

Univerzita Karlova 1. lékařská fakulta

Studijní program: Navazující magisterské studium Ergoterapie pro dospělé



Bc. Darina Ševčíková

Únava u pacientů po cévní mozkové příhodě

Fatigue in post-stroke patients

Diplomová práce

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

Praha, 2024

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, Bc. Márii Krivošíkové, M.Sc. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

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

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

V Praze, 12. 4. 2025

Bc. Darina Ševčíková

Podpis studenta

## IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

ŠEVČÍKOVÁ, Darina. *Únava u pacientů po cévní mozkové příhodě. [Fatigue in post-stroke patients]*. Praha, 2025. 193, 9. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Mária Krivošíková.

## **ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE**

**Řešitel:** Bc. Darina Ševčíková

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

**Název diplomové práce:** Únava u pacientů po cévní mozkové příhodě

### **Abstrakt diplomové práce**

**Pozadí:** Únava po cévní mozkové příhodě je multifaktoriální a multidimenzionální následek cévní mozkové příhody a potýká se s ní zhruba polovina pacientů. Je velmi často opomíjena, těžko diagnostikovatelná a možnosti jejího zvládnání jsou stále otázkou výzkumu. Mechanismus vzniku je diskutován napříč studiemi a jednotlivé mechanismy jsou vysvětleny pomocí tzv. modelů únavy. Cílem této práce je zmapovat tuto problematiku a zároveň představit možnosti zvládnání únavy na základě systematické rešerše.

**Metody:** Práce byla zpracována jako analyticko-deskriptivní rešerše a má charakter rešerše systematické. Literatura pro zpracování výsledků práce byla hledána v databázích PubMed, Academic Search Ultimate, Evidence-Based Medicine Reviews a Science Direct. Kritéria pro zařazení byla publikování v letech 2019-2024, anglický nebo český jazyk, dostupnost plného textu a obsahová relevance. Finální studie byly zpracovány pomocí otevřeného a axiálního kódování. Studie také byly kriticky zhodnoceny pomocí CASP checklistu.

**Výsledky:** Z celkem nalazených 1766 studií bylo po čištění dat zařazeno 28 studií, ze kterých bylo vytvořeno 17 skupin různých přístupů pro zvládnání únavy. Takovými jsou např. fyzická aktivita, kognitivně-behaviorální terapie, edukace, self-management nebo nácvik strategií pro šetření energie či expresivní techniky.

**Závěr:** Z výsledků práce vyplývá, že nejsou k dispozici studie zabývající se výlučně ergoterapeutickou intervencí pro zvládnání únavy, ale dohledané přístupy se překrývají s kompetencemi ergoterapeutů a jejich postavení v této problematice tak má své místo. Přístupy využívané pro zvládnání únavy jsou ve studiích kombinovány v rámci komplexních programů. Autoři nejčastěji kombinují prvky kognitivně-behaviorální terapie, fyzickou aktivitu a edukaci, dále také podporu self-management strategií a strategie pro šetření energie. Některé zařazené studie se zabývali také subjektivními potřebami pacientů s únavou. Neexistuje tedy jeden přístup, který by měl dostatečně silnou evidenci sám o sobě, ale kombinací klíčových přístupů lze zajistit dostatečný efekt pro ovlivnění únavy.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Únava, cévní mozková příhoda, únava po mrtvici, management, ergoterapie.

## **ABSTRACT OF THE DIPLOMA THESIS**

**Title:** Fatigue in post-stroke patients

### **Abstract of the diploma thesis**

**Background:** Post-stroke fatigue is a multifactorial and multidimensional consequence of stroke and affects approximately half of patients. It is very often neglected, difficult to diagnose, and management options are still a matter of research. The mechanism of occurrence is debated across studies and the different mechanisms are explained using so-called fatigue models. The aim of this paper is to map and present this complex issue and to present research-based options for fatigue management.

**Methods:** The thesis was conducted as an analytical-descriptive research and has the character of a systematic review. PubMed, Academic Search Ultimate, Evidence-Based Medicine Reviews and Science Direct databases were searched for the literature for processing the results. Inclusion criteria were publication in 2019–2024, English or Czech language, availability of full text and content relevance. Final studies were then processed using open and axial coding strategies. Studies were also critically appraised using the CASP checklist.

**Results:** Of the 1766 studies retrieved, the total of 28 studies were included after data cleaning to form 17 groups of different approaches for managing post-stroke fatigue. These included e.g. physical activity, cognitive-behavioural therapy, education, self-management or training in energy conservation strategies or expressive techniques.

**Conclusion:** The results of this study suggest that there are no studies that deal exclusively with occupational therapy intervention for fatigue management, but the approaches traced overlap with the competencies of occupational therapists and thus have a place in this issue. The approaches used for fatigue management in the studies are combined within comprehensive programs. The authors most commonly combine elements of cognitive-behavioural therapy, physical activity and education, as well as promoting self-management strategies and energy conservation strategies. Some included studies also addressed the subjective needs of patients with fatigue. Thus, there is no one approach that has a strong enough evidence base on its own, but by combining key approaches, a sufficient effect or influencing fatigue can be ensured.

**KEY WORDS**

Fatigue, stroke, post-stroke fatigue, management, occupational therapy.

Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy.

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

# OBSAH

|        |                                                                 |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | ÚVOD.....                                                       | 1  |
| 2.     | METODOLOGIE .....                                               | 3  |
| 2.1.   | Cíl diplomové práce.....                                        | 3  |
| 2.1.1. | Výzkumné otázky .....                                           | 3  |
| 2.1.2. | Pracovní hypotézy.....                                          | 4  |
| 2.2.   | Typ práce .....                                                 | 4  |
| 2.3.   | Metody a postup práce .....                                     | 4  |
| 2.3.1. | Klíčová slova .....                                             | 6  |
| 2.3.2. | Primární dotaz pro vyhledávání studií .....                     | 7  |
| 2.3.3. | Databáze.....                                                   | 7  |
| 2.3.4. | Kritéria pro zařazení či vyřazení studií do analýzy .....       | 7  |
| 2.4.   | Podrobný postup vyhledávání.....                                | 8  |
| 2.4.1. | Čištění dat .....                                               | 8  |
| 2.4.2. | Vývojový diagram PRISMA.....                                    | 9  |
| 2.5.   | Analýza a kódování dat.....                                     | 9  |
| 2.6.   | Zodpovězení výzkumných otázek.....                              | 10 |
| 2.7.   | Potvrzení/vyvrácení pracovních hypotéz .....                    | 14 |
| 3.     | TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE .....                               | 16 |
| 3.1.   | Terminologie.....                                               | 16 |
| 3.2.   | Cévní mozková příhoda .....                                     | 17 |
| 3.3.   | Únava po cévní mozkové příhodě.....                             | 20 |
| 3.3.1. | Epidemiologie a prevalence .....                                | 21 |
| 3.3.2. | Dopad únavy na život po cévní mozkové příhodě.....              | 21 |
| 3.3.3. | Etiologie, patofyziologie a mechanismus vzniku únavy.....       | 23 |
| 3.3.4. | Faktory přispívající vzniku únavy a jejím charakteristikám..... | 26 |
| 3.3.5. | Diferenciální diagnostika .....                                 | 27 |
| 3.3.6. | Únava a kognitivní funkce .....                                 | 28 |
| 3.4.   | Modely únavy .....                                              | 31 |
| 3.4.1. | Model neurozánětlivých procesů .....                            | 32 |
| 3.4.2. | Metakognitivní model únavy .....                                | 32 |
| 3.4.3. | Model senzorického útlumu informací .....                       | 32 |
| 3.4.4. | Model centrální senzibilizace .....                             | 34 |
| 3.4.5. | Biopsychosociální model .....                                   | 34 |
| 3.4.6. | Filtreační model .....                                          | 35 |
| 3.4.7. | Sjednocující model únavy .....                                  | 37 |

