nesprávnému půlení čar pouze z pravého vnímaného prostoru (Stone et al, 2019, s. 751; Zelter a Menon, 2008).

Při hodnocení měříme odchylku zaznačeného středu pacientem od skutečného středu čáry. Odchýlení o více než 6 mm značí prostorový neglekt. Pokud dojde k vynechání dvou nebo více linek na polovině stránky, rovněž hodnotíme jako prostorové opomíjení (Zelter a Menon, 2008).



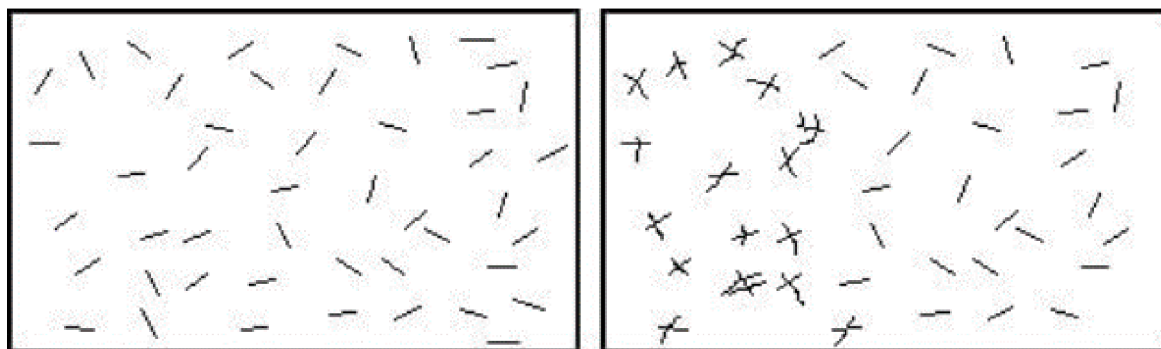
Obrázek 3 Line bisection test. V levém poli normální nález, v pravém poli jednostranná deviace (Heyse et al., 2022, s. 4).

5.1.3 Albertův test (Albert's test)

Řadíme jej mezi testy odhalující prostorové opomíjení. V praxi je nyní využívanější modifikovaná forma Albertova testu. Obsahuje 40 černých čar 2 cm dlouhé, které jsou náhodně rozmístěny po papíře velikosti A4 (viz obrázek 4). Úkolem pacienta je přeškrtnout všechny

čáry. Terapeut demonstruje pacientovi úkol přeškrtnutím pěti čar. Pacient provádí úkol do doby, kdy je přesvědčen, že jsou všechny čáry přeškrtnuté (Zeltzer a Menon, 2010).

Vyhodnocení je provedeno na základě počtu opomenutých čar a jejich lokalizace na stránce. Pokud je nepřeškrtnutých čar více jak 70 % na téže straně, jako je prezentován motorický deficit, považuje se to jako průkaz prostorového opomíjení. Časová náročnost testu nepřesahuje 10 minut. Test je vhodný pro širokou škálu jedinců s mozkovým traumatem. K provedení je třeba psací potřeby a záznamový arch (Zeltzer a Menon, 2010).



Obrázek 4 Albertův test. Levé pole zobrazuje nevyplněný test. Pravé pole demonstruje pravostranné prostorové opomíjení (Zeltzer a Menon, 2010).

5.1.4 Test vyškrtávání jablek (Apples test)

Obsahem testu je 150 předkreslených jablek rozmístěných na papíře velikosti A4. Jablka jsou rozdělena na třetiny, přičemž 50 z nich je kompletních, 50 je otevřeno na levé straně a 50 otevřeno na pravé straně. Rozmístění je uspořádáno do 2 řad po 5 sloupcích. Úkolem pacienta je za dobu 5 minut vyškrtat všechna celá jablka, která na papíře jsou. Test hodnotí alocentrickou i egocentrickou složku neglect syndromu (Basagni et al., 2017, s. 2174).

V případě alocentrického neglectu nalézáme tendenci k opomíjení kontralaterální strany daného obrazce bez ohledu na jejich umístění v prostoru. Naopak u egocentrického opomíjení dochází k vynechání podnětů lokalizovaných na kontralaterální straně pracovního listu vzhledem k místu léze v mozku. Alocentrické zanedbávání hodnotíme rozdílem mezi celkovým počtem levostranně neúplných jablek a celkovým počtem pravostranně neúplných jablek (Basagni et al., 2017, s. 2174).

5.1.5 Bellův test (Bells test)

Jedná se o kvantitativní i kvalitativní hodnocení zrakového opomíjení v extrapersonálním prostoru, jehož provedením můžeme prokázat egocentrický neglect. Úkolem pacienta je najít na papíře velikosti A4 35 zvonů pomíchaných společně s 280 jinými obrázky (např. strom, klíč, jablko). Na dolním širším okraji je uprostřed černá tečka, která je nasměrována doprostřed střední osy pacientova těla. Všechny obrazce jsou černě zbarvené (Zeltzer a Menon, 2011).

Zdánlivě náhodně rozmístěné položky jsou ve skutečnosti rozmístěny do 7 sloupců, 3 a 3 na každé straně a 1 uprostřed. Po vysvětlení úkolu pacientovi dbáme na to, aby v průběhu provedení nerotoval trupem. Jakmile pacient zahájí test, terapeut do svého záznamového listu znamená pořadí zvonů, které pacient našel. Pokud dojde k zakroužkování jiného obrazce, terapeut to zaznamená číslem do terapeutického archu a pokračuje v číslování dle dalšího pacientova hledání. Maximální skóre je 35 bodů. Pacient plní úkol maximálně 5 minut. Za průkaznost levostranného nebo pravostranného neglect syndromu se považuje vynechání 6 a více zvonů (Zeltzer a Menon, 2011; Basagni et al., 2017, s. 2173).

5.1.6 Test vyškrtávání hvězd (Star cancellation test)

Řadí se mezi další často využívané testy na bázi „tužka a papír“. Pracovní list velikosti A4 obsahuje 56 malých a 52 velkých hvězd, které jsou rozmístěny na listu společně se 13 písmeny a 10 slovy. Terapeut položí pracovní list doprostřed před pacienta a po instruktaži najde dvě malé hvězdy ve středu listu. Pak požádá pacienta, aby našel všechny zbývající malé hvězdy. Maximální skóre je tedy 54 malých hvězd (po odečtu dvou demonstračních). Odhalení <44 malých hvězd indikuje přítomnost prostorového neglect syndromu (Zeltzer a Menon, 2008; Cha a Kim, 2015, s. 55).

5.1.7 Testy obkreslování a kreslení (Copying and drawing tests)

Test obkreslování zahrnuje nejčastěji překreslení květiny, hvězdy, krychle nebo jiného geometrického tvaru. Test kreslení je zaměřen na reprezentorní neglect a zahrnuje nákres analogových hodin, lidské postavy a motýla.

Plummer et al. (2003, s. 736) vyzdvihuje 2 hlavní nedostatky tohoto typu testování, těmi jsou:

- subjektivní interpretace vytvořených výsledků,
- nízká senzitivita pro spolehlivé odhalení pacientů se syndromem opomíjení.

5.1.8 Fluff test

Tento test se soustředí na hodnocení personálního prostoru pacienta. Výhodou testu je jednoduchost provedení, rychlost administrace a jeho spolehlivost při opakovaném provedení (Cocchini a Beschin, 2022, s. 70). Při testování aplikujeme jedinci 24 stejně velkých kruhů o velikosti 2 cm vyrobených z bílého papíru na oblečení pomocí jedné lepicí strany. Tři značky umístíme napravo a tři nalevo od střední osy těla, šest na jedincovu levou HK, šest a šest na levou a pravou dolní končetinu (DK). Na pravou HK neumistujeme značky v případě, že bude využita při provádění úkolu. Při potřebě otestování druhostranné HK aplikaci značek vyměníme. Celkově je na levé polovině těla umístěno 15 kruhů, na pravé 9. Pacient má zakryté oči, terapeut aplikuje značky jemně, aby nebylo cítit místo označení. V průběhu aplikace je veden s pacientem rozhovor, aby se zabránilo počítání značek (Cocchini, Beschin a Jehkonen, 2010, s. 20-21).

Úkolem pacienta je odhalit všechny nalepené značky na těle, přičemž oči jsou stále zakryté. Test končí, pokud jedinec dá najevo, že odhalil všechny značky. Množství nalezených značek na každé straně vyjadřujeme procentuálně. Výsledek informuje o schopnosti jedince vnímat tělo a jeho hranice na kontralesionální straně (Cocchini, Beschin a Jehkonen, 2010, s. 20-21).

5.1.9 Semi-structured Scale for Functional Evaluation of Hemi-inattention

Škála zahrnuje 2 hodnotící podjednotky, jednu pro personální neglekt, druhou pro extrapersonální opomíjení. Při testování personální oblasti je pacient požádán, aby při simulované situaci naznačil česání, holení/líčení a nasazení brýlí. Úkoly pro extrapersonální oblast jsou přichystání čaje, rozdání karet, popis prostředí a obrázků. Bodové hodnocení je 0-3 body v rámci každé položky. Hodnotí se celkové skóre v obou škálových podjednotkách (Plummer, 2003, s. 737).

5.1.10 Test česání se hřebenem a holení (Comb and Razor Test)

Prostřednictvím dvou zcela běžných denních aktivit lze kvantifikovat míru vzniklého personálního opomíjení. U testu česání je pacient požádán, aby vzal hřeben a česal si vlasy po určitou dobu. Terapeut počítá provedené tahy na obou stranách hlavy po dobu 30 sekund. Do protokolu značí počet opakování na levé a pravé straně, případně uvede počet do kolonky „nejednoznačné“, pokud nelze zcela určit stranu. Tento úkol je jednotný pro obě pohlaví. Zvlášť

pro muže je určen test holení, pro ženy nanášení pudru pudřenkou. Záznam opakovaných provedení se zaznamenává stejně jako u česání (Beschlin a Robertson, 1997, s. 380-381).

Skóre u subtestu česání se počítá dle podílu kontaktů na levé a pravé straně hlavy vzhledem k celkovému počtu dotyků hlavy hřebenem. Algoritmus výpočtu zahrnuje pravostranné/levostranné kontakty + nejednoznačné kontakty + pravostranné kontakty. Výsledek hodnotíme dle škály od -1 (maximální pozornost orientovaná k levé straně) po +1 (maximální orientace na pravou stranu) (Bertagnoli et al., 2022, s. 3-4).

5.1.11 Motor-free visual perception test (MVPT)

Standardizovaný test využitelný pro hodnocení vizuopercepčních schopností. Obsahem je 36 otázek z 5 oblastí (např. vizuální diskriminace, vizuální paměť, vztah k prostoru). Měří a zaznamenává se průměrný čas provedení testu. (Choi a Lee, 2022, s. 4). Hodnocení se kromě průměrného času skládá z hrubého skóre, které charakterizuje závažnost vizuálního neglektu. Celkový součet je 36 bodů. U věkové skupiny 18-49 let je normou 34-36 bodů, skupina 50-69 let normu 32-36 bodů (Choi, Kim a Yang, 2019, s. 267).

