

UNIVERZITA KARLOVA

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Tereza Tlustá

Využití taneční terapie v neurorehabilitaci z pohledu fyzioterapeuta

Use of dance therapy in neurorehabilitation from the perspective of a
physiotherapist

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Bc. Tereza Gueye, Ph.D.

Praha, 2023

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, paní MUDr. Bc. Tereze Gueye, Ph.D. za trpělivost, ochotu a cenné poznámky a připomínky při zpracovávání práce. Dále bych chtěla poděkovat svým blízkým za jejich podporu nejen během zpracovávání bakalářské práce, ale i během celého studia.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla a řádně citovala všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

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

V Praze, dne 1.5. 2023

..... Tereza Tlustá

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

TLUSTÁ, Tereza. *Využití taneční terapie v neurorehabilitaci z pohledu fyzioterapeuta. [Use of dance therapy in neurorehabilitation from the perspective of a physiotherapist]*. Praha, 2023. 100 s. Bakalářská práce (Bc.) Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce MUDr. Bc.Tereza Gueye Ph.D.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, přímení: Tereza Tlustá

Vedoucí práce: MUDr. Bc. Tereza Gueye, Ph.D.

Název práce: Využití taneční terapie v neurorehabilitaci z pohledu fyzioterapeuta

Abstrakt bakalářské práce:

Bakalářská práce se zabývá shrnutím současné úrovně poznání a evidence o vlivu taneční terapie na motorické projevy neurologických onemocnění prostřednictvím zpracování přehledu problematiky s využitím systematické analýzy. Teoretická část podává ucelený přehled o problematice tance a tanečně pohybové terapie a jejich vlivu na pohybový aparát i nervovou soustavu. Část práce je také věnována charakteristice a náplni pohybové rehabilitace neurologických pacientů a charakteristice symptomů některých neurologických onemocnění, a to Parkinsonovy nemoci a cévní mozkové příhody.

V druhém kroku pomocí analýzy studií získaných rešerší literatury bylo dosaženo patnácti aktuálních a odborných článků, které byly zařazeny a analyzovány. Pomocí analytického rozboru výsledků testování a zhodnocení jednotlivých studií je určeno, zda a za jakých podmínek byla taneční terapie efektivní. Mezi prezentované články patří studie testující vliv taneční terapie na stabilitu a chůzi u pacientů s Parkinsonovou nemocí a pacientů po cévní mozkové příhodě. Práce přináší převážně pozitivní závěr ohledně vlivu taneční terapie na stabilitu a funkční mobilitu pacientů s Parkinsonovou nemocí. Pozitivně hodnotí proveditelnost a bezpečnost taneční terapie pro pacienty po cévní mozkové příhodě, kdy ale přesné vymezení vlivu terapie je stále ve stádiu výzkumu. Práce zároveň poukazuje na limitace výzkumu ohledně standardizace intenzity, typu tance i časové dotace terapie.

Klíčová slova: tanec, taneční terapie, neurorehabilitace, fyzioterapie, Parkinsonova choroba, cévní mozková příhoda

ABSTRACT

First and last name: Tereza Tlustá

Supervisor: MUDr. Bc.Tereza Gueye Ph.D.

Opponent of the thesis:

Name of the thesis: Use of dance therapy in neurorehabilitation from the perspective of a physiotherapist.

Abstract of the thesis:

The bachelor's thesis summarises the present level of knowledge and evidence on the impact of dance therapy on motor symptoms of neurological disorders through a systematic review. The theoretical part provides a comprehensive overview of dance and dance movement therapy and their impact on the musculoskeletal and nervous system. A part of the thesis is also focused on the characteristics and scope of physical rehabilitation of neurological patients and the characteristics of symptoms of some neurological diseases, namely Parkinson's disease and stroke.

In the second phase, by analyzing the studies obtained by literature search, fifteen recent and relevant articles were included and analyzed. Through analytical analysis of the results of testing and evaluation of each study, it is determined whether and under what conditions dance therapy was effective. The presented articles include studies testing the effect of dance therapy on stability and gait in Parkinson's disease and post-stroke patients. The paper presents a mostly positive conclusion about the effect of dance therapy on stability and functional mobility for patients with Parkinson's disease. It positively evaluates the feasibility and safety of dance therapy for post-stroke patients, where the exact impact of the therapy is still under research. The paper also highlights the limitations of the research regarding standardization of intensity, type of dance and time allotment of therapy.

Key words: dance, dance therapy, neurorehabilitation, physiotherapy, Parkinson's disease, stroke

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Teoretická východiska práce.....	2
2.1	Tanec.....	2
2.1.1	Vymezení pojmů.....	2
2.1.2	Tanec jako rekreační pohybová aktivita.....	3
2.1.3	Aplikovatelnost do ADL (Activity of daily living).....	4
2.2	Přínos tance pro pohybový aparát.....	5
2.2.1	Rovnováha.....	5
2.2.2	Posturální funkce.....	7
2.2.3	Prevence pádů.....	8
2.2.4	Chůze.....	9
2.3	Tanečně pohybová terapie.....	10
2.3.1	Vznik a vývoj.....	10
2.3.2	Základní mezinárodní asociace TPT.....	11
2.3.3	Základní principy a využití TPT.....	12
2.3.4	Indikace a kontraindikace.....	13
2.3.5	Využití TPT v klinické praxi.....	14
2.4	Cévní mozková příhoda.....	16
2.4.1	Ischemická cévní mozková příhoda.....	16
2.4.2	Hemoragická cévní mozková příhoda.....	17

2.4.3	Léčebné postupy.....	17
2.5	Parkinsonova nemoc.....	18
2.6	Neurorehabilitace.....	20
2.6.1	Vymezení pojmu	20
2.6.2	Proces neurorehabilitace	20
2.6.3	Principy neurorehabilitace.....	20
2.6.4	Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF)	21
2.6.5	Multioborová spolupráce.....	21
2.6.6	Biopsychosociální model v neurorehabilitaci	21
2.6.7	Odpovědnost a aktivizace pacienta (self-efficacy).....	22
2.6.8	Neurální plasticita	22
2.6.9	Motorická re-edukace.....	23
2.7	Tanec v neurorehabilitaci	23
2.7.1	Senzorické signály.....	23
2.7.2	Hudba	24
2.7.3	Kognitivní strategie	25
2.7.4	Aerobní složka tanečního pohybu	25
2.7.5	Pozorování a imitace pohybu	25
3	Metodologie práce.....	27
3.1	Cíl bakalářské práce.....	27
3.2	Metoda zpracování systematické rešerše a vyhledávací kritéria	27

3.2.1	Shrnutí vyhledávacích kritérií	30
3.3	Metodologie analýzy odborné literatury.....	31
4	Výsledky systematické rešerše.....	32
5	Analýza odborné literatury.....	38
5.1	Vliv taneční terapie na pacienty s PN.....	38
5.1.1	Studie METANGE, WAGHULE A DEO (2022)	38
5.1.2	Studie KUNKEL et al. (2017).....	40
5.1.3	Studie HAPUTHANTHIRIGE et al. (2023)	42
5.1.4	Studie ROMENETS et al. (2015).....	44
5.1.5	Studie RAWSON et al. 2019.....	47
5.1.6	Studie DUNCAN a EARHART (2012)	49
5.1.7	Studie LEE et al. (2018).....	52
5.1.8	Studie KALYANI et al. (2020)	54
5.1.9	Studie SOLLA et al. (2019)	56
5.1.10	Souhrn výsledků studií taneční terapie pro pacienty s PN.....	58
5.2	Efekt taneční terapie na pacienty po CMP	61
5.2.1	Studie DURSON et al. (2016).....	61
5.2.2	Studie ROCHETTI et al. (2020)	63
5.2.3	Studie PETERSON et al. (2018).....	65
5.2.4	Studie LEE et al. (2022).....	67
5.2.5	Studie SUBRAMANIAM a BHATT (2015)	69

5.2.6	Studie SUBRAMANIAM, WANG a BHATT (2022).....	71
5.2.7	Souhrn výsledků studií taneční terapie pro pacienty po CMP	73
6	Diskuze.....	75
6.1	Diskuze nad tématem bakalářské práce.....	75
6.2	Diskuze nad současným stavem výzkumu	76
6.3	Diskuze k vlivu taneční terapie	76
6.3.1	Diskuze k vlivu taneční terapie pro pacienty s PN.....	77
6.3.2	Diskuze k vlivu taneční terapie na pacienty po CMP	78
6.4	Diskuze k parametrům intervencí taneční terapie	79
6.5	Diskuze k využití taneční terapie ve fyzioterapii	80
7	Závěr.....	82
8	Seznam použité literatury	83
9	Seznam zkratk	94
10	Seznam obrázků	96
11	Seznam tabulek	97
12	Seznam příloh.....	98
13	Přílohy	99

1 Úvod

Téma mé bakalářské práce jsem si vybrala kvůli blízkosti a celoživotní vášni k tanci. Po mnohaletých zkušenostech s tancem a jeho působením na pohybový aparát či psychickou stránku jsem absolvovala několikadenní seminář tanečně pohybové terapie pod vedením MUDr. Radany Syrovátkové. Tato zkušenost mě přivedla na myšlenku využití tance ve fyzioterapii.

Tanec je všestrannou, kreativní a modifikovatelnou aktivitou. Díky přirozenosti lidského organismu se pohybovat do rytmu či hudby je tanec obecně považován za vysoce motivující a příjemnou aktivitu. Ukazuje se také, že potěšení a radost z prováděné fyzické aktivity jsou silným prediktorem k jejímu udržení. Využití tance v rehabilitaci, jakožto terapie s uměleckým podkladem, je v rámci léčby motorických poruch ale relativně novým a rozvíjejícím se druhem terapie.

Neurologická onemocnění jsou častou příčinou přetrvávajícího progresivního zdravotního postižení vyžadující komplexní léčbu a mnohdy několikaletou následnou rehabilitační péči. Díky příznivému vlivu tance na psychiku, motivujícímu a aktivizujícímu charakteru, dynamice a cílenosti pohybu, měnícím se pohybovým vzorcům vyžadujících rychlou a přesnou reakci, má taneční terapie veliký potenciál být atraktivní alternativou k rovnovážným a stabilizačním pohybovým terapiím.

Cílem mé bakalářské práce je shrnutí současné úrovně poznání o vlivu taneční terapie na motorické projevy v neurorehabilitaci prostřednictvím zpracování přehledu problematiky. Pro zhotovení přehledu problematiky využiji systematickou rešerši aktuální literatury. Popsání současného výzkumu, jeho aktuální fáze a limitace tak umožní jednodušší orientaci v problematice. V druhém kroku pomocí analýzy studií získaných rešerší literatury zjistím, zda a za jakých podmínek byla taneční terapie přínosná.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Tanec

Tanec je jedním z nejpřirozenějších projevů člověka. Skrz pohyb komunikujeme a vyjadřujeme emoce. Taneční pohyb je komplexní, esteticky upravený pohybový vzorec, který umělecky ztvárňuje emoci. Ať jde o jakoukoli taneční modalitu či taneční druh, mají společnou jednu vlastnost – jsou uměním pohybu.

2.1.1 Vymezení pojmů

Tanec je komponovaný pohyb. Lze ho chápat také jako estetickou pohybovou skladbu. Prostředkem jsou gesta a fyziognomie tanečníka a obsah představují myšlenky, city či prostá sdělení, která lze komunikovat jen pohybem (Kulka, 2008).

Fong Yan et al. (2018) definuje tanec jako rytmický pohyb těla, často spojený s hudbou. Na rozdíl od pohybu, který má čistě funkční účel, tanec obvykle představuje emoční vyjádření jedince a zastává estetickou hodnotu. Taneční pohyb je záměrný pohybový vzorec, který vyžaduje určitý stupeň fyzického a technického provedení. Může být praktikován samostatně, v rámci dvojice či ve skupině. Vyvinulo se již mnoho různých stylů tance. Každý z nich disponuje vlastními pohybovými sekvencemi s identifikovatelnou technikou a vyžaduje jiný soubor dovedností.

Tanec má mimo své umělecké a estetické využití také terapeutický potenciál. V literatuře se s tancem v souvislosti s terapií můžeme setkat s pojmy: taneční terapie, tanečně pohybová terapie (TPT) a terapeutický tanec. V zahraniční literatuře se ale panuje značný nesoulad v užívání těchto termínů. Jedná se o odlišné přístupy a jejich rozlišení je důležité v kontextu mé práce.

Pojem tanečně pohybová terapie (TPT) je označení pro formu psychoterapie orientované na tělo. American Dance Therapy Association (ADTA, 2020) ji definuje jako „*Psychoterapeutické využití pohybu k podpoře emocionální, sociální, kognitivní a fyzické integrace jedince.*“ Během intervencí TPT se dodržuje pevný eticko-metodický rámec a vede ji terapeut, profesionál s odpovídajícím vzděláním. Cílem je podnítit účastníka, aby se prostřednictvím pohybu odvážil k novému způsobu života a cítění. Provedení pohybu

nemusí být dokonalé a neexistují zde žádné špatné pohyby. V tanci se využívá symbolismus a pohybová zobrazení, které umožňují poznání těla a ducha a postupně vedou k osobnímu uvolnění (Čížková a Syrovátková, 2019).

Terapeutický tanec je volnější koncept bez psychoterapeutického přesahu. Má svobodnější hranice i strukturu než klasické taneční lekce a přizpůsobuje se potřebám účastníků. Od tanečních lektorů se nevyžaduje absolvování specifického výcviku. Během lekcí se pracuje s předem danými kroky, choreografií či s improvizovanými pohyby. Nevyžaduje se sice dokonalé provedení tanečního pohybu, ale je kladen důraz na správnou techniku. Taneční hodina se vždy zaměřuje na aktuální potřeby účastníků jako např. uvolnění napětí či relaxace (Čížková a Syrovátková, 2019).

Pro značnou nejednotu v překladu zahraničních formulací jsem si definici taneční terapie převzala z několika systematických přehledů (Pettersson et al. 2018; Wu et al. 2022; Fong Yan et al. 2017). Pro potřeby mé bakalářské práce si ji definuji jako jakoukoli intervenci nebo léčbu, která využívá provádění pohybů koordinovaných s hudbou za použití jakékoli taneční modalitě nebo stylu.

2.1.2 Tanec jako rekreační pohybová aktivita

Tanec je všeobecně považován za poutavou, motivující a atraktivní pohybovou aktivitu. Lze ho individuálně přizpůsobit věku, fyzickým omezením a kultuře cílové skupiny a má slibný potenciál se stát alternativou k tradičním cvičebním programům (Liu, Shen a Tsai, 2021).

Tanec přináší mnoho zdravotních přínosů i při výkonu na amatérské úrovni. Fong Yang et al. (2018) uvádí, že ve srovnání s jinými formami cvičení mají strukturované taneční intervence pro dospělé jedince stejný, ne-li větší, účinek na fyzické zdraví. Ukázalo se, že potěšení a radost z prováděné aktivity jsou silným prediktorem k jejímu udržení. Tanec je považován za vysoce příjemnou a zábavnou aktivitu, proto mohou taneční lekce pro účastníky být oblíbenější, více vyhledávané a navštěvované a tím pádem i efektivnější.

Lewit (2015) zařazuje tanec spolu chůzí v měkkém terénu či s měkkými podrážkami, běžeckým lyžováním, jógou a taj-či do vhodných volnočasových aktivit i jako primární prevenci. Taneční pohyby, až na určité výjimky, splňují požadavky pro zdravý a bezpečný

pohyb, tedy kladou důraz na správnou techniku dýchání, pravidelné střídání posilovacího a relaxačního cvičení a provádění pomalejších a plynulých pohybů.

Každý typ tance má své odlišné charakteristiky a nároky na techniku a provedení. Například párové tango se zaměřuje na spolupráci a změny poloh mezi dvěma tanečníky. Tento standardní tanec má zejména vliv na motorické vnímání, prodloužení kroku a posun těžiště. Naproti tomu v baletu najdeme ladný, lehký a koordinovaný taneční pohyb, který vyžaduje trénink agilnosti a koordinace celého těla (Kulka, 2008).

Dle literárního přehledu autorů Liu, Shen a Tsai (2021) a Clifford et al. (2022) byl pro taneční terapii starších dospělých nejčastěji využíván společenský párový tanec, tradiční folkový tanec, aerobik, kreativní tanec či kombinace uvedených. Společnými znaky hodin bylo významné propojení pohybu a hudby, využití dýchání, rozmanité pohybové variace obsahující chůzi. Koncepce a intenzita hodin byla odpovídající fyzické síle participantů s možností postupného zvyšování úrovně. Do většiny tanečních programů byly, odděleně nebo jako součást zahřívací přípravy či uvolňujícího závěru, zahrnuty balanční, posilovací či mobilizační komponenty. V současné době ale není k dispozici dostatek důkazů, na jejichž základě by bylo možné jednotně předepisovat a následně realizovat účinné taneční programy. Otázkou stále zůstává volba správného typu tance a posouzení jeho vhodnosti v závislosti na věku a zdravotním stavu jedince.

2.1.3 Aplikovatelnost do ADL (Activity of daily living)

Pojem ADL označuje každodenní sebeobslužné činnosti v běžném životě. Schopnost či neschopnost člověka vykonávat ADL se často uvádí jako měřítko funkčního stavu, zejména u pacientů s neurologickým onemocněním. Fyzioterapie prostřednictvím pohybové terapie, zvýšení svalové síly, optimalizace ROM kloubů, stylu chůze, síly úchopu, snížení bolesti a tréninku rovnováhy usiluje o zlepšení výkonu každodenních činností (Physiopedia, 2023).

Trénink funkčních pohybů může být lepší volbou pro zvýšení schopnosti vykonávat ADL než samotný trénink svalové síly. I balanční programy jsou dobrou volbou pro jejich nácvik a také pro snížení rizika fragility a pádů, které jsou rizikovými předpoklady pro neschopnost ADL (Physiopedia, 2023).

Při tanečním pohybu se aktivují mnohé svalových skupiny a řetězce, pracuje se také ve složitějších pozicích a dynamice. Zlepšuje se koordinace, rytmicita pohybu končetin, schopnost posturální kontroly a stability. Nabízí se tak možnost tréninku nebo jen prožitku, který by mohl být nápomocný pro správné a koordinované vedení pohybu při nácviu v rámci ADL (Liu, Shen a Tsai, 2021).

2.2 Přínos tance pro pohybový aparát

Současné systematické přehledy přináší zjištění, že tanec může zlepšit jak fyzické, tak i psychické zdraví, a to u zdravých jedinců i léčících se pacientů. Aktivní tančící osoby ve srovnání s netančícími stejného věku měly lepší funkci kardiovaskulárního systému, aerobní kapacitu, svalovou sílu dolních končetin, způsob chůze, celkovou mobilitu a flexibilitu, mineralizaci kostní tkáně a BMI (Fong Yan et al. 2018). U tančících starších dospělých byly zaznamenány také pozitivní účinky na sílu, vytrvalost, funkční zdatnost, vykonávání každodenních úkonů a na některé rizikové faktory spojené s pády včetně rovnováhy a mobility (Clifford et al. 2022).

2.2.1 Rovnováha

Rovnováhu lze rozdělit na statickou, která umožňuje udržování statických poloh a dynamickou, sloužící k vybalancování změn polohy těžiště při dynamickém pohybu. Stabilitu ovlivňuje zejména věk, hmotnost a funkce rovnovážného systému. Dalším významným faktorem je také pohybová aktivita, kterou člověk vykonává (Kostic et al. 2015).

Rovnovážné funkce zajišťuje vlastní vestibulární systém, somatosenzorický systém a vizuální systém.

Vizuální kontrola hraje roli zejména při orientaci v prostoru a působení zevních sil. Vizuální systém je tvořen zrakovým analyzátozem a zrakovou dráhou. Spojení vizuálního a vestibulárního systému přichází axonálním propojením s vestibulárními jádry mozku kmene (Růžička et al. 2021). Bez vizuální kontroly je často stabilita snížena a prevalence pádu u seniorů je daleko větší (Šcibek et al. 2018).

Na somatosenzorické vjemy se člověk spoléhá především při klidném stoji na stabilním povrchu. Somatosenzorický systém je tvořen exteroceptory a proprioreceptory přinášejících informace o poloze a pohybech těla. Proprioreceptory se nacházejí ve svalech (svalová vřeténka), kloubních pouzdrech (Paciniho tělíška), šlachách a vazech (Golgiho tělíška) a také v hlubokých pojivových tkáních. Na periferní úrovni dochází ke zpracování impulzů z receptorů a vytvoření motorické odpovědi ve formě volních a statických antigravitačních reflexů. Pouze malá část informací se přenáší do mozečku cestou spinocerebelárního traktu a další část informací je přenášena zadními provazci do korových center (Růžička et al. 2021).

Vestibulární systém se zapojuje více při pohybech do rotace a rychlých změnách polohy. Periferní část vestibulárního systému je uložena v kostěném labyrintu, který se nachází v masívu skalní kosti. Vestibulární aparát se skládá ze statického a kinetického čidla. Statickými čidly jsou kulovitý váček (sacculus) a vejčitý váček (utrículus). Kinetickým čidlem jsou tři polokruhovitě kanálky. Tyto orgány jsou vyplněné endolymfou (rosolovitou hmotou). Nacházejí se zde i vláskové buňky, které splňují funkci receptorů. Díky přenosu signálu na receptory dochází k podráždění vestibulárního nervu a přenosu informací vzestupnými dráhami do CNS. Jsou to informace především o poloze a pohybu hlavy vůči tělu a také o poloze hlavy vůči směru působení gravitace. Integraci informací z periferní části zajišťují zejména centrální oblasti vestibulárních jader mozkového kmene, mozečku, retikulární formace mozkového kmene, vestibulárním thalamu a korových vestibulárních center (Zabolotnyi a Mishchanchuk, 2020).

Centrální nervová soustava na základě integrace sensorických podnětů z vestibulárních, propioceptivních a zrakových center podá přesné schéma obsahující informace o poloze a pohybu těla i jeho okolí. Tyto podněty a informace jsou využity ke korekci postavení hlavy a očí a ke koordinaci pohybů zajišťující posturální reakce (Kolář et al. 2009).

Tanec je všeobecně přijímán jako pohyb vyžadující velké rovnovážné dovednosti. U aktivních mladých tanečnic byla pozorována lepší statická rovnováha s optickou kontrolou i bez ní na rozdíl od žen, které věkově a celkově zdravotně odpovídaly tančící skupině, ale pravidelně se nevěnovaly sportu ani tanečním aktivitám (Stawicki, Warenczak a Lisinski, 2021). Podle výsledků počítačové dynamické posturografie měli tanečníci latinsko-

amerických tanců obecně lepší výsledky v oblasti rovnováhy, zraku a senzorických funkcí než kontrolní skupina netančících osob (Kilic a Nalbant, 2022).

Figury a pohyby z párových společenských tanců, lidových tanců či jiných stylů se účinně využívají pro stabilizaci držení těla a kontrolu rovnováhy. Dle výzkumů Kostic et al. (2015) taneční program lidových řeckých tanců pozitivně ovlivnil u účastníků dynamickou i statickou rovnováhu, zejména v pravém anteriolaterálním a posterilaterálním směru. Uvádí také, že trénink rovnovážných schopností prostřednictvím tance snižuje riziko vzniku některých muskuloskeletálních zranění, jako je například distorze hlezenního kloubu.

2.2.2 Posturální funkce

S rovnováhou je také spojena aktivace posturálních funkcí, které zajišťují aktivní držení pohybových segmentů proti působení zevních sil. Schopnost zajistit takové držení těla, aby nedocházelo k vychýlení a labilitě těla v prostoru se nazývá posturální stabilita. Zásadním faktorem pro udržování statické polohy těla je promítání těžiště těla do jeho opěrné baze. Do opěrné baze se také musí projektovat výslednice vnějších působících sil při dynamickém pohybu (Kolář et al. 2009).

Posturální stabilizace umožňuje aktivní vzpřímené držení těla a lokomoci proti působení gravitačních sil prostřednictvím koordinované koaktivační aktivity antagonistických a agonistických svalů řízené CNS. Tato stabilizační aktivita nepůsobí jen proti tíhové síle, ale je součástí všech pohybů, a to včetně selektivních pohybů horních a dolních končetin. Při pohybech náročných na silové působení dochází k reakční stabilizační funkci pomocí zpevnění segmentů skrz svalovou aktivitu (Kolář et al. 2009).

Svalovou souhru, která zabezpečuje stabilizaci páteře během pohybu, zajišťují zejména svaly hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP). Jejich aktivace probíhá při jakémkoliv statickém zatížení a pohybu horních či dolních končetin. Zapojení těchto svalů je automatické a plní významnou ochrannou roli páteře. Hlavními trupovými stabilizátory jsou hluboké břišní svaly, tvořící břišní lis, především m. transversus abdominis, hluboké zádové svaly, především mm. multifidi, bránice, svalstvo pánevního dna a déle hluboké flexory a extenzory krku (Kolář a Lewit, 2005).

Stabilní a zároveň flexibilní páteř je předpokladem pro zdravý pohyb při každodenních činnostech i při tanci. Často je v tanečním tréninku kladen důraz na stabilizované držení těla a řádné rozvíjení páteře při pohybu. Proto je tanec stále více doporučován doktory a fyzioterapeuty jako prevence i terapie posturálních poruch (Simmel, 2014).

Dle výsledků počítačové dynamické posturografie dosáhli lepších výsledků v posturální kontrole pohybu profesionální tanečnické latinskoamerické taneční skupiny než běžná populace (Kilic a Nalbant, 2021). Profesionální tanečníci mají také lepší posturální stabilizaci a posturální reaktivitu ve srovnání s netanečnickými při provádění jednoduchých pohybových úkolů (Michalska et al. 2018).

I starší dospělí po absolvování tanečního programu moderního scénického tance vykazovali lepší posturální kontrolu v pohybu. Pro dobrou akceptaci, adherenci a také zlepšení kognitivních funkcí při tanečním programu doporučují autoři využití moderního scénického tance nejen u běžné stárnoucí populace, ale také u patologických stavů spojených motorickou rigiditou (Ferrufino et al. 2011).