|        |                                                         |     |
|--------|---------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.   | Hodnocení únavy .....                                   | 38  |
| 3.5.1. | Specifické hodnotící nástroje .....                     | 39  |
| 3.5.2. | Index neurologické únavy po cévní mozkové příhodě ..... | 41  |
| 3.5.3. | Škála závažnosti únavy a Stupnice hodnocení únavy ..... | 41  |
| 3.5.4. | Kombinace subjektivního a objektivního hodnocení .....  | 41  |
| 3.5.5. | Kontinuální hodnocení v čase .....                      | 42  |
| 3.6.   | Rehabilitace, léčba a PSF .....                         | 42  |
| 3.6.1. | Klinická doporučení a evidence-based practise .....     | 44  |
| 3.6.2. | Farmakologická a fyzikální léčba .....                  | 45  |
| 3.7.   | Nynější stav a výzkum v oblasti PSF .....               | 46  |
| 4.     | VÝSTUPY PRÁCE .....                                     | 48  |
| 4.1.   | Kognitivní a exekutivní funkce .....                    | 48  |
| 4.2.   | Prvky kognitivně behaviorální terapie .....             | 49  |
| 4.3.   | Telerehabilitace .....                                  | 53  |
| 4.4.   | Edukace .....                                           | 55  |
| 4.5.   | Fyzická aktivita .....                                  | 57  |
| 4.6.   | Expresivní techniky .....                               | 60  |
| 4.7.   | Skupinové aktivity .....                                | 61  |
| 4.8.   | Hospodaření s energií .....                             | 62  |
| 4.9.   | Plánování aktivit .....                                 | 63  |
| 4.10.  | Domácí terapie .....                                    | 64  |
| 4.11.  | Management zdravotního stavu .....                      | 67  |
| 4.12.  | Motivace .....                                          | 69  |
| 4.13.  | Komunikace a podpora .....                              | 71  |
| 4.14.  | Senzorika .....                                         | 74  |
| 4.15.  | Podpora psychické pohody .....                          | 76  |
| 4.16.  | Sebereflexe .....                                       | 78  |
| 4.17.  | Všímavost těla .....                                    | 80  |
| 5.     | DISKUZE .....                                           | 82  |
| 6.     | ZÁVĚR .....                                             | 92  |
| 7.     | ZDROJE .....                                            | 93  |
| 8.     | SEZNAM OBRÁZKŮ .....                                    | 124 |
| 9.     | SEZNAM TABULEK .....                                    | 125 |
| 10.    | PŘÍLOHY .....                                           | 126 |

## SEZNAM ZKRATEK

ADL – aktivity každodenního života, anglicky activities of daily living,

ATP – adenosintrifosfát

CMP – cévní mozková příhoda

CSBP – Kanadská doporučení pro CMP, anglicky Canadian Stroke Best Practise

EMG – elektromyografie

FAS – Stupnice hodnocení únavy, anglicky Fatigue Assessment Scale

FSS – Škála závažnosti únavy, anglicky Fatigue Severity Scale

KBT – kognitivně behaviorální terapie

KDP – klinicky doporučený postup

KO – klinický obraz

MMSE – krátký test kognitivních funkcí, anglicky Mini Mental State Examination

NFIS – Index neurologické únavy po cévní mozkové příhodě, anglicky The Neurological Fatigue Index for Stroke

PHQ – Dotazník zdraví pacienta, anglicky Patient Health Questionnaire

PSD – deprese po cévní mozkové příhodě, anglicky post-stroke depression

PSF – únava po cévní mozkové příhodě, anglicky post-stroke fatigue

RIND – reverzibilní ischemický neurologický deficit

RS – roztroušená skleróza

SEM – model předpovídající únavu, anglicky structural equation model

TIA – tranzitorní ischemická ataka

TMS – transkraniální magnetická stimulace

WHO – Světová zdravotnická organizace, anglicky World Health Organisation

# 1. ÚVOD

Únava po cévní mozkové příhodě (anglicky post-stroke fatigue, dále jen PSF) je velmi aktuální téma v oblasti praxe i výzkumu, specificky pak především problematika managementu, tedy zvládání únavy u pacientů s prodělaným iktem. Ze statistik Světové zdravotnické organizace (anglicky World Health Organization, dále jen WHO) a České republiky lze odvodit vzrůstající incidenci cévní mozkové příhody (dále jen CMP), zároveň klesající mortalitu a tedy ve výsledku narůstající invaliditu různé tíže. Avšak na rozdíl od statistik k CMP, problematika epidemiologie PSF není dostatečně dobře zmapována. Obecně mezi autory zabývajícími se touto komplexní problematikou platí názor, že s PSF má určitou zkušenost v různém období po CMP zhruba polovina pacientů. Nicméně procentuální rozmezí je poměrně široké, pohybuje se hrubě mezi 25-85%. Autoři na základě celosvětových statistik odvozují také vzrůstající počet pacientů trpících PSF právě na základě narůstající invalidity. Právě proto je ve studiích kladen důraz na další, rozsáhlé a podrobné zmapování problematiky a především návrh specifických objektivních vyšetření a možností zvládání únavy v různých stádiích onemocnění od akutního po chronické.

Z posledních let lze identifikovat velké množství studií zabývajících se PSF, nicméně dle některých autorů nejsou studie dostatečné pro změnu současné klinické praxe, a to především z důvodu malého vzorku probandů ve studiích zabývajících se určitými přístupy v managementu únavy (Aali et al., 2020; Lanctôt et al., 2020; Alghamdi et al., 2021; English et al., 2024). Další překážkou pro změnu klinické praxe, kterou autoři uvádějí, je stále neznámý mechanismus vzniku únavy po CMP (Miller et al., 2022). Autoři diskutují různé zapříčiňující mechanismy, které únavu způsobují a navrhují řadu modelů, které by únavu po CMP systematicky vysvětlili. Literatura se neshoduje ani v oblasti základů jako je definice únavy po CMP a její incidence, kdy procentuální rozpětí je velmi široké (Deluca in Malley et al., 2011; Cumming et al., 2016; Hinkle et al., 2017).