5.2 Kognitivní testy zahrnující testování neglect syndromu

5.2.1 Montrealský kognitivní test (Montreal Cognitive Assessment – MoCA)

MoCA je standardizovaný nástroj hodnotící kognitivní impairment po CMP. Obsahem jsou zrakově-prostorové a exekutivní úlohy (zkrácený test cesty, obkreslení kvádrů, test hodin), pojmenování, test paměti z hlediska všítípení a pozdějšího vybavení, pozornost, řeč, abstrakce a orientace místem a časem. Celkový počet je 30 bodů, přičemž méně než 26 bodů značí kognitivní zhoršení (Grattan, Skidmore a Woodbury, 2017, s. 4). Provádění celkového kognitivního vyšetření je obzvláště důležité, protože deficity ve vizuospeciálních úkolech mohou dát terapeutovi impulz k provedení specifických testů syndromu opomíjení a dopomoci k jeho odhalení (Lees et al., 2017, s. 1073).

5.2.2 Krátký test kognitivních funkcí (Minimal State Examination – MMSE)

Tento test slouží k jednoduchému hodnocení kognitivních funkcí. Zahrnuje orientaci, paměť, schopnost počítat a mluvit, konstrukční úkoly. Celkově je sestaven z 11 úkolů s bodovým ohodnocením 0–30. Skóre 24 a méně značí kognitivní impairment (Yoshida et al., 2022, s. 643). Jeho využití u pacientů po CMP je méně populární z důvodu nedostatečného

testování jednotlivých modalit (např. důkladnější zaměření na paměť). Mezi pozitiva využití patří jeho rychlá administrace a díky konstrukčním úkolům má test možnost odhalit příznaky neglektu (Lees et al., 2017, s. 1077).

5.2.3 Addenbrookský kognitivní test (Adeenbrooke's cognitive examination –ACE)

ACE je další test hodnotící kognitivní funkce a jeden z nejužívanějších testů v ČR. Je hojně využíván při hodnocení kognitivního impairmentu u demencí, ale díky jeho složkám je použitelný i u dalších onemocnění. Doba administrace trvá 15–20 minut. Test je složen z jednotlivých oblastí, které tvoří subskóre celého testu:

- oblast pozornosti a orientace – 18 bodů,
- oblast paměti – 26 bodů,
- slovní produkce – 14 bodů,
- jazyková složka – 26 bodů,
- zrakově-prostorové schopnosti – 16 bodů (Bruno a Schurmann Vignaga, 2019. s. 442).

Celkový maximální počet bodů je 100. ACE v sobě zahrnuje položky jednotné s testem MMSE, takže po závěrečné administraci lze vyselektovat i bodové hodnocení MMSE. Autoři Bruno a Schurmann Vignaga (2019, s. 443) tvrdí, že výhodou ACE je nejen poskytnutí informací o kognitivním stavu pacienta, ale také otestování pacienta v motorických úlohách. Právě motorické a vizuospeciální subtesty mohou odhalit opomíjení nebo další aspekty, které se s případným neglektem mohou pojít, i když na první moment nejsou zřejmé (Lees et al., 2017, s. 1073).

5.2.4 Test kreslení hodin (Clock drawing test)

S kreslením hodin se setkáváme u BIT, kde patří mezi jednotlivé subtesty. Lze jej využít k hodnocení alocentrických projevů opomíjení. Cílem je vepsat číslice do prázdného kruhu. Velmi časté je nedopsání nebo zkreslení číslic na levé polovině hodin. Hodnocení je následující: 0 = norma, 1 = zkreslení, 2 = nedopsání číslic do levé poloviny (Turgut et al., 2016, s. 519).

5.2.5 Funkční míra nezávislosti (Functional Independence Measure – FIM)

FIM je funkční hodnocení, které lze využít u velké škály onemocnění. Zahrnuje 18 položek rozdělených do motorické a kognitivní kategorie. Do **motorické kategorie FIM** je zařazeno 13 položek, konkrétně sebesycení, péče o vzhled, koupání, oblékání horní a dolní

poloviny těla, obsluha na toaletě, ovládání sfinkterů, přesuny (lůžko/židle/mechanický vozík), přesuny na toaletě, přesuny do vany/sprchy a jízda na vozíku/chůze. **Kognitivní část FIM** obsahuje zbylých 5 položek: sociální interakce, řešení problémů, paměť, schopnost porozumění a vyjádření. Jednotlivé položky se hodnotí škálou 1-7 bodů. Celkové skóre je od 18 do 126 bodů. Vyšší počet bodů definuje větší nezávislost v ADL (Pitteri et al., 2018, s. 837; Yoshida et al., 2022, s. 644).

5.3 Testy ADL aktivit v souvislosti s neglect syndromem

5.3.1 The Catherine Bergego Scale (CBS)

Jde o škálu hodnotící přítomnost a rozsah neglect syndromu. Její validita a reliabilita je vysoká a prokazuje mnohem vyšší senzitivitu pro detekci změn v porovnání s testy „tužka a papír“. Hodnotí personální, peripersonální, extrapersonální, percepční, representatorní a motorický neglect (Blake, 2018, s. 140). Nishida et al. (2021, s. 2) poukazuje na problematiku a podhodnocení výskytu pravostranného neglectu.

Skrze poškození levé (u většiny osob dominantní) hemisféry může dojít k těžké hemiparéze dominantní končetiny a k afázii, což samotné testování značně komplikuje. Škála je tedy dobře využitelná, protože podstata hodnocení tkví v pozorování chování pacienta. Kvůli nedostatečně specifikovanému systému skórování a administraci byl vytvořen standardizovaný postup Kessler Foundation Neglect Assessment Process (KF-NAP). Není alternativou CBS, je to možnost standardizovaného postupu při jeho provádění (Nishida et al., 2021, s. 2; Chen et al., 2014, s. 430).

KF-NAP hodnotí 10 položek, testující reálné životní situace, a to oblékání, sebesycení, péče o vzhled a holení, ústní hygiena, spontánní levostranná zrková orientace, povědomí o levé straně těla, sluchová percepce, narážení do věcí v levém prostoru při pohybu, hledání cesty na známém místě a hledání osobních věcí v pokoji na rehabilitačním oddělení (Luukkainen-Markkula et al., 2011, s. 105). Pro každou z položek se využívá čtyřbodové hodnocení, konkrétně:

- 0 = nejsou zjevné žádné známky opomíjení,
- 1 = při váhavém chování vzhledem ke kontralaterálnímu prostoru nebo jeho opomenutí,
- 2 = opomíjení protilehlého prostoru trvalého a opětovného charakteru,
- 3 = těžké opomíjení, kdy jedinec nenachází ani nezkontroluje postiženou stranu.

Bodové rozmezí je od 0 do 30. Celkové skóre 0 značí nepřítomnost opomíjení. Rozmezí 1–10 bodů hodnotíme jako mírný neglekt, 11–20 bodů definuje středně těžký neglekt a 21–30 bodů značí těžké opomíjení (Azouvi et al., 2006, s. 280; Choi, Kim a Yang, 2019, s. 267; Ten Brink, Vissermeily a Nijboer, 2017, s. 165).

Součástí CBS je i sebehodnotící dotazník zaměřený na průkaznost unilaterálního opomíjení. Cílem dotazníku je zjistit, zda si je dotyčný vědom problému s uvědomováním si těla v souvislosti s výše jmenovanými položkami testu. Hodnotíme opět čtyřbodovou škálou (De-Rosende-Celeiro et al., 2021, s. 4).

5.3.2 Modifikovaný Barthel Index (mBI)

Jedná se o jedno z nejčastějších hodnocení ADL aktivit. Skládá se z 10 kategorií běžných denních činností: osobní hygiena, sprchování/koupání, schopnost použití toalety, sebesycení, oblékání, kontrola sfinkterů, chůze po rovině a po schodech a přesuny. Škála hodnocení je 0, 5, 10 a u některých položek 15 bodů. Maximální počet je 100 bodů. Dle bodového ohodnocení jsou 4 stupně závislosti od vysoké závislosti po úplnou nezávislost (Choi a Lee, 2022, s. 4). Vleet et al. (2014, s. 7) podotýká, že využití mBI v klinické praxi nehodnotí přímo neglekt jako takový, ale může terapeutovi odhalit jeho projevy a navést ho na adekvátní testové baterie schopné opomíjení prokázat.

5.3.3 Modifikovaná Rankinova škála (mRS)

Tato škála je původně vytvořená pro hodnocení handicapu. Nyní se ale běžně využívá pro posouzení globální disability u pacientů po iktu (Zhou et al., 2021, s. 2). Obsahuje 7 stupňů, kdy:

- 0 = žádné symptomy,
- 1 = bez významného postižení, pacient je schopen vykonávat běžné činnosti;
- 2 = lehké postižení, není schopen vykonávat všechny činnosti, nicméně schopnost postarat se o svou osobu je zachována;
- 3 = středně těžké postižení, vyžaduje určitou míru pomoci, ale schopnost samostatné chůze je zachována;
- 4 = středně těžké postižení, nutnost asistence při chůzi a pomoc při péči o vlastní osobu;
- 5 = těžké postižení, imobilní, inkontinentní pacient vyžadující neustálou péči;
- 6 = smrt (Zhou et al., 2021, s. 2; Cioncoloni et al., 2012, s. 316).

Stejně jako mBI popsany v kapitole 5.3.2, ani mRS specificky nehodnotí syndrom opomíjení, avšak může posloužit jako pomocný nástroj jeho odhalení. Hammerbeck et al. (2019, s. 4) uvádí fakt, že pacienti se prostorovým zanedbáváním měli dvojnásobnou délku hospitalizace v porovnání s pacienty bez neglektu. Na konci hospitalizace byla prostřednictvím mRS zjištěna mnohem větší závislost na okolí při propuštění do domácí péče.

5.4 Hodnocení neglect syndromu v kontextu virtuální reality

5.4.1 Virtual Reality Lateralized Attention Test (VRLAT)

K benefitům VRLAT testu patří především jeho dobré psychometrické vlastnosti. Současně k jeho provedení není třeba mnoho prostředků a časová administrace zabere zhruba 5 minut. VRLAT se zaměřuje na hodnocení extrapersonálního opomíjení. Pacientovým úkolem je identifikace objektů (např. sochy nebo stromů) při pohybu po virtuální cestě na levé i pravé straně. Rozšířená verze VRLAT disponuje zvukovými a pohyblivými prvky, čím se při testování zvyšuje náročnost na pozornost pacienta (Grattan a Woodbury, 2017, s. 4).

6 Terapie

Behaviorální přístupy v terapii lze rozdělit na dvě základní kategorie. **Přístup „shora dolů“** (z angl. „top-down“) je založen na uvědomělé a aktivní účasti pacienta s cílem znovuzískání jeho pozornosti k opomíjené straně. Zahrnuje terapie, při kterých je nutno za pomoci zraku věnovat pozornost blízkému extrapersonálnímu prostoru na kontralezionální straně (Zigiotto et al., 2021, s. 1411; Meidian, Wahyuddin a Amimoto, 2022, s. 815). Jsou ale častým terčem kritiky za nedostatečnou specifičnost a oblast zájmu soustředěnou pouze na vizuální opomíjení (Heyse et al., 2022, s. 5).