2.2.3 Prevence pádů

Pád ve smyslu destabilizace rovnováhy, zapříčiněné nepředvídanou změnou v zevním prostředí s následným neúmyslným spočinutím na zemi nebo na nižší úrovni, je vysoce rizikovým faktorem pro zdraví, zejména starších dospělých. Pády jsou často spojeny s poruchou rovnováhy a chůze a pojí se řadou negativních následků, jako je zvýšená morbidita, zlomeniny, hospitalizace a zvýšené riziko předčasné úmrtnosti. Současné výzkumy naznačují, že nejúčinnějšími intervencemi pro prevenci pádů u starších lidí jsou intervence založené na individuálně přizpůsobeném fyzickém cvičení. Prospěšnost různých druhů tance pro starší dospělé pramení právě z pozitivního přínosu na fyzickou zdatnost a možného snížení strachu z pádu (Veronese et al. 2017).

Systematický přehled dle Ararat-García et al (2022) prokazuje pozitivní účinky 30 až 60 minut dlouhých intervencí různých druhů tance po dobu 12 týdnů pro starší dospělé, u kterých hrozilo možné riziko pádu. Hlavní přínos byl pro zvýšení rovnováhy a rychlosti chůze, což se projevilo na snížení četnosti pádů. Jiní autoři ale poukazují na to, že vzhledem k variabilitě intervencí nelze vyvodit přímé závěry k účinnosti tanečních intervencí.

2.2.4 Chůze

Bipedální chůze představuje základní lokomoční vzor lidské chůze. Jedná se o cyklický komplexní pohyb s jasně daným vzorcem, krokovým cyklem. Délka jednotlivých fází a období krokového cyklu je individuální a také proměnlivá, především v závislosti na rychlosti chůze. Pro zajištění stabilní chůze je nutná spolupráce všech úrovní centrálního i periferního nervového systému, senzorických funkcí, muskuloskeletálního aparátu a dostatečné funkce kardiovaskulárního a respiračního systému (Brožová, 2021).

Schopnost chůze vyžaduje udržení rovnováhy, produkci vlastní lokomoce a schopnost přizpůsobit se zevním podmínkám. Iniciací chůze se spustí aktivací volních příkazů z motorických oblastí kortexu, případně emočního impulzu z limbického systému. Regulace chůze je řízena pomocí kortikálních okruhů spolu s bazálními ganglii a mozečkem. Samotná motorická exekuce chůze, tedy automatické rytmické provádění kroků, je u člověka zajišťováno z lokomočních center v mozkovém kmeni a míše. Toto řízení může být z důvodu různých neurologických patologií narušeno. Specificky pro dané poškození se vyvine charakteristický typ chůze, jako je např. hypokinetiko-rigidní (parkinsonská) porucha chůze či hemiparetická chůze po cévní mozkové příhodě (CMP). Kromě kauzálního řešení příčiny poruch chůze je hlavním faktorem optimalizace chůze pomocí pohybové terapie, která je zaměřená na podporu celkové fyzické kondice, zvýšení svalové síly, kloubního rozsahu a propriocepce dolních končetin (Brožová, 2021).

Rodríguez a Paris-Garcia (2022) uvádí, že tanec obecně zlepšuje fyzické funkční kapacity a podporuje nabytí jistoty a důvěry ve vlastní rovnováhu. Přímé pozitivní ovlivnění parametrů jako je rychlost a délka kroku, ale závisí na druhu tance a vykonávaných tanečních pohybech.

Velký potenciál má zejména tango a další párové tance, tradiční thajské tance či balet. (Fong Yan et al. 2018) Objevují se ale i nové taneční programy pro specifické skupiny osob zaměřené přímo na zlepšení motorických funkcí a chůze, které vykazují velice slibné pozitivní účinky. Jedná se např. o speciální program pro pacienty trpící PN – Dance for PD® (McNeely et al. 2015) nebo tanec zaměřený na potřeby seniorů – GERAS DANCE (Hewston et al. 2023).

2.3 Tanečně pohybová terapie

Již od pravěku měl tanec mnoho podob a tváří. Jeho primární účel se měnil dle nastavení společnosti od rituální funkce, společenské či politické až po uměleckou a terapeutickou (Dance Appreciation, Amanda Clark, 2020).

2.3.1 Vznik a vývoj

TPT se začala formovat ve čtyřicátých letech 20. století. Během celého staletí prošla dynamickým vývojem z praxe založené jen na intuici a osobních zkušenostech tanečnicků až po současnou podobu jasně definované a uznávané formy terapie (Dosedlová, 2012).

Jeden z nejvýraznějších vlivů měla na TPT evoluce baletu v současný tanec. Na počátku minulého století nastal odklon od dřívějších estetických hodnot a struktur. Tanečníci chtěli vyjádřit své osobní emoce a zážitky skrze symbolické vyjádření tance. Začala se vyvíjet nová forma, bez jasných pravidel a omezení, moderní výrazový tanec (Volpe, 2021).

Byli to právě profesionální tanečníci moderního výrazového tance, kdo přišel s myšlenkou na terapii tancem. Americká tanečnice Isadora Duncan je považována za jeho zakladatelku. Namísto klasických tanečních forem zastávala volnou improvizaci a komunikaci s divákem prostřednictvím pohybu (Zedková, 2012).

Z evropských tanečnicků na kořeny TPT působil zejména německý tanečník, choreograf a teoretik tance Rudolf Laban. Z jeho teorie analýzy pohybu se vychází v oblasti TPT i přidružených oborech dodnes (Zedková, 2012).

Formativní vliv měla také psychoanalýza Sigmunda Freuda a vznik expresivních terapií. Jedním z pohánějících prvků pro jejich rozvoj byla druhá světová válka. Množství válečných veteránů se muselo vyrovnat se zdravotními komplikacemi, traumaty a návratem do společnosti. Pro zefektivnění celkové rehabilitace bylo nutné vytvořit inovativní formy terapie. Jednou z nich byla právě i TPT (Volpe, 2021).

Za zakladatelku a průkopnici moderní TPT se pokládá americká tanečnice Marian Chase. Ve své praxi se zaměřovala zejména na duševně nemocné děti v psychiatrické péči. Ve své práci využívala skupinovou terapii, komunikaci prostřednictvím tance a rytmu.

Stala se také zakladatelkou a posléze i prezidentkou Americké asociace taneční terapie (Volpe, 2021).

2.3.2 Základní mezinárodní asociace TPT

American Dance Therapy Association – ADTA

ADTA byla založena roku 1966 jako zaštiťující organizace pro nově vznikající profesi tanečně pohybové terapie. V dnešní době se jedná o jedinou organizaci zabývající se TPT ve Spojených státech. Jejím hlavním cílem je a bylo vytvořit prostředí pro co nejlepší vzdělávání, podporu a komunikaci mezi terapeuty. Zajišťuje co nejvyšší profesní s self-efficacy) tandardy a kompetence ve výkonu praxe taneční terapie. Jednou z jejich komunikačních platforem je i pravidelně vycházející odborné periodikum American Journal of Dance Therapy (ADTA, 2020).

European Association Dance Movement Therapy – EADMT

Evropská asociace tanečně pohybové terapie vznikla v Mnichově v roce 2010 pro potřebu celkové integrace a legislativního zajištění odborníků v oblasti TPT Zastupuje profesionální organizace členských států na mezinárodní úrovni, hájí jejich zájmy a aktivně podporuje další rozvoj. Dále se snaží o právní uznání profese tanečně pohybového terapeuta v Evropě. Česká republika zatím vystupuje v rámci této organizace jen na základní úrovni (EADMT, a 2021).

Přístup k zajištění studia a praxe TPT zatím zůstává v celé Evropě značně nejednotný. V některých zemích se zavádějí univerzitní obory vycházející z TPT, profese tanečního terapeuta dosáhla legislativního uznání a jinde jsou teprve na začátku osvěty o této formě terapie (EADMT, b 2021).

V České republice zajišťuje odbornou způsobilost a dohled nad oborem Asociace tanečně pohybové terapie TANter (TANter, 2016).

Asociace tanečně pohybové terapie ČR – TANTER

Nezisková organizace TANTER byla založena v roce 2002 sdružením tanečně pohybových terapeutů. Jednalo se o absolventy prvního výcviku v tanečně pohybové terapii v České republice, pořádaného v letech 1997–1999 pod záštitou ADTA (TANTER, 2019).

Mezi cíle TANTER se řadí sdružování profesionálů a široké veřejnosti se zájmem o obor. Dále udržuje komunikaci a spolupracuje se sdruženími podobného charakteru i na mezinárodní úrovni. Podporuje tvorbu vědeckých prací a zaujímá odborná stanoviska v oboru. Dohlíží nad vzděláváním, etikou a profesionalitou terapeutické praxe. Zpřístupňuje také registr svých členů, včetně úrovně jejich odborné kvalifikace (TANTER, 2016).

2.3.3 Základní principy a využití TPT

Tanec v TPT zastává komunikační, vyjadřovací a symbolickou funkci. Nejde o umělecký projev, ale o neverbální sdělení prožitků a propojení vnitřního prožívání s vnějším výrazem. Nejsou definovány jednotlivé taneční kroky ani určité pohyby pro vyvolání emocí. Pohybový proces se skládá z různých tanečně pohybových improvizací a symbolických vyjádření skrze pohyb (Zedková, 2012).

Jedním ze základních principů je schopnost sebeuvědomění tzv. body awareness. Autoři tento pojem vysvětlují jako subjektivní vjem propriocepce a introcepce, který vstupuje do vědomí a je modifikován mentálními procesy. Zjednodušeně to můžeme chápat, jako vědomé zaměření pozornosti na fyzické projevy těla, schopnost pociťovat a obecně vnímat, a především si být vědom reakcí vlastního těla stejně tak jako svých přístupů k němu. Podstatou pro tuto dovednost je vnímat vjemy ze všech smyslových orgánů a následně zhodnotit stav vlastního těla (Volpe, 2021).

Ve fyzioterapii se body awareness využívá při reedukaci pohybových stereotypů, upravení postury těla a optimálního napětí svalů. Zaměřuje se na vnímání dýchání, svalového napětí, držení a pohybů těla (Øien et al., 2019).

S pojmem body awareness úzce souvisí fenomén embodimentu. Doslovně lze tento termín přeložit jako „ztělesnění“. Jde o holistický pohled na člověka, který integruje emoce,

vnímání, jednání a poznávání. Tyto integrované informace pak působí na pohybové chování pacienta na vědomé a intersubjektivní úrovni (Volpe, 2021).

Gesta, držení těla a postoj pacienta jsou pro tanečního terapeuta objektem pozorování. Jsou vnímány jako prostředky intra a interpersonální komunikace. Často je v pohybu využita obrazotvornost, metafora a symbolika. Pohyb může skrývat i nevědomé a nevyslovené obsahy. Pomocí systému analyzování pohybu, informací z pacientovy zdravotní zprávy a anamnézy se hodnotí terapeutický proces a stanovují cíle terapie (Volpe, 2021).

Nedílnou součástí praxe je tvůrčí terapeutický proces. Vývoj sebeuvědomění, změny v zažitých vzorcích pohybu a vnímání mohou přispět k procesu psychické či fyzické rehabilitace pacienta. V klinické praxi se s TPT setkáme majoritně ve formě psychoterapie. Je důležité si uvědomit, že účinnost taneční terapie závisí i na vzájemném vztahu terapeuta a klienta, a že tanec a pohyb je převážně prostředkem terapeutické práce (Volpe, 2021).

2.3.4 Indikace a kontraindikace

Intervence tanečně pohybová terapie lze vést individuálně nebo ve skupině. Často se využívá k doprovodu hudba nebo nějaký rytmus, ale není to pravidlem. Pohyby jsou improvizovány, řízeny terapeutem nebo vedeny v představě vizualizací. Lze ji individuálně přizpůsobit dle potřeb klientů a cílů terapie, má tak široké spektrum využití. Je určena všem, kteří se mohou hýbat, a dokonce i těm, kteří jsou připoutáni na lůžko (Dosedlová, 2017).

Hlavní indikační skupiny jsou pacienti s obtížnou komunikací, poruchami tělesného sebeobrazu (body image), tělesného uvědomění a sebepojetí. Dále pak Dosedlová (2017) zmiňuje pacienty s dyskoordinací pohybů, poruchou pozornosti, hyperaktivitou a při obtížích psychického a psychosomatického charakteru.

Díky variabilitě a schopnosti přizpůsobit se klientovým potřebám nemá taneční terapie mnoho kontraindikací, případně jsou relativní nebo časově omezené. V nesouladu s průběhem terapie jsou považovány akutní stavy a psychologické krize, jako je panická ataka, psychózy v akutní fázi, delirantní stavy nebo těžké formy deprese (Dosedlová, 2017).

2.3.5 Využití TPT v klinické praxi

Aplikace TPT se v klinické praxi osvědčila u psychicky i fyzicky nemocných pacientů. Využívá se často jako přidružená terapie k současné standardní péči. Kladně působí na psychickou i fyzickou pohodu pacientů, v některých případech má přímo pozitivní efekt pro léčbu symptomů onemocnění a může zefektivnit běžnou terapii (Millman et al., 2021).

Koch et al. ve své práci prezentuje pozitivní vliv TPT a tance na psychologické aspekty související se zdravím v různých klinických oborech. Uvádí, že TPT snižuje depresi a úzkost, zvyšuje kvalitu života a podporuje interpersonální a kognitivní dovednosti. Zatímco taneční intervence zvyšují zejména (psycho) motorické dovednosti (Koch et al, 2019).

TPT je velmi využívána v psychiatrické rehabilitaci. Dobře působí na pacienty s depresí, pacienty s posttraumatickým syndromem a schizofrenií. Bindo a Bryl (2022) prezentují, že TPT je vhodná pro pacienty s odlišným vnímáním reality a s obtížnou verbalizací myšlenek a pocitů. Kromě zmírnění psychologických obtíží je také přínosem i pro jejich tělesné vnímání a regulaci pohybů.

Literatura a experimentální výzkumy také naznačují, že některé terapeutické techniky TPT mohou pomoci zvládat chronickou bolest, zejména s bolestí hlavy (Majore-Dusele, Karkou a Millere, 2021).

Na TPT dobře reagují i onkologičtí pacienti. Vardhan et al. (2022) vypořádal snížení vedlejších účinků adjuvantní radioterapie u pacientek s rakovinou prsu, jako bolest, stres, úzkost a strach. Hovoří také o možnosti snížení přetrvávající únavy pocházející z léčby, ale výsledek v této studii nebyl nijak signifikantní. TPT dobře přijímají i děti v onkologické péči. Pomáhá jim se vyrovnat s důsledky diagnózy, uvědomění si svého těla a limitů plynoucí z onemocnění. Zvyšuje mobilitu, flexibilitu kloubů a celkově působí kvalitu života a pohodu pacienta i jeho rodinných příslušníků (Tortora, 2019).

V posledních letech byly programy taneční terapie využívány i pro zlepšení symptomů neurologických onemocnění. Pozitivní efekt se prokázal u pacientů trpících neurodegenerativním onemocněním, jako je Parkinsonova choroba nebo demence.

(Lossing, Moore a Zuh, 2016). Dále se taneční terapie využívá u dětské mozkové obrny a získaného poškození mozku, hlavně u pacientů po cévní mozkové příhodě (Zedková, 2012).

2.4 Cévní mozková příhoda

Iktus neboli akutní cévní mozková příhoda (CMP) je náhle vzniklá porucha cerebrální cirkulace. Způsobuje ji ischemie koronární tepny (v 80 %) nebo intracerebrální (v 17 %) či subarachnoidální hemoragie (ve 3 %). Jde o druhou nejčastější neúrazovou příčinu mortality v České republice. Mezi rizikové faktory se řadí zejména hypertenze, přítomnost ischemické choroby srdeční, diabetes a také abúzus alkoholu ve větším množství, zejména v kombinaci s kouřením (Ambler, 2011).

Mozkové ischemie můžeme rozdělit dle mechanismu vzniku na obstrukční, při uzávěru cévy trombem nebo embolem a neobstrukční, kdy dochází ke snížení perfúze z důvodů regionálních či systémových. Dále dělíme ischemie ve vztahu k povodí vzniklého infarktu na teritoriální (v přímém povodí mozkových tepen), interteritoriální (na rozhraní povodí) a lakunární (postižení malých perforujících arterií). Ischemie také posuzujeme dle doby trvání na tranzitorní ischemické ataky, krátkodobé funkční poruchy bez trvalých následků, progredující a dokončené ischemické infarkty. Klinický obraz je velmi variabilní dle rozsahu, tíže a trvání ischemie (Ambler, 2011).

2.4.1 Ischemická cévní mozková příhoda

Ischemické CMP se klinicky manifestuje jako náhle vzniklý neurologický deficit, epileptický záchvat, porucha vědomí, chování nebo bolest hlavy. Pokud nedojde k rychlému obnovení perfúze a obnovení kyslíkového metabolismu hrozí definitivní zánik nervových buněk s následnou poruchou jejich funkce (Ambler, 2011).

V 65 % je postiženo povodí a. cerebri media a v 10 % a. cerebri anterior nebo a. cerebri posterior. Při uzávěru střední mozkové tepny vzniká kontralaterální centrální hemiparéza s převahou spíše na HK. Je zde tendence ke spazmům a kontrakturám v podobě Wernickeova-Mannova držení. V případě nedostatečné rehabilitace dochází k flekční kontraktuře v loketním a karpálním kloubu, abdukčnímu držení ramenního kloubu, extenzní kontraktuře kolenního kloubu a ekvinovárnímu postavení nohy (Pfeiffer, 2007). Dále je přítomná porucha čítí, zorného pole a deviace bulbu k ložisku. Při postižení dominantní hemisféry se může projevit afázie a u nedominantní hemisféry různé míry syndromů neglektu, apraxie a anozognozie. Při rozsáhlejší ischemii v tomto povodí hrozí edém mozku s kompresí mozkového kmene a následnou progredující poruchou vědomí

až mozkovou smrtí. Při zasažení přední mozkové tepny (a. cerebri anterior) pak vzniká kontralaterální hemiparéza s převahou na DK a variabilně syndrom frontálního laloku (Růžička et al. 2021).

Pro postižení zadní (vertebrobasilární) cirkulace je typická kmenová a cerebrální symptomatika. Uzávěr a. basilaris se projeví poruchou vědomí, kvadruparézou a postihem hlavových nervů. Postih mozečkových tepen se projevuje jako mozečková ataxie, dysartrie a vertigo. Při větším rozsahu ischemie dochází i ke kompresi mozkového kmene s následkem těžkého vertiga, bolestí hlavy a poruchou vědomí (Růžička et al. 2021).

2.4.2 Hemoragická cévní mozková příhoda

Příčinou mozkového krvácení je nejčastěji arteriální hypertenze s následnou rupturou malých arterií mozku. Může jít o jednorázový jev nebo o dlouhodobou hemoragii po dobu několika hodin až dní. Symptomatika závisí zejména na velikosti a lokalizaci perforace a krvácení (Ambler, 2011).

Nejčastější intracerebrální lokalizací jsou bazální ganglia v oblasti capsula interna a putamen s podobným klinickým projevem jako vidíme u ischemie a. cerebri media. Krvácení většího charakteru bývá expanzivní a destruuující pro okolní mozkovou tkáň. Bývá přítomna těžká porucha vědomí, těžký neurologický deficit a bolest hlavy (Růžička et al. 2021).

2.4.3 Léčebné postupy

Zvolení vhodných léčebných postupů závisí na stupni závažnosti. K posouzení vhodné terapie se provádí zobrazovací vyšetření, jako je počítačová tomografie, magnetická rezonance nebo sonografie mozkových tepen (Růžička et al. 2021).

Nejprve je nutné zabezpečit životně důležité funkce a adekvátní výši krevního tlaku. Pokud vznikla CMP na podkladě ischemie embolem, pak nastupuje speciální trombolytická léčba intravenózně či přímo do blokové arterie. Dále se nasazuje antikoagulační léčba (Warfarin) a antitrombotická léčba (kyselina acetylsalicylová). Při indikaci chirurgické léčby se provádí rekanalizace cévy vložím tzv. „stentu“ nebo bypassu. Nedílnou součástí akutní léčby je ošetrovatelská a rehabilitační péče, se kterou se začíná při stabilizaci stavu pacienta.

Z počátku se uplatní zejména rehabilitační ošetřovatelství, polohování pro prevenci rozvoje spasticity a sekundárních onemocnění (Pfeiffer, 2007).

Při krvácení do mozkové tkáně je terapeutický postup odlišný. Jde o podání zejména antiedematózních léků a kompenzace hypertenze. K operační léčbě se přistupuje nejčastěji v případě mozečkového krvácení, kdy je nutné hematoma evakuovat (Pfeiffer, 2007).

Prognóza je tím horší, čím závažnější je přítomný neurologický deficit a čím vyšší je věk pacienta. Hemoragická CMP má obecně horší prognózu se 40% mortalitou. Při ischemickém iktu je prognóza nepříznivá, pokud u pacienta přetrvává bezvědomí spojené s hemiplegií. Pokud je přítomen volný pohyb končetin již během prvního týdne po příhodě, je větší pravděpodobnost pro obnovu funkcí (Pfeiffer, 2007). Neurologický deficit je také významně ovlivněn časnou a intenzivní rehabilitační péčí. Fyzioterapie se v tomto stádiu zaměřuje na ovlivnění rozvoje spastické dystonie, nácvik rovnováhy, funkční mobility a soběstačnosti (Kolář et al 2009).

2.5 Parkinsonova nemoc

Parkinsonova nemoc je druhé nejčastější neurodegenerativní onemocnění, jehož výskyt má celosvětově stále rostoucí tendenci. Toto onemocnění má chronicko-progresivní charakter s charakteristickými motorickými příznaky: klidový asymetrický třes, bradykineze, rigidita a posturální instabilita (Růžička et al. 2021). Typicky postihuje pacienty kolem 65. roku života, příčina počátku onemocnění ale není dosud zcela vyjasněna. Časně symptomy jsou tak málo klinicky vyjádřené, že se onemocnění mnohdy podaří zachytit až v pokročilejší fázi (Dvořáčková a Pánek, 2021).

Neuropatologickou podstatou je ztráta dopaminergních neuronů v pars compacta substantia nigra, která vede k deficitu dopaminu v bazálních gangliích, hlavně ve striatu. Dochází tak k relativní převaze cholinergního systému a snížení excitační funkce thalamu na kortex (Ambler, 2011).

Diagnóza je stanovena na základě klinického vyšetření funkční motoriky a stability pacienta. Jednostranný začátek, perzistující asymetrie obtíží, klidový akrální třes a léčebný efekt na dopaminergní terapii jsou typické pozitivní kritéria PN. Při diferenciální diagnostice je nutné vyloučit parkinsonické syndromy jiné etiologie (Ambler, 2011).

Klinický průběh lze rozdělit do časně a pozdní fáze, které se od sebe liší typem a tíží symptomů. Příznaky PN se projevují z pravidla asymetricky ve variabilním pořadí. Z počátku onemocnění dominují spíše motorické příznaky. S délkou trvání nemoci se snižuje odpověď na medikační léčbu, dochází k celkové progresi a přidávají se i non-motorické symptomy (Růžička et al. 2021).

Poruchy držení těla a chůze jsou hlavním projevem hypokineze, bradykineze a akineze. Hypokineze se projevuje jako chudost, zmenšený rozsah a zpomalení pohybů, patrně i v mimickém projevu (hypomimie) a řeči (hypofonie). S hypokinezí se přímo spojuje rozvoj rigidity a svalové ztuhlosti přítomné v rozsahu aktivních i pasivních pohybů. Třes (tremor) se rozvine jen u části pacientů a objevuje se v klidu na akrech se zhoršením při stresu a soustředění (Růžička et al. 2021). Jako nemotorické příznaky se vyskytují bolesti, únavnost, zažívací a psychické obtíže jako je deprese a úzkost. V pozdějším stádiu všechny příznaky progredují a výrazně snižují kvalitu života pacienta. Rozvíjí se kognitivní deficit, objevují se psychotické jevy (bludy a halucinace) a dochází i k poruchám autonomních funkcí (Pfeiffer, 2007).

Poruchy chůze můžeme rozdělit na kontinuální, zahrnující snížení délky kroku, flekční držení trupu, obtíže při otáčení a snížený souhyb HKK, a epizodické, které jsou na rozdíl od předchozích nepředvídatelné a nelze se na ně adaptovat. Řadí se mezi ně festinace, neboli nechtěné zrychlení s malými kroky a freezing of gait, tedy náhlá neschopnost vykonat efektivní krok (Dvořáčková a Pánek, 2021).

Pro snížení progresy onemocnění zatím není znám účinný postup, ale efektivně lze tlumit symptomy choroby pomocí farmakologie, rehabilitace či neurochirurgie. Medikací první volby jsou dopaminergní farmaka (Levodopa) nebo agonisté dopaminu. Účinek medikace ale s progredujícím onemocněním vyhasíná a pacienti se často dostávají do „OFF“ stavu, při kterém dochází k výraznému zhoršení symptomů (Pfeiffer, 2007).

V rámci doporučených postupů fyzioterapie pro pacienty s PN byly stanoveny klíčové oblasti: fyzická kondice, jemná motorika, stabilita a chůze. Využívá se hojně podnětová terapie (cueing), kognitivní strategie, cvičení ve dvojicích nebo ve skupině a přítomnost paradoxní kineze při emočním vzrušení (Dvořáčková a Pánek, 2021).

2.6 Neurorehabilitace

Pacienti s dlouhodobými neurologickými problémy představují pro zdravotnický systém velkou výzvu. Neurologická a nervosvalová onemocnění jsou častou a významnou příčinou přetrvávajícího, často progresivního zdravotního postižení. Vyžadují komplexní léčbu mnohdy trvající měsíce či roky. Krom neurologické a neurochirurgické intervence vyžadují pacienti i brzkou rehabilitační péči (Wade, 2020).