PSF ovlivňuje jak samotný proces léčby a rehabilitace, tak následně také specifické oblasti a činnosti každodenního života pacientů. Od soběstačnosti, přes návrat do práce až po celkovou kvalitu života. Právě kvůli oblastem, do kterých PSF zasahuje, je role ergoterapeuta v této problematice nepostradatelná, jelikož tyto domény jsou součástí ergoterapeutických kompetencí. K problematice zvládání PSF již byly zpracované klinicky doporučené postupy (dále jen KDP) v zahraničí. Nicméně tato doporučení pro praxi jsou většinou velmi obecného charakteru s minimální možností individualizace k danému pacientovi. Zároveň tyto KDP

nemají dostatečně silnou evidenci a právě proto autoři stále kladou důraz na další a rozsáhlé studie této komplexní problematiky, aby byly sesbírány dostatečně silné důkazy.

Tato diplomová práce je analyticko-deskriptivní rešerše, která má charakter rešerše systematické (anglicky systematic review). Cílem práce je vytvořit přehled ergoterapeutických metod pro zvládání PSF u pacientů v subakutním a chronickém stádiu. Akutní stádium bylo vyřazeno z toho důvodu, že výskyt únavy v akutním stádiu je z hlediska léčby běžným doprovodným příznakem, dochází ke stabilizaci stavu a vitálních funkcí a únavu během těchto procesů nelze od PSF odlišit. Práce využije databáze dostupné ze sítě 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Následné čištění dat z dohledaných studií proběhne na základě stanovených vzařazovacích kritérií. Čištění dat bude prezentováno pomocí PRISMA flow diagramu. K analýze dat bude využita metoda otevřeného a axiálního kódování s technikou vyložení karet. Následné výstupy práce budou zpracovány z těchto vytvořených skupin. Prezentované metody budou využitelné především terapeutů, k edukaci pacientů a rodiny ke zvládání únavy v subakutním a chronickém stádiu, v rámci následné rehabilitační péče nebo při autoterapii v domácím prostředí. Tato doporučení mohou dále sloužit pro vytvoření klinicky doporučeného postupu pro tuto oblast rehabilitace.

Díličními cíli práce je vytvořit celkový přehled této velmi komplexní problematiky pro lepší pochopení PSF odborníky, aby mohli zvolit efektivní strategii pro zvládání a terapii PSF. Dále také zjistit, jaké specifické složky života pacientů PSF ovlivňuje a to zvláště v různých fázích od prodělané ataky.

## **2. METODOLOGIE**

### **2.1. Cíl diplomové práce**

Tato práce se soustředí na průzkum PSF jako jednoho z nejčastějších symptomů po prodělaném mozgovém infarktu. Navzdory vysoké prevalenci je tato problematika opomíjena v praxi a neexistují dostatečně silné evidence pro vytvoření terapeutického přístupu. Proto tato práce cílí na vytvoření celkového přehledu o únavě po CMP. Klíčovým předmětem zkoumání je přehled možností terapeutického zvládnání únavy z pohledu ergoterapeuta. Pro efektivní řešení PSF je zásadní, aby terapeuti přistupovali k řešení PSF u každého pacienta individuálně. V této souvislosti jsou v teoretické části práce uvedené také možnosti hodnocení PSF. Díky tomu mohou terapeuti lépe zvolit postup pro zvládnání PSF. Tato práce tak dává možnost čerpat z uceleného přehledu metod pro zvládnání únavy. Výzkum v této práci se soustředí na pacienty v subakutním a chronickém stádiu po CMP. V této fázi je únava související přímo s mrtvicí těžko rozpoznána, protože pacient je v této době obecně unavený z důvodu prodělaného onemocnění a narušení homeostázy (Dantzer a Kelley, 2007; Hammerbeck et al., 2022).

Hlavním cílem práce je analyzovat nefarmakologické metody pro zvládnání PSF a vytvořit přehled ergoterapeutických metod pro management únavy v subakutní nebo chronické fázi onemocnění.

Dílčím cílem je vytvořit celkový přehled této problematiky. Dalším dílčím cílem je zjistit, jaké složky života pacientů PSF ovlivňuje v subakutní a chronické fázi po CMP a dále zkoumat, zda se tyto ovivněné složky liší v závislost na fázi zotavení.

Výstupem práce je tedy přehled o metodách, které mohou ergoterapeuti ve své praxi využít při péči o pacienty po CMP prodávajících PSF.

#### **2.1.1. Výzkumné otázky**

Na základě výše definovaných cílů jsou definovány následující výzkumné otázky:

*Jaké ergoterapeutické metody pro zvládnání PSF existují pro intervenci osob po CMP trpících PSF v subakutním a chronickém stádiu?*

*Které z těchto metod jsou standardizované a mají dostatek evidence?*

*Jaké složky života pacientů jsou PSF ovlivněny?*

*Jaké složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění?*

*Jaké složky života jsou ovlivněny nejvíce v chronickém stádiu onemocnění?*

### 2.1.2. Pracovní hypotézy

Na základě pilotní rešerše a zmapování aktuálního stavu problematiky jsou pro tuto diplomovou práci stanoveny následující pracovní hypotézy:

*Existuje široká škála rehabilitačních postupů využívaných v nefarmakologickém zvládnání PSF.*

*Vědecká literatura neobsahuje dostatek studií popisujících ergoterapeutické intervence v managementu a terapeutických přístupech k PSF.*

*Úroveň důkazů podporujících účinnost intervencí PSF se u jednotlivých přístupů liší a ne všechny mají silnou oporu ve vědeckých studiích.*

### 2.2. Typ práce

Práce má charakter systematické rešerše, analýza dat proběhla analyticko-deskriptivní metodou. Data byla zpracována konkrétně pomocí otevřeného kódování, axiálního kódování a transkripce výsledků. Jak bylo uvedeno výše, cílem diplomové práce bylo vytvořit ucelený přehled možností ergoterapeutických intervencí pro zvládnání PSF u pacientů v subakutní nebo chronické fázi onemocnění. Zároveň dává práce podklady pro hlubší pochopení problematiky a uvádí možnosti hodnocení PSF. Tyto cíle byly dosaženy díky rešerši a následné analýze vybraných zdrojů.