Terapií **přístupem „zdola nahoru“** (z angl. „bottom-up“) cílíme zejména na asymetrickou stimulaci a manipulaci s různými smyslovými vjemy, aniž bychom pacienta vyloženě žádali o věnování pozornosti straně těla s narušeným bodyschema. Neklade tedy takové nároky na uvědomění si sensorické či motorické poruchy (Meidian, Wahyuddin a Amimoto, 2022, s. 816). Přístup je založen na posilování automatické a podnětem ovlivněné pozornosti směřující k opomíjené straně prostřednictvím stimulů. Zigiotto et al. (2021, s. 1412-1413) odůvodňuje toto chování skrze působení multisenzorických podnětů na vyšší úroveň pozornosti a systémů, které jsou kvůli prostorovému neglektu vychýleny ipsilaterálně. Nutností je tedy vyrovnat jednostranné vychýlení do neutrální pozice, nebo alespoň ovlivnit jeho dominanci.

6.1 Terapie dle přístupu „shora dolů“

6.1.1 Visual Scanning Training (VST)

VST je terapie založená na orientování prostorové pozornosti směrem k opomíjené straně těla. Její efekt je prokázán primárně na peripersonální opomíjení. Cílem je vědomé, aktivní a dobrovolné zkoumání kontralezionálního prostoru při aktivitách a úkolech zadaných terapeutem. Terapeut může vést pacienta manuálně, vizuálně nebo slovně. Nevýhodou VST je velká náročnost na pozornost, která bývá často v důsledku prostorového opomíjení narušena. Problém s efektivní využitelností tohoto přístupu je u pacientů s anosognosií (Zigiotto et al., 2021, s. 1412). Pacient má před sebou displej (většinou dotykový tablet), na kterém jsou zobrazeny různé vizuální podněty. Úkolem pacienta je najít daný tvar ve směsi různých vizuálních podnětů (např. najít všechny hvězdy rozmístěné s různými geometrickými tvary). Terapeut instruuje pacienta, aby věnoval pozornost i zanedbávané straně, vyhledával systematicky řádek po řádku stejným mechanismem, jako při čtení. Tato strategie jako jedna

z mnoha snižuje počet opomenutých tvarů a zároveň snižuje i dobu hledání (Kerkhoff et al., 2021, s. 206).

VST ovlivňuje pouze vizuální neglekt, na jiné typy nemá žádný vliv. Pro efektivní účinky je potřeba až čtyři desítky opakování. Realizace VST je komplikovaná v rané fázi (tzn. první dva měsíce po CMP) kvůli nutnosti spolupráce pacienta a jisté míry informovanosti a pochopení důsledků opomíjení (Kerkhoff et al., 2021, s. 206).

6.1.2 Visuomotor Feedback Training (VFT)

Jedná se o jednoduchou metodu, která je levná, lze ji jednoduše použít a nevyžaduje vhléd pacienta do problematiky poruchy. Pacient je požádán, aby uchopil tyč v jejím středu a zvedl ji vzhůru. Pro provedení úkolu používá ipsilezionální HK s využitím klešťového úchopu (Khalil, et al., 2022, s. 780).

Aplikací VFT v klinické praxi bylo zjištěno, že jedinci s levostranným neglektem (při postižení pravé hemisféry) vykazují daleko větší pravostrannou deviaci při pouhém ukázání na střed tyče. Jestliže je úkolem uchopit tyč v jejím středu a zvednout ji, odchylka je výrazně snížena. Ziskáním informací prostřednictvím motorického vjemu jsou pacienti i přes jednostranné opomíjení schopni registrovat podněty v prostoru, který opomíjejí (Rossit, Benwell a Szymanek, 2017, s. 253). Nicméně přirozenou adaptací na zadaný úkol dojde po několika opakování k přesunu úchopu více do střední části, aby byl pacient schopen tyč zvednout v rovnovážné poloze. Kerkhoff et al. (2021, s. 207) pro efektivitu terapie doporučuje alespoň 20 terapeutických sezení po 20 minutách. Dobrá adaptace VFT umožňuje provedení nejen v rehabilitačním zařízení, ale i v domácím prostředí pacienta.

6.1.3 Virtuální realita (VR) a počítačové technologie

S velkým pokrokem moderní technologie jde ruku v ruce i výrazný rozvoj a využití virtuální reality v rámci rehabilitační péče. Řada autorů tvrdí, že data získaná prostřednictvím VR jsou více validní a senzitivní, než po tradiční metodě testování „tužka-papír“. Velkými benefity moderních technologií je schopnost dynamického testování na podkladě detekce změn očních pohybů, přesnosti určení reakčního času na změnu vizuální scény, možnost nastavení audiovizuálních prvků a mnoha dalších prvků v závislosti na typu přístroje (Blake, 2018, s. 141).

Kim et al. (2010, s. 172-173) využili k hodnocení neglektu virtuální 3D zobrazení přechodu na silnici. Během testování má pacient na hlavě umístěné senzory, které detekují

pohyby hlavy ve VR. Úkolem je poté umístit postavu ve VR do subjektivní střední osy na přechod a zajistit jeho bezpečí před náhodně projíždějícími auty. Pokud testovaný nezaznamená přijíždějící auto, dojde k upozornění bliknutím světly (vizuální podnět). Jestliže ani poté nedojde k zaznamenání, auto zatroubí (auditivní podnět). Reálnou simulací běžné činnosti bez rizika úrazu, s nastavitelnými podmínkami a motivačním faktorem herního charakteru, se tato aktivita dá využít nejen jako hodnotící nástroj, ale i jako tréninková jednotka.

S cílem ovlivnění non-spaciálních deficitů u pacientů s neglektem, Vleet et al. (2014, s. 2) vytvořili metodu zaměřenou na okamžité i trvalé aspekty pozornosti. **Tonický a fázický trénink pozornosti** (z angl. tonic and phasic alertness training – TAPAT) je úkol, ve kterém jsou veškeré podněty prezentovány v centrálním poli s využitím prvků (střídání intervalů mezi úkoly, nové podněty, barevné modulace), které napomáhají udržet pozornost. Díky vysoce citlivému a spolehlivému počítačovému měření je program schopen detekovat zanedbávání u jedinců, kteří opomíjení při klasických „papír a tužka“ testech nevykazují.

6.1.4 Zevní versus vnitřní podněty

Zevní podněty jsou v klinické praxi hojně a často využívány. Jedná se nejčastěji o barevně výrazné značky podél opomíjené končetiny nebo lokalizované v opomíjeném prostoru. Náleží sem ale i slovní pobídky typu „podívejte se doleva“, „podívejte se na svou levou ruku“. Blake et al. (2018, s. 145) uvádí důvody, které prokazují větší efektivitu vnitřních podnětů:

- pro využití zevních podnětů je zapotřebí osoby, která je poskytne (např. označení prostoru či pacientovy končetiny),
- vnitřní podněty je možné prostřednictvím kognitivního tréninku nacvičit a zajistit jejich spontánní vyvolání,
- vnitřní podněty jsou velmi dobře uplatnitelné v běžných denních činnostech.

6.2 Terapie dle přístupu „zdola nahoru“

6.2.1 Prism Adaptation (PA)

PA je terapeutický přístup, který ovlivňuje prostorové opomíjení. Jedná se o vizuomotorický jev. Pacient má při terapii speciální brýle s prizmatickými čočkami, které posouvají zorné pole o 11 stupňů horizontálně k ipsilezionálnímu prostoru. Úkolem pacienta je provádět určitý vizuomotorický úkol spojený s aktivitou HK. Terapie trvá maximálně 20 minut. Po sejmutí brýlí můžeme sledovat efekt, který ale do několika minut až hodin zmizí. Pacient

zamíří na cíl, ale při natažení HK dojde k deviaci do kontralezionálního opomíjeného prostoru a minutí cíle (Vilimovský et al., 2021, s. 2). Benefitů následného přeorientování prostorové pozornosti na opomíjenou stranu lze využít pro lepší efektivitu dalších terapií (např. kognitivní, motorickou, posturální) (Kerkhoff, 2021, s. 207). Pro správné nastavení brýlí je zapotřebí spolupráce neurologa či oftalmologa (Blake et al., 2018, s. 146). Tato technika vyžaduje intenzivní trénink, je doporučeno minimálně dvacet opakování. Důraz se klade na aktivní, rychlé a kontrolované pohyby pacienta. Kromě implicitního učení pracujeme i s egocentrickým vnímáním těla (Barrett et al., 2012, s. 10).

6.2.2 Senzorická stimulace

Výzkumy prokazují pozitivní ovlivnění opomíjení skrze stimulaci periferních smyslových orgánů. **Optokinetická stimulace** široce ovlivňuje kortikosubkortikální nervovou síť. Pacient sleduje podněty, které se na obrazovce pohybují jedním směrem, jež jsou následované návraty sakadického charakteru. Pokud se podněty pohybují směrem doleva, v případě levostranného opomíjení dočasně dojde ke zmírnění neglektu. Jestliže bychom u levostranného neglektu nastavili stimulaci s podněty pohybujícími se doprava, mohli bychom přispět ke zhoršení stavu. Aplikací této metody cílíme na aktivaci okcipitotemporálního kortexu a bazálních ganglií poškozené hemisféry. U zdravých jedinců pak dochází k zapojení parietálního kortexu, insuly a okcipitálního kortexu (Heather, 2009, s. 40-41). Kerkhoff et al. (2012, s. 1165) uvádí, že aktivace mozkové kůry a mozkového kmene má pozitivní vliv na zrakové, sluchové a prostorové vnímání, protože se zde nacházejí centra, která s multisenzorickým vnímáním korespondují.

Neuromuskulární stimulace je periferní neinvazivní metoda stimulace. Její aplikace je vhodná především u zrakově-prostorového opomíjení z důvodu možnosti segmentálního využití a lokální vibrace. **Vibrační stimulace svalů krku (z angl. neck-muscle vibration)** se aplikuje na extenzory krku na opomíjené straně. Lze docílit modulace senzorických vstupů z periferie do centra těla s cílem zlepšit prostorovou pozornost (Lucente et al., 2020, s. 313). Aktivace svalových vřetének stimulovaných svalů vede ke změně pohledu očí a rotaci hlavy ke stimulované straně, čímž vede k symetrizaci postavení těla (Kerkhoff et al., 2021, s. 206). Zároveň dochází k podpoře bodyschema. Vibrační podněty snižují rozsah jednostranného opomíjení. Výhodou této metody je možnost její aplikace i bez aktivní spolupráce pacienta (Choi a Lee, 2022, s. 2).

Jednou z možností je **transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS)**. Stimuly se aplikují na extensory, případně HK zanedbávané strany, pro podporu převodu aferentních informací z periferie do příslušných center. Neglekt způsobuje nerovnovážnou aktivitu hemisfér, kterou lze skrze TENS pozitivně ovlivnit (Schröder, Wist a Hömberg, 2008, s. 922, 926). Je vhodná jako doplňková léčba pro ovlivnění opomíjení, ale má pozitivní účinky i na posturální nerovnováhu (Kerkhoff et al., 2021, s. 208).

Galvanická vestibulární stimulace (GVS) je metoda využívající aplikace slabého elektrického proudu přes elektrody, umístěné za ušními boltci nad bradavkovým výběžkem. Přenos proudu skrze elektrody vede k polarizačním změnám v polokruhovitém systému ucha. Z otolitů jsou poté informace odesílány do kortexu. Stimulací vestibulárních nervů dochází k ovlivnění především taktilního a vizuospeciálního neglektu. (Kerkhoff et al. 2021, s. 209; Volkening, Kerkhoff a Keller, 2016, s. 1180).