2.6.1 Vymezení pojmu

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2023) definuje rehabilitaci jako „*Soubor opatření, která pomáhají jedincům, u nichž dochází nebo může dojít k postižení, dosáhnout a udržet si optimální fungování v interakci s okolím.*“

Neurorehabilitace je interpersonální individuálně zaměřený proces rehabilitační péče pacientů s neurologickým onemocněním. Jeho prostředkem je koordinovaná rehabilitace. Je to souvislá a komplexní činnost, jejímž cílem je pomocí rehabilitačních prostředků umožnit osobám s disabilitou dosáhnout nebo udržet si optimální fyzickou, smyslovou, intelektovou, psychickou a sociální úroveň funkcí a poskytnout jim prostředky a podporu pro dosažení vyšší nezávislosti (Švestková, 2013).

2.6.2 Proces neurorehabilitace

Lippertová-Grünerová (2012) uvádí, že nejvýhodnější struktura procesu neurorehabilitace je formou fázového modelu. Jednotlivé fáze se rozlišují, dle postupu onemocnění od akutního do chronického stádia a jsou označeny sestupně dle písmen abecedy. Tento model určuje, do jaké fáze má být pacient zařazen dle Barthelové indexu, hodnocení soběstačnosti dle schopnosti vykonávat ADL. K dané fázi je také určena délka a intenzita terapie, podle níž se řídí i výška nákladů na terapii. Hlavním přínosem tohoto modelu je možnost včasného startu rehabilitace, a to v mnoha případech již během akutní fáze onemocnění.

2.6.3 Principy neurorehabilitace

Bassile a Lennon (2018) předkládají deset doporučených principů neurorehabilitace pro fyzioterapeuty. Zdůrazňují nutnost vnímat pacientovu diagnózu na základě funkčního

hodnocení dle MKF a poskytovat péči s ohledem na biopsychosociální kontext pacienta. Terapie by měly být vedené dle medicíny založené na důkazech, nikoli na určitých preferencích terapeuta. Náplň terapie by měla vést k podpoře neuroplasticity, funkční reedukaci pohybu a motorické kontroly. Dále zdůrazňují potřebu spolupráce interdisciplinárního týmu se společným nastavením cílů. V následujících podkapitolách některé principy podrobněji rozeberu.

2.6.4 Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF)

MKF je jednotný systém klasifikace funkční schopnosti, disability a zdraví. V roce 2001 ho vydala WHO. Využívá se pro konstrukci funkční diagnózy a pro určení strategie koordinované rehabilitace. Značně se odlišuje od diagnózy etiologické, která vychází zejména z patologických jevů. MKF hodnocení se dělí do čtyř ucelených komponent: 1) tělesné funkce, 2) tělesné struktury, 3) aktivita a participace a 4) faktory prostředí. Tyto komponenty se skládají z jednotlivých kapitol a domén, které jsou označeny určitým kvalifikátorem. Ty následně určují stupeň zdraví nebo závažnost problému dle tíže disability (Švestková et al, 2017).

2.6.5 Multioborová spolupráce

U pacientů s neurologickým onemocněním jsou patrné komplexní a multifaktoriální obtíže, obvykle s klinickou nejistotou prognózy. Díky širokému spektru problému v důsledku neurologické dysfunkce by péče o pacienta měla být zajištěna multioborovým spolupracujícím týmem odborníků. Interdisciplinární tým v rámci neurorehabilitace zahrnuje kromě specializované lékařské péče také specialisty z oborů fyzioterapie, ergoterapie, psychologie, logopedie a lékařské techniky. Přesné složení týmu odborníků není stálé, skládá se dle potřeb a nároků na péči o konkrétního pacienta. Spolupráce terapeutů a profesionálů z jiných oborů může zajistit lepší komunikaci, organizaci a efektivitu péče (Švestková et al, 2017).

2.6.6 Biopsychosociální model v neurorehabilitaci

Biopsychosociální model umožňuje vnímat plnější pochopení podstaty onemocnění. Vychází z předpokladu, že zdraví a nemoc jsou výsledkem interakce mezi biologickými, psychologickými a sociálními faktory. Nejnovější model poukazuje na kontextové faktory a osobní faktory pacienta. Osobní faktory zahrnují fyzické aspekty těla, interakce pacienta

s okolním prostředím a mezilidské interakce. Kontextové faktory zahrnují čtyři faktory: 1) fyzické a sociální prostředí života pacienta, 2) jeho dosavadní návyky a zvyklosti, 3) životní etapu a 4) fázi onemocnění (Wade, 2020).

Wade (2020) dále uvádí, že pomocí tohoto modelu lze předpovědět existenci funkčního omezení a je vhodný pro začlenění do širších systémů zdravotní péče.

Poskytování rehabilitační péče musí odpovídat konkrétním požadavkům a podmínkám pacienta. Sestavení rehabilitačního plánu a postupu pak vychází z individuálních potřeb a možností této osoby (Švestková et al, 2017).

2.6.7 Odpovědnost a aktivizace pacienta (self-efficacy)

Self-efficacy lze přeložit jako vnímání vlastní účinnosti. Můžeme ji definovat jako víru ve vlastní schopnost ovlivňovat klíčové události v životě. Tato schopnost může souviset s lepším přijímáním léčby, dosahování stanovených cílů a vyšší motivací v terapii. (Wade, 2020).

2.6.8 Neurální plasticita

Schopnost centrálního nervového systému adaptovat se na průběžně se měnící zevní prostředí a přizpůsobovat se endogenním změnám se označuje jako neuroplasticita. V reakci na tyto impulzy se restrukturalizuje architektura i funkce neurální sítě. V CNS dochází k různým úpravám šedé hmoty (např. synaptogeneze, neurogeneze) i bílé hmoty (změny v množství, průměru, hustoty a větvení axonů). Projevy těchto změn mohou být výhodné (např. obnovení činnosti po poškození), bez manifestační změny nebo s negativním dopadem na klinický obraz. Sehar Afeen et al. (2021) uvádí, že mnoho studií ukazuje, že integrace konceptu neuroplasticity do rehabilitace může posílit mozkovou a neuromuskulární adaptaci a zlepšit tak zdravotní stav.

Klinické podpoření neuroplasticity pro zlepšení motorického deficitu je závislé na způsobu a specifikaci tréninkových postupů. Hordacre a McCambridge (2018) uvádí, že neuroplasticita je časově senzitivní. Včasně zahájení intervence je proto klíčem k úspěšnému naplnění cíle rehabilitace. Je také výrazně ovlivněna vlastnostmi prostředí. Zvýšená sensorická, kognitivní, motorická a sociální stimulace facilituje neurální změny. Ovlivňuje ji také věk, genetická výbava pacienta a úroveň vystavení se stresu.

Pro terapeutickou intervenci je vhodné zvolit častější opakování a vyšší intenzitu. Dále autoři upozorňují na potřebu motivace, pozornosti a zpětné vazby při terapii.

2.6.9 Motorická re-edukace

Zásadní je obnova a re-edukace zejména funkčních pohybů pro výkon činností běžného dne (ADL). Maier, Ballester a Verschure (2019) představují přehled principů pro motorického učení s podporou neuroplatických mechanismů. Přehled vychází ze zkušeností s pacienty po cévní mozkové příhodě, ale má potenciál se uplatnit i mimo tuto problematiku např. u pacientů s neurodegenerativním onemocněním. Přehled stanovuje patnáct principů motorického učení pro účinný neurorehabilitační přístup: trénink repetitivního pohybu, časově strukturovaný trénink, omezení pohybu zdravé končetiny k podpoře vyžívání paretické, trénink specifický pro dané úkoly nebo situace, cvičení orientované na dosažení cíle, zvyšující se obtížnost ve změně náročnosti požadavků a podmínek při vykonávání úkolu, využití variabilního tréninku a proměnlivosti pohybových sekvencí, multisenzorické stimulace zejména vizuálních a proprioceptivních informací, využití sluchových signálů pro synchronizaci rytmických pohybů, efekt zpětné vazby o výsledku cvičení či provedení pohybu, využití pozorování trénované činnosti nebo pohybu, motorická imaginace, neboli mentální nácvik budoucích pohybů či motorických plánů a sociální interakci během cvičení.

2.7 Tanec v neurorehabilitaci

Množství stimulačních událostí a podnětů, které se během tanečních lekcí vyskytují, představují vhodný prvek pro obohacení rehabilitace neurologických pacientů. Kombinace fyzické aktivity se zapojením sensorické stimulace, integrace smyslových informací a motorické kontroly může být výhodou oproti standardnímu rehabilitačnímu programu. Mechanismy, kterými dochází k neurálním změnám v reakci na taneční terapii, ale zatím nejsou zcela objasněny.

2.7.1 Senzorické signály

Pro vedení tanečních lekcí a synchronizaci pohybů do hudby se často využívají signalizační podněty, např. gesta, verbální pokyny či počty. V partnerském tanci mohou signály přicházet od partnera, např. když partner vykročí směrem k pacientovi,

nebo když tlakem na lopatku naznačí obrat. Podobné signály si také může vytvořit i účastník sám, např. při jednotlivých krocích si může odpočítávat doby (Loosing, Moore a Zuhl, 2017).

Především sluchové signály řídí vnitřní kontrolu rytmických pohybů. Auditivní rytmické vzory fungují jako šablona, jejíž sled lze předvídat. Detekce pravidelnosti a sledování tempa rytmických vzorů zvyšuje aktivitu v korových motorických oblastech a mozečku. Pomáhají tak vytvářet myšlenkovou představu rytmu, která umožňuje lépe předvídat vzorec rytmických pohybů jako je např. chůze (Maier, Ballester a Verschure, 2019).

2.7.2 Hudba

Doprovodná hudba k tanci je dalším zevním stimulem přinášejícím terapeutické účinky. Je pravděpodobné, že pohyb je neodmyslitelnou součástí poslechu hudby. Motorické oblasti mozku se automaticky aktivují, kdykoli posloucháme rytmickou hudbu, a to i když při ní nedochází k žádným behaviorálním pohybům (Brancatisano, Baird a Forde Thompson, 2020).

Bylo prokázáno, že hudba aktivuje rozmanitou síť mozkových struktur odpovědných za motorické funkce, emoce, poznávání a vnímání. Rytmická hudba jako zevní stimul usnadňuje motorické časování a koordinaci. Výzkumy navíc naznačují, že hudba může ovlivňovat uvolňování dopaminergních neurotransmiterů a noradrenalinu, což přispívá k pozitivním účinkům na náladu. Tyto změny neurotransmiterových systémů mohou být dlouhodobé. Zvýšená excitace a nálada je spojena se zvýšenou nervovou aktivitou a větším potenciálem pro neuroplastické změny (Loosing, Moore a Zuhl, 2017).

Poutavost hudby se projevuje zapojením a aktivací oblastí odpovídající za pozornost, paměť, emoce, sluchovou analýzu, plánování a očekávání, spolu s behaviorálními a fyziologickými funkcemi, což má následně přínos pro kognitivní funkce (Brancatisano, Baird a Forde Thompson, 2020).

Charakteristickým motorickým příznakem PN je narušená iniciace a načasování motorických sekvencí spojená s poškozením bazálních ganglií. Rytmická složka hudby, vnější stimulace či kognitivní strategie může stimulovat pohyb prostřednictvím neporušených neuronálních sítí, jako je doplňková motorická oblast, premotorická oblast a mozeček a zlepšovat tak plynulost pohybů (Wu et al. 2022).

U pacientů po centrální mozkové příhodě je zásadní motorická re-edukace pohybu. Motorické učení je podporováno pozitivní interakcí s vnějším prostředím a zdá se, že vysoce variabilní a stimulující trénink podporuje nabytí jistoty rovnováhy i u pacientů s těžkou disabilitou (Ares-Benitez et al. 2022).

2.7.3 Kognitivní strategie

Při tanci si účastníci mohou vytvářet také vlastní kognitivní pohybové strategie. Kognitivní strategie pomáhají rozkladu složitých, obvykle automatizovaných pohybů na sled pohybů jednoduchých. V tanečním tréninku se jedná o základní součást výuky komplexních pohybových vzorců pomocí spojování jednotlivých pohybů do sekvencí. Tuto strategii lze následně aplikovat i do činnosti každodenního života (Loosing, Moore a Zuhl, 2017).

2.7.4 Aerobní složka tanečního pohybu

Taneční terapie či taneční lekce mají často větší aerobní nároky, které vyžadují odpovídající kardiovaskulární hemodynamickou odezvu a vedou k regulaci průměru mozkových cév a zvýšení průtoku krve mozkem (Loosing, Moore a Zuhl, 2017). Podle některých studií se průtok krve mozkem zvyšuje úměrně intenzitě aerobního cvičení. Tento vztah platí až do intenzity zhruba 60 % maximální aerobní kapacity. To může zabránit nervové degradaci díky zvýšenému přísunu živin a kyslíku a angiogenezi mozkových cévních sítí (Claassen et al. 2021).

Taneční programy, které jednak spojují sluchovou stimulaci, kognitivní zpracování pohybových sekvencí a současně vyvolávají hemodynamickou odezvu aerobního cvičení, mají ochrannou funkci k progresi symptomů neurodegenerativních onemocnění (Wu et al. 2022).

2.7.5 Pozorování a imitace pohybu

Při pozorování pohybu konaném někým jiným, i při plánování motorického úkonu, který chceme vykonat, se v mozku aktivují zrcadlové neurony. Jsou to specifické nervové buňky, které mají zároveň motorický i senzitivní charakter. Při tanečních intervencích se tyto neurony zapojují při učení se nových nebo při korigování již známých tanečních pohybů podle pozorovaného provádění pohybových sekvencí (Wu et al. 2022).

Zrcadlové neurony se nachází v oblasti premotorické a parietální kůry, která je úzce spjata s limbickým systémem. Jeho hlavní funkcí je účast na kontrole sociálního a emočního chování, ale také na procesech paměti. Výzkumy ukazují zvýšenou aktivaci zrcadlových neuronů i při pozorování exprese emocí nebo při určitém projevu chování druhé osoby. Dále se podporuje myšlenka, že se zrcadlové neurony podílí i na emoční empatii (Baird, Scheffer a Wilson, 2011).

Zrcadlové neurony se považují za spojovací most mezi pozorovaným motorickým pohybem a vykonaným motorickým pohybem. Toto spojení hraje roli v porozumění pohybu tak, aby jedinec byl schopný daný pohyb vykonávat sám. Předpokládá se, že zrcadlové neurony jsou základem pro pochopení a učení se pohybů (Jančíková, Konečný a Horák, 2018) Pozorování akce by mohlo usnadňovat provádění pohybu a motorické učení tím, že usnadňuje excitaci motorického systému (Maier, Ballester a Verschure, 2019).

3 Metodologie práce

3.1 Cíl bakalářské práce

Cílem mé bakalářské práce je shrnutí současné úrovně poznání o vlivu taneční terapie na motorické projevy v neurorehabilitaci prostřednictvím zpracování přehledu problematiky. Pro zhotovení přehledu problematiky využiji systematickou rešerši aktuální literatury.

V druhém kroku pomocí analýzy studií získaných rešerší literatury zjistím, zda a za jakých podmínek byla taneční terapie přínosná pro neurorehabilitaci motorických projevů. Souhrn úrovně poznání ohledně přínosů taneční terapie na motorické projevy z hlediska úplnosti, fáze a limitace výzkumu se podrobně věnuji v diskusní části bakalářské práce.

3.2 Metoda zpracování systematické rešerše a vyhledávací kritéria

Zpracování rešerše je rozděleno na několik kapitol dle specifikace tématu. Rozdělila jsem vyhledávání dle sledované populace pacientů se získaným poškozením mozku a s neurodegenerativním onemocněním, konkrétně u pacientů s Parkinsonovou chorobou a po cévní mozkové příhodě. Tyto dvě skupiny sledované populace byly zvoleny pro jejich nejčastější zmínku při předběžné rešerši literatury zabývající se terapií tancem.

Předmětem sledování byl vliv na motorické projevy těchto onemocnění, se specifikací na rovnováhu a chůzi. Šlo o nejčastěji sledované fyzické parametry, které jsem zaznamenala při studiu rešerše literatury pro teoretickou část. Problematika poruch rovnováhy a chůze jsou také často náplní fyzioterapeutických intervencí u neurologických pacientů.

Vyhledávání literatury proběhlo ve třech databázích: Scopus, Web of science a PubMed. Scopus a Web of science byly vybrány pro svůj multidisciplinární přesah a PubMed pro biomedicínské zaměření. Pro získání co nejvyššího počtu relevantních studií jsem vytvořila odpovídající vyhledávací fráze v anglickém jazyce. Klíčová slova frází vychází z cíle bakalářské práce a slouží k vyhledání studií testujících vliv taneční terapie na motorické projevy neurologických onemocnění.

Vyhledávací fráze:

Cévní mozková příhoda: (dance rehabilitation OR dance therapy) AND (stroke) AND (gait) / (dance rehabilitation OR dance therapy) AND (stroke) AND (balance)

Parkinsonova nemoc: (dance rehabilitation OR dance therapy) AND (Parkinson disease) AND (gait) / (dance rehabilitation OR dance therapy) AND (Parkinson disease) AND (balance)

Pro opatření dostatečného množství publikací a současně získání aktuálních poznatků jsem zvolila časové rozmezí od roku 2012 až do roku 2023. V databázích Scopus a Web of science jsem omezila výsledky na získané vyhledávání z abstraktu a názvu studie.

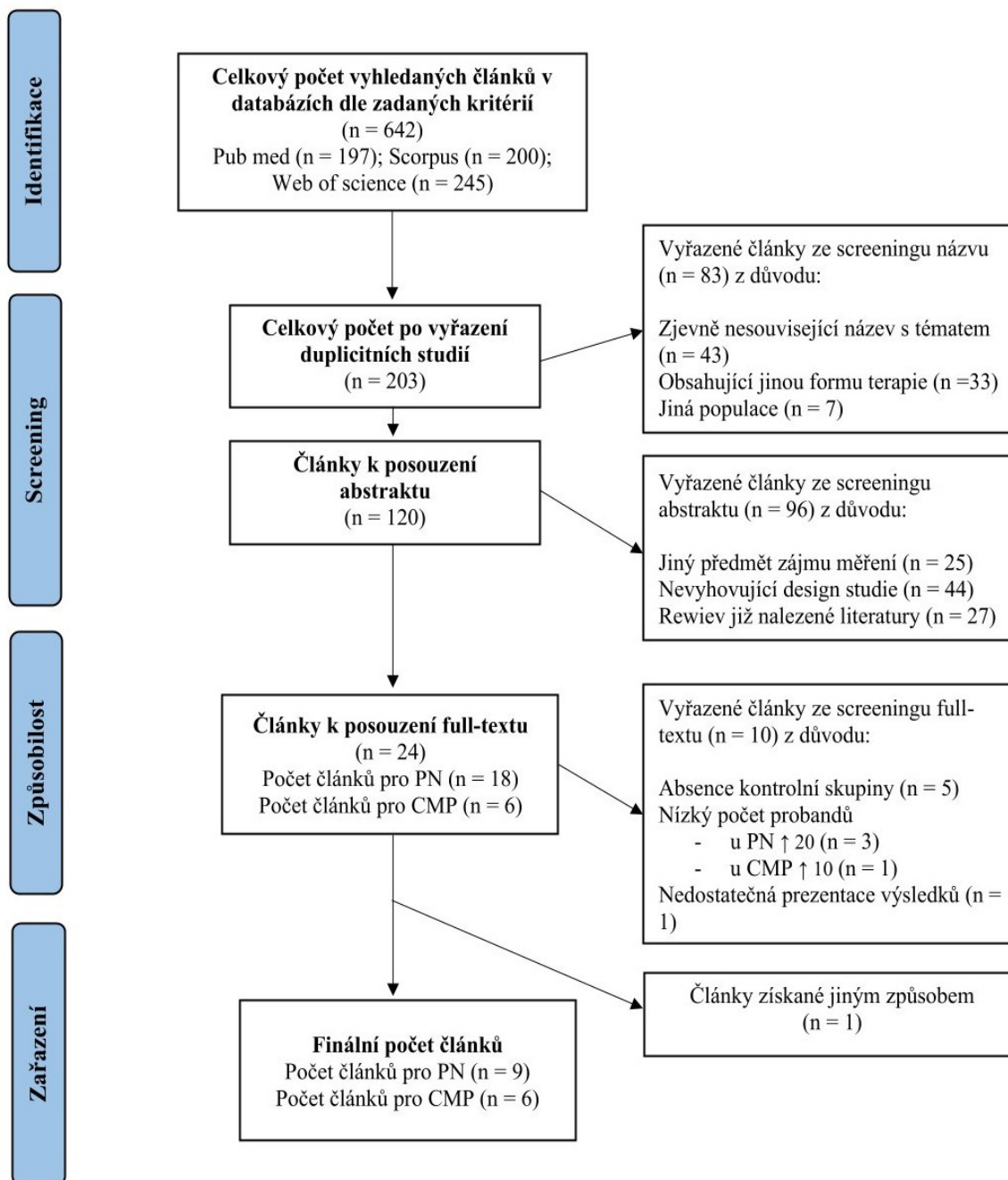
Tabulka 3.2.1. Výsledky vyhledávání

	Scopus – počet výsledků	Web of science – počet výsledků	PubMed – počet výsledků	Celkem výsledků
CMP rovnováha	11	15	16	42
CMP chůze	5	11	9	25
PN rovnováha	102	123	96	321
PN chůze	82	96	76	254

Tabulka 3.2.1. zobrazuje výsledné počty nalezené literatury po zadání vyhledávacích frází do jednotlivých databází v lednu 2023. Na tyto výsledky již bylo aplikováno kritérium časového rozmezí a omezení na vyhledávání pouze z abstraktu a názvu. Z celkově 642 studií byly odstraněny duplicity (n = 439) pomocí citačního manageru EndNote. Zbýlých 203 studií prošlo screeningem abstraktu a názvů. Při prvním třídění literatury byly vyřazeny články nesouvisející s cílem práce a literatura obsahující obdobnou formu terapie, např. muzikoterapii nebo tai-či. Při bližším screeningu abstraktů neprošla literatura zaměřující se na jiný předmět měření, jako např. kvalitu života či psychický stav a review již nalezené literatury. Dále jsem se vybírala literaturu s co největší kvalitou důkazů, velikostí populace a dostatečnou prezentací výsledků. U studií pro pacienty s CMP jsem si stanovila velikost populace více než 10 probandů, z důvodu celkově nižší kvality výzkumu a menšího rozsahu studií.

Následující PRISMA diagram (Obrázek 3.2.1.) graficky znázorňuje můj vyhledávací postup.

Obrázek 3.2.1: PRISMA diagram



3.2.1 Shrnutí vyhledávacích kritérií

- a) Zdroje jsou relevantní k výchozímu tématu vlivu taneční terapie na motorické projevy dospělých pacientů s Parkinsonovou nemocí a pacientů po cévní mozkové příhodě se specifikací na stabilitu a chůzi.
- a) Zdroje byly nalezeny pomocí výše uvedených vyhledávacích frází
- b) Zdroje jsou publikovány v roce 2012-2023
- c) Zdroje mají hodnocení kvality důkazů: 1B, 2A a 2B

3.3 Metodologie analýzy odborné literatury

Po důkladném studiu a přeložení materiálů získaných systematickou rešerší jsem extrahovala data a postupy pro cíl mé bakalářské práce. Studie jsou rozděleny do dvou kategorií dle sledované populace. U každé prezentované studie jsem popsala: design studie (typ studie), charakteristiky účastníků studie (věk, pohlaví a fáze onemocnění), charakter taneční intervence (četnost, doba trvání, intenzita), zvolené nástroje a prostředky testování, výsledky a závěr. Úroveň podrobnosti popisu těchto kategorií a rozboru indikátorů je nastavená pro jednodušší pochopení literatury, ale zároveň pro dostatečné splnění cíle práce.

Články dále hodnotím objektivně z hlediska správnosti zvoleného postupu a testování, respektive validity, a subjektivně s ohledem na relevanci studie pro účel mé bakalářské práce. U každé kapitoly uvádím kratší shrnutí rozboru uvedené literatury. Ucelené shrnutí výsledků jsem se rozhodla umístit do diskusní části bakalářské práce.

4 Výsledky systematické rešerše

V této kapitole sumarizují výsledky analýzy nalezené literatury a stručně popisují základní data. Z 15 vyhledaných studií jich 9 sleduje efekt taneční terapie u pacientů s PN a dalších 6 u pacientů po CMP. Design studií, počty probandů, způsoby testování i protokoly průběhu taneční intervencí jsou různorodé. V 10 z 15 studií byla přítomna kontrolní skupina s jinou intervencí nebo beze změny běžné péče. Většina těchto kontrolovaných studií byla také randomizovaná, alespoň jednou zaslepena a soustředila se zejména na pacienty s PN. To naznačuje trend pro vyspělejší design studií a kvalitu důkazů právě pro studie zabývající se pacienty s PN. Design a výsledky studií pro pacienty po CMP odpovídá současné nižší fázi výzkumu s převládajícím pilotním a předběžným charakterem.

Současné úrovni výzkumu ohledně vlivu taneční terapie na rovnováhu a chůzi ze strany limitace, fáze a úplnosti rozeberu podrobně v diskusní části bakalářské práce. Tabulka 4.1 zobrazuje souhrn základních dat vyhledaných studií. Podrobný rozbor studií jsem popsala v kapitole analýzy odborné literatury.