### 2.3. Metody a postup práce

Hlavním účelem analýzy dat je jejich uspořádání, vytvoření struktury a rozkrytí jejich významového obsahu. I když analýza kvalitativních dat postrádá univerzální pravidla, existují metodické přístupy specifické pro různé běžně používané kvalitativní techniky. V této práci byla využita metoda otevřeného kódování. Takové kódování vychází ze zakotvené teorie. Pro svou jednoduchost a efektivitu je velmi hojně užívaným nástrojem v kvalitativních výzkumech. Kódování jako proces zahrnuje rozložení dat, jejich převedení do konceptuální podoby a opětovné sestavení do nové podoby. Otevřené kódování tedy spočívá v rozčlenění textu na jednotlivé fragmenty, které jsou označeny danými kódy, jež se dále uplatňují v dalším kódování. Byl vybrán styl induktivních kódů, které přidělují kódům určitou přidanou hodnotu. Většina kódů v této práci byla vytvářena jako tzv. emergentní kódy – objevují se v průběhu procesu a nejsou předem stanovené. Menšina kódů byla vytvořena jako apriorní kódy, tedy zvolené předem (Lojdová, 2018; Dolanová et al., 2023).

Dalším krokem byla tvorba kategorií pomocí metody axiálního kódování. Každý způsob uspořádání dat dává nový náhled na zkoumanou problematiku. Cílem kategorizace dat je vytvoření menších celků. Vytvořený systém vychází z identifikace vzájemných vztahů mezi kódy, zkoumání příčin a důsledků. Následně se vytváří pomyslné osy, tedy axiály, které propojují vytvářené kategorie. Případně lze tyto kategorie rozdělit do subkategorií nebo více kategorií spojit do obecného celku (Hendl, 2008; Janiš a Kolaříková, 2016; Dolanová et al., 2023).

Následná transkripce (přepis) kódovaných dat je do určité části subjektivní, jelikož záleží na autorovi, které informace uzná za vhodné, aby byly zahrnuty do výsledného textu. Interpretace dat slouží jako výklad zjištěných výsledků. Data je potřeba porovnávat a třídit podle nalezených souvislostí. (Lojdrová, 2018; Dolanová et al., 2023).

Klíčové informace textu byly kódovány – přiřazení zvolených kódů k jednotlivým slovům nebo frázím. Zde byla využita tzv. technika vyložení karet, kdy byly vytvořeny kartičky s jednotlivými kódy a ty byly řazeny podle typu intervence. Tyto kódy byly kategorizovány do axiál na základě jejich vzájemné souvislosti.

Obsah a charakteristiky studií byly analyzovány do přehledové tabulky (viz příloha č.1), která obsahuje základní informace o jednotlivých studiích – autor, rok publikace, název; charakteristika probandů a zda byla zahrnuta kontrolní skupina; charakteristika intervencí, využití objektivní nástroje k měření únavy a zda došlo ke zlepšení stavu probandů při využití daných intervencí pro zvládání únavy.

Následující seznam uvádí postup práce, tento seznam byl adaptován pro tuto diplomovou práci dle Carrera-Rivera et al. (2022):

- Brainstorming klíčových slov a pilotní rešerše pro zmapování problematiky PSF.
- Stanovení cílů práce a výzkumných otázek.
- Stanovení hypotéz.
- Výběr databází k rešerši.
- Definování kritérií pro zařazení a vyřazení dat.
- Výběr nástroje ke kritickému hodnocení dat.
- Stanovení metodologie analýzy a postupu kódování dat.
- Vyhledávání studií, následné čištění dat.

- Kódování finálních zdrojů.
- Vytvoření výstupu práce v podobě uceleného přehledu ergoterapeutických metod pro zvládání PSF (forma textu a tabulek).
- Zodpovězení výzkumných otázek, potvrzení či vyvrácení hypotéz.
- Diskuze pro interpretaci a kritického zhodnocení postupu v širší souvislosti.
- Závěr poskytující shrnutí nejdůležitějších výsledků této práce.

### 2.3.1. Klíčová slova

V prvé řadě proběhl brainstorming klíčových slov: *únava, únava po mrtvici, unavitelnost, fyzická únava, mentální únava, chronická únava, CMP, cévní mozková příhoda, mrtvice, mozkový infarkt, ergoterapie, hodnocení únavy, rehabilitace, všední denní činnosti, kvalita života, ekonomizace činnosti, edukace, neurologie, fyziologie, patofyziologie, mechanismus*. Na základě pilotní rešerše problematiky (od dubna do září 2023) pro teoretický podklad i metodologickou část byla stanovena následující základní klíčová slova, která byla pro potřeby vyhledávání rozšířena o svá synonyma.

Klíčová slova v českém jazyce:

- *Únava, unavitelnost, cévní mozková příhoda, únava po cévní mozkové příhodě, ergoterapie, terapie, management, léčba, péče, zvládání, subakutní fáze, chronická fáze.*

Klíčová slova v anglickém jazyce:

- *Fatigue, fatigability, stroke/post-stroke, post-stroke fatigue, occupational therapy, therapy, management, treatment, care, handling, subacute phase, chronic phase.*

| Klíčové slovo         | Synonyma                                      | Nadřazený pojem   | Podřazený pojem                              |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| Cévní mozková příhoda | CMP, iktus, mrtvice, mozkový infarkt, infarkt | Centrální porucha | Subakutní fáze po CMP, chronická fáze po CMP |
| Únava                 | Unavitelnost                                  |                   | Únava po CMP                                 |

|             |  |              |                                                  |
|-------------|--|--------------|--------------------------------------------------|
| Ergoterapie |  | Rehabilitace | Terapie,<br>management, léčba,<br>péče, zvládání |
|-------------|--|--------------|--------------------------------------------------|

**Tabulka č. 1:** Přehled klíčových slov.

### 2.3.2. Primární dotaz pro vyhledávání studií

Klíčová slova byla následně pomocí Booleovských operátorů, *OR* v případě synonym (rozšíření dotazu) nebo *AND* pro zúžení vyhledávání, nakombinována do primárního dotazu pro vyhledávání v databázích (Ústav vědeckých informací, ©2002-2025). Primární dotaz byl následně dle nalezených výsledků upravován v jednotlivých databázích (viz příloha č. 2).

### 2.3.3. Databáze

Zdroje pro zpracování této diplomové práce byly vyhledávány pomocí databází. Výběr konkrétních databází proběhl na základě seznamu zdrojů dostupných v rámci sítě Univerzity Karlovy.

Z jednooborových medicínských databází byly vybrány databáze *PubMed* a *Evidence-Based Medicine Reviews (OVID)*. Z multioborových databází byly vybrány databáze *Academic Search Ultimate (EBSCOhost)* a *Science Direct (Elsevier)*.

Databáze byly vybrány dle svého obsahového zaměření, možnosti vzdáleného přístupu a dle typu databáze, zda se jednalo o databázi bibliografickou či plnotextovou, popř. kombinovanou.