6.3 Constraint-induced movement therapy (CIMT)

Studie z dřívějších let poukazují na možnost využití CIMT v rámci léčby neglect syndromu. Tato metoda má velký vliv především jako prevence tzv. non-use syndromu. Mezi syndromem naučeného nepoužívání a syndromem opomíjení je tenká hranice a s ohledem na rozmanitost neglektu u pacientů může k naučenému nepoužívání snadno dojít. V tomto případě dochází k non-use syndromu spíše kvůli motorickému nebo personálnímu opomíjení než v důsledku deficitů způsobených kortikospinálním poškozením (Wu et al., 2013, s. 237). Wu et al. (2013, s. 241) uvádí výrazné zlepšení pacientů se syndromem opomíjení, kteří v rámci rehabilitace absolvovali CIMT společně s eye-patching technikou.

6.4 Eye-patching treatment (EP)

Tato technika funguje na principu částečné vizuální okluze neopomíjeného prostoru pomocí neprůhledné náplasti či speciálně upravených brýlí. Blokadí ipsilezionálního (většinou pravého) zorného pole zamezíme chod vizuálních podnětů do intaktní hemisféry, čímž cílíme na aktivaci kontralezionálního (většinou levého) zorného pole. Takto dojde ke generování očních pohybů směrem k zanedbané kontralezionální straně (Wu et al., 2012, s. 237). Mezi výhody této metody autoři uvádí cenovou nenáročnost a snadnou využitelnost v rehabilitačním i domácím prostředí (Tsang, Sze a Fong, 2009, s. 631).

6.5 Mirror therapy

Jde o techniku hojně využívanou u motorických poruch. Využití zrcadlové terapie je časté u hemiparéz horních končetin, čehož lze využít i pro ovlivnění syndromu opomíjení. Vertikálně nastavené zrcadlo se umístí před pacienta tak, aby při pohledu do něj viděl odraz nepostižené strany těla. Paretická HK je umístěna za zrcadlem. Nepostižená HK zpravidla vykonává různé motorické úkoly. Prostřednictvím zrcadlových neuronů v mozku je aktivitou neparetické HK ovlivněna paretická HK prostřednictvím aktivace postiženého motorického kortexu a zároveň opomíjená strana těla. Využití této metody je současně vhodné jako prevence tzv. non-use syndromu (Kerkhoff et al., 2021, s. 207; Govender a Kalra, 2007, s. 1017).

Zrcadlová terapie klade velké nároky na pozornost, proto se nedoporučuje při jedné terapeutické jednotce překračovat 20 minut souvislé aktivity. V rámci neglektu se využívá jako podpůrná doplňková metoda (Kerkhoff et al., 2021, s. 207).

6.6 Kognitivní rehabilitace

Rehabilitace kognitivních funkcí by vždy měla být součástí komplexní terapie. Nelze ji vyčlenit a považovat za samostatnou terapii pro osoby s kognitivním deficitem. Její intervence ale musí být přizpůsobena jednotlivým potřebám individuálně. Restorativní přístup kognitivní rehabilitace cílí na obnovení či posílení narušených dovedností. Náleží sem provádění standardizovaných kognitivních testů nebo cílený trénink určité kognitivní domény s postupným zvyšováním obtížnosti (např. krátkodobá paměť, selektivní pozornost). Na druhé straně kompenzační přístup kognitivní terapie se snaží nalézt způsoby, jak zkompenzovat narušené funkce a učí náhradním mechanismům. (Barman, Chatterjee a Bhide, 2016, s. 174).

Možnost provádění kognitivní rehabilitace máme jak v běžné, tak ve virtuální realitě (VR). Terapie ve VR nabízí velké množství úkolů, které simulují ADL aktivity, a to i v kombinaci s kognitivním tréninkem (Kim et al., 2011, s. 451). Kognitivní terapie pomocí VR a počítačové technologie snižuje míru poškození a zlepšuje funkce, které byly v důsledku získaného poškození mozku narušeny (Brown et al., 2022, s. 2479).

6.7 Rehabilitace s cílem návratu do zaměstnání

Zatímco vědeckých informací o možnostech léčby, strategií využívání nejmodernějších technologií a přístupů v léčbě neglektu je velké množství, výzkumů zabývajících se problematikou opětovného zaměstnání osob postižených syndromem opomíjení je drasticky

málo. Kerkhoff (2021, s. 838-839) uvádí závažné dopady nejen na individuální životní situaci jedince postiženého neglektem, ale i velkou finanční zátěž pro společnost při péči o pacienty po prodělané cévní mozkové příhodě. Odpovědi na otázku problematického návratu jedinců postižených středně těžkou a těžkou formou opomíjení, stejně tak osob po iktu, je několik. Závažné typy poruchy řeči ve smyslu afázie, motorické poruchy a zrakové deficity často brání návratu do původního zaměstnání a ztěžují oblast výběru zaměstnání nového a vhodnějšího.

Aarnio et al. (2018, s. 1910) ve studii provedené ve Finsku uvádí statisticky vyšší návrat do práce u osob vykonávajících kancelářskou práci (73-81 %) v porovnání s manuálně pracujícími lidmi (55 %). Tvrzení, že vyšší vzdělání je indikátorem ke snazšímu návratu do práce ale pokládají za rozporuplné. Autoři nepopírají, že různé sociální vrstvy mohou mít snazší přístup ke kvalitní zdravotnické péči a možnost lepšího výběru typu práce (ve smyslu např. homeoffice vs. dojezd autem) může hrát podstatnou roli při návratu do zaměstnání.

Autoři singapurského výzkumu, s cílovou skupinou pacientů po CMP, Tay et al. (2022, s. 3) dospěli k výsledkům udávajícím fakt, že kancelářští pracovníci a lidé pracující na plný úvazek mají větší pravděpodobnost návratu do zaměstnání v porovnání s lidmi pracujícími manuálně nebo na částečný úvazek. Doba, po které se pacienti vrátili do práce, byla v celkovém rozsahu 1-24 měsíců, průměr činil 3 měsíce. Při analýze motivačních faktorů návratu do pracovního procesu byla nestabilní finanční situace (73,8 %), osobní spokojenost se zaměstnáním (40,7 %), potřeba jejich návratu ze strany zaměstnavatele (11 %) a jiné důvody (2,8 %).

Studie Angerové et al. (2021, s. 157) jednoznačně prokazuje účinnost léčby CMP a rehabilitační intervence na specializovaných pracovištích. Dochází k zvýšení počtu pacientů, kteří se opětovně začleňují do rodinného a společenského života. Myšlenku na návrat do práce autoři hodnotí jako přínosnou zejména pro pacienty v produktivním věku a doporučují se na rehabilitaci cílenou na návrat do práce zaměřit.

Ačkoliv je tematika opětovného zaměstnávání osob s poškozením mozku stále aktuálním tématem, většina studií nedefinuje za cílovou skupinu osoby s neglect syndromem, ba naopak je to jedno z vylučovacích kritérií. Dalšími častými vylučovacími kritérii jsou afázie, poruchy paměti, defekty zorného pole nebo motorické poruchy bránící participaci ve studiích (Bartfai et al., 2014, s. 3).

7 Sumarizace výsledků vědeckých studií

Množství času, které stráví pacient rehabilitací v akutní fázi po traumatickém poškození mozku, je rozdílné. Výsledky studie Bernhardt et al. (2004, s. 1008) ukazují, že pacienti postižení těžkou CMP stráví 95,5 % času na lůžku, kdežto pacienti po mrtvici lehkého typu tráví značnou část dne různým typem terapeutické aktivity. V rámci dvoutýdenní studie, sledující fyzickou aktivitu pacientů po akutní CMP v průběhu 24 hodin, bylo zjištěno, že 50 % času odpočívají na lůžku, 28 % času sedí mimo lůžko a pouhých 13 % času během dne tráví zapojením do aktivit s cílem zlepšit aktuální stav a předejít možným komplikacím (Bernhardt et al., 2004, s. 1008; Albert a Kesselring, 2012, s. 821). Autoři obou výzkumů se shodují na tom, že 60 % času stráví pacient o samotě. Albert a Kesselring (2012, s. 821) zároveň podotýkají, že o nejvhodnějším načasování převozu pacienta po iniciálním ošetření na specializované pracoviště se stále vedou diskuse, což se může odrazet na výše zmíněných procentuálních hodnotách aktivně stráveného času pacienta během dne. Dle výzkumu Angerové et al. (2021, s. 153-154) je vysoce intenzivní rehabilitační péče u pacientů s lehkou a středně těžkou CMP během prvních 90 dní po iktu spojena s menším rizikem úmrtí v porovnání s terapiemi nízké intenzity.

Komplexní pohled na rehabilitační proces pacienta po CMP či jiném traumatu mozku má důležitý význam. Trénink chůze pomocí robotické technologie (např. Lokomat nebo Gait Trainer) u pacientů po CMP je pokládán za žádoucí a jeví se jako přínosný i pro onemocnění vyvolaná poškozením mozku jako je například neglect nebo pusher syndrom (Albert a Kesselring, 2012, s. 824). Autoři Meidian, Wahyuddin a Amimoto (2022, s. 816) tvrdí, že rovnovážné funkce jsou jedním z nejdůležitějších a nejvýznamnějších faktorů určujících nezávislost v ADL. Z prozkoumaných studií autoři zjistili negativní vliv syndromu opomíjení na funkční výsledky pacientů. Upozorňují také na nutnost precizní diagnostiky a určení vhodné terapie dle typu opomíjení. De-Rosende-Celeiro et al. (2021, s. 10) uvádí nezbytnost každodenní mobility pro efektivitu ergoterapie zaměřenou na zlepšení ADL aktivit. Dle jejich názoru by měli ergoterapeuti společně s fyzioterapeuty participovat na nácviku mobility, která je klíčová pro návrat ke smysluplným aktivitám a společenskému začlenění.

Spolupráce fyzioterapeutů a ergoterapeutů na pohybové léčbě pacienta je stejně důležitá jako spolupráce ergoterapeuta a neuropsychologa či klinického logopeda při provádění kognitivních a specifických testů. V oblasti testování syndromu opomíjení je mnoho rozporuplných názorů. Barrett et al. (2006, s. 1227) vidí největší nedostatky v nízké citlivosti a využitelnosti testů „papír a tužka“ u mírnějších forem zanedbávání. Zároveň poukazují

na problematiku adekvátního hodnotícího nástroje pro pacienty s těžkou formou neglektu, stejně jako využití dostatečně senzitivního testu pro odhalení velmi jemného opomíjení. Test kreslení hodin se považuje za velmi efektivní test, který je však těžko zařaditelný do jedné kategorie hodnotících nástrojů. V mnoha případech je využit pro hodnocení zrakově-prostorového opomíjení, nicméně stejně tak je některými autory použit při určení míry reprezentatorního zanedbávání (Blake, 2018, s. 139).

Azouvi et al. (2006, s. 281) podotýkají rapidně vyšší senzitivitu testu CBS v porovnání s jednotlivými testy „papír a tužka“. Výhodu využití CBS testu v rehabilitační péči vidí skrze senzitivitu při pozorování pokroků pacientů po rehabilitačním procesu. Citlivostní úroveň testů „papír a tužka“ porovnávají i Barrett et al. (2006, s. 1226-1227), kteří sice potvrzují senzitivitu testů při hodnocení peripersonálního opomíjení, avšak jejich citlivost k otestování ostatních subtypů neglektu hodnotí jako nedostatečnou. Souhlasná tvrzení se vyskytují i ve studii provedené Pedrolí et al. (2015, s. 11), jejíž autoři doplňují, že testy „papír a tužka“ poskytují hodnocení pouze v 2D prostoru, čímž se značně liší od reálného prostředí v běžném životě. Jsou vhodné pro diagnostiku poruchy v peripersonálním prostoru, protože jsou cílené na vizuální vyhledávání v blízké vzdálenosti. Diagnostika pomocí VR poskytuje 3D prostor, který je dynamický, a tudíž nabízí možnosti hodnocení personálního a extrapersonálního neglektu.