Tabulka 4.1 Seznam dat a výsledků studií

Autor / autoři / (Počet účastníků)	Kontrolní sk. (KS)	Experimentální sk. (ES)	Doba trvání intervence	Hlavní závěr
Metange, Waghule a Deo, 2022 (44) •	n = 22, konvenční fyzioterapie	n = 22, konvenční fyzioterapie + tanec (Tatkar a Gatnikas)	12 h za 4 týdny	U ES nedošlo k žádným signifikantním změnám.
Kunkel et al. 2017 (n = 50) •	n = 15, obvyklá péče bez nařízené fyzické aktivity	n = 35, tanec (společenské a latinskoamerické tance)	20 h za 10 týdnů	U ES nedošlo k žádným signifikantním změnám.
Haputhanthirige et al. 2023 (n = 23) •	n = 16, konvenční fyzioterapie	n = 17, DfPD®	24 h za 12 týdnů	U ES došlo ke zlepšení přístrojového

				měření parametrů chůze. Hodnocení dle MDS-UPDRS III nebylo provedeno.
Romenets et al. 2015 (n = 33) •	n = 15, samostatné cvičení/cvičení dle brožury	n = 18, argentinské tango	24 h za 12 týdnů	ES vykazovala tendence ke zlepšení v klinických testech rovnováhy a funkční mobility, ale nedošlo k žádné změně při celkovém hodnocení dle UPDRS III.
Rawson et al. 2019) (n = 96) •	n = 29, běžecký pás n = 35, strečink	n = 36, argentinské tango	24 h za 12 týdnů	V ES nedošlo k žádným signifikantním změnám.
Duncan a Earhart (2012) (n = 62) •	n = 32, obvyklá péče bez nařízené fyzické aktivity	n = 30, argentinské tango	104 h za 52 týdnů	ES vykazovala zlepšení v klinických testech rovnováhy i parametrů chůze i celkovém hodnocení motoriky dle MDS-UPDRS III
Lee et al. (2018) (n = 32) •	n = 16, čekací listina a následně turu tanec	n = 16, Turu tanec	16 h za 8 týdnů	ES vykazovala signifikantní zlepšení v celkovém hodnocení motoriky dle MDS-

				UPDRS-III, ale ne v testu rovnováhy
Kalyani et al. (2020) (n = 33) •	n = 16, obvyklá péče bez nařízené fyzické aktivity	n = 17, DfPD®	24 za 12 týdnů	ES vykazovala zlepšení v klinických testech rovnováhy a funkční mobility i celkovém hodnocení motoriky dle MDS-UPDRS-III
Solla et al. 2019 (n = 20) •	n = 10, obvyklá péče bez nařízené fyzické aktivity	n = 10, Sardinský lidový tanec	36 h za 12 týdnů	ES vykazovala zlepšení v klinických testech rovnováhy, chůze i celkovém hodnocení motoriky dle MDS-UPDRS-III
Dursun et al. (2016) (n = 47) •	n = 19, fyzioterapie a individuální cvičební program + injekce BTX-A	n = 26, fyzioterapie a argentinské tango + injekce BTX-A	18,75 h za 3 týdny	ES vykazovala zlepšení v klinických testech rovnováhy.
Rochetti et al. (2020) (n = 11) •	xxx	n = 11, kubánský tanec Bolero	10 h za 6 týdnů	ES vykazovala zlepšení v klinických testech rovnováhy, které bylo vyšší, než je stanovená MCD
Petterson et al. (2018) (n = 20) •	xxx	n = 20, kombinovaný taneční program	20 h za 10 týdnů	U ES nedošlo k žádným signifikantní změnám.
Lee, et al. (2022)	n = 8, fyzioterapie	n = 9, fyzioterapie	4 h/3týdny	U ES nedošlo

(n = 17) •		+ taneční lekce přes ZOOM na podoby DfPD®		k žádným signifikantní změnám
Subramaniam a Bhatt (2015) (n=11) •	xxx	(n=11), i-dance "Just Dance 3"	26 h za 6 týdnů	ES vykazovala zlepšení stability měřené posturografem a hodnoty klinických testů rovnováhy, byly vyšší než stanovená MCD
Subramaniam, Wang a Bhatt (n=13) •	xxx	(n=13), i-dance "Just Dance 3"	26 h za 6 týdnů	ES vykazovala zlepšení stability měřené při kinematické analýze a hodnoty klinických testů rovnováhy, byly vyšší než stanovená MCD

Popis tabulky 4.1: studie zabývající se skupinou populace pacientů po CMP • / PN •

Pozitivní závěr: došlo ke zlepšení rovnováhy a/nebo parametrů chůze.

Efekt taneční terapie na pacienty s PN

Došlo k signifikantnímu zlepšení v celkovém hodnocení motorických symptomů PN dle MDS-UPDRS-III a ve většině klinických testů stability a/nebo chůze, případně funkční mobility, oproti kontrolní sk.

- Došlo k významnému zlepšení stability při funkčních pohybech dle Berg Balance Scale.
- Došlo k významnému zlepšení při stabilitě v sedě, ve stoje i v chůzi při vyšetření Tinettiho testu

- Došlo k významnému zlepšení funkční mobility a posturálních schopnostech během chůze v testu Timed Up and Go Test (TUG test) a TUG testu s přidáním duálním úkolem (dual-tasks)
- Došlo k významnému zlepšení aerobní kapacity a funkční mobility při vyšetření chůze dle 2 Min. Walk Test (2MWT) nebo 6 Min. Walk Test (6MWT)
- Došlo k významnému zlepšení časoprostorových parametrů chůze během přístrojového měření.

Posouzení významného zlepšení jsem provedla dle analýz výsledků studií, kdy u většiny byla stanovena statistická významnost na $p < 0.05$ nebo případně $p < 0.001$.

Efekt taneční terapie na pacienty po CMP

Došlo k signifikantnímu zlepšení ve specifických klinických testech nebo přístrojových měřeních oproti kontrolní sk. Posouzení významného zlepšení jsem provedla dle analýz výsledků studií, kdy u většiny byla stanovena statistická významnost na $p < 0.05$ nebo případně $p < 0.001$. Pokud nebyla přítomna kontrolní skupina, byl efekt posouzen na základě analýzy výsledků, které musely splňovat vyšší hodnotu, než je minimální detekovatelná změna (minimal detectable change) pro daný test. Minimální detekovatelná změna byla stanovena dle výzkumů současných studií pro stejný test a populaci.

- Došlo k významnému zlepšení stability při funkčních pohybech dle Berg Balance Scale.
- Došlo k významnému zlepšení funkční mobility a posturálních schopnostech během chůze v testu Timed Up and Go Test (TUG test)
- Došlo k významnému zlepšení dynamické rovnováhy při Functional Reach Testu (FRT), zahrnující testování maximálního dopředného dosahu natažené paže při zachování pevné opory.
- Došlo k významnému zlepšení časoprostorových parametrů chůze během přístrojového měření.
- Došlo k významnému zlepšení parametrů posturální reaktivity a stability dle dynamické počítačové posturografie.

Negativní závěr: došlo ke zlepšení rovnováhy a/nebo parametrů chůze

- Nedošlo k žádnému významnému zlepšení v klinicky hodnoceném testování ani v celkovém hodnocení motorických funkcí.

Smíšený účinek intervence: došlo ke smíšenému obrazu výsledků klinických testů

- Došlo ke smíšenému obrazu účinku intervence díky nesourodým výsledkům testování
 - Došlo k významnému zlepšení alespoň jednoho klinického testování, ale v ostatních testech nebyla zaznamenána významná změna.

5 Analýza odborné literatury

V následném přehledu se věnuji analýze a prezentaci výsledků nalezených odborných studií. Pro každou studii jsem popsala design studie (typ studie), charakteristiky účastníků studie (věk, pohlaví, fáze a případně závažnost onemocnění), charakter taneční intervence (četnost, doba trvání, intenzita), zvolené nástroje a prostředky testování, výsledky a závěr. Pro přehlednost jsem analyzované informace zpracovala do zjednodušených tabulek, které jsou součástí příloh. Dále každou studii hodnotím dle objektivních parametrů validity, tedy správnosti postupu výzkumu, a subjektivně, s ohledem pro splnění cíle mé bakalářské práce. Pro rozdílné sledované populace jsem články rozdělila do dvou bloků, dle onemocnění účastníků: Vliv taneční terapie na pacienty po CMP a Vliv taneční terapie na pacienty s PN. Na závěr těchto bloků krátce prezentuji souhrn získaných dat výsledků studií. Shrnutí uceleného závěru ohledně efektu taneční terapie je součástí diskusní části.

5.1 Vliv taneční terapie na pacienty s PN

5.1.1 Studie METANGE, WAGHULE A DEO (2022)

„The effect of Kathak Dance Movement on Balance and Gait in Parkinson's Disease: An Experimental Study“

Tato kvaziexperimentální studie popisuje a zhodnocuje účinek 4týdenní intenzivní konvenční fyzioterapie v kombinaci s klasickým indickým tancem Kathak.

Charakteristiky účastníků studie

Zařazovací kritéria: I-III dle Hoehnovy-Yahrovy škály, kognitivní funkce v normě, kardiopulmonální funkce v normě absence jiného neurologického deficitu, ztráty zraku či sluchu. Celkem 44 účastníků s diagnostikovanou PN bylo náhodně rozděleno do kontrolní ($n = 22$) a experimentální skupiny ($n = 22$).

Tabulka 5.1.1.1.: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 22)	Kontrolní skupina (n = 22)
Průměrný věk (roky)	62,23±6,21	64,18±8,53
Pohlaví (% ženy)	36 %	55 %
Stádium onemocnění (Hoehnova-Yahrova šk.)	1.76±0.83	1.58±0.68
MDS-UPDRS III (body)	9.3	9.2

Charakter taneční intervence

Celkem 12 intervencí probíhalo třikrát do týdne po dobu 4 týdnů s časovou dotací 60 minut. Kontrolní sk. navštěvovala pouze individuální fyzioterapeutické cvičení, které vycházelo z doporučení KNGF pro pacienty s PN. Do fyzioterapeutických intervencí experimentální sk. byly přidány prvky Kathak tance. Pohyby tohoto tance zahrnují zejména dynamické pohyby hlezenních kloubů a nohy při rytmickém přešlapování a taneční chůzi s výpady dopředu, dozadu a do stran.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Klinické testování proběhlo před zahájením a po ukončení studie. Pacienti byli vyšetřeni vždy ve stejný čas ve fázi „ON“ medikačního cyklu, tedy 3 hodiny poté, kdy jim byly podány léky.

Zařazené testy: Time Up and Go (TUG) test, Tinetti test, dotazník hodnotící zamrznutí (freezing) při chůzi (FOG-Q) a jednotná škála pro hodnocení motorických symptomů PN (MDS-UPDRS-III)

Výsledky a závěr

Obě skupiny vykazovaly podobné tendence ke zlepšení v TUG testu a Tinetti testu, ale při porovnání mezi skupinami nebyly zaznamenány žádné významné hodnoty. Při analýze hodnot MDS-UPDRS-III nebylo zjištěno žádné významné zlepšení.

U obou skupin došlo k podobným výsledkům testování, lze tedy říct, že pohyby Kathak tance se dají bezpečně využít jako doplňková terapie spolu s běžnou fyzioterapií. Zatím ale nelze vyvodit jeho přímý účinek na chůzi, stabilitu či přímo motorické symptomy spojené s PN.

Zhodnocení

Shodné výsledky obou skupin lze vysvětlit podobností prvků Kathak tance s balančními prvky, které jsou obsaženy v doporučení KNGF (chůze po špičkách, patách, tandemová chůze, úkroky do stran nebo stoj na jedné DK). Také velice krátká a intenzivní doba trvání intervencí mohla způsobit dostatečnou manifestaci zlepšení do klinického obrazu. Jako problematické hodnotím zejména nedostatečný popis průběhu intervencí experimentální skupiny, kdy není jasné, kolik času bylo věnováno fyzioterapii a kolik přímo tanci. Velkým limitem studie byla také nezaslepenost hodnotitelů.

Celkově pokládám studii za přínosnou pro účely mé bakalářské, ale kvůli nedostatečnému popisu intervence, krátké doby průběhu studie a nezaslepenosti vyšetřovatelů budu výsledky prezentovat s opatrností.

5.1.2 Studie KUNKEL et al. (2017)

„A randomized controlled feasibility trial exploring partnered ballroom dancing for people with Parkinson’s disease“

Autoři této kontrolované randomizované studie si kladli za cíl zjistit proveditelnost tanečního programu společenských tanců pro pacienty s PN a zhodnotit jeho účinnost pro chůzi a stabilitu

Charakteristiky účastníků studie

Způsobilí účastníci měli potvrzenou diagnózu Parkinsonovy nemoci a dle Hoehnovy a Yahrovy stupnice byli zařazeni do stadia I-III, zažili v minulosti pád, žili doma a dokázali porozumět a řídit se zadanými příkazy. Dle protokolu byli probandi (n = 51) randomizací rozděleni do kontrolní skupiny (n = 15) a experimentální skupiny (n = 36).

Tabulka 5.1.2.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 15)	Kontrolní skupina (n = 36)
Průměrný věk (roky)	71,3±7,7	69,73±6,0
Pohlaví (% ženy)	47 %	60 %
Stádium onemocnění (%) (Hoehniovova-Yahrova šk.)	I: 31 % II: 28 % III: 42 %	I: 20 % II: 47 % III: 33 %
UPRDS III (body)	12.9	10.6

Charakter taneční intervence (četnost, doba trvání, intenzita)

Experimentální sk. absolvovala 10týdenní kurz společenských a latinskoamerických tanců. Taneční lekce trvaly vždy 1 hodinu dvakrát týdně po dobu 10 týdnů a byly přizpůsobeny tempu a možnostem účastníků. Do výuky byly zařazeny tance: foxtrot, valčík, tango, cha cha, rock-and-roll a rumba. Kontrolní sk. byla vyzvána, aby pokračovala v obvyklé péči, která zahrnovala užívání medikace, lékařské kontroly a služby pečovatelky.

Zvolené nástroje a prostředky testování

První vyšetření a testování proběhlo před začátkem studie, další po 10 týdnech tanečních lekcí a konečné testování se provedlo následně po 3 měsíce od ukončení kurzu. Hodnotitelé byli zaslepeni ohledně přidělení do skupiny a testovalo se vždy v podobnou denní dobu, přibližně uprostřed medikačního cyklu (ve fázi „ON“).

Zařazené testy: Berg Balance Scale (BBS), spinální myš pro mobilitu páteře (the spinal mouse), the standing-start 180° turn test (SS180), TUG test, ABC (dotazník pocitu jistoty při běžných činnostech) a six-minute walk test (6MWT)

Výsledky a závěr

Navržené postupy byly proveditelné, ale obecně neprokázaly signifikantní nálezy při testování. Byly zaznamenány určité pozitivní trendy v různých směrech, což poskytuje smíšený obraz účinku. Nejvyšší zlepšení experimentální sk. bylo zaznamenáno v ušlé vzdálenosti při 6MWT.

Autoři považují taneční program společenských a latinskoamerických tanců za slibnou intervenci, zejména pro vysokou míru návštěvnosti a pozitivní zpětné vazby od participantů. Změny v testování byly nekonzistentní, což vedlo k nepřesvědčivým závěrům pro efektivitu tanečního programu.

Hodnocení

Ve studii byly velice přísně dodrženy všechny postupy protokolu a parametry kontrolované randomizované studie. Taneční lekce svou četností, intenzitou a zajištěnou bezpečností při výuce vyhovovaly požadavkům sledované skupiny, ale příliš mnoho zařazených tanců a vyšší nároky na technickou výuku kroků mohly způsobit nedostatečný prostor pro praktický nácvik a tím ovlivnit výsledky studie.

Studii hodnotím jako přínosnou, relevantní a validní pro mou bakalářskou práci z důvodu správného postupu při testování, randomizaci i velikosti populace, ale efekt terapie pro nedostatečně významné výsledky testování, hodnotím negativně.

5.1.3 Studie HAPUTHANTHIRIGE et al. (2023)

„Effects of dance on gait and dual-task gait in Parkinson’s disease“

Tato experimentální non-randomizovaná studie si kladla za cíl posoudit účinky taneční intervence založené na programu Dance for PD® (DfPD®) na chůzi s duálním úkolem a chůzi po rovném i nerovném povrchu.

Charakteristiky účastníků studie

Selekcí byli vybráni účastníci splňující: diagnostikovaná PN, věk mezi 40-85 lety, stádium PN dle Hoehna a Yahra I-III, schopnost ujít 3 km bez dopomoci, kognitivní funkce v normě, absence přidružených abnormalit a patologií nesouvisejících s PN. Rozdělení do skupin bylo pseudonáhodné, 1/3 byla randomizována a zbytek účastníků se kvůli technickým obtížím rozdělil dle preferencí.

Tabulka 5.1.3.1.: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 17)	Kontrolní skupina (n = 16)
Průměrný věk (roky)	65.34±11.88	66.50±7.70
Pohlaví (% ženy)	82 %	38 %
Stádium onemocnění (Hoehnova-Yahrova šk.)	1.65 ± 0.79	1.56 ± 0.81
MDS-UPDRS III (body)	38.71 ± 17.67	30.25 ± 15.64

Charakter intervence

Taneční lekce byly vedeny certifikovanými instruktory. Participanti navštěvovali 60minutové lekce dvakrát týdně po dobu 12 týdnů. DfPD® má vlastní jednotnou metodiku a strukturu lekcí zahrnující tanec v sedě, ve stoje s oporou i ve volném prostoru, se stupňující se náročností (navýšení počtu opakování a náročnější taneční vzory). Taneční pohyby vycházejí z baletu, moderního tance, jazzu, stepu, flamenca a skotského tance. Rozvrh intervencí byl koncipován do několika bloků s možnými přestávkami: rozehrátí, hlavní choreografie a závěrečné protažení a relaxace. K tanci hrála moderní hudba a lektoři vedli intervence s důraznými slovními i vizuálními instrukcemi. Kontrolní sk. dostávala běžnou rutinní ambulantní péči bez předepsané fyzické aktivity.

Zvolené prostředky a nástroje testování

Všichni účastníci užívali stabilní medikaci a byli testováni v režimu „ON“ medikační fáze (do tří hodin od podání léků). Testování zahrnovalo vyšetření vedené zaslepeným hodnotitelem před začátkem studie a následně po 12 týdnech při jejím ukončení.

Zařazené testy: časoprostorové hodnocení chůze kamerovým snímačem Vicon – běžná chůze po rovném i nerovném povrchu a chůze s přidaným duálním úkolem po rovném i nerovném povrchu.

Výsledky a závěr

Ve finálním měření po ukončení tanečního programu se experimentální sk. významně zlepšila ve srovnání s kontrolní sk. v chůzi po rovném povrchu i s přidávanými duálními úkoly. Došlo k ovlivnění rychlosti chůze, kadence a délky kroku.

Výsledky pro chůzi po nerovném povrchu byly smíšené. Taneční sk. vykazovala významné zlepšení pouze při chůzi s duálním úkolem sériového odečítání v rychlosti, délce kroku a kadenci. Chůze s úkolem verbální plynulosti na nerovném terénu nezlepšila ani u jedné skupiny a při chůzi bez duálního úkolu bylo zaznamenáno zlepšení spíše pro kontrolní sk.

Studie podporuje klinický přínos programu DfPD® v chůzi i za nestandardních podmínek. Autoři upozorňují na důležitost provedení randomizované dvojité zaslepené studie.

Hodnocení

Kladně hodnotím využití přístrojového měření chůze pro objektivizaci výsledků a možnost podrobnější analýzy na rozdíl od běžných klinických testování. Četnost, intenzita, přizpůsobení se potřebám participantů i zajištění bezpečnosti bylo relevantní pro zvolenou populaci. Jako negativa studie hodnotím malý vzorek sledované populace a pseudo-náhodné rozdělení skupin, což mohlo ovlivnit výsledky studie.

Celkově studii hodnotím jako validní a přínosnou pro účely mé bakalářské práce z důvodu objektivního testování, přesného popisu intervencí a zohlednění demografických rozdílů populace ve statických analýzách, ale pro pseudonáhodné rozdělení a malou populaci nebudu přikládat studii takovou relevanci.

5.1.4 Studie ROMENETS et al. (2015)

„Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson's disease: a randomized control study“

Tato randomizovaná kontrolovaná studie si kladla za cíl prokázat vliv 12týdenního tanečního programu argentinského tanga na motorické a nemotorické projevy pacientů s PN.

Charakteristiky účastníků studie

Účastníci byli způsobilí, pokud splňovali následující kritéria: stádium PN dle Hoehna a Yakra I-III, schopnost stát po dobu alespoň 30 min nebo ujít více než 3 metry bez asistence, beze změny medikace v předešlých měsících, bez anamnézy četných pádů a závažných přídatných patologií neslučujících se s PN. Pacienti byli randomizováni do intervenční (n = 18) a kontrolní skupiny (n = 15).

Tabulka 5.1.4.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 18)	Kontrolní skupina (n = 15)
Průměrný věk (roky)	63.2±9.9	64.3±8.1
pohlaví (% ženy)	53 %	33 %
Stádium onemocnění (Hoehnovova-Yahrova šk.)	2.0±0.5	1.7±0.6
MDS-UPDRS III (body)	20.7±10.1	27.5±14.5

Charakteristika intervencí

Náplní tanečních intervencí byly hodiny tradičního argentinského tanga v párech. Lekce probíhaly 1 hodinu dvakrát týdně po dobu 12 týdnů. Po dobu studie participanti pokračovali ve svých běžných fyzických aktivitách, ale byli poučeni, aby nezaváděli nové cvičební programy. Pro hudební doprovod byla vybrána tradiční tango hudba s výraznou rytmikou. Každá hodina se skládala z opakování předchozího učiva, výuky nových kroků a improvizčních aktivit. Součástí byla rytmická cvičení DKK, která pomáhala rozvíjet techniku tanga. Kontrolní sk. dodržovala medikační léčbu a pokud participanti již nebyli zapojeni do nějakého cvičebního programu, byla jim poskytnuta brožura o cvičení od Parkinson Society of Canada.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Všichni účastníci užívali stabilní medikaci a byli testováni v režimu „ON“ medikační fáze mezi 0. a 12. týdnem.

Zařazené testy: MDS-UPDRS-III, Mini-BESTest pro hodnocení rovnováhy, TUG test, TUG test + dual-task a FOG Q (dotazník freezing of gait). Dále byly provedeny kognitivní testy, psychologické testy a testy HKK jejichž popis a prezentaci shledávám nerelevantní pro mou bakalářskou práci.

Výsledky a závěr

Klinické hodnocení pacientů pro celkovou motorickou závažnost nepřineslo při srovnání s kontrolní skupinou žádné signifikantní výsledky. V samostatných klinických testech bylo patrné výrazné zlepšení taneční sk. v Mini-BESTestu, TUG testu a TUG testu s duálním úkolem. Účastníci tanečních intervencí považovali aktivitu za příjemnější a cítili větší spokojenost s léčbou. V ostatních testech nebyly zaznamenány významné rozdíly. Nežádoucí příhody: kontrolní sk. – 13 % a experimentální sk. – 22 % (nejčastěji pády).

Argentinské tango může zlepšit rovnováhu a funkční mobilitu u pacientů s PN. Nebyly však zjištěny žádné významné změny v testech celkové motorické závažnosti onemocnění. Tato zjištění však musí být potvrzena v dlouhodobých studiích.

Zhodnocení

Kladně hodnotím strukturu randomizace, správný postup testování a přehledně vysvětlené výsledky jednotlivých testů. Četnost i náplň tanečních lekcí byla relevantní pro sledovanou populaci, ale nedostatečné proškolení tanečních lektorů o potřebách a možném riziku pádů u pacientů s PN mohlo přispět k vyšší míře nežádoucích příhod a porušení protokolu. Za problematické také považuji malý počet probandů a nemožnost kontroly míry fyzické aktivity prováděné kontrolní skupinou, což mohlo ovlivnit výsledky studie.

Celkově hodnotím studii jako validní a přínosnou pro účely mé bakalářské práce. I když jednotlivé klinické testy vykazovaly tendence ke zlepšení, výsledky pro testování celkové motorické MDS-UPDRS III nebyly zaznamenány, proto hodnotím vliv taneční intervence jako smíšený.

5.1.5 Studie RAWSON et al. 2019

Exercise and Parkinson disease: Comparing tango, treadmill and stretching

V této prospektivní, kontrolované studii autoři hodnotili vliv cvičebních intervencí chůze na běžícím pásu, argentinského tanga a strečinku na chůzi, rovnováhu, motorické funkce a kvalitu života pacientů s PN. Autoři v této studii přepokládali zlepšení skupiny absolvující tango a skupiny s intervencí chůze na pásu v chůzi vpřed a v hodnocení celkového motorického deficitu. Skupina absolvující tango se také měla zlepšit v chůzi vzad, rovnováze a kvalitě života.

Charakteristiky účastníků studie

Kritéria pro zařazení do studie byla následující: diagnosticky definitivní PN ve stádiu dle Hoehna a Yahra I-IV, schopnost samostatné chůze s asistenční pomůckou nebo bez ní na vzdálenost alespoň 10 stop. Celkem 96 účastníků bylo randomizací rozděleno do třech skupin dle náplně intervence: tango (n = 39), chůze na pásu (n = 31) a strečinku (n = 26).

Tabulka 5.1.5.1: Klinické údaje o účastnících

		Všichni (n = 96)	Tango (n = 39)	Chůze na pásu (n = 31)	Strečink (n = 26)
Průměrný věk (roky)		67.16±8.94)	66.73±9.52	68.52±9.54	66.18±7.30
Pohlaví (% ženy)		42 %	36 %	45 %	46 %
Stádium onemocnění (%) (Hoehnova-Yahrova šk.)		I: 3 % II: 79 % III: 15 % IV: 3 %	I: 5 % II: 72 % III: 8 % IV: 3 %	I: 3 % II: 84 % III: 10 % IV: 3 %	I: 0 % II: 85 % III: 12 % IV: 4 %
MDS-UPDRS III (body)		36.69 ±11.19	36.92±12.17	35.39±11.31	37.88±9.68

Charakter intervence (četnost, doba trvání, intenzita)

Cvičební intervence probíhaly jednu hodinu dvakrát týdně po dobu 12 týdnů. Každou intervencí doprovázelo na začátku a na konci krátké dechové cvičení, dynamické

protahování krku a trupu a chůze v kruhu. Účastníci byli poučeni, aby pokračovali v již probíhajícím cvičení, ale nezačínali s novými fyzickými aktivitami.