### 2.3.4. Kritéria pro zařazení či vyřazení studií do analýzy

Zahrnovací kritéria:

- Datum publikování v posledních 5 letech: 2019–2024
- Jazyk: čeština, angličtina
- Subakutní nebo chronické stádium po CMP
- Dostupnost plného textu
- Relevantnost obsahu studie k tématu

Vyřazovací kritéria je negace pro zařazení:

- Starší datum publikování studie, tedy před rokem 2019

- Jakýkoli jiný jazyk než angličtina nebo čeština
- Akutní stádium po CMP
- Nedostupnost plného textu
- Nerelevantnost obsahu studie k tématu

## 2.4. Podrobný postup vyhledávání

Nejdříve byla provedena pilotní rešerše pro zmapování dané problematiky. Před pilotní rešerší proběhl brainstorming klíčových slov. Dále byl stanoven cíl práce a výzkumné otázky. Na základě výsledků pilotní rešerše byly stanoveny také pracovní hypotézy. Po vybrání vhodných databází pro vyhledávání relevantních zdrojů byl sestaven primární dotaz pro vyhledávání a kritéria pro vyřazení nebo zařazení studií.

Vyhledávání proběhlo v databázích *PubMed*, *Academic Search Ultimate*, *Evidence-Based Medicine Reviews OVID* a *Science Direct*. Celkem bylo po zadání vyhledávacího dotazu a kritérií pro zařazení nalezeno 1766 studií. Počet dohledaných studií v jednotlivých databázích, konkrétní kombinace klíčových slov a cílový dotaz jsou uvedené v příloze č. 3.

### 2.4.1. Čištění dat

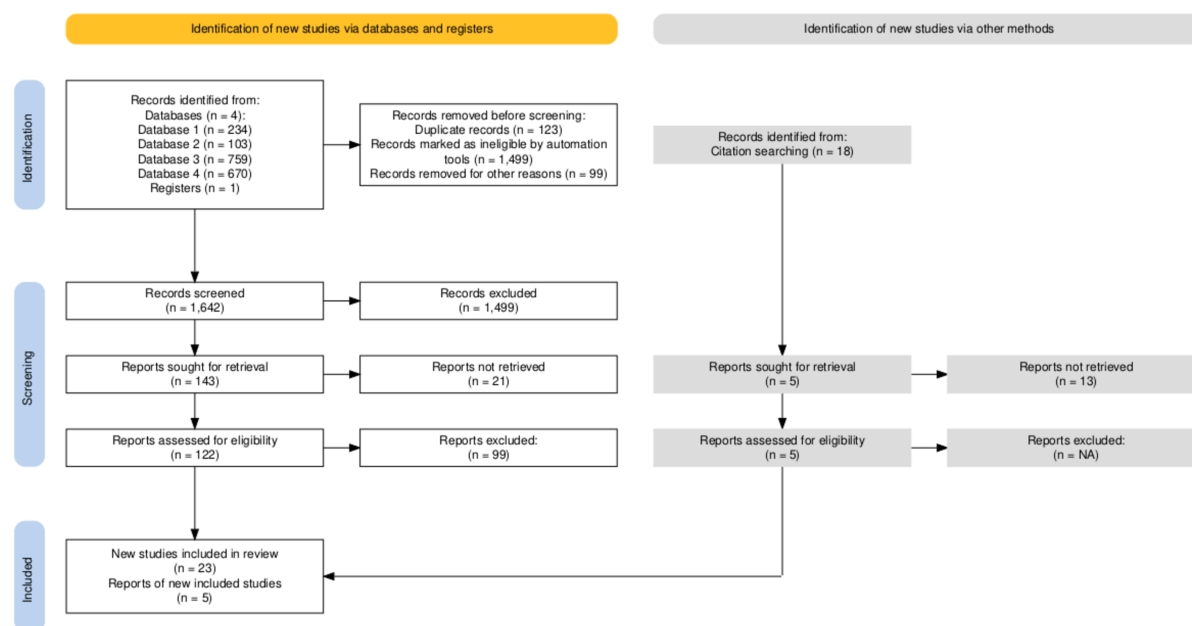
Celkem bylo v databázích nalezeno 1766 studií. Na základě vyloučení duplicit pomocí citačního manažeru *Zotero* byl počet redukován na 1642 studií, bylo tedy vyloučeno 123 duplicitních položek. Po analýze názvů studií a jejich abstraktů ve vztahu k cíli a tématice práce byl jejich počet redukován na 143. Poté byly dohledávány plné texty – dostupnost plného textu nebyla možná u 21 studií (počet dohledaných plných textů tedy činil 122). Následně byla analyzována vhodnost z hlediska obsahové relevance plného textu dostupných studií, to vedlo k vyřazení 99 studií. Metodou sněhové koule bylo zařazeno 18 studií, z toho 13 bylo vyřazeno pro duplicitu. Finální soubor zahrnuje 28 relevantních studií, které byly následně podrobně analyzovány a kódovány – 23 z vyhledávání v databázích, 5 metodou sněhové koule.

Na základě analýzy názvů a abstraktů byly vyřazeny studie, které se věnovali únavě u jiných diagnóz (nejčastěji COVID-19, myasthenia gravis, Parkinsonova choroba, rozstroušená skleróza). Vyřazeny byly také studie, které se věnovali terapii PSF v jiné oblasti, než rehabilitace a ergoterapie. Takovými metodami byly nejčastěji transkraniální stimulace, farmakologická léčba, genová nebo buněčná terapie. Byly také vyřazeny studie, které v době

analýzy stále probíhaly nebo jejich obsah nebyl plně relevantní k tématu a cíli práce. Některé z těchto studií jsou dále rozvedeny v diskuzi.

Do výběru studií po zhodnocení názvu a abstraktu byly zavzaty také studie, které v názvu nebo abstraktu neobsahovali informace přímo relevantní k únavě a jejímu rehabilitačnímu řešení, ale zabývali se oblastí přímo související s únavou jako je spánek a jeho poruchy, kognitivní a exekutivní dysfunkce nebo řešení únavy obecně v rámci chronických onemocnění či chronického únavového syndromu.

## 2.4.2. Vývojový diagram PRISMA



Obrázek č. 1: Tvořeno dle Haddaway et al., 2022; PRISMA flow diagram.

## 2.5. Analýza a kódování dat

Analýza probíhala metodou otevřeného kódování, popis postupu práce viz kapitola 2.3. *Metody a postup práce*. Pro vytvoření kódů a následné axiální kódování byla využita metoda vyložení karet – byly vytvořeny papírové karty obsahující kódy a daná klíčová slova k nim byla přiřazována. Poté byly jednotlivé karty a kódy řazeny dle souvislostí do axiál. Metodika kódování byla využita dle publikace Švaříček a Šedřová (2014).