V návaznosti na kapitulu 6.3, autoři Wu et al. (2013, s. 240-243) zkoumali efekty CIMT a EP u pacientů po CMP s neglect syndromem. Porovnávali 3 skupiny pacientů: pacienty indikované k rehabilitaci pomocí CIMT a EP, pacienty indikované pouze k CIMT a kontrolní skupinu jedinců. Prvním zjištěním bylo zlepšení funkčních činností u první skupiny (CIMT + EP), stejně jako u druhé skupiny (pouze CIMT), které bylo hodnoceno pomocí testu CBS. Skupina CIMT dosáhla snížení reakční doby a zlepšení počtu levostranných identifikovaných podnětů než skupina CIMT + EP. Naproti tomu skupina CIMT + EP ve výsledném hodnocení prokázala redukci pravostranného náklonu trupu u pacientů s opomíjením současně se zlepšením motorické kontroly. V porovnání s jiným neurofyziologickým přístupem Zhang et al. (2022, s. 368, 396) na základě svého výzkumu tvrdí, že efektivita zrcadlové terapie u syndromu opomíjení stoupá při kombinaci s jinou terapeutickou metodou. Zároveň uvádí poznatky, že účinnost zrcadlové terapie byla srovnatelná jak u skupiny probandů, u kterých se dbalo na bilaterální pohyby během terapie, tak u pacientů, kteří důraz na bilaterální pohyby nekladli.

O jedné z nejvíce používaných terapeutických metod přístupu „zdola nahoru“, prizmatické adaptaci, se vede mnoho debat. Autoři Barrett et al. (2012, s. 6) zmiňují,

že PA primárně zlepšuje prostorové intencně-motorické deficity. Ze studií na sobě nezávisle zkoumajících prostorový neglect vyplývá přesnější motorické zaměřování než zlepšení samotného zrakového vnímání. Vilimovský et al. (2021, s. 11-12) při výzkumu neprokázali specifické snížení nebo výrazné zlepšení po PA při rekonvalescenci ze vzniklého neglectu. V souladu s provedenými výzkumy se debatuje o vzájemném ovlivňování vizuálního opomíjení sluchovými signály, a stejně tak zda terapie prismatickou adaptací ovlivňuje kromě zrakového neglectu i opomíjení auditivní. Jacquin-Courtois et al. (2010, s. 904) zjistili významnou korelaci mezi využitím PA a ovlivněním auditivního neglect syndromu. Přisuzují tedy terapii pomocí PA multisenzorické účinky. Dle jejich názoru PA moduluje prostorové uspořádání mezi propriocepcí a vizuálním vnímáním, čímž dochází k ovlivnění na vyšší úrovni smyslové integrace. Vleet et al. (2014, s. 2) sice uznávají, že PA zlepšuje levostrannou hypokinezi, nicméně poukazují na nejasnosti ohledně konzistentního zlepšení obecných příznaků opomíjení. Navíc upozorňují na nedostatečné ovlivňování non=spaciálních deficitů terapeutickými přístupy „zdola nahoru“, čímž se stávají silnými prediktory přechodu neglectu do chronicity v porovnání se zrakově prostorovými deficity.

Problematika vizuospeciálního neglectu byla předmětem bádání i následujících autorů. Kerkhoff, Rode a Clarke (2021, s. 194-195) věnovali pozornost vizuálním deficitům v kombinaci se speciálním neglect syndromem. Z jejich poznatků vyplývá, že spontánní úprava zrakového pole v prvních třech až šesti měsících po prodělaném iktu je velmi nízká. Dokonce interpretují fakt, že velká většina osob tímto deficitem trpí již po zbytek života. Barman, Chatterjee a Bhide (2016, s. 176) podotýkají, že změna vizuospeciálního vnímání v kombinaci s poruchou bodyschema a kognitivním deficitem představují pro pacienta bezpečnostní riziko a je tedy nutné se tomuto problému v terapii věnovat.

Umarova et al. (2019, s. 2502) výzkumem zaměřeným na ovlivnění kognice u pacientů po CMP upozorňují na tři důležité fakty. V první řadě jsou toho názoru, že délka studia výrazně ovlivňuje stav kognice po traumatech mozku. Jedinci s vyšším vzděláním mají vyšší kognitivní rezervy, tudíž jejich mentální výkon po iktu je lepší než u osob s nižším vzděláním. Jinými slovy, mozek jedince s vyšším vzděláním je zvyklý na určitou kognitivní zátěž a v případě patologického procesu je schopen větší adaptace, než se projeví samotný kognitivní deficit. V druhé řadě vyšší kognitivní rezerva jde ruku v ruce s větší kapacitou a efektivitou neuronů, ve smyslu hustějšího dendritického propojení a lepší neuroplasticity. V návaznosti na předchozí dva fakty, třetím poznatkem je schopnost mobilizace kognitivních rezerv k udržení funkcí a nutné kompenzaci po patologickém procesu. Úroveň kognice lze měřit mnoha testy.

Nejčastěji využívané kognitivní testy v klinické praxi jsou MoCA a MMSE. Jejich senzitivitu a specifitu porovnával kolektiv autorů Nasreddine et al. (2005). Nasreddine et al. (2005, s. 698) zjistili téměř vynikající senzitivitu MoCA testu (90 %) v rámci zkoumání mírného kognitivního deficitu u neurologicko-psychiatrických onemocnění (demence, demence Alzheimerova typu). Citlivost testu MMSE byla v porovnání s předchozím velmi nízká (18 %). Naopak specifity vysoké úrovně dosáhl MMSE u probandů kontrolní skupiny. Úroveň specifity u MoCA byl taktéž velmi dobrý (87 %). Ačkoliv je cílem terapie návrat co nejdříve k původnímu stavu pacienta, je třeba mít na paměti kompenzační strategie, které lze v případě potřeby v terapii využít. Pro kompenzaci kognitivního deficitu po traumatu mozku jsou vhodné a efektivní asistenční technologie ve smyslu různých elektronických paměťových zařízení, kalendářů, upomínek apod. (Barman, Chatterjee a Bhide, 2016, s. 174). Kim et al. (2011, s. 451) vyzdvihují výhodu počítačově asistované kognitivní rehabilitace pro možnost různého počtu opakování, poskytnutí okamžité zpětné vazby o aktuálním výkonu pacienta a přizpůsobení obtížnosti úkolu jednotlivého programu ve srovnání s běžnou konvenční léčbou kognitivního impairmentu.

Osoby, u nichž se kromě opomíjení vyskytuje i anosognozie, mají problém s přijímáním kompenzačních strategií, což se projevuje v rehabilitaci a ztěžuje to její průběh (Barman, Chatterjee a Bhide, 2016, s. 176).

Dle zpracovaných studií je zjevné, že velkou roli v rehabilitační péči hraje socioekonomický stav dané země, kultura a upevněný systém zdravotní péče. Studie Angerové et al. (2021, s. 156-157) poukazuje na rozdílnou situaci mezi Českou republikou a zahraničím v systému včasné mezioborové rehabilitační péče u osob po CMP. V ČR nejsou k dispozici studie zabývající se klinickou účinností a efektivitou časně rehabilitace. Nicméně autoři uvádí, že včasná aplikace specializované terapie (např. trombolýza) je v naší zemi srovnatelná se zahraničními státy. Časná intenzivní rehabilitační péče po přeložení pacienta z jednotky intenzivní péče na oddělení rehabilitace je významným a důležitým krokem k účinnější léčbě a vede k lepší kvalitě života pacienta.

Závěr

Průvodní literaturou pro zpracování bakalářské práce byla především zahraniční literatura, nejvíce odborné vědecké články. Nalezené odborné články orientované na českou populaci vesměs hodnotily různým způsobem diagnostiku a terapii cévní mozkové příhody, o syndromu opomíjení se zmiňovaly pouze okrajově nebo vůbec.

Syndrom opomíjení skrze svou rozmanitost ovlivňuje téměř všechny oblasti běžných denních aktivit člověka. Z toho důvodu hrozí, že kvůli nedostatečnému či žádnému vnímání jedné poloviny těla a prostoru dojde k úrazu nebo nehodě. Ergoterapeutická intervence má za úkol těmto situacím předcházet, nalézt kompenzační mechanismy, kterými je limituje na minimum. Zároveň si klade za cíl edukovat pacienta i jeho rodinu o projevech syndromu opomíjení. Navrhuje adekvátní strategie a možnosti, díky nimž může pacient žít plnohodnotný život.

Cílem práce bylo poskytnout komplexní informace o neglect syndromu z pohledu ergoterapeuta. Dle nejnovějších studií se díky pokroku moderních počítačových technologií autoři přiklání ke stále větší míře jejich využívání při diagnostice i terapii neglektu. Při sumarizaci informací byla pozorována jistá míra kritiky na testování formou „papír a tužka“ z důvodu nižší citlivosti v porovnání s testy, jež jsou demonstrovány přímo pacientem, a to jak v běžné, tak virtuální realitě.

Nejvíce výzkumů je prováděno v oblasti spaciálního a vizuálního opomíjení. Naopak nejméně studií v této práci se dotýká auditivního neglektu. Poměrně velké množství literatury pracuje s kombinací vizuálního, prostorového a motorického opomíjení. Na terapii zrakového vnímání, ovlivnění motoriky končetin a cíleném pohybu v prostoru staví většina zmíněných studií a představuje neefektivnější terapeutické přístupy a nástroje. Řada autorů nezapomíná ani jiné aspekty, které se s neglektem pojí, a klade na jejich ovlivnění stejně velký důraz, jako na léčbu syndromu opomíjení.

Hlavním úkolem terapie je aktivní zapojení a cílené uvědomování si opomíjené strany těla. Kromě nutnosti provádění bimanuálních aktivit v ADL činnostech, rovnoměrného vnímání informací z vnějšího i vnitřního prostředí a dalších důvodů je uvědomování si kompletního bodyschema důležité při prevenci tzv. non-use syndromu.

Z bakalářské práce vyplývá, že v zahraničí je problematika neglect syndromu z pohledu evidence based-medicine zkoumána v mnohem větší míře než v České republice. V praxi je v průběhu nedávných let znatelný posun diagnostických i terapeutických metod vlivem počítačových technologií, čímž došlo k vyvinutí nových a zpřesnění stávajících hodnotících

metod využívaných u diagnózy neglektu. Aktuální zahraniční články uvádějí nejnovější informace o problematice zaměstnávání osob s opomíjením vzniklým na podkladě CMP nebo jiného traumatu mozku. Pravdou je, že jejich počet není tak velký, jako například terapeutických metod, ale vesměs se jedná o víceleté studie. V ČR bohužel nebyl nalezen ani jeden odborný článek týkající se přímo problematiky zaměstnávání osob s neglect syndromem.