Účastníci tanečních intervencí tančili v párech argentinské tango podle upravených osnov speciálně pro PN. Úvodní hodiny byly zaměřeny na základní kroky a během 12 týdnů byly postupně zadávány složitější kroky a sekvence. Aby se lekce chůze přiblížili intenzitě aktivity v hodinách tanga, chodili účastníci na běžícím pásu rychlostí podobné jejich běžné chůzi po zemi. Hodiny strečinku se zaměřily na jemné protahování a cvičení flexibility celého těla. Všechny cviky byly prováděny vsedě nebo ve stoje s oporou, aby se omezil problém s rovnováhou.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Použité testování: MDS-UPDRS-III, Mini-BESTest pro hodnocení stability, 6MWT pro měření vzdálenosti ušlé chůze a měření rychlosti chůze pomocí kamerových snímačů.

Testování probíhalo vždy ve stejnou dobu dne, stejným testujícím profesionálem, který byl zaslepen vůči skupině. Testovalo se mimo medikaci v režimu „OF“ medikační fáze (více než 12 hodin po užití medikace) na počátku a po ukončení studie a následně po dalších třech měsících.

Výsledky a závěr

Ve skupině participantů tančících tango nedošlo k žádným signifikantním změnám, jen v testu vytrvalostní chůze (6MWT) bylo zaznamenáno zlepšení oproti ostatním skupinám, ale tato změna nebyla nijak významná.

U všech tří skupin bylo zaznamenáno určité zlepšení, ale ve většině případů nedosahovalo klinické významnosti. V rozporu s hypotézami autorů se zlepšení projevilo v rychlosti běžné chůze pouze u skupiny absolvující chůzi na pásu a rychlost chůze vzad se zlepšila díky strečinku a chůzi na pásu. Autoři poukazují na potřebu dalšího výzkumu v této oblasti.

Zhodnocení

Testovací hypotézy se autorům nepodařili potvrdit i přes velmi dobré dodržení protokolu, délku studie a velikost testované populace. Nedostatečné zlepšení v tančící sk. mohlo souviset s větším časem stráveným pozorováním a učením se tanečních kroků ve srovnání s ostatními skupinami nebo s nedostatečným proškolením instruktorů tanga o potřebách pacientů s PN. Vzhledem k vyhodnocování všech skupin dohromady byly výsledky analýz velice zdlouhavě a složitě popisovány. Netradičně byla zvolena hladina významnosti $p < 0.008$, což na rozdíl od většinově stanovené hladiny $p < 0.05$, může vyvolat nepřesné výsledky při porovnání studií.

Studii celkově hodnotím jako validní, relevantní a přínosnou pro účely mé bakalářské práce z důvodu velikosti testované populace, víceúrovňovému srovnání a analýze jednotlivých skupin. Efekt taneční intervence hodnotím negativně pro nedostatečné výsledky v klinických testech.

5.1.6 Studie DUNCAN a EARHART (2012)

„Randomized Controlled Trial of Community-Based Dancing to Modify Disease Progression in Parkinson Disease“

Cílem této kontrolované randomizované studie bylo prozkoumat vliv dlouhodobých tanečních intervencí argentinského tanga na funkční mobilitu a motorické symptomy spojené s PN.

Charakteristiky účastníků studie

Hlavními kritérii pro zařazení do studie byly: stádium I-IV dle šály Hoehna a Yahra, dobrý zdravotní stav a absence neurologického deficitu či abnormality nesouvisející s PN. Z celkem 123 možných participantů jich splnilo parametry 62 a pomocí online generátoru byli randomizováni do kontrolní ($n = 30$) a experimentální skupiny ($n = 32$).

Tabulka. 5.1.6.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 32)	Kontrolní skupina (n = 30)
Průměrný věk (roky)	72.75±2.5	69.90±2.8
pohlaví (% ženy)	47 %	46 %
Stádium onemocnění (Hoehnova-Yahrova šk.)	2.5±1.1	2,65±0.4
MDS-UPDRS III (body)	44.5±2.3	48.0±1.8

Charakter intervence

Taneční intervence se konaly skupinově 1 hodinu dvakrát týdně po dobu 12 měsíců. Účastníci tančili v roli vedoucího i následujícího partnera a často se ve skupině proměňovali mezi sebou. Jednotlivé intervence se soustředily na výuku nových nebo složitějších tanečních kroků nebo k opakování a integraci již známých tanečních sekvencí. Schéma výuky tanga bylo již popsáno stejnými autory v předchozí publikaci (Hackney a Earhart, 2010). Participantů z kontrolní skupiny neměli předepsané žádné cvičení a byli instruováni, aby se věnovali svému životu jako obvykle.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Všichni účastníci studie byli testováni před počátkem studie a poté 3., 6. a 12. měsíc průběhu studie. Vyšetření probíhalo vždy ve stejnou dobu dne, mimo medikaci v režimu „OF“ medikační fáze (více než 12 hodin po užití medikace) a hodnoceno stejným hodnotitelem, certifikovaným fyzioterapeutem, který byl zaslepen vůči skupině.

Použité testování: MDS-UPDRS-III, MDS-UPDRS-II, MDS-UPDRS-I, test rovnováhy MiniBESTest, dotazník pro Freezing of Gait (FOG_Q), 6minutový test chůze (6MWT) a časoprostorové parametry chůze měřené snímači pro rychlost chůze vpřed, vzad a rychlost chůze s přidáním duálním úkolem.

Výsledky a závěry

Motorické příznaky dle škály MDS-UPDRS-III se výrazně zlepšily u taneční sk., zejména pro bradykinezi a rigiditu ve vztahu s časem (po 6. a 12. měsíci). Mezi skupinami nebyly zjištěny žádné rozdíly v testech ADL (MDS-UPDRS-II) ani v non-motorických příznacích PN (MDS-UPDRS-I). Dále se v průběhu studie významně zvýšilo skóre miniBESTestu a přístrojového měření chůze pro rychlost běžné chůze, chůze s duálním úkolem a chůze pozpátku. Ostatní výsledky byly bezvýznamné.

U skupiny absolvující lekce tanga došlo v průběhu studie k signifikantnímu zlepšení chůze i stability, zatímco u kontrolní sk. se většina ukazatelů změnila jen málo. Zlepšení taneční sk. bylo patrné i mimo medikaci, což naznačuje, že dlouhodobá účast na tanečních intervencích může modifikovat progresi disability pacientů s PN.

Zhodnocení

Tato studie byla první randomizovanou kontrolovanou studií, která zkoumala účinky skupinového tanga pro osoby s PN testované bez medikace po dobu 12 měsíců. I mimo medikaci vykazovala taneční sk. velmi dobré výsledky, zejména při dlouhodobém testování v šestém až dvanáctém měsíci od počátku studie. Nejvýznamnější výsledek přineslo testování motorického deficitu a motorických symptomů (MDS-UPDRS-III) se snížením o 28,7 % (12,8 bodu). Hodnocení ve stavu „OF“ sice vylučuje potenciálně matoucí účinky medikace, ale snižujete se také relevance výsledků pro každodenní fungování, kdy jsou pacienti s PN běžně ve fázi účinnosti léků. Participantů ale vykazovali vysokou míru úbytku (50 %). Většina tak učinila pro nesouvisející zdravotní obtíže, které se daly předpokládat pro délku a náročnost studie.

Omezení studie vidím zejména v nedostatečné kontrole aktivit kontrolní sk., kdy nelze analyzovat, zda a jaké aspekty přispěly k tak nízkým výsledkům testování. I přes to studii hodnotím jako zásadní z důvodu správného postupu randomizace, zaslepení vyšetřovatelů, velmi podrobně rozepsané metodologii a standardizaci testování. Pro dlouhodobé a významné výsledky motorických testů hodnotím efekt tanečních intervencí pozitivně.

5.1.7 Studie LEE et al. (2018)

„Turo (qi dance) program for Parkinson's disease patients: randomized, assessor blind, waiting-list control, partial crossover study“

Tato randomizovaná zaslepená kontrolovaná a částečně zkřížená studie korejských výzkumníků je první studií věnující účinkům tance Turo, kombinovanému programu Čchi-kung a tance, na pacienty s PN.

Charakteristiky účastníků studie

Bylo vybráno 32 osob, které splňovaly: diagnostikovanou PN, věk 50-80 let, stadium I-III dle Hoehnovy a Yahrovy stupnice, absenci výrazných přidružených neurologických a kognitivních poruch a absenci pohybové terapie aspoň 3 měsíce před zahájením studie. Pacienti byli randomizováni do experimentální (taneční) skupiny (n = 16) a kontrolní skupiny (n = 16), která byla zařazena na čekací listinu a podstoupila taneční terapii po ukončení tanečního programu experimentální sk.

Tabulka 5.1.7.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 25)	Kontrolní skupina (n = 16)
Průměrný věk (roky)	65.8 ± 7.2	65.7 ± 6.4
pohlaví (% ženy)	60 %	66 %
Stádium onemocnění (Hoehnova-Yahrova šk.)	2.5±1.1	2,65±0.4
MDS-UPDRS III (body)	14.8 ± 6.7	11.9 ± 3.1

Charakter intervence

Experimentální sk. se účastnila osmitýdenního programu Turo tance, který se skládal z 60minutových tanečních intervencí s frekvencí dvakrát týdně. Po ukončení prvního programu, byl kontrolní sk. nabídnut stejný taneční program.

Popis a náplň intervencí vychází z dřívější pilotní studie od stejných autorů (Lee et al. 2009). Turo tanec je typově podobný cvičení Čchi-kung. Využívá proudění energie Qi (Čchi)

v meridiánových dráhách a aktivizuje svaly s nimi spojenými. Jednotlivé intervence byly rozděleny do 3 částí:

1. uvolnění meridiánu (15 min): protažení celého těla a dechové cvičení pro aktivizaci trupových svalů

2. cirkulace energie (30 min): dynamické a pomalé přechody pozic ve stoji vycházející ze cvičení Čchi-kung za doprovodu hudby

3. stabilizace energie (15 min): závěrečné uvolnění, masírování obličeje a proklepání celého těla

Zvolené nástroje a prostředky testování

Hodnotitelé byli zaslepeni ohledně rozdělení do skupin a shromažďovali údaje od pacientů bez jakýchkoli znalostí o účelu studie nebo léčebných metodách. Účastníci byli testováni ve fázi aktivní medikace „ON“, do tří hodin po požití medikace. Výsledné proměnné byly měřeny 1. den studie a znovu po 8 týdnech.

Použité testování: MDS-UPDRS-I-III a Berg Balance Scale (BBS). Dále byla testována kvalita života a míra deprese.

Výsledky a závěr

U experimentální sk. došlo k významnému zlepšení celkové hodnoty MDS-UPDRS, zejména MDS-UPDRS-III při porovnání s kontrolní sk., ale nebyl zjištěn žádný významný rozdíl Berg Balance Scale (BBS).

U sk. absolvující taneční intervence došlo k významnému zlepšení celkového skóre MDS-UPDRS, zejména v části pro hodnocení motorických symptomů a části hodnotící ADL. Výsledky testu rovnováhy (BBS) měly pouze tendence ke zlepšení. Výsledky dokazují, že taneční program Turo lze využít jako nákladově nízkou, ale účinnou rehabilitační léčbu.

Subjektivní zhodnocení

Tato studie se zabývá speciálně navrženým tanečním programem Turo. Tento program má velký význam v kultuře, kde se běžné cvičební programy příliš netěší oblibě a společnost

má blízký vztah k východnímu stylu medicíny. Bohužel ve studii nebyl dostatečně popsán průběh lekcí z hlediska míry fyzické aktivity a využitých tanečních pohybů. Jako negativum také hodnotím malý vzorek populace a krátkou dobu trvání studie, která by měla být dle doporučení aspoň 10 týdnů. Dodrženy byly všechny parametry randomizace, kontroly a zaslepení, proto hodnotím studii jako validní, relevantní a přínosnou pro účely mé bakalářské práce. Pro nekonzistentní výsledky klinického testu a škály MDS-UPDRS hodnotím vliv taneční intervence jako smíšený.

5.1.8 Studie KALYANI et al. (2020)

„Dance improves symptoms, functional mobility and fine manual dexterity in people with Parkinson disease: a quasi-experimental controlled efficacy study“

Cílem této studie bylo prozkoumat účinky tanečních lekcí založených na programu DfPD® na motorické symptomy, jemnou motoriku HKK a funkční mobilitu u osob s PN. Jedná se o kvazi-experimentální kontrolovanou studii účinnosti s testováním dvou paralelních skupin.

Charakteristiky účastníků studie

Osoby, které projevily zájem o účasti (n = 49) prošly selekcí zařazovacích kritérií: definitivní diagnóza idiopatické PN, věk 40-85 let, stádium onemocnění I-III dle škály Hoehna a Yahra, bez příznaků demence, bez jiných zdravotních obtíží či abnormalit nesouvisejících s PN, schopnost samostatné chůze po vzdálenost alespoň 3 metrů a užívání stabilní medikace. Rozdělení způsobilých osob bylo pseudonáhodné, 2/3 účastníků byly randomizovány do kontrolní sk. a experimentální sk. a pro obtíže s nábořem účastníků byli ostatní rozděleni dle jejich preferencí.

Tabulka 5.1.8.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 17)	Kontrolní skupina (n = 16)
Průměrný věk (roky)	65.8±11.7	67.0±7.7
pohlaví (% ženy)	82 %	36 %
Stádium onemocnění (Hoehnova-Yahrova šk.)	1.65±0.79	1.56±0.81
MDS-UPDRS III (body)	38.71±17.67	30.25±15.64

Charakter intervence

Taneční intervence vycházely z metodiky DfPD® a byly vedeny certifikovanými lektory. Participantů navštěvovali skupinové hodiny po dobu 3 měsíců, vždy 1 hodinu dvakrát týdně. Popis průběhu jednotlivých tanečních hodin DfPD® byl již popsán ve studii Haputhanthirige et al. (2023). Účastníci kontrolní sk. absolvovali běžnou rutinní péči zahrnující ambulantní lékařské kontroly a medikaci. Všichni účastníci si vedli medikační deník a první a poslední týden studie vyplnili dotazník o vykonávaných běžných a volnočasových aktivitách.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Účastníci byli testováni ve fázi aktivní medikace „ON“, do tří hodin po požití. Vyšetření a testy proběhly před začátkem studie a následně po 3 měsících při ukončení.

Využité testy: MDS-UPDRS I-IV, test časované chůze (TUG), Tinetti test, Bergova škála rovnováhy (BBS), Mini-BESTest a dotazníky o stabilitě při běžných činnostech a o pádech. Dále proběhlo vyšetření jemné motoriky.

Výsledky a závěr

V hodnocení závažnosti symptomů PN byl nejvyšší účinek pozorován u motorické subškály MDS-UPDRS-III, zejména pro chůzi, držení těla, agilitu DKK, rigiditu, tremor a pohyb HKK. Signifikantní změny ve funkčních testech vykazovala zejména taneční sk.

v Tinetti testu, BBS a miniBESTestu. Dále bylo patrné významné zlepšení ve zmiňovaných dotaznících. Výsledky TUG testu nevykazovaly žádný signifikantní přínos.

Taneční lekce založené na DfPD® zlepšily závažnost motorických symptomů souvisejících s onemocněním PN a téměř všechny motorické klinické testy. Dále je nutné provést rozsáhlejší randomizovanou dvojitě zaslepenou studii pro potvrzení dlouhodobé efektivity a zjištění nákladnosti této intervence.

Zhodnocení

Tato studie je první, která předkládá důkazy o účinku tanečního programu DfPD® na celkový obraz onemocnění PN se snížením celkového skóre MDS-UPDRS o 24.43 bodu. Krom motorických funkcí se u tančící sk. zlepšilo také ADL a psychické funkce (MDS-UPDRS I a II) což pokládám za velice významný výsledek.

Pozitivní výsledky studie přisuzuji zejména tanečnímu programu, který je přesně specializovaný na potřeby pacientů s PN např.: nácvik startu a zastavení pohybu, otočky v prostoru, trénink různých typů kroků při chůzi, balanční cvičení, trénink koordinace a plynulosti pohybu s hudbou a využití zevních stimulů. Nezaslepenost hodnotitelů při testování a pseudo-randomizace skupin ale mohla zavinit falešně pozitivní výsledky.

Studii celkově hodnotím jako přínosnou a validní pro účely mé práce, ale kvůli nedostatečnému zaslepení studie a pseudo-randomizaci budu při porovnání studií prezentovat dosažené výsledky s opatrností. Efekt tanečních intervencí však hodnotím pozitivně.

5.1.9 Studie SOLLA et al. (2019)

„Sardinian Folk Dance for Individuals with Parkinson’s Disease: A Randomized Controlled Pilot Trial“

Mezi současnými modely cvičení navrženými pro pacienty s PN roste obliba využití tradičních a lidových forem tance. Tato jednou zaslepená randomizovaná kontrolovaná studie zkoumá účinky sardinského tance Ballu Sardu na funkční výkonnost a motorické a nemotorické symptomy osob s PN.

Charakteristiky účastníků

Podmínkou k účasti ve studii bylo splnění následujících požadavků: stádium onemocnění I-III dle modifikované škály Hoehna a Yahra, schopnost chůze bez pomůcek, stabilní užívání medikace a vyloučení demence. Z celkově přihlášených 36 osob, 20 osob splnilo všechny kritéria a bylo randomizací rozděleno do dvou skupin, experimentální sk. (n = 10) absolvující 12 týdnů tanečních lekcí a kontrolní sk. (n = 10) s obvyklou ambulanti péčí bez nařízeného cvičení.

Tabulka 5.1.9.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 10)	Kontrolní skupina (n = 10)
Průměrný věk (roky)	67.8±5.9	67.1±6.3
pohlaví (% žen)	40 %	30 %
Stádium onemocnění (Hoehnovova-Yahrova šk.)	2.1± 0.6	2.3±0.4
MDS-UPDRS III (body)	13.00±7.23	14.67±7.02

Charakteristiky intervence

Taneční program se skládal z 90minutových lekcí, které se konaly dvakrát týdně po dobu 12 týdnů. Každá taneční lekce se skládala z 30minutové rozcvičky (trénink rovnováhy, koordinace, cvičení pro stabilizaci kotníku a dechová cvičení), 50minutové lekce sardinského lidového tance Ballu Sardu za doprovodu tradičních hudebních nahrávek a 10minutové závěrečné relaxace (dechové cvičení a statický strečink). Ballu Sardu je kruhový skupinový tanec využívající dynamický plynulý pohyb zejména DKK se střídavým rytmem.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Všechna hodnocení prováděli vyškolení hodnotitelé, kteří byli zaslepeni ohledně rozdělení do skupin. Testování proběhlo 2 týdny před první intervencí a 1 týden po ukončení studie. Účastníci byli testováni ve fázi aktivní medikace „ON“, do tří hodin po požití.

Využité testy: MDS-UPDRS III, 6minutový test chůze (6MWT), Five Times Sit-to-Stand Testu (FTSST) pro hodnocení fyzické zdatnosti, TUG (Timed Up-and-Go) pro funkční mobilitu a BBS pro hodnocení stability. Pro hodnocení chůze byl dále využit dvouminutový test chůze (2MWT) s přístrojovou analýzou časoprostorových parametrů. Dále byly hodnoceny rozsahy kloubů HKK a nemotorické příznaky, jejichž popis a prezentace nespadá do cílů mé bakalářské práce.

Výsledky a závěr

Na rozdíl od kontrolní sk. bylo zaznamenáno u taneční sk. snížení skóre MDS-UPDRS III, zlepšení skóre BBS, zvýšení vzdálenosti v 6MWT o 72,4 % a zkrácení doby TUG testu o 26,4 %. Analýza chůze zaznamenala významné zlepšení délky kroku a rychlosti pro taneční sk.

Výsledky této studie ukázaly, že účastníci 12týdenního program tradičního sardinského tance se signifikantně zlepšili ve funkční výkonnosti, klinických motorických testech i v časoprostorových parametrech chůze.

Hodnocení

I když celková návštěvnost tanečních intervencí byla vynikající a výsledky tetování přinesly signifikantní a globální přínos, je interpretace výsledků studie značně obtížná pro velmi malý počet sledované populace a pilotní design studie.

Studii hodnotím pro správný postup randomizace, zaslepení a analýzu výsledků jako relevantní a validní pro účel mé bakalářské práce s pozitivním závěrem pro účinnost terapie. Vzhledem k velmi malé populaci budou výsledky prezentovány se zjevnou opatrností.

5.1.10 Souhrn výsledků studií taneční terapie pro pacienty s PN

V předešlé kapitole jsem prezentovala 9 studií zabývajících se výzkumem vlivu terapie tancem na motorické symptomy PN, funkční pohyby, stabilitu nebo časoprostorové parametry chůze. 6 studií bylo designováno jako kontrolované randomizované studie s paralelní skupinou bez nařizené aktivity (Kunkel et al. 2017, Duncan a Earhart, 2012, Lee et al. 2018, Solla et al. 2019) nebo s nařizenou fyzickou aktivitou (Romenets et al. 2015, Rawson et al. 2019). U studie Haputhanthirige et al. (2023) a Lee et al. (2018) byla provedena pseudo-

randomizace z důvodu obtíží při náboru účastníků a ve studii Metange, Waghule a Deo (2022) randomizace sice proběhla, ale hodnotitelé měli povědomí o rozdělení skupin.

Taneční intervence byly různorodé, 4 studie se věnovaly párovému společenskému tanci, zejména tangu, 2 studie speciálně upravenému tanečnímu programu pro osoby s PN – DfPD® a 3 studie zkoumaly tradiční tance charakteristické pro oblast, ve které výzkumy probíhaly (Kakhak tanec, Turu tanec a Ballu Sardu). Většina studií trvala nejméně 3 měsíce (6/9 studií) s frekvencí hodin dvakrát týdně po dobu vždy 1 hodiny (8/9 studií). Většina studií měla přes 30 a více účastníků, pouze studie Solla et al. (2019) jich měla jen 20. Věk i fáze onemocnění participantů byly u všech studií převážně podobné (průměrně zastoupený věk byl 63,2-71,3 let a progresse onemocnění byla minimální až středně těžká). Velice rozdílná byla však vstupní hodnota celkového hodnocení motorických symptomů dle MDS-UPDRS-III.

Jasný efekt tanečních intervencí byl pozorován u 4 studií, kdy převládala signifikantní rozdíl mezi skupinami ve škále hodnotící celkové motorické symptomy PN dle MDS-UPDRS-III škály a potvrdilo se významné zlepšení v testech chůze a funkční stability pomocí miniBESTestu či případně pomocí BBS, ve funkční mobilitě měřené TUG testem nebo při adaptaci na fyzickou zátěž v testu 6MWT. Zlepšení v časoprostorových parametřích chůze se projevilo zejména v rychlosti chůze vpřed po rovném terénu, kadenci (počet kroků za min) a délce kroku, případně rychlosti kroku s přidáním duálním úkolem. Tyto parametry byly měřeny pomocí tlakově senzitivního chodníku GAITRite® (Duncan a Earhart, 2012) a senzorického systému MIMU (Solla et al. 2019). Studie Haputhanthirige et al. (2023) jako měřila pouze časoprostorové parametry chůze pomocí kamerového systému Vicon, ale nevěnovala se celkovému hodnocení motorických symptomů. Kontrolní skupiny těchto studií neměla nařízenou fyzickou aktivitu, pouze dodržovala obvyklou léčbu.

Smíšený efekt byl pozorován u dalších 2 studií. Studie Romanets et al. (2015) vykazovala signifikantní zlepšení pouze v klinických testech stability a funkční mobilitě, ale ne v celkovém hodnocení dle MDS-UPDRS-III. Naopak studie Lee et al. (2018) zaznamenala pouze zlepšení v celkovém hodnocení motorického deficitu. Kontrolní skupiny u těchto studií dostávaly konvenční fyzioterapeutickou léčbu (Haputhanthirige et al. 2023), měly nařízenou fyzickou aktivitu (Romanets et al. 2015) nebo byly zapsány na čekací listině (Lee et al. 2018).

Negativní efekt terapie se prokázal u 3 studií, kdy testování ukázalo pozitivní tendence ke zlepšení, ale zlepšení bylo jen minimální nebo nebylo statisticky významné ve srovnání s kontrolní skupinou. Žádná studie nepovažovala taneční terapii za nebezpečnou nebo bez žádného efektu.

5.2 Efekt taneční terapie na pacienty po CMP

5.2.1 Studie DURSON et al. (2016)

„Evaluation of dance therapy effects on gait pattern in patients with previous cerebrovascular events: Randomized study results from a single center“

Autoři se v této prospektivní randomizované studii zaměřili na zkoumání vlivu tanečního programu v kombinaci s injekcemi botulotoxinu A (BTX-A) a běžnou nemocniční fyzioterapií na stabilitu a funkční hybnost pacientů po cévní mozkové příhodě.

Charakteristiky účastníků

Do studie bylo zařazeno celkem 51 osob, které splňovaly parametry: 18-60 let, prodělaná CMP před více než půl rokem, fáze zotavení: ≥ 3 dle Brunnstroma a bez anamnézy kognitivní dysfunkce. Všichni participanti se účastnili běžného rehabilitačního programu pro pacienty po CMP v ambulantní péči a léčby BTX-A.

Tabulka 5.2.1.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 26)	Kontrolní skupina (n = 19)
Průměrný věk (roky)	47.12±15.5	49.21±12.7
Pohlaví (% žen)	35.5 %	36.8 %
Průměrná doba od CMP (roky)	39	42

Charakteristiky intervence

Participanti byli randomizací rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Všichni postoupili injekční aplikaci BTX-A do m. triceps surae, případně do dalších předem určených svalových skupin. Po 10 dnech od aplikace se obě skupiny účastnily rehabilitačního programu zahrnující 45minutové fyzioterapeutické cvičení pětkrát týdně, po dobu tří týdnů. Experimentální sk. se po každém cvičení účastnila navíc 30minutových lekcí partnerského tanga. Taneční sekvence a kroky byly vybrány dle cíle léčby, tedy se zaměřením na trénink chůze, zejména vykročení vpřed, přenášení váhy z jedné DK na druhou a procvičování

základních pohybů HKK. Kontrolní skupina absolvovala k běžnému programu také navíc 30minutová cvičení, ale jejich náplň se řídila dle specifických potřeb participantů, např. více cviků na zlepšení rovnováhy nebo chůze.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Testování proběhlo před začátkem léčby BTX-A a po ukončení rehabilitačního programu. Svalový tonus byl měřen pomocí modifikované Ashworthovy škály (MAS). Funkční mobilita a schopnost udržet rovnováhu byla hodnocena pomocí Berg blance scale (BBS) a časovaného vstávání a chůze (TUG).