Celkem bylo vytvořeno 17 skupin kódů, z těch bylo vytvořeno 72 axiál. Jednotlivé kódy a jejich vytvořené axiály naleznete v tabulce v příloze č. 4.

Nejobsáhlejším kódem je *fyzická aktivita* s počtem 11 axiál. Nejméně obsáhlé byly kódy *expresivní techniky a komunikace*, každý z kódů obsahuje pouhé 2 axiály. Některé kódy

nevytvořily širší kategorie a nebylo tedy možné je během axiálního kódování větvit, ty tvoří samostatnou 18. skupinu. Neobsahují tedy žádné podkategorie a jsou tvořené pouze jednou “kartou”. Těmito kódy jsou nácvik všedních denních činností, řešení bariér, životní styl, individuální koučink a spiritualita.

Výsledky práce jsou následovně zpracovány narativně. Skupiny jsou tvořeny podle kódů a axiál. Ty tvoří jednotlivé skupiny intervencí, které mají podobné charakteristiky a souvislost.

Studie byly kriticky zhodnoceny pomocí CASP checklistu. Kritické hodnocení těchto studií je k dispozici v příloze č. 5.

## **2.6. Zodpovězení výzkumných otázek**

*Jaké ergoterapeutické metody pro zvládání PSF existují pro intervenci osob po CMP trpících PSF v subakutním a chronickém stádiu?*

Nefarmakologických metod zvládání PSF u pacientů v subakutním nebo chronickém stádiu po CMP je celá řada. Nicméně žádné výslovně ergoterapeutické intervence pro zvládání PSF nebyly dohledány. Ergoterapeuti jsou v některých studiích jmenováni jako členové multidisciplinárního týmu. Zároveň jednotlivé metody zahrnují takové prvky, k jejichž využití v intervenci je ergoterapeut kompetentní. Z otevřeného kódování a následně vytvořených axiál tato práce vytvořila následující skupiny metod zvládání PSF v souvislosti ke kompetencím ergoterapeuta:

- Nácvik kognitivních a exekutivních funkcí.
- Prvky kognitivně behaviorální terapie.
- Telerehabilitace.
- Edukace.
- Fyzická aktivita.
- Expresivní techniky.
- Skupinové aktivity.
- Hospodaření s energií.
- Plánování aktivit.
- Domácí/komunitní péče.
- Management zdravotního stavu.
- Motivace.

- Komunikace a podpora.
- Senzorika.
- Podpora psychické pohody.
- Sebereflexe.
- Senzorika.
- Všímavost těla.

Při analýze dostupných studií zaměřených na zvládání PSF je zřejmé, že většina z nich kombinuje více komponent zároveň a kombinuje různé přístupy – například behaviorální, senzorické, kognitivní, edukativní či psychosociální. Tyto komponenty bývají ve studiích navzájem úzce propojené a integrují se do komplexních intervenčních programů. Vzhledem k této provázanosti nelze s jistotou určit, který konkrétní prvek je tím klíčovým, jenž by sám o sobě nejvíce přispíval ke zmírnění únavy. Absence jednoznačné kauzality mezi jednotlivými komponentami a výslednými efekty může být důsledkem toho, že se jedná o velmi složitý a mnohvrstevnatý fenomén, což je v soulasu s tvrzeními autorů studií zabývajících PSF.

Důležitou součástí této komplexnosti je rovněž skutečnost, že některé prvky identifikované ve studiích nejsou přímo měřitelné prostřednictvím kvantitativních ukazatelů a nelze je tedy vnímat jako intervence v užším slova smyslu. Přesto však plní klíčovou roli v rámci celkového intervenčního rámce – například jako podpůrné nebo motivační komponenty, které umožňují efektivnější zapojení pacienta do terapie, udržení motivace nebo přizpůsobení programu jeho individuálním potřebám. Výsledky kvalitativních studií, které se zaměřují na subjektivní potřeby a zkušenosti pacientů s PSF, ukazují, že právě tyto aspekty jsou pro pacienty mnohdy zásadní a výrazně ovlivňují jejich každodenní fungování a schopnost zvládat únavu. Z toho vyplývá, že při hodnocení účinnosti jednotlivých intervencí je nezbytné zohlednit nejen přímý vliv na symptomy, ale také jejich funkci v rámci širšího kontextu rehabilitačního procesu. Současné vědecké poznatky tak podporují přístup, který chápe PSF jako dynamický, komplexní jev a uznává potřebu navzájem provázaných přístupů při jejím zvládání.

*Které z těchto metod jsou standardizované a mají dostatek evidence?*

Statisticky významné snížení únavy uvádějí výsledky z 11 studií. Většina těchto studií, které vykazovaly statisticky významnou redukci únavy kombinují více přístupů v rámci komplexních intervenčních programů. Mezi prvky intervencí v těchto studiích patří kognitivně

behaviorální terapie (dále jen KBT), edukace, podpora fyzické aktivity, nácvik strategií šetření energie, spánková hygiena, skupinová a domácí cvičení, podpora self-efficacy a rezilience, metody k redukci stresu, mindfulness, cvičení podporující všímovost těla, neurovývojové přístupy, intervence na základě stabilizace centrálního posturálního řetězce, vestibulární rehabilitace, kognitivní trénink s adaptivním zatížením a kontrolní motivační hovory/návštěvy.

Z těchto studií byla většina randomizované kontrolované studie, poté jedna průřezová s kvantitativním přístupem a jedna pilotní. Dvě studie měli poměrně velký vzorek probandů – 200 (Joney, 2024) a 119 (Deijle, 2022). Další čtyři studie měli počet probandů ve vyšších desítkách – 63 (Tsai, 2021), 73 (Zedlitz, 2012), 51 (Ymer, 2021) a 83 (Mandigout, 2021). Ve většině studií byl průměrný věk s hrubým odhadem cca 50 let a také byl většinou větší poměr mužů, zároveň také ve většině studií převládala chronická fáze onemocnění. Studie Ghaffari (2022) byli probandi pouze muži. Všechny studie se zabývaly CMP, z toho jedna studie měla probandy i s jiným onemocněním (Johannson, 2012).

Nejčastějšími kombinacemi prvků intervencí byly KBT nebo trénink KF a fyzická aktivity různého druhu, popř. byly přidány nácvik strategií šetření energie nebo edukace. Specificky pak studie Ghaffari (2022) využívala prvky vestibulární rehabilitace, okulomotorických a dynamických cvičení spolu se senzoričkou integrací. Studie Johannson (2012) se zaměřila spíše na práci se stresem a využívala prvky mindfulness, meditace, body scan a všímovosti těla. Studie Tsai (2021) byla jediná neintervenční studie a zabývala se podporou a rolí self-efficacy a rezilience. Přehled těchto studií je k dispozici v příloze č. 6.