Referenční seznam

AARNIO, K., RODRÍGUEZ-PARDO, J., SIEGERINK, B., HARDT, J., BROMAN, J., TULKKI, L., HAAPANIEMI, E., KASTE, M., TATLISUMAK, T. a PUTAALA, J. 2018. Return to work after ischemic stroke in young adults. *Neurology* [online]. 91(20), e1909-e1917 [cit. 2023-04-10]. ISSN 0028-3878. Dostupné z: doi:10.1212/WNL.00000000000006510

ALBERT, S. J. a KESSELRING, J. 2012. Neurorehabilitation of stroke. *Journal of Neurology* [online]. 259(5), 817-832 [cit. 2023-04-15]. ISSN 0340-5354. Dostupné z: doi:10.1007/s00415-011-6247-y

ANGEROVÁ, Y., MARŠÁLEK, P., CHMELOVÁ, I., GUEYE, T., BARTÁK, M., UHEREK, Š., BŘÍZA, J. a ROGALEWICZ, V. 2021. Cost analysis of early rehabilitation after stroke in comprehensive cerebrovascular centres in the Czech Republic. *Central European Journal of Public Health* [online]. 29(2), 153-158 [cit. 2023-04-16]. ISSN 12107778. Dostupné z: doi:10.21101/cejph.a6111

AZOUVI, P., BARTOLOMEO, P., BEIS, J., PERENNOU, D., PRADAT-DIEHL, P. a ROUSSEAU, M. 2006. A battery of tests for the quantitative assessment of unilateral neglect. *Restorative Neurology* [online]. 24(4/6), 273-285 [cit. 2023-02-14]. ISSN 09226028.

BARMAN, A., CHATTERJEE, A. a BHIDE, R. 2016. Cognitive Impairment and Rehabilitation Strategies After Traumatic Brain Injury. *Indian Journal of Psychological Medicine* [online]. 38(3), 172-181 [cit. 2023-04-16]. ISSN 0253-7176. Dostupné z: doi:10.4103/0253-7176.183086

BARRETT, A. M., BUXBAUM, L. J., COSLETT, H. B., EDWARDS, E., HEILMAN, K. M., HILLIS, A. E., MILBERG, W. P. a ROBERTSON, I. H. 2006. Cognitive Rehabilitation Interventions for Neglect and Related Disorders: Moving from Bench to Bedside in Stroke Patients. *Journal of Cognitive Neuroscience* [online]. 18(7), 1223-1236 [cit. 2023-04-09]. ISSN 0898-929X. Dostupné z: doi:10.1162/jocn.2006.18.7.1223

BARRETT, A. M., GOEDERT, K. M. a BASSO, J. C. 2012. Prism adaptation for spatial neglect after stroke: translational practice gaps. *Nature Reviews Neurology* [online]. 8(10), 567-577 [cit. 2023-02-26]. ISSN 1759-4758. Dostupné z: doi:10.1038/nrneurol.2012.170

BARTFAI, A., MARKOVIC, G., SARGENIUS LANDAHL, K. a SCHULT, M-L. 2014. The protocol and design of a randomised controlled study on training of attention within the first year after acquired brain injury. *BMC Neurology* [online]. 14(1) [cit. 2023-04-10]. ISSN 1471-2377. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2377-14-102

BARTOLOMEO, P. 2007. Visual neglect. *Current Opinion in Neurology* [online]. 20(4), 381-386 [cit. 2022-09-01]. ISSN 1350-7540. Dostupné z: doi:10.1097/WCO.0b013e32816aa3a3

BARTOLOMEO, P. 2021. Visual and motor neglect: Clinical and neurocognitive aspects. *Revue Neurologique* [online]. 177(6), 619-626 [cit. 2022-09-06]. ISSN 00353787. Dostupné z: doi:10.1016/j.neurol.2020.09.003

BASAGNI, B., DE TANTI, A., DAMORA, A., ABBRUZZESE, L., VARALTA, V., ANTONUCCI, G., BICKERTON, W. L., SMANIA, N. a MANCUSO, M. 2017. The assessment of hemineglect syndrome with cancellation tasks: a comparison between the Bells test and the Apples test. *Neurological Sciences* [online]. 38(12), 2171-2176 [cit. 2023-02-18]. ISSN 1590-1874. Dostupné z: doi:10.1007/s10072-017-3139-7

BERNHARDT, J., DEWEY, H., THRIFT, A. a DONNAN, G. 2004. Inactive and Alone: Physical Activity within the First 14 Days of Acute Stroke Unit Care. *Stroke* [online]. 35(4), 1005 - 1009 [cit. 2023-04-15]. ISSN 00392499. Dostupné z: doi:10.1161/01.STR.0000120727.40792.40

BERTAGNOLI, S., PACELLA, V., ROSSATO, E., JENKINSON, P. M., FOTOPOULOU, A., SCANDOLA, M. a MORO, V. 2022. Disconnections in personal neglect. *Brain Structure and Function* [online]. 1-11 [cit. 2023-04-05]. ISSN 18632653. Dostupné z: doi:10.1007/s00429-022-02511-z

BESCHIN, N. a ROBERTSON, I. H. 1997. Personal Versus Extrapersonal Neglect: A Group Study of their Dissociation Using a Reliable Clinical Test. *Cortex* [online]. 33(2), 379-384 [cit. 2023-02-17]. ISSN 00109452. Dostupné z: doi:10.1016/S0010-9452(08)70013-3

BISIACH, E. a LUZZATTI, C. 1978. Unilateral Neglect of Representational Space. *Cortex* [online]. 14(1), 129-133 [cit. 2023-03-04]. ISSN 00109452. Dostupné z: doi:10.1016/S0010-9452(78)80016-1

BRÁZDIL, M. 2002. Neglect syndrom a "příznak skrytého vidění." *Neurologie pro Praxi* [online]. 2002(3), 146-148 [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: https://www.solen.cz/artkey/neu-200203-0008_Neglect_syndrom_a_-priznak_skryteho_videni-.php

BROWN, J., KAELIN, D., MATTINGLY, E., MELLO, C., MILLER, E. S., MITCHELL, G., PICON, L. M., WALDRON-PERINE, B., WOLF, T. J., FRYMARK, T. a BOWEN, R. 2022. American Speech-Language-Hearing Association Clinical Practice Guideline: Cognitive Rehabilitation for the Management of Cognitive Dysfunction Associated With Acquired Brain Injury. *American Journal of Speech-Language Pathology* [online]. 31(6), 2455-2526 [cit. 2023-04-10]. ISSN 10580360. Dostupné z: [doi:10.1044/2022_AJSLP-21-00361](https://doi.org/10.1044/2022_AJSLP-21-00361)

BROZZOLI, C., DEMATTÈ, M. L., PAVANI, F., FRASSINETTI, F. a FARNÈ, A. 2006. Neglect and extinction: within and between sensory modalities. *Restorative neurology and neuroscience* [online]. 24(4-6), 217-32 [cit. 2023-01-29]. ISSN 09226028.

BRUNO, D. a SCHURMANN VIGNAGA, S. 2019. Addenbrooke's cognitive examination III in the diagnosis of dementia: a critical review/p. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* [online]. 15, 441-447 [cit. 2023-04-30]. ISSN 1178-2021. Dostupné z: [doi:10.2147/NDT.S151253](https://doi.org/10.2147/NDT.S151253)

CIONCOLONI, D., PIU, P., TASSI, R., ACAMPA, M., GUIDERI, F., TADDEI, S., BIELLI, S., MARTINI, G. a MAZZOCCHIO, R. 2012. Relationship between the modified Rankin Scale and the Barthel Index in the process of functional recovery after stroke. *NeuroRehabilitation* [online]. 30(4), 315-322 [cit. 2023-04-09]. ISSN 18786448. Dostupné z: [doi:10.3233/NRE-2012-0761](https://doi.org/10.3233/NRE-2012-0761)

CLASSEN, J., BENECKE, R., SCHNITZLER, A., BINKOFSKI, F., KIM, Y.-S., KESSLER, K. R. a WERHAHN, K. J. 1997. The motor syndrome associated with exaggerated inhibition within the primary motor cortex of patients with hemiparetic stroke. *Brain* [online]. 120(4), 605-619 [cit. 2023-02-01]. ISSN 00068950. Dostupné z: [doi:10.1093/brain/120.4.605](https://doi.org/10.1093/brain/120.4.605)

COCCHINI, G. a BESCHIN, N. 2022. The Fluff test: Improved scoring system to account for different degrees of contralesional and ipsilesional personal neglect in brain damaged patients. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 32(1), 69-83 [cit. 2023-02-16]. ISSN 09602011. Dostupné z: [doi:10.1080/09602011.2020.1797828](https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1797828)

- COCCHINI, G., BESCHIN, N. a JEHKONEN, M. 2010. The Fluff Test: A simple task to assess body representation neglect. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 11(1), 17-31 [cit. 2023-02-17]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602010042000132
- COMMITTERI, G., PIERVINCENZI, C. a PIZZAMIGLIO, L. 2018. Personal neglect: A comprehensive theoretical and anatomo-clinical review. *Neuropsychology* [online]. 32(3), 269-279 [cit. 2022-09-19]. ISSN 08944105. Dostupné z: doi:10.1037/neu0000409
- CORBETTA, M., KINCADE, M. J., LEWIS, CH., SNYDER, A. Z. a SAPIR, A. 2005. Neural basis and recovery of spatial attention deficits in spatial neglect. *Nature Neuroscience* [online]. 8(11), 1603-1610 [cit. 2023-02-12]. ISSN 10976256. Dostupné z: doi:10.1038/nn1574
- DE-ROSENDE-CELEIRO, I., REY-VILLAMAYOR, A., FRANCISCO-DE-MIGUEL, I. a ÁVILA-ÁLVAREZ, A. 2021. Independence in Daily Activities after Stroke among Occupational Therapy Patients and Its Relationship with Unilateral Neglect. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 18(14) [cit. 2022-11-28]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18147537
- DURFEE, A. Z. a HILLIS, A. E. 2023. Unilateral Spatial Neglect Recovery Poststroke. *Stroke* [online]. 54(1), 10-19 [cit. 2023-02-12]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: doi:10.1161/STROKEAHA.122.041710
- FIGUEIREDO, S. 2011 Behavioral Inattention Test. *Stroke Engine* [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://strokengine.ca/en/assessments/behavioral-inattention-test-bit/>
- GOMES, D., FONSECA, M., GARROTES, M., LIMA, M. R., MENDONÇA, M., PEREIRA, M., LOURENÇO, M., OLIVEIRA, E. a LAVRADOR, J. P. 2017. Corpus Callosum and Neglect Syndrome: Clinical Findings After Meningioma Removal and Anatomical Review. *Journal of Neurosciences in Rural Practice* [online]. 08(01), 101-106 [cit. 2023-01-31]. ISSN 0976-3147. Dostupné z: doi:10.4103/0976-3147.193549
- GOVENDER, P. a KALRA, L. 2007. Benefits of occupational therapy in stroke rehabilitation. *Expert Review of Neurotherapeutics* [online]. 7(8), 1013-1019 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1473-7175. Dostupné z: doi:10.1586/14737175.7.8.1013