Výsledky a závěr

Studii nedokončilo 6 participantů z důvodu závažných zdravotních obtíží nesouvisejících s rehabilitačním programem. Závěrečné hodnocení ukázalo významné zlepšení MAS, TUG a BBS u obou skupin. Zlepšení ve skupině tančící tango však bylo významnější při srovnání s kontrolní sk.

Autoři se domnívají, že rehabilitační cvičení společně s aplikací BTX-A v kombinaci s upravenými lekce tanga může zlepšit posturální rovnováhu chronických pacientů po CMP. Pro potvrzení efektu je potřeba studie s větším vzorkem populace a delší dobou sledování.

Zhodnocení

Jedná se o první studii zkoumající účinek tanga v kombinaci s cvičebním programem a aplikací BTX-A. Krom vyřazených participantů z důvodu nemoci, byla docházka na lekce tanga 100% a participant vykazovaly spokojenost s léčbou. Limitace výzkumu je zjevná zejména v malé velikosti vzorku a pouze krátkodobém sledování efektu terapie.

Studii hodnotím jako validní a přínosnou pro mou bakalářskou práci z důvodu správného postupu randomizace a testování. Pro nedostačené vyšetření chůze, hodnotím pozitivní efekt pouze pro funkční stabilitu.

5.2.2 Studie ROCHETTI et al. (2020)

„Effects of Bolero basic steps on balance and functional mobility in post-stroke hemiparesis: A pilot study“

Tato pilotní experimentální studie si kladla za cíl, zjistit přínos základních kroků tance Bolera na funkční stabilitu pacientů po CMP.

Charakteristiky účastníků

Zařazovací kritéria: prodělání CMP s přetrvávající parézou, věk 40-70 let, schopnost samostatného stoje po dobu 30 s, zachovalé kognitivní funkce, bez jiných přidružených neurologických onemocnění, bez předchozí zkušenosti s tancem.

Do studie bylo zařazeno 18 subjektů, 7 z nich ale bylo vyřazeno pro porušení protokolu z důvodu onemocnění a vynechání více než dvou po sobě jdoucích intervencí. Všichni účastníci museli také přerušit stávající pohybové terapie a fyzické aktivity po dobu průběhu studie.

Tabulka 5.2.2.1: Klinické údaje o účastnících

	Taneční skupina (n = 11)	Kontrolní skupina (n = xxx)
Průměrný věk (roky)	54.3 ± 15.0	xxx
Pohlaví (% žen)	54,5 %	xxx
Průměrná doba od CMP (roky)	chronická fáze (blíže neuveďeno)	xxx

Charakteristiky intervence

Individuální taneční intervence trvaly vždy 50 min dvakrát týdně, po dobu 6 týdnů. Skládaly se z 10minutového statického strečinku svalů DKK a následně z výuky základních kroků tance Bolero. Výuka se zaměřovala na udržení stability při přenášení váhy, vykročení dopředu, do strany i vzad a při otočkách. Při všech lekcích hrála moderní latinskoamerická hudba s pomalejším rytmem. Závěrečných 10 minut bylo věnováno zopakování strečinku.

Během lekcí byla sledována míra subjektivní námahy dle Borgovy škály a nikdy nebyla překročena lehká námaha.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Použité testování před a po ukončení studie: Bergova škála rovnováhy (BBS), Timed Up and Go (TUG) a Functional Reaching Test (FRT)

Výsledky a závěr

U všech testů rovnováhy a funkční mobility byly zjištěny podstatné a statisticky významné zlepšení. BBS se zvýšilo průměrně o $7,27 \pm 4,3$ bodu, doba TUG testu se snížila o 4.65 ± 3.5 s a funkční dosah u FRT se zvýšil o 5.82 cm.

Nácvik základních kroků tance Bolera v kombinaci s protahováním významně zlepšil stabilitu a funkční mobilitu u pacientů s hemiparézou po CMP. Výsledky podporují využití Bolero tance v oblasti fyzioterapie, ale jasný efekt musí být podpořen kontrolovanými a zaslepenými studiemi s větším vzorkem populace.

Zhodnocení

Přestože výsledky testů vykazují signifikantní zlepšení a jsou v souladu s minimální detekovanou změnou dle Alghadir et al. (2018) a Moore et al. (2018), studie je značně limitována malým vzorkem populace, absencí kontrolní sk. a nezaslepením hodnotitele.

Studii hodnotím jako validní z důvodu dostatečného zdůvodnění využitých postupů při testování i intervencích. Efekt terapie hodnotím pozitivně pro stabilitu, ale při porovnávání s ostatními studiemi, budou tyto výsledky prezentovány se značnou opatrností, z důvodu velmi malého vzorku populace a pilotní povahu studie.

5.2.3 Studie PETERSON et al. (2018)

„A dance program to improve gait and balance in individuals with chronic stroke: a feasibility study“

Cílem této studie bylo posouzení proveditelnosti 10týdenního kombinovaného tanečního programu pro pacienty po CMP a zhodnocení jeho vlivu na časoprostorové parametry chůze a rovnováhu.

Charakteristiky participantů

Zařazovací kritéria: diagnostika CMP před více než 6 měsíci, schopnost samostatné chůze alespoň na 10 m, schopnost snést 50 min aktivity, vyloučená ztráta sluchu a absence závažného přidruženého onemocnění

Tabulka 5.2.3.1: Klinické údaje o účastnících

	Taneční skupina (n = 20)	Kontrolní skupina (n = xxx)
Průměrný věk (roky)	62.4±10.5	xxx
Pohlaví (% žen)	55 %	xxx
Průměrná doba od CMP (roky)	6.4±6.0	xxx

Charakteristiky intervence

Intervence probíhaly skupinově, vždy 1 hodinu dvakrát týdně po dobu 10 týdnů. Zkušený taneční instruktor sestavil taneční program vhodný pro pacienty po CMP s cílem zlepšení chůze a stability. Začínalo se rozvíčkou v sedě a následovala chorografie na židli, ve stoje, v prostoru nebo v kruhu, která obsahovala prvky baletu, současného tance, jazzu, folklóru nebo společenského párového tance. V průběhu trvání programu se postupně zvyšovala náročnost a složitost tanečních kroků a celou intervenci vždy doprovázela moderní hudba.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Testování proběhlo před a po absolvování tanečního programu. Časoprostorové parametry chůze (délka kroku, doba švihů a stojné fáze) byly měřeny pomocí chodníku citlivého na tlak (Zeno Walkway). Rovnováha byla měřena pomocí Mini-Balance Evaluation Systems Testu neboli Mini-BESTestu.

Výsledky a závěr

Výsledky Mini-BESTestu se zlepšily o 2.1 bodu, zejména v kategorii pro stabilitu při chůzi. Měření chůze ale neprokázalo žádné významné změny.

Taneční program byl proveditelný a bezpečný. Účastníci vykazovali vysokou míru návštěvnosti, spokojenosti s léčbou a také vnímali subjektivní přínosy. Definitivní závěry o účincích tanečního programu na rovnováhu a chůzi jsou ale omezené. Budoucí práce bude zahrnovat randomizovanou kontrolovanou studii.

Zhodnocení

Postup výběru participantů, testování a prezentace výsledků odpovídá designu pilotní studie. Pozitivně hodnotím zejména popis tanečních lekcí s podrobně rozepsanou ukázkou příkladové hodiny a použití standardizovaného testování. Limitace studie jsou zejména v nedostatečné zaslepenosti vyšetřujících, absenci paralelní skupiny a malé velikosti sledované populace.

Studii hodnotím jako validní a přínosnou pro mou bakalářskou práci. Klinické zlepšení u Mini-BESTestu pro chronické pacienty po CMP je dle Lampropoulou et al. (2018) 4.3 bodu, což se neshoduje s výsledky v této studii, proto hodnotím efekt pro stabilitu negativně.

5.2.4 Studie LEE et al. (2022)

„Feasibility of dance therapy using telerehabilitation on trunk control and balance training in patients with stroke. A pilot study“

Cílem této randomizované a kontrolované studie bylo zjistit účinky taneční terapie s využitím telerehabilitace na rovnováhu a funkční mobilitu pacientů po cévní mozkové příhodě a porovnat je s účinkem konvenční léčby.

Charakteristiky účastníků

Zařazovacími kritérii prošlo 17 pacientů, kteří splnili následující: diagnostika CMP s přetrvávající hemiplegií před méně než rokem, samostatný sed a chůze alespoň 10 m, tolerance 40minutové aktivity, bez kognitivního deficitu, absence přidružených nervosvalových abnormalit nesouvisejících s CMP. Nábor účastníků proběhl mezi hospitalizovanými pacienty Národní nemocnice v Pusanu.

Tabulka 5.2.4.1: Klinické údaje o účastnících

	Experimentální skupina (n = 7)	Kontrolní skupina (n = 7)
Průměrný věk (roky)	54.71±17.08	61.14±14.45
Pohlaví (% žen)	28.6 %	28.6 %
Průměrná doba od CMP (dny)	159±113.02 (cca 5.2 měsíce)	113±267.00 (cca 3.7 měsíce)

Charakteristicky intervencí

Všichni participanti měli v rámci hospitalizace poskytnutou konvenční fyzioterapeutickou péči. Experimentální sk. se účastnila navíc 40minutových virtuálních tanečních terapií dvakrát týdně po dobu 3 týdnů. Intervence probíhaly přes videokonference pomocí aplikace Zoom na počítačových zařízeních. Obsah tanečního programu byl založen na programu DfPD®, který byl již popsán ve výše zmíněné studii Haputhanthirige et al. (2023). Intervence začínaly vždy rozvíčkou v sedě zaměřenou na aktivní pohyby končetin a dynamický strečink. Dále pokračovaly choreografií ve stoji nebo případně v sedě

se zaměřením na zvýšení síly a stability. Kontrolní skupina se účastnila navíc fyzioterapeutických cvičení stejné intenzity i doby trvání jako taneční intervence.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Primárním měřítkem byla stanovena TIS (Trunk Impairment Scale) pro zhodnocení posturální kontroly a rovnováhy. Sekundární výstupy zahrnovaly Berg Balance Scale (BBS), Timed Up and Go test (TUG) a funkční ambulanti kategorie (FAC) neboli dotazník pro zhodnocení nutné míry podpory při chůzi. Dále byl vyhodnocen korejský modifikovaný Barthelův index hodnotící míru nezávislosti v ADL a dotazník EQ-5D pro určení kvality života pacientů.

Výsledky a závěr

Z původních 17 participantů dokončilo studii pouze 14 z důvodu přesunu do jiného nemocničního zařízení nebo vážné nemoci. Obě skupiny dosáhly ve většině testování mírného zlepšení. Nejvýznamnější změnu pro experimentální skupinu při porovnání bylo pozorováno u TUG testu a K-MBI. Rozdíly mezi skupinami ale jinak nebyly nijak významné.

Autoři studie uvádějí, že taneční terapie s využitím telerehabilitace byla účinným léčebným programem, který zlepšil kontrolu trupu a rovnovážné funkce u pacientů s hemiplegií a nebyl horší než konvenční fyzioterapeutické cvičení. Program by proto mohl sloužit jako účinný model pro rehabilitaci na dálku během pandemie COVID-19. Pro zjištění jasného efektu taneční terapie však musí být provedena rozsáhlejší studie.

Zhodnocení

Efekt taneční telerehabilitace byl v této studii srovnatelný s konvenční fyzioterapií. Autoři upozorňují na fakt, že tyto výsledky se shodují s ostatními výzkumy telerehabilitace, kdy obě skupiny vykazovaly podobné zlepšení, ale nebyly mezi nimi patrné výrazné rozdíly. Studie byla limitována zejména malým vzorkem populace, krátkou dobou trvání s nemožností posoudit dlouhodobé účinky a dále přítomností přetrvávající konvenční rehabilitační léčby u obou skupin, která mohla značně ovlivnit výsledky testování. Jako velmi problematické hodnotím nedostatečné popsání pohybové terapie, kterou obě skupiny v rámci hospitalizace podstupovaly.

Celkově studii hodnotím jako přínosnou, ale z důvodu velmi malého počtu hodin taneční terapie (4 h za 3 týdny) hodnotím výsledky studie se značnou rezervou. Rozdíly mezi skupinami nebyly nijak signifikantní a také nedostačovaly pro minimální detekovatelnou změnu pozorovanou ve studiích Monticone et al. (2017) a Alghadir et al. (2018). Pozitivní výsledky testování přisuzuji spíše konvenční fyzioterapeutické péči, které se účastnily všichni participant stejnou mírou, proto také hodnotím efekt terapie jako negativní.

5.2.5 Studie SUBRAMANIAM a BHATT (2015)

„Does a virtual reality-based dance training paradigm increase balance control in chronic stroke survivors? A preliminary study“

Cílem této studie bylo zjistit proveditelnost a účinek virtuálního tanečního tréninku na stabilitu a funkční mobilitu pacientů po CMP.

Charakteristiky účastníků

Zařazovací kritéria: diagnostika CMP před více než 6 měsíci s následnou hemiparézou, schopnost samostatného stoje alespoň po dobu 5 minut, absence jiných neurologických či muskuloskeletálních onemocnění a stabilní hemodynamické parametry

Tabulka 5.2.5.1: Klinické údaje o účastnících studie

	Taneční skupina (n = 11)		Kontrolní skupina (n = xxx)
Průměrný věk (roky)	60.75±5.12		xxx
Pohlaví (% žen)	55 %		xxx
Průměrná doba od CMP (roky)	9.72±3.32		xxx

Charakteristiky intervence

Taneční pohyby virtuálního programu Just Dance 3 se skládají z pohybů zejména DKK dle rytmu hudby na senzorické podložce. Tanečník sleduje a současně simuluje pohyby podle ukázky na monitoru. Z obrazovky také dostává vizuální zpětnou vazbou o svém pohybu a správném provedení kroků v reálném čase. Prováděné pohyby zahrnují rytmické kroky

vpřed, v zad a do stran s jedním nebo dvěma doteky na podložku, kroky na místě a hiphopové poskoky dopředu a dozadu.

Z počátku lekce začínaly na 10 skladbách. Dále se počet odtancovaných písní zvyšoval o dvě za 2 týdny. Intervence začínaly 10minutovým rozehráním a lehkým strečinkem a končily závěrečným vydýcháním a relaxací. Celkový čas intervence, i s přestávkou, rozehráním i relaxací, se pohyboval mezi 1 h a 25 min až 1 h a 40 min za jedno sezení. Četnost intervencí byla z počátku velice intenzivní, a to 5x do týdne. Od 3. do 4. týdne byla intenzita snížena na 3x týdně a poslední dva týdny na 2x týdně. Toto dávkování bylo zvoleno pro prevenci kumulované únavy z intenzivního tréninku a zajištění dostatečné účasti.

Zvolené nástroje a prostředky testování

Participantů absolvovali tři měření, a to jeden týden před počátkem programu, po desátém tréninku a jeden týden po ukončení poslední intervence.

Testování stability: Limits of Stability (LOS) test protocol a Motor Control test (MCT) na počítačovém posturografu Equitest se záznamem pro rychlost pohybu, minimální exkurze a udržení středu tlaku

Testy funkční mobility: BBS, TUG a škála pro hodnocení pádů Fall Efficacy Scale (FES) + měření motivace k léčbě, fyzické aktivity a počtu provedených kroků (pedometr Omran HJ)

Výsledky a závěr

Signifikantně se zlepšily prakticky všechny měřené parametry, zejména hodnoty měřené dle posturografu. BBS se zlepšila o 4.10 bodu a doba TUG testu se snížila o 3 s, což je ve shodě s minimální detekovanou změnou u testování chronických pacientů po CMP. (Alghadir et al. 2018)

Intervence byla bezpečná a proveditelná, přičemž nebyly zaznamenány žádné pády nebo dušnost. Výsledky potvrzují proveditelnost a efektivitu tohoto krátkodobého a vysoce intenzivního programu virtuálních tanečních intervencí pro zlepšení rovnováhy, posturální

kontroly a fyzické zdatnosti osob po cévní mozkové příhodě. Dále by měla být provedena randomizovaná studie pro posouzení dlouhodobého účinku.

Zhodnocení

U participantů došlo k podpoře zejména anticipační a reaktivní posturální kontroly. Během studie se také výrazně zvýšil počet vykonaných kroků při intervenci, který koreluje s výsledky reakční doby a rychlosti pohybu měřeném na posturografu.

Omezení studie vidím v jejím malém vzorku populace a chybějící kontrolní skupině. Studii hodnotím jako přínosnou a validní, zejména pro standardizované měření, detailní popis a dodržení intervenčního protokolu. Pro zřejmé zlepšení dle výsledků dynamické posturografie a dosažení vyšších než minimálních detekovatelných změn v testování BBS a TUG, hodnotím efekt terapie pro stabilitu pozitivně.

5.2.6 Studie SUBRAMANIAM, WANG a BHATT (2022)

„Dance-based exergaming on postural stability and kinematics in people with chronic stroke: A preliminary study“

Tato předběžná studie hodnotila proveditelnost a efekt terapie založené na virtuálním tanečním programu Just Dance 3 pro pacienty po CMP. Efekt byl sledován pro chůzi, stabilitu a rozsahy pohybů DKK při pohybu.

Charakteristiky účastníků

Zařazovací kritéria: diagnostika CMP před více než půl rokem s přetrvávající parézou, samostatný stoj po dobu 5 minut, samostatná chůze více než 10 m, kognitivní funkce v normě, absence neurologických, muskuloskeletálních nebo kardiovaskulárních obtíží nesouvisející s CMP, klidová tepová frekvence nižší než 85 % dle věku určeného maxima a saturace kyslíkem vyšší než 95 %.

Tabulka 5.2.6.1: Klinické údaje o účastnících

	Taneční skupina (n = 13)	Kontrolní skupina (n = xxx)
Průměrný věk (roky)	60.75±5.12	xxx
Pohlaví (% žen)	61,5 %	xxx
Průměrná doba od CMP (roky)	9.72±3.32	xxx

Charakteristiky intervence

Náplň intervencí, četnost i intenzita byla stejná jako u výše zmíněné studie stejných autorů. (Subramaniam a Bhatt, 2015)

Zvolené nástroje a prostředky testování

Proveditelnost byla hodnocena počtem pádů, dušností a nedodržením intervenčního protokolu. Hodnocení proběhlo 1 týden před zahájením a 1 týden po ukončení programu.

V rámci testování také proběhla biomechanická analýza tanečního pohybu. Kinematické údaje byly získány pomocí senzorů umístěných na těle participantů a snímaných kamerovým systémem. Výstupní údaje zahrnovaly výpočet parametrů posturální stability a rozsahy kloubů paretické DK při pohybu. Pro hodnocení chůze byl využit tlakově citlivý, 12 stop dlouhý chodník GaitRite®. Měřena byla rychlost běžné chůze vpřed, kadence (počet kroků za minutu) a délka kroku. Dále byla testována stabilita dle BBS a hodnocení obavy z pádu pomocí FES dotazníku.

Výsledky a závěr

Nebyl zaznamenán žádný pád ani dušnost. Z původních 15 účastníků bylo do analýzy výsledků zařazeno pouze 13 z důvodu nedodržení docházky pro nemoc a osobní zaneprázdnění.

Při závěrečném testování participantů vykazovali lepší posturální kontrolu a také se významně zvýšila hybnost paretické končetiny v pohybu: hlezenní kloub o cca 20°, kolenní kloub o cca cca 12° a kyčelní kloub o cca 10°. (odečteno z grafu). Tyto výsledky

korelovaly se snížením obavy z pádu měřeném pomocí FES. Rychlost chůze se zvýšila o 0.05 m/s, kadence se zvedla o skoro 5 kroků za minutu, ale délka kroku se významně neprodloužila. Scóre v BBS se zvýšilo o 4 body.

Výsledky ukázaly proveditelnost navrženého programu a také pozitivní ovlivnění posturální stability, pohyblivosti paretické DK, chůze a fyzické zdatnosti pacientů po CMP. Autoři poukazují na potřebu randomizované a kontrolované studie pro potvrzení závěrů.

Zhodnocení

Závěry této studie podpořily proveditelnost a primární hypotézu pozitivního efektu pro zlepšení posturální stability a pro rozsah pohybu kloubů DKK při tanci. Při podrobné analýze výsledků měření rychlosti chůze jsem v této studii zaznamenala jen velice malé změny vstupního a výstupního měření s nižšími hodnotami, než je minimální detekovaná změna pro pacienty s CMP v chronickém stádiu. (Lewek a Sykes, 2019) Sami autoři uvádí, že výsledky by měly být interpretovány se značnou opatrností, vzhledem k malé velikosti vzorku a absenci paralelní skupiny.

Studii hodnotím jako přínosnou a validní, zejména pro využití standardizovaného počítačového vyšetření. Pro nepřiliš reprezentativní zastoupení populace, budou výsledky prezentovány se značnou opatrností. Efekt terapie hodnotím pozitivně pro stabilitu z důvodu významného zlepšení při sensorickém snímání posturální stability a z důvodu významné změny skóre v BBS. Efekt pro chůzi hodnotím negativně, pro nedostatečné změny v testování.

5.2.7 Souhrn výsledků studií taneční terapie pro pacienty po CMP

V předešlé kapitole jsem prezentovala 6 studií zabývajících se výzkumem efektu terapie tancem pro funkční motoriku, stabilitu nebo časoprostorové parametry chůze u pacientů po CMP. Pouze 2 studie byly designovány jako randomizované kontrolované studie. V těchto studiích (Dursun et al. 2016 a Lee et al. 2022) byla taneční terapie přidána navíc k běžné fyzioterapeutické péči. Zbytek studií měl spíše pilotní a předběžný charakter s absencí kontrolní skupiny.

Většina studií měla velice malý vzorek sledované populace do 15 probandů. Pouze jedna studie Dursun et al. (2016) měla větší skupinu obsahující 47 participantů. Průměrný věk účastníků se pohyboval od 48.1 do 62.4 let. Participantů prodělali CMP již před několika lety a přetrvávala u nich chronická hemiparéza. Jen jedna studie se zabývala pacienty v subakutní fázi, do 6 měsíců od prodělání CMP (Lee et al. 2022).

Taneční intervence byly různorodé, dvě studie se věnovaly individuálnímu virtuálnímu tanečnímu programu Just Dance 3, další dvě zkoumaly intervence skupinových intervencí kombinovaných stylů. Dvě studie se také zabývaly efektem párového tance, a to argentinského tanga a Bolera. Většina studií trvala 6 týdnů s nejčastější frekvencí dvakrát týdně po dobu cca 1 hodiny. Dvě studie Dursun et al. (2016) a Lee et al. (2022) však trvaly pouze 3 týdny se zkrácenou dobou trvání intervencí cca 45 min. Studie Subramaniam a Bhatt (2015) a Subramaniam, Wang a Bhatt (2022) měly naopak vysokou intenzitu četností intervencí, ale s postupně se snižující frekvencí.

Jasný efekt tanečních intervencí byl pozorován u 4 studií, u kterých bylo potvrzeno signifikantní zlepšení na rozdíl od kontrolní skupiny (Dursun et al. (2016) anebo byl efekt posouzen na základě analýzy výsledků testování, které musely splňovat vyšší hodnotu, než je minimální detekovatelná změna pro daný test. Efekt terapie byl pozorován zejména pro funkční stabilitu měřenou BBS, TUG testem a FRT a také zlepšení posturální stability a reaktivity měřené dynamickou počítačovou posturografií.

Negativní závěry ohledně efektu terapie jsem stanovila u 2 studií (Pettersson et al. 2018 a Lee et al. 2022). U některých klinických testů sice byla patrná tendence ke zlepšení, ale výsledná změna byla nižší než minimální detekovatelná změna.

Všechny studie potvrdily proveditelnost a bezpečnost intervencí taneční terapie pro pacienty po CMP, také však poukázaly na potřebu dalších dlouhodobých a kontrolovaných studií pro potvrzení závěrů.

6 Diskuze

6.1 Diskuze nad tématem bakalářské práce

Zlepšení chůze, mobility a stability je často dominantním problémem řešeným fyzioterapeutem u většiny neurologických pacientů. Motorický deficit je mnohdy tak vážný, že vyžaduje dlouhodobou a intenzivní rehabilitační péči. U progresivních a chronických stavů se doporučuje mít k dispozici celou řadu terapeutických cvičení, aby bylo možné udržet dlouhodobou adherenci, motivaci a zájem k pravidelné pohybové aktivitě. Začlenění tance do fyzioterapeutických intervencí může nabídnout slibnou formu terapie, která kombinuje fyzickou aktivitou s emocionálním vyjádřením, sociální interakcí, osvojováním si nových motorických dovedností a hudbou. Vytváří tak obohacující prostředí, které může podpořit neuroplastické změny v mozku a pozitivně ovlivnit motorické symptomy.

Původní záměr bakalářské práce směřoval k problematice tanečně pohybové terapie, jakožto formě psychoterapie orientované na tělo. Tato terapie se zaměřuje zejména na ovlivnění psychického stavu, ale předpokládá se, že by mohla mít pozitivní efekt i na motorický systém. I když byly provedeny četné studie na toto téma, současný stav výzkumu ještě neumožňuje zhotovení systematické rešerše. Moje práce se proto zaměřila na taneční terapii, jakožto jakoukoli intervenci nebo léčbu, která využívá provádění pohybů koordinovaných s hudbou za použití jakékoli taneční modalitě nebo stylu. Tuto definici jsem převzala z několika systematických přehledů zabývajících se terapií tancem (Pettersson et al. 2018; Wu et al. 2022; Fong Yan et al. 2017). V mé práci pod tento pojem spadá jakákoliv technika nebo styl tance s doprovodem hudby, který je využit pro rehabilitaci chůze či stability u pacientů s Parkinsonovou nemocí a pacientů po CMP.