#### *Jaké složky života pacientů jsou PSF ovlivněny?*

PSF ovlivňuje široké spektrum života pacientů a odpověď na tuto výzkumnou otázku je v souladu s kapitolou 3.3.2. *Dopad únavy na život po cévní mozkové příhodě* v teoretickém podkladu práce. Většina studií, v případě, že udává ovlivněné složky života, udává pouze obecné informace nebo vyvozují předpoklady. Očekáváním pro tuto výzkumnou otázku bylo, že studie budou zkoumat, jaké složky života byly u probandů ovlivněny, aby byla jejich intervence více individualizovaná a dobře cílená.

Pokud bychom se podívali na zmíněné oblasti ze všech studií souhrně, lze si povšimnout, na kterých oblastech se autoři nejvíce shodují. Těmi jsou především ADL, fyzické funkce, psychická a emoční pohoda, sociální participace a celková kvalita života. Méně často jsou poté zmíněny oblasti: práce/studium, kognitivní funkce, rehabilitace, spánek a nálada. Pouze jednou byly zmíněné oblasti volného času, finanční zátěž, nutrice, pohoda pečovateli,

udržení svých sociálních rolí a specificky síla horních končetin. Tento fakt může být podkladem pro další výzkum.

Souhrnná tabulka s jednotlivými složkami života, které jsou ovlivněny PSF viz příloha č. 7. Mezi ovlivněné složky života pacientů únavou patří:

- Kognitivní funkce – kognice obecně, ale také specificky např. komunikace.
- Psychologické funkce – psychika obecně, deprese a úzkost, emoční ladění a pohoda.
- Spánek – zhoršená kvalita spánku, potřebný delší čas odpočinku, rovnováha mezi odpočinkem a činností.
- Fyzické funkce – mobilita, motorické funkce, kondice, úroveň aktivity, polykání.
- Bolest.
- Vnímání únavy, sebeúčinnost.
- Fyzická aktivita a funkční schopnosti.
- Sociální participace a interakce, fungování v komunitě.
- Rehabilitační proces a funkční zotavení.
- Pohoda pečovatelů.
- ADL a funkční nezávislost.
- Návrat do práce nebo ke studiu.
- Volný čas.
- Kvalita života – ovlivnění celkové kvality života na základě ovlivnění jednotlivých složek života.

*Jaké složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění?*

Většina studií nespecifikuje, jaké složky života jsou více ovlivněny v jednotlivých fázích onemocnění. Nicméně ze zdrojů lze obecně vyvodit, že v subakutní fázi onemocnění se pacienti vyrovnávají s následky CMP a v návaznosti na to jsou ovlivněny fyzická aktivita a funkční schopnosti. Vzhledem k počátečnímu období zotavení mohou být nejvíce ovlivněny kognitivní funkce a fyzické fungování, jako je mobilita a funkce ruky, protože se pacienti potýkají s nově vzniklými obtížemi. Dále je to také psychická odolnost a sebedůvěra ve vlastní schopnosti pro zvládání nemoci. Výrazně ovlivněnou složkou je také rehabilitace obecně, jelikož únava mnohdy brání efektivní účasti v terapiích (Annoni, 2008; Johansson, 2012; Su, 2020; Tremayne, 2020; Tsai, 2021; Rahman, 2023; Bhimani, 2023; Jones, 2024).

*Jaké složky života jsou ovlivněny nejvíce v chronickém stádiu onemocnění?*

Většina studií opět nespecifikuje, které složky života jsou ovlivněny především v chronickém stádiu onemocnění. V chronickém stádiu, kdy únava přetrvává, se mohou více projevovat dopady na náladu, sociální participaci a celkovou kvalitu života. Delší trvání únavy také může ovlivnit rozvoj nebo zhoršení deprese. Oproti subakutní fázi hraje PSF v chronické fázi roli především v ovlivnění širší soběstačnosti v instrumentálních ADL, ztěžuje návrat k práci a zmíněný sociální život (Annoni, 2008; Johansson, 2012; Wu, 2015; Nguyen, 2017; Su, 2020; barker-Collo, 2021; Bhimani, 2023; Joney, 2024).

## **2.7. Potvrzení/vyvrácení pracovních hypotéz**

*Existuje široká škála rehabilitačních postupů využívaných v nefarmakologickém zvládnání PSF.*

Ano, možností řešení PSF v oblasti nefarmakologických přístupů je mnoho. Nicméně síla důkazů jejich účinnosti je většinou nedostatečná. Mnohdy autoři studií mezi sebou kombinují různé přístupy a skládají tak komplexní rehabilitační postupy nebo strukturované programy. Studie Malone (2024) využila program pro podporu fyzické aktivity v kombinaci s telefonními kontrolními hovory, lekce probíhaly formou online lekcí a offline předehraných videí. Telerehabilitaci v kombinaci s KBT, edukací a nácvikem strategií self-managemntu využila studie Wong (2023), jejich program měl jasnou a propracovanou sturkturu. Dále studie Mura (2022) navrhli tzv. RGS@home rehabilitační program s využitím herních prvků pro trénink motorických funkcí horní končetiny spolu s tréninkem KF. Telerehabilitaci s určitou strukturou využila také studie Paul (2016), kde využívali autoři mobilní aplikaci k podpoře fyzické aktivity. Pro podoru dále využívali prvky KBT a motivační setkání. Mezi studie zahrnující širší spektrum prvků a poměrně vypracovný program patří např. studie Yoon (2020), Mandigout (2021), Deijle (2022), Mead (2022) Jones (2024) – kombinovali fyzické cvičení/podporu fyzické aktivity s prvky KBT nebo tréninkem KF, dále pak některé studie zahrnovali také edukaci nebo nácvik self-managementu či strategií pro šetření energie.

*Vědecká literatura neobsahuje dostatek studií popisujících ergoterapeutické intervence v managementu a terapeutických přístupech k PSF.*

Studie pracující výlučně s ergoterapeutickými intervencemi pro zvládnání PSF nebyly dohledány. Ergoterapeuti jsou součástí multidisciplinárních týmů v rámci studií, ale jejich funkce v těchto týmech není přímo specifikována.

*Úroveň důkazů podporujících účinnost intervencí PSF se u jednotlivých přístupů liší a ne všechny mají silnou oporu ve vědeckých studiích.*

Tuto hypotézu nelze na základě rešerše přímo potvrdit nebo vyvrátit právě pro kombinaci využitých přístupů. Nelze tedy říci, který typ intervence má sám o sobě dostatečný efekt pro snížení PSF.

### 3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

#### 3.1. Terminologie

PSF je komplexní a multidimenzionální jev. Pro správné pochopení této problematiky je klíčové sjednocení terminologie. Tato kapitola se zaměřuje na přehled používaných termínů a jejich význam v kontextu klinické praxe a výzkumu.