- GRATTAN, E. S., SKIDMORE, E. R. a WOODBURY, M. L. 2017. Examining Anosognosia of Neglect. *OTJR: Occupation, Participation and Health* [online]. 38(2), 113-120 [cit. 2023-02-12]. ISSN 1539-4492. Dostupné z: doi:10.1177/1539449217747586
- GRATTAN, E. S. a WOODBURY, M. L. 2017. Do Neglect Assessments Detect Neglect Differently?. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 71(3), 7103190050p1-7103190050p9 [cit. 2023-03-27]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.2017.025015
- HALLIGAN, P. W., FINK, G. R., MARSHALL, J. C. a VALLAR, G. 2003. Spatial cognition: evidence from visual neglect. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 7(3), 125-133 [cit. 2022-09-13]. ISSN 13646613. Dostupné z: doi:10.1016/S1364-6613(03)00032-9
- HAMMERBECK, U., GITTINS, M., VAIL, A., PALEY, L., TYSON, S. F. a BOWEN, A. 2019. Spatial Neglect in Stroke: Identification, Disease Process and Association with Outcome During Inpatient Rehabilitation. *Brain Sciences* [online]. 9(12), 1-11 [cit. 2023-05-01]. ISSN 2076-3425. Dostupné z: doi:10.3390/brainsci9120374
- HEATHER, J. P. 2009. Present and Accounted For: Sensory Stimulation and Parietal Neuroplasticity. *Journal of EMDR Practice and Research* [online]. 3, 39-49 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1933320X.
- HEILMAN, K. M. a ADAMS D. J. 2003. Callosal neglect. *Archives of neurology* [online]. 60(2), 276-9 [cit. 2023-03-19]. ISSN 00039942. Dostupné z: doi:10.1001/archneur.60.2.276
- HEILMAN, K. M. a VALENSTEIN E., ed., c2012. *Clinical neuropsychology*. 5th ed. New York, N.Y.: Oxford University Press, xv, 690 s. ISBN 978-0-19-538487-1.
- HEILMAN, K. M. 2004. Intentional neglect. *Frontiers in Bioscience* [online]. 9(1-3) [cit. 2022-11-18]. ISSN 10939946. Dostupné z: doi:10.2741/1261
- HEYSE, J., CARLIER, S., VERHELST, E., VANDER LINDEN, C., DE BACKERE, F. a DE TURCK, F. 2022. From Patient to Musician: A Multi-Sensory Virtual Reality Rehabilitation Tool for Spatial Neglect. *Applied Sciences* [online]. 12(3) [cit. 2023-02-06]. ISSN 2076-3417. Dostupné z: doi:10.3390/app12031242

HOIDEKROVÁ, K. a VILIMOVSKÝ, T. 2022. Prostorový neglekt u pacientů po cévní mozkové příhodě. *Listy klinické logopedie* [online]. 6(2), 34-41 [cit. 2023-02-13]. Dostupné z: doi:DOI: 10.36833/lkl.2022.025

CHA, H. G. a KIM, M. K. 2015. The effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on unilateral neglect of acute stroke patients: A randomised controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal* [online]. 33(2), 53-58 [cit. 2023-02-19]. ISSN 10137025. Dostupné z: doi:10.1016/j.hkpj.2015.04.001

CHOI, H-S., KIM, D-J. a YANG, Y-A. 2019. The Effect of a Complex Intervention Program for Unilateral Neglect in Patients with Acute-Phase Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Osong Public Health and Research Perspectives* [online]. 10(5), 265-273 [cit. 2023-02-14]. ISSN 22109099. Dostupné z: doi:10.24171/j.phrp.2019.10.5.02

CHOI, H-S. a LEE, B-M. 2022. A Complex Intervention Integrating Prism Adaptation and Neck Vibration for Unilateral Neglect in Patients of Chronic Stroke: A Randomised Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 19(20) [cit. 2023-02-17]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph192013479

JACQUIN-COURTOIS, S., RODE, G., PAVANI, F., O'SHEA, J., GIARD, M. H., BOISSON, D. a ROSSETTI, Y. 2010. Effect of prism adaptation on left dichotic listening deficit in neglect patients: glasses to hear better?. *Brain* [online]. 133(3), 895-908 [cit. 2023-04-06]. ISSN 1460-2156. Dostupné z: doi:10.1093/brain/awp327

KAŇOVSKÝ, P. 2019. Řízení motoriky. In: KAŇOVSKÝ P., BÁRTKOVÁ A. et al. *Obecná neurologie a vyšetřovací metody v neurologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, s. 13-32. ISBN 978-80-244-5488-7.

KERKHOFF, G. 2003. Modulation and rehabilitation of spatial neglect by sensory stimulation. *Progress in Brain Research* [online]. 142, 257-271 [cit. 2022-09-01]. ISBN 9780444509772. ISSN 00796123. Dostupné z: doi:10.1016/S0079-6123(03)42018-9

KERKHOFF, G. 2001. Spatial hemineglect in humans. *Progress in Neurobiology* [online]. 63(1), 1-27 [cit. 2022-09-18]. ISSN 03010082. Dostupné z: doi:10.1016/S0301-0082(00)00028-9

KERKHOFF, G. 2021. Successful return to professional work after neglect, extinction, and spatial misperception - Three long-term case studies. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 31(6), 837-862 [cit. 2023-04-06]. ISSN 09602011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2020.1738248

KERKHOFF, G., KELLER, I., ARTINGER, F., HILDEBRANDT, H., MARQUARDT, C., REINHART, S. a ZIEGLER, W. 2012. Recovery from auditory and visual neglect after optokinetic stimulation with pursuit eye movements – Transient modulation and enduring treatment effects. *Neuropsychologia* [online]. 50(6), 1164-1177 [cit. 2023-03-23]. ISSN 00283932. Dostupné z: doi:10.1016/j.neuropsychologia.2011.09.032

KERKHOFF, G., RODE, G. a CLARKE, S. 2021. Treating Neurovisual Deficits and Spatial Neglect. In: PLATZ T. *Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation: Evidence-Based Clinical Practice Recommendations*. Switzerland: Springer International Publishing, s. 191-217. ISBN 978-3-030-58505-1.

KHALIL, M. T., YOUNAS, U., IRSHAD, I. a RATHORE, F. A. 2022. Rehabilitation of hemispatial neglect in stroke. *Journal of the Pakistan Medical Association* [online]. 72(4), 782-783 [cit. 2023-02-26]. ISSN 0030-9982. Dostupné z: doi:10.47391/JPMA.22-32

KIM, B. R., CHUN, M. H., KIM, L. S. a PARK, J. Y. 2011. Effect of Virtual Reality on Cognition in Stroke Patients. *Annals of Rehabilitation Medicine* [online]. 35(4) [cit. 2023-03-02]. ISSN 2234-0645. Dostupné z: doi:10.5535/arm.2011.35.4.450

KIM, D. Y., KU, J., CHANG, W. H., PARK, T. H., LIM, J. Y., HAN, K., KIM, I. Y. a KIM, S. I. 2010. Assessment of post-stroke extrapersonal neglect using a three-dimensional immersive virtual street crossing program. *Acta Neurologica Scandinavica* [online]. 121(3), 171-177 [cit. 2023-03-21]. ISSN 00016314. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-0404.2009.01194.x

KORTTE, K. a HILLIS, A. E. 2009. Recent advances in the understanding of neglect and anosognosia following right hemisphere stroke. *Current Neurology and Neuroscience Reports* [online]. 9(6), 459-465 [cit. 2023-01-30]. ISSN 1528-4042. Dostupné z: doi:10.1007/s11910-009-0068-8

LEES, R. A., HENDRY BA, K., BROOMFIELD, N., STOTT, D., LARNER A. J. a QUINN T. J. 2017. Cognitive assessment in stroke: feasibility and test properties using differing approaches to scoring of incomplete items. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 32(10), 1072-1078 [cit. 2023-05-01]. ISSN 08856230. Dostupné z: doi:10.1002/gps.4568

LIKITJAROEN, Y., SUWANWELA, N. C., MITCHELL, A. J., LERDLUM, S., PHANTHUMCHINDA, K. a TEIPEL, S. J. 2012. Isolated motor neglect following infarction of the posterior limb of the right internal capsule: a case study with diffusion tensor imaging-based tractography. *Journal of Neurology* [online]. 259(1), 100-105 [cit. 2023-02-01]. ISSN 0340-5354. Dostupné z: doi:10.1007/s00415-011-6134-6

LUNVEN, M. a BARTOLOMEO, P. 2017. Attention and spatial cognition: Neural and anatomical substrates of visual neglect. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 60(3), 124-129 [cit. 2023-03-16]. ISSN 18770657. Dostupné z: doi:10.1016/j.rehab.2016.01.004

LUUKKAINEN-MARKKULA, R., PITKÄNEN, K., SIVENIUS, J., TARKKA, I. M. a HÄMÄLÄINEN, H. 2011. Comparison of the behavioural inattention test and the Catherine Bergego scale in assessment of hemispacial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 21(1), 103–116 [cit. 2023-02-14]. ISSN 09602011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2010.531619

MEIDIAN, A. CH., WAHYUDDIN a AMIMOTO, K. 2022. Rehabilitation interventions of unilateral spatial neglect based on the functional outcome measure: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 32(5), 814-843 [cit. 2023-02-23]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2020.1831554

MIGLIACCIO, R., BOUHALI, F., RASTELLI, F., FERRIEUX, S., ARBIZU, C., VINCENT, S., PRADAT-DIEHL, P. a BARTOLOMEO, P. 2014. Damage to the medial motor system in stroke patients with motor neglect. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 8 [cit. 2023-02-01]. ISSN 1662-5161. Dostupné z: doi:10.3389/fnhum.2014.00408

NISHIDA, D., MIZUNO, K., EBATA, H., TSUJI, T., TAHARA, M., SHINDO, S. a WATANABE, Y. 2021. Behavioral assessment of unilateral spatial neglect with the catherine

bergego scale (CBS) using the kessler foundation neglect assessment process (KF-NAP) in patients with subacute stroke during rehabilitation in Japan. *Behavioural Neurology* [online]. 2021 [cit. 2023-02-13]. ISSN 18758584. Dostupné z: doi:10.1155/2021/8825192

NURMI, L., RUUSKANEN, E.-I., NURMI, M., KOIVISTO, A.-M., PARKKILA, A.-K., NUMMINEN, H., DASTIDAR, P. a JEKONEN, M. 2018. Occurrence and Recovery of Different Neglect-Related Symptoms in Right Hemisphere Infarct Patients during a 1-Year Follow-Up. *Journal of the International Neuropsychological Society* [online]. 24(6), 617-628 [cit. 2023-02-02]. ISSN 1355-6177. Dostupné z: doi:10.1017/S1355617718000176

PEDROLI, E., SERINO, S., CIPRESSO, P., PALLAVICINI, F. a RIVA, G. 2015. Assessment and rehabilitation of neglect using virtual reality: a systematic review. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* [online]. 9 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1662-5153. Dostupné z: doi:10.3389/fnbeh.2015.00226

PITTERI, M., CHEN, P., PASSARINI, L., ALBANESE, S., MENEGHELLO, F. a BARRETT, A. M. 2018. Conventional and functional assessment of spatial neglect: Clinical practice suggestions. *Neuropsychology* [online]. 32(7), 835 - 842 [cit. 2023-02-14]. ISSN 19311559. Dostupné z: doi:10.1037/neu0000469

PLUMMER, P., MORRIS, M. E. a DUNAI, J. 2003. Assessment of Unilateral Neglect. *Physical Therapy* [online]. 83(8), 732-740 [cit. 2022-09-12]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/83.8.732

POKORNÝ, J., MAREŠOVÁ, D. a POKORNÝ, J. 2011. Fyziologie centrální nervové soustavy (CNS). In: KITTNAR O. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, s. 573-660. ISBN 978-80-247-3068-4.