K výběru tématu mě motivovala vlastní zkušenost s tancem a jeho účinky na pohybový aparát. Pro vysokou modifikovatelnost a variabilitu tance jsem začala uvažovat o možnosti jeho začlenění do fyzioterapeutických intervencí. Při zjišťování podrobnějších informací jsem však zaznamenala nepříliš velké rozšíření této terapie na území České republiky a nejasné názory na její účinek pro motorické symptomy neurologických onemocnění.

6.2 Diskuze nad současným stavem výzkumu

Ke zhotovení rešerše a získání relevantní odborné literatury byly použity tři vyhledávací databáze: PubMed, Scopus a Web of Science. Zařazené relevantní články byly publikovány v časovém rozmezí od roku 2012 až do února 2023. Původně mělo být rozmezí nastaveno na posledních 10 let, do roku 2022. Z důvodu opatření co nejaktuálnějších publikací jsem se jej rozhodla rozšířila i do následujícího roku, do období, ve kterém jsem analýzu zhotovila.

Výzkum probíhá nezávisle v mnoha zemích, což odvozují dle afiliací autorů. Nejvíce odborných článků pochází z kanadských a amerických univerzit, dále pak z Austrálie, nebo Korejské republiky. Stádium výzkumu se u sledovaných skupin populace značně rozlišuje. Zatímco většina studií zabývajících se pacienty s PN je designováno do randomizovaných a kontrolovaných experimentů, výzkumy pro pacienty po CMP jsou převážně předběžného a pilotního charakteru s velmi malou populací a absencí paralelní skupiny. Velké mezery zde panují zejména v nedostatku dlouhodobých randomizovaných kontrolovaných studií, které jsou zásadní pro identifikaci klíčových faktorů a charakteristik intervencí. Výzkumy v této oblasti se teprve zabývají proveditelností, bezpečností a až sekundárně efektivitou. Tento rozdíl je zřejmě z velké části dán rozdílnou patogenezí onemocnění, motorickými symptomy a následně i rozdílnou rehabilitační péčí. Fyzioterapeutická péče o pacienty s PN se do jisté míry přibližuje náplním tanečních programů, a proto může být více využívána a podrobena vyšší míře pozornosti odborné veřejnosti.

6.3 Diskuze k vlivu taneční terapie

Devět z patnácti prezentovaných článků se zabývá vlivem taneční terapie na motorické symptomy PN a šest článků vlivem na přetrvávající motorický deficit po CMP. Osm z patnácti analyzovaných článků přichází s pozitivním závěrem ve prospěch vlivu terapie a u dalších třech jsem výsledný vliv hodnotila jako smíšený.

Za pozitivní závěr považuji shodu ve významném zlepšení většiny klinických testů hodnotící stabilitu, funkční mobilitu nebo chůzi. Při nejednotném obrazu výsledků jsem hodnotila vliv terapie jako smíšený. Tento případ byl pozorován u studií pro pacienty s PN,

kdy testování MDS-UPDRS-III vykazovalo signifikantní zlepšení, ale další klinické testy nikoliv.

6.3.1 Diskuze k vlivu taneční terapie pro pacienty s PN

Převážná většina studií zabývajících se populací PN se zaměřila na sledování efektu TT na stabilitu, případně funkční mobilitu a fyzickou zdatnost v kombinaci se sledováním motorických symptomů PN dle škály MDS-UPDRS-III. Až na výjimku studie Haputhanthirige et al. (2023) byla pro testování zvolena kombinace testů. Nejčastěji zmiňovaný byl Mini-BESTest, Bergova škála hybnosti, TUG a 6MWT. Signifikantní zlepšení v miniBESTestu se projevilo u studie Duncan a Earhart (2012), u studie Kalyani et al. (2020) i se zlepšením v BBS a u studie Romenets et al. (2015) se zlepšení v TUG testu. Kombinace BBS a Tinettiho testu prokázala zlepšení u studie Solla et al. (2019). Zmiňované studie se zabývají efektem tanga (Romenets et al. 2015 a Duncan a Earhart 2012), DfPD® (Kalyani et al. 2020) a lidového tance (Solla et al. 2019).

Ve studiích, které měly paralelní kontrolní skupinu s nařízenou aktivitou jiného charakteru, byly patrné tendence ke zlepšení u obou skupin, ale změny v testování nebyly nijak významné. (Metange, Waghule a Deo, 2022 a Rawson et al. 2019) Z toho by mohl vyplývat závěr, že taneční terapie je sice přínosná, ale ne více účinná než ostatní typy cvičebních intervencí. Hasan et al. (2020) a Carapellotti, Stevenson a Doumas (2020), ale dochází k závěru, že pozitivní efekt lze pozorovat i při porovnání s jinými druhy cvičení.

Závěry všech výše zmíněných studií se shodují, že taneční intervence byly bezpečné a proveditelné a participanti vykazovali vysokou spokojenost s léčbou. Vzorek zastoupených studií je poměrně reprezentativní. Všechny studie měly kontrolní skupinu, a kromě studie Kalyani et al. (2020) byli participanti i vyšetřující zaslepeni ohledně zařazení do skupiny. Z prezentovaných závěrů lze vyvodit převážně pozitivní efekt zejména pro stabilitu.

Toto tvrzení se shoduje i s výsledky systematických přehledů, které z velké části podporují efektivitu TT zejména pro posturální stabilitu a funkční mobilitu. (Wu, et al. 2023; Carapellotti, Stevenson a Doumas, 2020, De Almeida et al. 2020). Závěry těchto přehledů dále zdůrazňují potřebu budoucího výzkumu pro posouzení dlouhodobé účinnosti na větším vzorku populace, vyšší standardizaci průběhu intervencí a testování pro plné potvrzení efektivity TT pro pacienty s PN. Carapellotti, Stevenson a Doumas (2020) dále zdůrazňují,

že v současné době lze tyto výsledky zohlednit pouze pro jedince s lehkou až středně těžkou idiopatickou PN, kteří jsou staršími dospělými (průměrný věk 68,4 let). K potvrzení efektu i pro pozdější stádia a starší pacienty zatím není dostatečných důkazů. Tyto data se také shodují s průměrnými hodnotami věku a stádia onemocnění v mé bakalářské práci: průměrný věk 66.7 let a stádium onemocnění I.-III. dle škály Hoehna a Yahra.

Testování chůze bylo provedeno pouze u čtyř studií. Pozitivní závěry udávaly 3 studie (Haputhanthirige et al. 2023, Duncan a Earhart 2012 a Solla et al. 2019). Shodovaly se na pozitivním ovlivnění rychlosti a délky kroku při běžné chůzi po rovném povrchu. Studie Duncan a Earhart (2012) zmiňuje navíc i ovlivnění chůze pozadu. Haputhanthirige et al. (2023) a Duncan a Earhart (2012) upozorňují i na zvýšení rychlosti při chůzi s přidaným duálním úkolem. Náplň tanečních intervencí byla vždy odlišná, ale všechny studie upozorňovaly na korelaci zlepšení parametrů chůze s časem. Získala jsem jen malý počet studií hodnotících přímo efektivitu chůze, a i když byl patrný pozitivní trend ke zlepšení, nemohu učinit jasné závěry o vlivu taneční terapie na chůzi pacientů s PN. Nejednotné závěry pro ovlivnění chůze taneční terapií panují i v systematických přehledech autorů Carapellotti, Stevenson a Doumas (2020) a Kalyani et al. (2019).

6.3.2 Diskuze k vlivu taneční terapie na pacienty po CMP

Měření stability proběhlo ve všech studiích, které sledovaly efekt taneční terapie u pacientů po CMP. Testování proběhlo nejčastěji pomocí Bergovy balanční škály. Ve většině případů (u 4 ze 6 studií) výsledky převyšovaly minimální detekovatelnou změnu stanovenou na rozdíl v pre-post intervenčním testování o 4.66 bodu (Moore et al. 2018), případně 2.7 bodu dle Alghadir et al. (2018). Také u většiny došlo ke zlepšení skóre TUG testu, což naznačuje nižší riziko pádu. Počítačové měření stability proběhlo u dvou studií Subramaniam a Bhatt (2015) a Subramaniam, Wang a Bhatt (2022), kdy byla zaznamenána pozitivní změna ve zlepšení anticipační i reaktivní posturální kontroly.

Posouzení efektu na chůzi pacientů po CMP bylo provedeno spolu klinickým testování stability u dvou studií. Pro hodnocení byly využity přístrojová měření pomocí senzorického chodníku nebo kamerového snímání pohybu. Výsledky však neukázaly žádné významné zlepšení.

Výsledky většiny zmíněných studií se nedají prezentovat s velkou vážností, protože pouze dvě studie disponovaly kontrolní skupinou a převyšovaly 15 participantů. Většina byla také vystavěna na pilotním designu s primárním zkoumáním proveditelnosti a bezpečnosti, a až se sekundárním posouzením efektivity intervencí. Závěry všech zmíněných studií se shodují, že TT byla bezpečná a proveditelná a participantí vykazovali vysokou spokojenost s léčbou. Pro heterogenní design a nestejnou kvalitu zahrnutých studií nemohu hodnotit vliv TT na pacienty po CMP s jednoznačnými závěry.

Ani systematický přehled Ares-Benitez et al. (2022) nepřinesl jasné závěry o vlivu TT na pacienty po CMP z důvodu nekonzistentních výsledků a nízké úrovně důkazů. Pro vyšší míru předčasného ukončení programu autoři nečinili jednoznačné závěry ani o proveditelnosti terapie. Dále Ares-Benitez et al. (2022) upozorňují na potřebu dalšího výzkumu zejména ve vztahu účinnosti s délkou a intenzitou intervencí. Systematický přehled také poukazuje na bezpečnost, vysokou spokojenost a dobré vnímání terapie ze strany účastníků.

6.4 Diskuze k parametrům intervencí taneční terapie

Intervence TT měla u studií zkoumající vliv na pacienty s PN podobnou intenzitu i četnost. Většina studií trvala nejméně 3 měsíce (6/9 studií) s frekvencí dvakrát týdně po dobu vždy 1 hodiny (8/9 studií). Při celkové délce terapie delší než 24 hodin se prokázal u většiny studií pozitivní vliv terapie tancem. Podobné parametry intervencí zmiňují v systematických přehledech Wu et al. (2022) a Carapellotti, Stevenson a Dumas (2020). Náplně intervencí byly různorodé. Nejvíce zastoupeným typem intervence byly skupinové lekce párového tanga (4 z 9 studií). Wu et al. (2022) udává, že tango je pro pacienty s PN vhodnější variantou než jiné styly, díky charakteru kroků s častým začátkem a zastavením a řady změn rychlosti pohybu a rytmu.

Frekvence intervencí i délka tanečního programu u zařazených studií pro pacienty po CMP byla značně nekonzistentní. Efekt terapie byl pozorován u studií trvajících 6 týdnů (3 z 6), ale i po třech týdnech intenzivního programu TT. Intenzita tanečních intervencí byla uváděna jen zřídka, ale většinou nepřekračovala subjektivní vyšší míru námahy. Jen polovina studií pracovala s participanty v menších skupinkách. Dle Ares-Benitez et al. (2022) by intervence TT měly být vedeny pouze skupinově v menším počtu, aby byla obsažena

složka sociální interakce mezi pacienty, ale zároveň bylo možné kontrolovat potřeby každého jednotlivce. Přesné parametry programu TT pro pacienty po CMP z hlediska typu tance, délky trvání a frekvence jsou zatím ve fázi výzkumu.

6.5 Diskuze k využití taneční terapie ve fyzioterapii

Využití tance v rehabilitaci, jakožto terapie s uměleckých podkladem, je v rámci léčby motorických poruch relativně novým a rozvíjejícím se druhem terapie. Všechny uvedené taneční modalita zařazené do terapie se řídily stejnými principy, jako je koordinovaný pohyb do rytmu, přenášení váhy a udržení rovnováhy. Tyto zásady se uplatňují také ve fyzioterapii motorických symptomů neurologických onemocnění, jako jsou poruchy chůze a stability.

Dle zhodnocení studií získaných systematickou analýzou, je patrné že TT je efektivní pro trénink stability a funkční hybnosti u pacientů s PN a může mít vliv i na zlepšení chůze a snížení rizika pádu. Využití rytmických pohybů do hudby je již známou součástí fyzioterapeutických intervencí pro PN. Fyzická aktivita navíc podporuje uvolňování dopaminu a může poskytovat neuroprotektci (Wu et al. 2022). Vzhledem k tomu, že tanec je svou povahou společenskou aktivitou, může také pomáhat proti sociální izolaci. Pro lepší dosažení přínosů tance by pacienti měli zvážit jeho pravidelné praktikování. TT je celkově velmi dobře přijímána, zejména pak pacienty s lehkým až středně těžkým postižením dle škály Hoehna and Yahra.

Pro pacienty po CMP v chronickém stádiu je to bezpečná a dobře přijímaná forma terapie, která také může ovlivnit motorický deficit, ale přímé účinky jsou zatím předmětem výzkumu. Po několika letech absolvování různých forem rehabilitace, může být pro tyto pacienty zařazení hudby a tance do fyzioterapeutických intervencí zajímavou inovací. Nové podněty a pohyby mohou působit stimulačně jak na neuroplastické změny, tak na psychický stav pacienta a zvýšit motivaci a chuť do cvičení. Ares-Benitez et al. (2022) uvádí, že by taneční terapie mohla být užitečná také pro pacienty po CMP i v subakutní fázi, zejména pro pozitivní dopad na psychiku, motivaci a interpersonální a sociální interakce při skupinové TT.

Závěry většiny studií zdůrazňují, že by TT měla být vedena pouze odborníkem se znalostmi v oblasti rehabilitační péče, tedy fyzioterapeutem, který má potřebné zkušenosti

v taneční disciplíně nebo případně spolupracuje s profesionálními tanečnicími či lektory tance. Výsledky ukazují, že využití tance ve fyzioterapii neurologických pacientů má velký potenciál. Začlenění prvků tance do fyzioterapeutických intervencí nebo přímo tanečně terapeutické programy jsou bezpečnou a proveditelnou formou terapie, které by se mělo dostávat více pozornosti.

7 Závěr

V teoretickém přehledu jsem uvedla rozdělení mezi tancem, taneční terapií a tanečně pohybovou terapií. Podobnost těchto termínů může být zavádějící, proto jsem se rozhodla věnovat jim samostatné kapitoly. Dále byla zmapována situace ohledně vlivu tance na pohybový aparát a motorické symptomy některých neurologických onemocnění.

Cílem mé bakalářské práce bylo shrnout dostupné informace o současném stavu výzkumu a vlivu taneční terapie na motorické symptomy neurologických onemocnění. Tohoto cíle jsem dosáhla zpracováním systematické rešerše aktuální odborné literatury. Pomocí vyhledávacích databází a třídění relevantních zdrojů jsem do své bakalářské práce zařadila patnáct odborných článků týkajících se vlivu taneční terapie na poruchy chůze a stability u pacientů po CMP a pacientů s PN. Články byly dále hodnoceny z pohledu validity a relevance pro účel mé bakalářské práce.

Osm z patnácti analyzovaných článků přichází s pozitivním závěrem ve prospěch efektu terapie a u dalších třech jsem výsledný efekt hodnotila jako smíšený. Stádium výzkumu se u sledovaných skupin populace značně rozlišuje. Zatímco většina studií zabývajících se pacienty s PN je designováno do randomizovaných a kontrolovaných experimentů, výzkumy pro pacienty po CMP jsou převážně předběžného a pilotního charakteru s velmi malou populací a absencí paralelní skupiny. Dle zhodnocení studií získaných systematickou analýzou, je patrné že TT je efektivní pro terapii stability a funkční hybnosti u pacientů s PN a může mít vliv i na zlepšení chůze a snížení rizika pádu. Pro pacienty po cévní mozkové příhodě v chronickém stádiu je to bezpečná a dobře přijímaná forma terapie, která také může ovlivnit motorický deficit, ale přímé účinky jsou zatím předmětem výzkumu.

Bakalářská práce otevřela téma tance ve fyzioterapii neurologických pacientů. Další zkoumání a objevování je nutné pro stanovení přesných parametrů TT z hlediska vztahu efektivity s typem tance, délkou trvání, frekvencí a intenzitou terapie. Využití TT u neurologických pacientů má do budoucnosti velký potenciál, perspektivu a mohlo by do fyzioterapie vnést novou dimenzi pohybu.

8 Seznam použité literatury

AFREEN, Sehar et al. Role of Neuroplasticity in Neurorehabilitation. *Asia Pacific Journal of Allied Health Sciences* [online]. 2021, 4(1), 46-51 [cit. 2023-01-19]. ISSN 2704-3568. Dostupné z: <https://1url.cz/pr6zE>

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. Sedmé. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-794-3.

ALGHADIR, Ahmad H. et al. Reliability, validity, and responsiveness of three scales for measuring balance in patients with chronic stroke. *BMC Neurology* [online]. 2018, 18, článek č. 141 [cit. 2023-04-09]. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <https://1url.cz/7rnxb>

ARES-BENITEZ, Isabel et al. Feasibility, acceptability and effects of dance therapy in stroke patients: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [online]. 2022, 49, článek č. 101662 [cit. 2023-03-15]. ISSN 1744-3881. Dostupné z: <https://1url.cz/fr9IJ>

AROR, Sushanth; SINGH, Rajpreet a GOLDSTEIN; Larry B. BE-FAST (Balance, Eyes, Face, Arm, Speech, Time): Reducing the Proportion of Strokes Missed Using the FAST Mnemonic. *Stroke* [online]. 2017, 48, 479–481 [cit. 2023-04-17]. ISSN 1524-4628. Dostupné z: <https://1url.cz/Yr8pZ>

BAIRD, Ameer D.; SCHEFFER, Ingrid E. a WILSON, Sarah J. Mirror neuron system involvement in empathy: A critical look at the evidence. *Social Neuroscience* [online]. 2011, 6(4), 327-335 [cit. 2023-03-15]. ISSN 1747-0927. Dostupné z: <https://1url.cz/vr9Iq>

BINDO, Jacelyn a BRYL, Karolina. A Trauma-informed Approach to Dance/Movement Therapy for Persons Living with Schizophrenia Spectrum Disorders. In: DIETERICH-HARTWELL, Rebekka a MELSOM, Anne M. ed. *Dance/Movement Therapy for Trauma Survivors: Theoretical, Clinical, and Cultural Perspectives* [online]. New York: Routledge, 2022, kap. 7 [cit. 2022-10-30]. ISBN 9781003111382. Dostupné z: <https://1url.cz/CrPzq>

BRANCATISANO, Olivia; BAIRD, Ameer a THOMPSON, William F. Why is music therapeutic for neurological disorders? The Therapeutic Music Capacities

Model. *Neuroscience and Biobehavioral Review* [online]. 2020, **112**, 600-615 [cit. 2023-03-15]. ISSN 0149-7634. Dostupné z: <https://1url.cz/8r9Io>

BROŽOVÁ, Hana. Poruchy chůze ve stáří. *Neurologie pro praxi* [online]. 2021, **22**(1), 17–20 [cit. 2023-03-14]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://1url.cz/ar9V5>

CARAPELLOTTI, Anna M., Rebecca STEVENSON a Michail DOUMAS. The efficacy of dance for improving motor impairments, non-motor symptoms, and quality of life in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE* [online]. 2020, **15**(8), článek č. 0236820 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://1url.cz/WrxLA>

CLARK, Amanda a PECINA, Sara. *Dance Appreciation*. New York: Routledge, 2020. ISBN 978-0-367-18403-2

CLAASSEN, Jurgen A. H. R. et al. Regulation of cerebral blood flow in humans: physiology and clinical implications of autoregulation. *Physiological Reviews* [online]. American Physiological Society, 2021, **101**, 1487–1559 [cit. 2023-03-01]. ISSN 0031-9333. Dostupné z: <https://1url.cz/zr5eB>

ČÍŽKOVÁ, Klára a SYROVÁTKOVÁ, Radana. Rozdíly mezi tanečně pohybovou terapií a terapeutickým tancem, Tanter [online] 2019 [vid. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://1url.cz/6rPM7>

DE ALMEIDA, Heloisa S. Effect of Dance on Postural Control in People with Parkinson's Disease: A Meta-Analysis Review. *Journal of Aging and Physical Activity* [online]. 2020, **29**(1), 130–141 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1543-267X. Dostupné z: <https://1url.cz/xrxLm>

DOSEDLOVÁ, Jaroslava. *Terapie tancem: role tance v dějinách lidstva a v současné psychoterapii*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 184 s. Psyché (Grada). ISBN 978-802-4737-119.

DOSEDLOVÁ, Jaroslava. *Taneční terapie a terapeutický tanec: Studijní materiál pro pedagogické pracovníky Euroinstitutu* [online]. Psychologický ústav FF MU v Brně, 2017 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://1url.cz/5rPzi>

DUNCAN, Ryan P. a EARHART, Gammon M. Randomized Controlled Trial of Community-Based Dancing to Modify Disease Progression in Parkinson Disease. *Neurorehabilitation & Neural Repair* [online]. 2012, **26**(2), 132-143 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1552-6844. Dostupné z: <https://1url.cz/YrnYj>

DVOŘÁČKOVÁ, D. a PÁNEK D. Rehabilitace chůze u pacientů s Parkinsonovou nemocí: cueingová terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2021, **28**(4), 154–157 [cit. 2023-04-18]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://1url.cz/cr8Uu>

FISHER, Maura et al. Effects of Improvisational Dance Movement Therapy on Balance and Cognition in Parkinson's Disease. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics* [online]. 2020, **38**(4), 385–399 [cit. 2021-5-23]. ISSN 0270-3181. Dostupné z: <https://1url.cz/prPzN>

FERRUFINO, Lena et al. Practice of contemporary dance promotes stochastic postural control in aging. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 2011, **5**, článek č. 169 [cit. 2023-03-14]. ISSN 1662-5161. Dostupné z: <https://1url.cz/fr9Fi>

FONG YAN, Alycia; COBLEY Stephen a CHAN Clifton. The Effectiveness of Dance Interventions on Physical Health Outcomes Compared to Other Forms of Physical Activity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine* [online]. 2017, **48**(4), 933–951 [cit. 2022-10-29]. ISSN 2053-2040. Dostupné z: <https://1url.cz/7r9dw>

Frequently asked questions. American Dance Therapy Association [online]. New York: ADTA Office, 2020 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.adta.org/faq>

HACKNEY, Madeleine E. a EARHART, Gammon M. Recommendations for Implementing Tango Classes for Persons with Parkinson Disease. *American Journal of Dance Therapy* [online]. 2010, **32**(1), 41–52 [cit. 2023-04-01]. ISSN 1573-3262. Dostupné z: <https://1url.cz/IrYOP>

HAPUTHANTHIRIGE, Nadeesha Kalyani Hewa et al. Effects of dance on gait and dual-task gait in Parkinson's disease. *PLOS ONE* [online]. 2023, **18**(1) [cit. 2023-04-08]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://1url.cz/KrnY>

HASAN, Sara M. et al. Efficacy of dance for Parkinson's disease: a pooled analysis of 372 patients. *Journal of Neurology* [online]. 2022, **269**(3), 1195-1208 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1432-1459. Dostupné z: <https://1url.cz/xrxLm>

HEWSTON, Patricia et al. Does GERAS DANCE improve gait in older adults? *Aging and Health Research* [online]. 2023, **3**(1), článek č.100120 [cit. 2023-03-14]. ISSN 2667-0321. Dostupné z: <https://1url.cz/Sr9sT>

History. *EADMT* [online]. andrianos, 2021 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://1url.cz/1r8Jf>

HORDACRE, Brenton a MCCAMBRIDGE, Alana. Motor control: structure and function of the nervous system. In: VERHEYDEN, Geert; RAMDHARRY, Gita a LENNON, Sheila, ed. *Neurological Physiotherapy Pocketbook*. Druhé vydání. Londýn: Elsevier Science, 2018, s. 8-9. ISBN 9780702055089.

JANČÍKOVÁ, V.; KONEČNÝ, P. a HORÁK, S. Zrcadlová terapie a její využití v neurorehabilitaci. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2018, **25**(4), 139–142 [cit. 2023-03-15]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://1url.cz/Tr9IW>

KALYANI, Hewa H. et al. Dance improves symptoms, functional mobility and fine manual dexterity in people with Parkinson disease: a quasi-experimental controlled efficacy study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2020, **56**(5), 563-574 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1973-9095. Dostupné z: <https://1url.cz/5rnYg>

KALYANI, Nadeesha et al. Effects of Dance on Gait, Cognition, and Dual-Tasking in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Parkinson's Disease* [online]. 2019, **9**(2), 335-349 [cit. 2023-04-20]. ISSN 1877-7171. Dostupné z: <https://1url.cz/3rxtz>

KILIC, Mert a NALBANT, Safiye S. The effect of latin dance on dynamic balance. *Gait & Posture* [online]. 2022, **92**, 264-270 [cit. 2023-03-13]. ISSN 1879-2219. Dostupné z: <https://1url.cz/Mr9qH>

KOCH, Sabine C. et al. Effects of Dance Movement Therapy and Dance on Health-Related Psychological Outcomes. A Meta-Analysis Update. *Frontiers in Psychology* [online].

2019, **10**, článek č. 1806 [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/9r9do> ISSN 1664-1078. Dostupné z: <https://1url.cz/9r9do>

KOLÁŘ, Pavel et al. 2009. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel a LEWIT, Karel. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, **5**, 270-265 [cit. 2023-03-14]. ISSN 1803-5884. Dostupné z: <https://1url.cz/xzw0c>

KOSTIC, Radmila et al. Effects of dance training programme on postural stability of middle aged woman. *Central European Journal of Public Health* [online]. 2015, **23**(Suppl), 67-73 [cit. 2023-02-27]. ISSN 1803-1048. Dostupné z: <https://1url.cz/YrOZZ>

KULKA, Jiří. Psychologie umění 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 440 s. ISBN 978-80-247-2329-7.