PUNT, T. D., RIDDOCH, M. J. a HUMPHREYS, G. W. 2013. Motor Extinction: A Deficit of Attention or Intention?. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 7 [cit. 2023-01-29]. ISSN 1662-5161. Dostupné z: doi:10.3389/fnhum.2013.00644

ROBERTSON, I. 1999. Cognitive rehabilitation: attention and neglect. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 3(10), 385-393 [cit. 2023-04-11]. ISSN 13646613. Dostupné z: doi:10.1016/S1364-6613(99)01378-9

RODE, G., PAGLIARI, C., HUCHON, L., ROSSETTI, Y. a PISELLA, L. 2017. Semiology of neglect: An update. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 60(3), 177-185 [cit. 2022-12-13]. ISSN 18770657. Dostupné z: doi:10.1016/j.rehab.2016.03.003

ROSSIT, S., BENWELL, CH. S. Y., SZYMANEK, L., LEARMONTH, G., MCKERNANWARD, L., CORRIGAN, E., MUIR, K., REEVES, I., DUNCAN, G., BIRSCHEL, P., ROBERTS, M., LIVINGSTONE, K., JACKSON, H., CASTLE, P. a HARVEY, M. 2017. Efficacy of home-based visuomotor feedback training in stroke patients with chronic hemispatial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 29(2), 251-272 [cit. 2023-02-24]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2016.1273119

SACKS, O. 2015. *Muž, který si pletl manželku s kloboukem: neuvěřitelné příběhy a podivné případy lidí s neurologickou nebo psychickou odchylkou (3. vydání)*. Praha: Dybbuk. ISBN 978-80-7438-130-0.

SAPIR, A., KAPLAN, J. B., HE, B. J. a CORBETTA, M. 2007. Anatomical Correlates of Directional Hypokinesia in Patients with Hemispatial Neglect. *Journal of Neuroscience* [online]. 27(15), 4045-4051 [cit. 2022-11-18]. ISSN 0270-6474. Dostupné z: doi:10.1523/JNEUROSCI.0041-07.2007

SCHRÖDER, A., WIST, E. R. a HÖMBERG, V. 2008. TENS and optokinetic stimulation in neglect therapy after cerebrovascular accident: a randomized controlled study. *European Journal of Neurology* [online]. 15(9), 922-927 [cit. 2023-03-02]. ISSN 13515101. Dostupné z: doi:10.1111/j.1468-1331.2008.02229.x

SMITH, A. J., CAMPBELL, R. W., HARRISON, P. K. a HARRISON, D. W. 2016. Functional cerebral space theory: Towards an integration of theory and mechanisms of left hemineglect, anosognosia, and anosodiaphoria. *NeuroRehabilitation* [online]. 38(2), 147-154 [cit. 2023-02-03]. ISSN 10538135. Dostupné z: doi:10.3233/NRE-161304

STONE, A., COOKE, D., STEELE, M. a MORTON, D. 2019. Reliability of revised scoring methods for the Schenkenberg Line Bisection Test with adults following stroke: Preliminary findings. *British Journal of Occupational Therapy* [online]. 82(12), 750 - 758 [cit. 2023-02-06]. ISSN 14776006. Dostupné z: doi:10.1177/0308022619866377

- TAY, S. S., VISPERAS, CH. A., TAN, M. M. J., CHEW, T. L. T. a KOH, X. H. 2022. Factors Predicting Return to Work After Inpatient Stroke Rehabilitation: A Retrospective Follow-up Study. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation* [online]. 5(1) [cit. 2023-04-16]. ISSN 25901095. Dostupné z: doi:10.1016/j.arrct.2022.100253
- TEN BRINK, A. F., VISSER-MEILY, J. M. A. a NIJBOER, T. C. W. 2017. Dynamic assessment of visual neglect: The Mobility Assessment Course as a diagnostic tool. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* [online]. 40(2), 161-172 [cit. 2023-02-14]. ISSN 1380-3395. Dostupné z: doi:10.1080/13803395.2017.1324562
- TSANG, M. H. M., SZE, K. H. a FONG, K. N. K. 2009. Occupational therapy treatment with right half-field eye-patching for patients with subacute stroke and unilateral neglect: a randomised controlled trial. *Disability* [online]. 31(8), 630-637 [cit. 2023-04-04]. ISSN 09638288. Dostupné z: doi:10.1080/09638280802240621
- TURGUT, N., MIRANDA, M., KASTRUP, A., ELING, P. a HILDEBRANDT, H. 2016. TDCS combined with optokinetic drift reduces egocentric neglect in severely impaired post-acute patients. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 28(4), 515-526 [cit. 2023-05-11]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2016.1202120
- UMAROVA, R. M., SPERBER, CH., KALLER, CH. P., SCHMIDT, CH. S. M., URBACH, H., KLÖPPEL, S., WEILLER, C. a KARNATH, H-O. 2019. Cognitive reserve impacts on disability and cognitive deficits in acute stroke. *Journal of Neurology* [online]. 266(10), 2495-2504 [cit. 2023-04-08]. ISSN 0340-5354. Dostupné z: doi:10.1007/s00415-019-09442-6
- VALLAR, G., BURANI, C. a ARDUINO, L. S. 2010. Neglect dyslexia: a review of the neuropsychological literature. *Experimental Brain Research* [online]. 206(2), 219-235 [cit. 2023-02-19]. ISSN 0014-4819. Dostupné z: doi:10.1007/s00221-010-2386-0
- VALLAR, G., a RONCHI, R. 2009. Somatoparaphrenia: a body delusion. A review of the neuropsychological literature. *Experimental Brain Research* [online]. 192(3), 533-551 [cit. 2023-02-13]. ISSN 0014-4819. Dostupné z: doi:10.1007/s00221-008-1562-y
- VLEET, T., V., DEGUTIS, J., DABIT, S. a CHIU, Ch. 2014. Randomized control trial of computer-based rehabilitation of spatial neglect syndrome: the RESPONSE trial protocol. *BMC*

Neurology [online]. 14(1) [cit. 2023-04-10]. ISSN 1471-2377. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2377-14-25

VILIMOVSKY, T., CHEN, P., HOIDEKROVA, K., PETIOKY, J., HARSA, J. a MIRMAN, D. 2021. Prism adaptation treatment to address spatial neglect in an intensive rehabilitation program: A randomized pilot and feasibility trial. *PLOS ONE* [online]. 16(1) [cit. 2023-02-28]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0245425

VOLKENING, K., KERKHOFF, G. a KELLER, I. 2016. Effects of repetitive galvanic vestibular stimulation on spatial neglect and verticality perception—a randomised sham-controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 28(7), 1179-1196 [cit. 2023-04-08]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2016.1248446

VUILLEUMIER, P., VALENZA, N., MAYER, E., REVERDIN, A. a LANDIS, T. 1998. Near and far visual space in unilateral neglect. *Annals of Neurology* [online]. 43(3), 406-410 [cit. 2022-09-12]. ISSN 0364-5134. Dostupné z: doi:10.1002/ana.410430324

WU, CH-Y., WANG, T-N., CHEN, Y-T., LIN, K-CH., CHEN, Y-A., LI, H-T. a TSAI, P-L. 2013. Effects of Constraint-Induced Therapy Combined With Eye Patching on Functional Outcomes and Movement Kinematics in Poststroke Neglect. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 67(2), 236-245 [cit. 2023-04-04]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.2013.006486

YOSHIDA, T., MIZUNO, K., MIYAMOTO, A., KONDO, K. a LIU, M. 2022. Influence of right versus left unilateral spatial neglect on the functional recovery after rehabilitation in subacute stroke patients. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 32(5), 640-661 [cit. 2023-02-17]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2020.1798255

ZELTZER, L. a MENON, A. 2010. Albert's Test. In: *Stroke Engine* [online]. [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://strokengine.ca/en/assessments/alberts-test/>

ZELTZER, L a MENON, A. 2008. Line Bisection Test. In: *Stroke Engine* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://strokengine.ca/en/assessments/bells-test/>

ZELTZER, L. a MENON, A. 2008. Line Bisection Test. In: *Stroke Engine* [online]. [cit. 2023-02-06]. Dostupné z: <https://strokengine.ca/en/assessments/line-bisection-test/>

ZELTZER, L. a MENON, A. 2008. Star Cancellation Test. In: *Stroke Engine* [online]. [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://strokengine.ca/en/assessments/star-cancellation-test/>

ZHANG, Y., XING, Y., LI, C., HUA, Y., HU, J., WANG, Y., YA, R., MENG, Q. A BAI, Y. 2022. Mirror therapy for unilateral neglect after stroke: A systematic review. *European Journal of Neurology* [online]. 29(1), 358-371 [cit. 2023-05-01]. ISSN 1351-5101. Dostupné z: doi:10.1111/ene.15122

ZHOU, M., LIU, X., ZHA, F., FANG, L., ZHOU, J., MEILING, H., WEI, L., WEIHAO, L., YUAN, CH., SHENG, Q., KAIWEN, X., WANQI, F., YULONG, W., BARBOZA, M. A. 2021. Stroke outcome assessment: Optimizing cutoff scores for the Longshi Scale, modified Rankin Scale and Barthel Index. *PLOS ONE* [online]. 16(5) [cit. 2023-04-09]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0251103

ZIGIOTTO, L., DAMORA, A., ALBINI, F., CASATI, C., SCROCCO, G., MANCUSO, M., TESIO, L., VALLAR, G. a BOLOGNINI, N. 2021. Multisensory stimulation for the rehabilitation of unilateral spatial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 31(9), 1410-1443 [cit. 2023-02-22]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2020.1779754

Seznam zkratek

ACE	Addenbrook's cognitive examination (Addenbrookský kognitivní test)
ACM	arteria cerebri media
ADL	activity of daily living
BA	Brodmannova area
CBS	Catherine Bergego Scale
CMP	cévní mozková příhoda
DKK, DK	dolní končetiny, dolní končetina
FIM	Functional Independence Measure (Funkční míra nezávislosti)
GVS	galvanická vestibulární stimulace
HKK, HK	horní končetiny, horní končetina
KF-NAP	Kessler Foundation Neglect Assessment Process
MoCA	Montreal Cognitive Assessment (Montrealský kognitivní test)
mBI	Modifikovaný Barthel Index
MMSE	Minimental State Examination
MVPT	Motor-Free Visual Perception Test
PA	Prism Adaptation
TAPAT	tonic and phasic alertness training (tonický a fyzický trénink pozornosti)
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
TPJ	tempoparietální junkce
VFT	Visuomotor Feedback Training
VSP	Visual Scan Training
VR	virtuální realita

Seznam obrázků

- Obrázek 1** Schématické zobrazení distribuce neglect syndromu. Personální opomíjení schematicky zobrazují bíle zbarvené horní končetiny, žlutá oblast značí rozsah peripersonálního opomíjení a zelená extrapersonální opomíjení (Robertson, 1999, s. 389). 18
- Obrázek 2** Egocentrický deficit (A), alocentrický deficit (B), kombinace egocentrického a alocentrického deficitu (C) (Rode et al., 2017, s. 180)..... 19
- Obrázek 3** Line bisection test. V levém poli normální nález, v pravém poli jednostranná deviace (Heyse et al., 2022, s. 4). 25
- Obrázek 4** Albertův test. Levé pole zobrazuje nevyplněný test. Pravé pole demonstruje pravostranné prostorové opomíjení (Zeltzer a Menon, 2010). 26