KUNKEL, D. et al. A randomized controlled feasibility trial exploring partnered ballroom dancing for people with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2017, **31**(10), 1340-1350 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1973-9095. Dostupné z: <https://1url.cz/JrnY0>

LAMPROPOULOU, Sofia I. Reliability, validity and minimal detectable change of the Mini-BESTest in Greek participants with chronic stroke. *Physiotherapy Theory and Practice: An International Journal of Physical Therapy* [online]. 2019, **35**(2), 171-182 [cit. 2023-04-09]. ISSN 1532-5040. Dostupné z: <https://1url.cz/CrnAh>

LEE, Hwa-Jin et al. Development of disease-specific qigong program for Parkinson's disease. *Korean journal of acupuncture* [online]. 2009, **26**(4), 77-88. [cit. 2023-02-21]. ISSN 2287-3376. Dostupné z: <https://1url.cz/5rYbE>

LEE, Hwa-Jin et al. Turo (Qi Dance) Program for Parkinson's Disease Patients: Randomized, Assessor Blind, Waiting-List Control, Partial Crossover Study. *EXPLORE: The Journal of Science & Healing* [online]. 2018, **14**(3), 216-223 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1878-7541. Dostupné z: <https://1url.cz/crnYY>

LEE, So J. et al. Feasibility of dance therapy using telerehabilitation on trunk control and balance training in patients with stroke: A pilot study. *Medicine (Baltimore)* [online]. 2022, **101**(35), článek č. 30286 [cit. 2023-04-11]. ISSN 1536-5964. Dostupné z: <https://1url.cz/Dr6o2>

LENNON, Sheila a BASSILE, Clare. Guiding principles in neurological rehabilitation. In: LENNON, Sheila, RAMDHARRY, Gita a VERHEYDEN, Geert, ed. *Neurological Physiotherapy Pocketbook*. Druhé vydání. Londýn: Elsevier Science, 2018, s. 3-16. ISBN 9780702055089.

LEWEK, Michael D. a Robert SYKES. Minimal Detectable Change For Gait Speed Depends On Baseline Speed In Individuals With Chronic Stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy* [online]. 2019, **43**(2), 122–127 [cit. 2023-04-15]. ISSN 1557-0584. Dostupné z: <https://1url.cz/gr8KJ>

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. Fázový model neurorehabilitace. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2012, **75/108**(6), 689–693 [cit. 2023-01-20]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: <https://1url.cz/FrPzI>

LIU, Xuegang; SHEN, Pei-Lin a TSAI, Yung-Shen. Dance intervention effects on physical function in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. 2021, **33**, 253–263 [cit. 2023-02-21]. ISSN 1720-8319. Dostupné z: <https://1url.cz/srXfD>

LOSSING, Ana; MOORE, Mary a ZUH, Micah. Dance as a treatment for neurological disorders. *Body, Movement and Dance in Psychotherapy: An International Journal for Theory, Research and Practice* [online]. 2016, **12**(3), 170-184 [cit. 2022-10-30]. ISSN 1743-2979 Dostupné z: <https://1url.cz/crO9X>

MAIER, Martina; BALLESTER, Belén R. a VERSCHURE, Paul F. M. J. Principles of neurorehabilitation after stroke based on motor learning and brain plasticity mechanisms. *Frontiers in Systems Neuroscience* [online]. 2019, **13**, článek č. 74 [cit. 2023-03-01]. ISSN 1662-5137. Dostupné z: <https://1url.cz/lr5z7>

MAJORE-DUSELE, Indra; KARKOU, Vicky a MILLERE, Inga. The Development of Mindful-Based Dance Movement Therapy Intervention for Chronic Pain: A Pilot Study With Chronic Headache Patients. *Frontiers in Psychology* [online]. 2021, **12**, článek č. 587923 [cit. 2022-10-30]. ISSN 1664-1078. Dostupné z: <https://1url.cz/SrO9P>

MARMELEIRA, J. F. et al. Creative dance can enhance proprioception in older adults. *The Journal of sports medicine and physical fitness* [online]. 2009, **49**(4), 480-485 [cit. 2023-02-27]. ISSN 1827-1928. Dostupné z: <https://1url.cz/trOZc>

MCNEELY, Marie E. et al. Differential Effects of Tango Versus Dance for PD in Parkinson Disease. *Frontiers in Aging Neuroscience* [online]. 2015, **7**, článek č. 236 [cit. 2023-03-14]. ISSN 1663-4365. Dostupné z: <https://1url.cz/Gr9sN>

METANGE, Deepika, WAGHULE, Loveleen a DEO, Medha. The effect of Kathak Dance Movement on Balance and Gait in Parkinson's Disease: An Experimental Study. *Revista de Pesquisa em Fisioterapia*. [online]. 2022, **12**, článek č. 4175 [cit. 2023-04-08]. ISSN 2238-2704. Dostupné z: <https://1url.cz/trnYA>

MICHALSKA, Justyna et al. Effect of expertise in ballet dance on static and functional balance. *Gait & Posture* [online]. 2018, **64**, 68-74 [cit. 2023-03-13]. ISSN 1879-2219. Dostupné z: <https://1url.cz/wr9qe>

MILLMAN, L. S. et al. Towards a neurocognitive approach to dance movement therapy for mental health: A systematic review. *Clinical Psychology and Psychotherapy* [online]. 2021, **28**(1), 24-38 [cit. 2022-10-30]. ISSN 1063-3995. Dostupné z: <https://1url.cz/crO9c>

MONTICONE, Marco et al. Development of the Italian version of the trunk impairment scale in subjects with acute and chronic stroke.: Cross-cultural adaptation, reliability, validity and responsiveness. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2017, **41**(1), 66-73 [cit. 2023-04-15]. ISSN 1464-5165. Dostupné z: <https://1url.cz/sr8Mw>

MOORE, Jennifer L. et al. A Core Set of Outcome Measures for Adults With Neurologic Conditions Undergoing Rehabilitation:: A CLINICAL PRACTICE GUIDELINE. *Journal of Neurologic Physical Therapy* [online]. 2018, **42**(3), 174-220 [cit. 2023-04-19]. ISSN 1557-0576. Dostupné z: <https://1url.cz/Or8cM>

O nás. *TANTER – Asociace tanečně pohybové terapie České republiky, z.s.* [online]. Vidurius, 2019 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://1url.cz/Gr8Jg>

LEE, So J. et al. Feasibility of dance therapy using telerehabilitation on trunk control and balance training in patients with stroke: A pilot study. *Medicine (Baltimore)* [online]. 2022, **101**(35), článek č. 30286 [cit. 2023-04-11]. ISSN 1536-5964. Dostupné z: <https://1url.cz/Dr6o2>

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

Physiopedia contributors. Activities of Daily Living. *Physiopedia* [online]. 2023 [cit. 2023-03-13]. Dostupné z: <https://1url.cz/sr9wz>

PETTERSON, Kara K. et al. Dance for the rehabilitation of balance and gait in adults with neurological conditions other than Parkinson's disease: A systematic review. *Heliyon* [online]. 2018, **4**(3), článek č. 00584 [cit. 2023-03-17]. ISSN 2405-8440. Dostupné z: <https://1url.cz/BrPrG>

ØIEN, Aud M. et al. Self-perception as embodied knowledge – changing processes for patients with chronic pain. *Advances in Physiotherapy*. [online]. 2009, **11**, 121-129 [cit. 2022-10-29]. ISSN 1651-1948. Dostupné z: <https://1url.cz/erO96>

RAWSON, Kerri S. et al. Exercise and Parkinson disease: Comparing tango, treadmill and stretching. *Journal of Neurologic Physical Therapy* [online]. 2019, **43**(1), 26–32 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1557-0584. Dostupné z: <https://1url.cz/ZrnnQ>

Rehabilitation. *WHO* [online]. 2023 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://1url.cz/Vr9IM>

RODRÍGUEZ, Bárbara a PARIS-GARCIA, Federico. Influence of Dance Programmes on Gait Parameters and Physical Parameters of the Lower Body in Older People: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2022, **19**(3), článek č. 1547 [cit. 2023-03-14]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://1url.cz/hr9sg>

ROCHETTI, Ludmila M. et al. Effects of Bolero basic steps on balance and functional mobility in post-stroke hemiparesis: A pilot study. *Journal of bodywork & movement therapies* [online]. 2021, **25**, 188-192 [cit. 2023-04-11]. ISSN 1532-9283. Dostupné z: <https://1url.cz/Tr6o4>

ROMENETS, Silvia Rios et al. Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson's disease: A randomized control study. *Complementary Therapies in Medicine* [online]. 2015, **23**(2), 175-184 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1557-0584. Dostupné z: <https://1url.cz/hrnn2>

RŮŽIČKA, Evžen et al. *Neurologie*. 2. rozšířené vydání. Praha: TRITON, 2021. ISBN 978-80-7553-908-3.

SIMMEL, Liane. *Dance medicine in practice: anatomy, injury prevention, training* [online]. New York: Routledge, 2014 [cit. 2023-03-13]. ISBN 9781136483752. Dostupné z: <https://1url.cz/yr9w7>

SOLLA, Paolo et al. Sardinian Folk Dance for Individuals with Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Journal of Integrative and Complementary Medicine* [online]. 2019, **25**(3), 305-316 [cit. 2023-04-08]. ISSN 2768-3613. Dostupné z: <https://1url.cz/WrnnG>

Stanovy. *TANTER – Asociace tanečně pohybové terapie České republiky, z.s* [online]. 2016 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: <https://1url.cz/CrPza>

STAWICKI, Przemysław; WAREŃCZAK, Agnieszka a LISIŃSKI, Przemysław. Does Regular Dancing Improve Static Balance? *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(10), článek č. 5056 [cit. 2023-03-13]. ISSN 1660-460. Dostupné z: <https://1url.cz/sr9qW>

SUBRAMANIAM, Savitha a BHATT, Tanvi. Does A Virtual Reality-Based Dance Training Paradigm Increase Balance Control in Chronic Stroke Survivors?: A Preliminary Study. *International Journal of Neurorehabilitation* [online]. 2015, **2**(4), článek č. 1000185 [cit. 2023-04-13]. ISSN 2376-0281. Dostupné z: <https://1url.cz/ir6dO>

SUBRAMANIAM, Savitha a BHATT, Tanvi. Dance-based exergaming for upper extremity rehabilitation and reducing fall-risk in community-dwelling individuals with chronic stroke: A preliminary study. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2019, **26**(8), 565-575 [cit. 2023-04-13]. ISSN 1945-5119. Dostupné z: <https://1url.cz/Xr65D>

SUBRAMANIAM, Savitha; WANG Shuaijie a BHATT, Tanvi. Dance-based exergaming on postural stability and kinematics in people with chronic stroke: A preliminary study. *Physiotherapy Theory and Practice: An International Journal of Physical Therapy* [online]. 2022, **38**(13), 2714-2726 [cit. 2023-04-13]. ISSN 1532-5040. Dostupné z: <https://1url.cz/4r65T>

ŠCIBEK, J. et al. Postural Stability of Women Over 60 Years: Physically Active and Physically Inactive. *Journal of Gerontology & Geriatric Research* [online]. 2018, 7(3) článku č. 1000469 [cit 2023-03-13]. ISSN 2167-7182. Dostupné z: <https://1url.cz/prPQn>

ŠVESTKOVÁ, Olga. Základní principy současné neurorehabilitace. *Neurologie pro praxi* [online]. 2013, **14**(3), 136-139 [cit. 2023-01-19]. ISSN 1803-5884. Dostupné z: <https://1url.cz/CrPzR>

ŠVESTKOVÁ, Olga, et al. *Rehabilitace motoriky člověka: fyziologie a léčebné postupy*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 9788027100842.

TORTORA, Suzi. Children Are Born to Dance! Pediatric Medical Dance/Movement Therapy: The View from Integrative Pediatric Oncology. *Children (Basel)* [online]. 2019, **14**(6), článek č. 14 [cit. 2021-6-11]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: <https://1url.cz/kr6KP>

VERONESE, Nicola et al. Dance movement therapy and falls prevention. *Maturitas: An international journal of midlife health and beyond* [online]. 2017, **102**, 1-5 [cit. 2023-03-14]. ISSN 0378-5122. Dostupné z: <https://1url.cz/Pr9RO>

VOLPE, Umerto. *Arts Therapies in Psychiatric Rehabilitation*. Cham, Switzerland: Springer, 2021. ISBN 978-3-030-76207-0.

WADE, Deric. An interdisciplinary benefits of rehabilitation for neurological rehabilitation. In: DIETZ, Volker a WARD Nick S., ed. *Oxford Textbook of Neurorehabilitation*. Druhé vydání. Londýn: Oxford University Press, 2020, s. 8-17. ISBN 9780199673711.

What is? *EADMT* [online]. Andrianos, 2021 [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://1url.cz/Lr8Jv>

WU, Cheng-Cheng et al. Dance movement therapy for neurodegenerative diseases: A systematic review. *Frontiers in Aging Neuroscience* [online]. 2022, **14**, článek č. 975711 [cit. 2023-03-15]. ISSN 1663-4365. Dostupné z: <https://1url.cz/dr9IC>

VARDHAN, Vishnu et al. Effect of Dance Movement Therapy on Cancer-Related Fatigue in Breast Cancer Patients Undergoing Radiation Therapy: A Pre-post Intervention Study. *Cureus: Journal of Medical Science* [online]. 2022, **14**(1) [cit. 2022-10-30]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: <https://1url.cz/brXfh>

ZABOLOTNYI, Dmytro I. a MISHCHANCHUK, Nina S. Vestibular System: Anatomy, Physiology, and Clinical Evaluation. In: SUZUKI, Toshiaki, ed. *Somatosensory and Motor Research* [online]. London, United Kingdom: IntechOpen, 2020, s. 35-54 [cit. 2023-03-18]. ISBN 978-1-83962-939-6. Dostupné z: <https://1url.cz/irPQ8>

ZEDKOVÁ, Iveta. *Tanečně pohybová terapie: Teorie a praxe*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3185-7.

9 Seznam zkratek

a – arterie

ADL – activities of daily living

ADTA – American Dance Therapy Association

BMI – body mass index

BBS – Berg Balance Scale

CMP – centrální mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DfPD – Dance for Parkinson's disease

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

EADMT – European Association Dance Movement Therapy

ES – experimentální skupina

FRT – Functional Reach Testu

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

KS – kontrolní skupina

KNGF – Koninklijk Nederlands Genootschap Fysiotherapie

MDS-UPDRS-III – Movement Disorder Society-Sponsored Revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale

MKF – Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví

m. – musculus

mm. – musculi

PD – Parkinson's disease

PN – Parkinsonova nemoc

ROM – range of motion

sk. – skupina

TANTER – Asociace tanečně pohybové terapie

TUG test – Timed Up and Go Test

TT – taneční terapie

WHO – World Health Organization

10 Seznam obrázků

Obrázek 3.2.1: PRISMA diagram	29
-------------------------------------	----

11 Seznam tabulek

Tabulka 3.2.1: Výsledky vyhledávání.....	28
Tabulka 4.1: Seznam dat a výsledků studií.....	32
Tabulka 5.1.1.1: Klinické údaje o účastnících.....	39
Tabulka 5.1.2.1: Klinické údaje o účastnících.....	41
Tabulka 5.1.3.1: Klinické údaje o účastnících.....	43
Tabulka 5.1.4.1: Klinické údaje o účastnících.....	45
Tabulka 5.1.5.1: Klinické údaje o účastnících.....	47
Tabulka 5.1.6.1: Klinické údaje o účastnících.....	50
Tabulka 5.1.7.1: Klinické údaje o účastnících.....	52
Tabulka 5.1.8.1: Klinické údaje o účastnících.....	55
Tabulka 5.1.9.1: Klinické údaje o účastnících.....	57
Tabulka 5.2.1.1: Klinické údaje o účastnících.....	61
Tabulka 5.2.2.1: Klinické údaje o účastnících.....	63
Tabulka 5.2.3.1: Klinické údaje o účastnících.....	65
Tabulka 5.2.4.1: Klinické údaje o účastnících.....	67
Tabulka 5.2.5.1: Klinické údaje o účastnících.....	69
Tabulka 5.2.6.1: Klinické údaje o účastnících.....	72

12 Seznam příloh

Příloha č. 1: Přehled sledovaných parametrů u studií pro pacientů s PN

Příloha č. 2: Přehled sledovaných parametrů u studií pro pacienty po CMP

13 Přílohy

Příloha č. 1 – Přehled sledovaných parametrů u studií pro pacienty s PN

Autoři	Design studie	Parametry populace	Charakter intervencí	Použité testování	Výsledky
Metange, Waghule a Deco (2022)	Experimentální studie	n = 44 (Hoehn & Yahr 1-3) věk = 63,2 let a 46 % žen ES = 22 KS = 22	1 h/3xT/4TÝ ES: individuální fyzioterapie + polyby z tance Tatkar a Gatnikas KS: individuální fyzioterapie	MDS-UPDRS-III, TUG test, Tinetti test, FOG-Q	U ES nedošlo k žádným signifikantním změnám.
Kunkel et al. (2017)	Randomizovaná kontrolovaná studie proveditelnosti	n = 51 (Hoehn & Yahr 1-3) věk = 70,5 let a 54 % žen ES = 15 KS = 36	1 h/2xT/10 TÝ ES: společenské a latinskoamerické tance KS: obvyklá péče bez nařízené aktivity	BBS, spinální myš (the spinal mouse), SS180° TUG test, ABC-S, 6MWT + kvalita života a ADL	U ES nedošlo k žádným signifikantním změnám.
Haputhanthirige et al. (2023)	Experimentální non-randomizovaná studie	n = 33 (Hoehn & Yahr 1-3) věk = 66,4 a 60 % žen ES = 17 KS = 16	1 h/2xT/12TÝ ES: DTPD® KS: běžná rutinní léčba	Přístrojové měření časoprostorových parametrů chůze po nerovném terénu a chůze + dual-task	↑ rychlosti chůze, kadence a délce kroku po rovném povrchu s duálními úkolem i bez něj
Romenets et al. (2015)	Randomizovaná kontrolovaná studie	n = 33 (Hoehn & Yahr 1-3) věk: 63,75 let a 42 % žen ES = 18 KS = 15	1 h/2xT/12TÝ ES: argentinské tango KS: čekací listina, běžná péče + cvičení brožura	MDS-UPDRS-III, Mini-BESTest, TUG, TUG + dual-task, FOG-Q + mot. funkce HKK, kognitivní a psychologické testy	↑ stability (MiniBESTest) ↑ funkční mobility (TUG test, TUG + duální úkol)
Rawson et al. (2019)	Prospektivní kontrolovaná studie	n = 96 (Hoehn & Yahr 1-3) věk: 67,2 let a 42 % žen ES = 39 KS 1 = 31 KS 2 = 26	1 h/2xT/12TÝ ES: argentinské tango KS 1: běžecký pás KS 2: strečink	Hodnocení mimo medikaci MDS-UPDRS-III, Mini-BESTest, rychlost chůze vzhled i vprřed na chodníku GAITRite®, 6MWT + kvalita života	U ES nedošlo k žádným signifikantním změnám.
Duncan a Earhart (2012)	Randomizovaná kontrolovaná studie	n = 62 (Hoehn & Yahr 1-4) věk 71,3 let 42 % žen ES = 32 KS = 30	1 h/2xT/12M ES = argentinské tango KS = běžná péče	Hodnocení mimo medikaci MDS-UPDRS-III, MDS-UPDRS-I, MDS-UPDRS-II, MiniBESTest, FOG-Q, 6MWT, rychlost chůze vprřed, vzhled, + dual-task na chodníku GAITRite®	↑ škály MDS-UPDRS-III ↑ stability (miniBESTest) ↑ rychlosti chůze dopředu (6MWT, GAITRite®) ↑ rychlosti chůze dozadu, + dual-task (GAITRite®)
Lee et al. (2018)	Randomizovaná kontrolovaná částečně zkřížená studie	n = 32 (Hoehn & Yahr 1-3) věk = 65,7 let a 63 % žen ES = 16 + 9 členů z KS KS = 16	1 h/2xT/8TÝ ES = Turu tanec KS = čekací listina	MDS-UPDRS-III, BBS + kvalita života a míra deprese	↑ škály MDS-UPDRS-III
Kalyani et al. (2020)	Kvazi-experimentální kontrolovaná studie účinnosti	n = 33 (Hoehn & Yahr 1-3) věk = 66,4 a 61 % žen ES = 17 KS = 16	1 h/2xT/12TÝ ES = DTPD® KS = běžné aktivity a péče	MDS-UPDRS-I-IV, TUG, BBS, Tinetti test, miniBESTest, ABC-S, FOG-Q, G&F-Q	↑ škály MDS-UPDRS-III a I ↑ stability (Tinetti test, BBS a miniBESTest) ↑ dotazníků (ABC-S, FOG, G&F-Q)
Solla et al. (2019)	Randomizovaná kontrolovaná pilotní studie	n = 20 (Hoehn & Yahr 1-3) věk = 66,5 a 35 % žen ES = 10 KS = 10	1,5 h/2xT/12TÝ ES = sardinský lidový tanec KS: běžné aktivity a péče	MDS-UPDRS-III, 6MWT, BBS, Tinetti test, TUG, TUG + dual-task, FTSST, přístrojová analýza chůze + kognitivní a psychologické testy	↑ škály MDS-UPDRS-III ↑ stability (BBS, Tinetti test) ↑ chůze (přístrojové měření: délka kroku, rychlost a 6MWT) ↑ dynamická síla DKK (FTSST)

ES (experimentální skupina); KS (kontrolní skupina); **Hoehn & Yahr** (Hoehn and Yahr Scale); **T** (týdně); **TÝ** (týdně); **MDS-UPDRS** (The Movement Disorder Society-Sponsored Revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale); **FOG-Q** (dotazník o freezinku při chůzi); **BBS** (Berg Balance Scale); **SS180°** (the standing-start 180° turn test); **TUG test** (Timed Up and Go test); **ABC-S** (Activities-specific balance confidence scale); **6MWT** (6 Min Walk Test); **ADL** (Activity of Daily Life); **Mini-BESTest** (the Mini-Balance Evaluation Systems Test); **G&F-Q** (Gait and Falls questionnaire); **FTSST** (Five Times Sit-to-Stand Test)

Příloha č. 2 – Přehled sledovaných parametrů u studií pro pacienty po CMP

Autoři	Design studie	Parametry populace (průměrný věk a uplynulá doba od CMP, počet žen ve sledované populaci)	Charakter a četnost intervencí	Použité testování	Výsledky
Dursun et al. (2016)	Prospektivní randomizovaná studie	n = 47, 17 žen věk = 48,1 let doba od CMP: 3.3 let KS = 26 ES = 21	45 min běžná rehabilitace + 30 min intervence dle skupiny/5x týdně/3 týdny + BTX-A intervence KS : + cvičení dle svých potřeb intervence ES : + argentinské tango 50 min/2x týdně/6 týdnů	MAS, BBS a TUG test	↑ MAS, BBS, TUG
Rochetti et al. (2020)	Pilotní studie	n = 11, 6 žen věk = 54.3 let doba od CMP: chronická fáze (bliže neuvedeno)	intervence: kubánský tanec Bolero 60 min/2x týdně/10 týdnů	BBS, TUG, FRT	↑ BBS, TUG, FRT
Petterson et al. (2018)	Experimentální studie proveditelnosti	n = 20, 11 žen věk: 62.4 let doba od CMP: 6.4 let	intervence: kombinace baletu, současného tance, jazzu, folku a společenského tance 40 min/2x týdně/3 týdny dle skupiny + všichni: běžná nemocniční fyzioterapie	MiniBEST, délka kroku, doba švihu a stejné fáze na senzorkém chodníku Zeno Walkway	U ES nedošlo k žádným významným změnám
Lee et al. (2022)	Randomizovaná kontrolovaná studie	n = 14, 4 ženy věk: 57.9 doba od CMP: 4,5 M KS = 7 ES = 7	intervence ES : i-dance přes Zoom (kombinace různých tanců na podobu DRPD®) intervence KS : individuální fyzioterapie	TIS, BBS, TUG test, FAC + K-MBI (index samostatnosti) a dotazník kvality života EQ-5D.	U ES nedošlo k žádným významným změnám
Subramaniam a Bhatt (2015)	Předběžná studie	n = 11, 6 žen věk = 60.7 let doba od CMP: 9.75 let	80 až 100 min 5x týdně/1-2. týden 3x týdně/3-4. týden 2x týdně/5-6. týden celkově 20 terapií za 6 týdnů intervence: Just Dance 3	LOS test a MCT – počítačová dynamická posturografie, pedometr, BBS, TUG test, FES + test motivace k léčbě	↑ stability (počítačová dynamická posturografie) ↑ BBS, TUG testu i FES
Subramaniam, Wang a Bhatt (2022)	Předběžná experimentální studie	n = 13, 8 žen věk = 60.75 doba od CMP: 9.72	80 až 100 min 5x týdně/1-2. týden 3x týdně/3-4. týden 2x týdně/5-6. týden celkově 20 terapií za 6 týdnů intervence: Just Dance 3	senzorické hodnocení posturální stability a rozsahu kloubů paretické DK při polybu, chodník GaitRite® (rychlost chůze, kadence a délka kroku), BBS a FES	↑ BBS a FES ↑ kinematiky DKK + posturální stability a reaktivity
↑ (signifikantní zlepšení); CMF (cévní mozková příhoda); ES (experimentální skupina); KS (kontrolní skupina); M (měsíce); MAS (Modifikovaná Ashworthova škála); BBS (Berg Balance Scale) a TUG test (Timed Up and Go test); FRT (Functional Reaching Test); MiniBEST (Mini-Balance Evaluation Systems Test), DRPD ® (Dance for Parkinson's disease); TIS (Trunk Impairment Scale); FAC (Functional Ambulation Categories); K-MBI (korejský modifikovaný Barthel Index); EQ-5D (EuroQol-5D - nástroj pro měření kvality života); LOS (Limits of Stability); MCT (Motor Control test); FES (Fall Efficacy Scale); DKK (dolní končetiny); DK (dolní končetina); EMG (elektromyografie); RAK (ramenní kloub); BTX-A (Botulinum Toxin Type-A)					