PSF se řadí do neuropsychiatrických poruch po CMP (Zhou et al., 2023). Jednotná definice únavy po cévní mozkové příhodě však chybí a autoři v definicích zmiňují různé aspekty, funkce a modality, se kterými únava vzájemně interaguje. Odborníci se tedy na jednotné definici neshodnou, ačkoli podstatu únavy jako takovou obecně chápeme (Deluca in Malley et al., 2011; Hinkle et al., 2017).

Definice únavy lze nalézt již v literatuře poměrně staršího data, nicméně většina autorů nejnovějších publikací na tyto definice opakovaně odkazuje. Také z nich vycházejí v rámci svých studií, proto je důležité tyto definice neopomenout, ačkoli se neřadí mezi aktuální z hlediska data publikace. Zde je výčet vybraných definic publikovaných v letech 2000–2015:

- „*Pocit časného vyčerpání rozvíjejícího se během duševní činnosti, s únavou, nedostatkem energie a nechuti k námaze*“ (Staub a Bogousslavsky, 2001, str. 75 – volně přeloženo z angličtiny).
- De Groot (2003, str. 1715) odkazuje na Michael (2002) a udává stav patologické únavy jako „*ohromující pocit vyčerpání nebo únavy, který nesouvisí s námahou a obvykle se nezlepší odpočinkem*“ – volně přeloženo z angličtiny.
- Někteří pacienti únavu vnímají jako důsledek mezer a selhání v léčbě ze strany zdravotníků (De Groot et al., 2003).
- „*Snížený výkon během trvalého mentálního úsilí*“ definuje specificky kognitivní únavu, volně přeloženo z angličtiny (Deluca, 2005, str. 37).
- Únavu lze také obecně vysvětlit jako pocit vysilující únavy a ztráty energie (Stulemeijer a Fassoti in Malley et al., 2011).
- Lerdal (2012) kromě pocitu vyčerpání a nedostatku energie zmínil také odlišnost PSF od smutku či slabosti, což je důležité vnímat především při diferenciální diagnostice.
- Fyziologická únava je chápána jako únava vyvolaná opakováním určité činnosti. Zatímco patologická únava nesouvisí s činností přímo (Kluger et al., 2013) a nelepší se odpočinkem (de Groot et al., 2003).

Autoři ve více aktuální literatuře přebírají nebo rozšiřují výše uvedené definice. Wen (2019) se vrací k podstatě únavy obecně chápané jako stav nedostatku energie se zvýšenou potřebou odpočinku. Zhang S. (2021) odkazuje na studii Annoni (2008), kde uvádějí subjektivní vnímání únavy pacienty jako pocit časného vyčerpání, nedostatek energie a nechut' k námaze a to jak fyzické, tak emocionální i kognitivní.

Chen (2023) pracuje s pojmy centrální a periferní únava. Centrální únavu lze chápat ve smyslu progresivního snížení schopnosti v centrálním nervovém systému aktivně a dobrovolně aktivovat kosterní svalstvo. Periferní únava je ztráta síly kvůli poškození přenosu neuromuskulárního signálu nebo kontraktilního aparátu svalového vlákna.

Kuppuswamy (2024, str. 53) odkazuje na studii Eriksson (2023) a uvádí subjektivní pocity pacientů, kteří měli s PSF vlastní zkušenost, pacienti vnímají a popisují únavu jako „fyzickou aktivitu vyžadující větší úsilí“ nebo „neschopnost sledovat konverzaci, vnímání mozkové mlhy nebo výskyt emocionálních výbuchů“.

## **Shrnutí kapitoly**

Klíčovým předpokladem pro porozumění této problematice je sjednocení terminologie, jež dosud v odborné literatuře chybí. Přestože existuje řada definic únavy, neexistuje konsenzus na jednotné vymezení tohoto jevu, což odráží jeho multidimenzionální charakter (Deluca in Malley et al., 2011; Hinkle et al., 2017). Tato kapitola poskytuje přehled definic PSF, přičemž zdůrazňuje, že i starší definice zůstávají relevantní, protože se na ně novější výzkum často odvolává. Například Staub a Bogousslavsky (2001) charakterizují PSF jako časné duševní vyčerpání, zatímco De Groot (2003) upozorňuje na patologickou únavu nezávislou na námaze a nereagující na odpočinek. Deluca (2005) rozlišuje specificky kognitivní únavu, zatímco Lerdal (2012) poukazuje na potřebu odlišit PSF od jiných stavů.

### **3.2. Cévní mozková příhoda**

CMP se řadí mezi netraumatické získané poškození mozku (Lišková et al., 2014). Ambler (2011) definuje CMP jako náhle vzniklou poruchu mozku. Dochází k poruše cirkulace na jejímž základě se rozlišují 2 typy CMP: ischemická (80 % případů) a hemoragická (20 % případů), kdy hemoragickou lze dále rozdělit na krvácení subarachnoidální (3 %) a intracerebrální (17 %). Klinický obraz (dále jen KO) je velmi variabilní se složitou patofyziologií. Při zániku buněk během poruchy cirkulace krve dochází k ireverzibilní poruše určitých funkcí. Z hlediska času se vyčleňuje především tranzitorní ischemická ataka (dále jen

TIA), při níž symptomy odeznívají z pravidla do 24 hodin. V časovém horizontu do 3 týdnů se specifikuje reverzibilní ischemický neurologický deficit (dále jen RIND). Poslední ze skupiny přechodných CMP je, volně přeloženo z angličtiny, mrtvice ve vývoji (anglicky stroke in evolution), charakterizována progredujícími příznaky, jež jsou reverzibilní v případě včasné intervence. Nad rámec těchto tří přechodných CMP poté hovoříme o tzv. dokončené CMP, kdy dochází k dlouhodobé restrikci v krevním řečišti a neurologické poškození je trvalé (Lišková et al., 2014).

Dle WHO (2019) patří CMP mezi nejčastější příčiny úmrtí a je 3. nejčastější příčinou dlouhodobé invalidy. Z celosvětových statistik je trend rostoucí incidence, naopak klesá mortalita a závěrem roste invalidita. Léčba dlouhodobých následků CMP je stále velmi aktuální (De Doncker et al., 2018). Maaijwee (2015) zdůrazňuje, že především u mladých jedinců po CMP se v dlouhodobém horizontu vyskytují komplexní a „neviditelné“ dysfunkce, jako je například právě PSF. U mladých dospělých mají dopad na kvalitu života špatné funkční výsledky při rehabilitaci, poruchy fatických funkcí a funkce horních končetin, deprese či úzkost, PSF, strach z recidivy a omezená participace při volnočasových aktivitách. Nejzávažnější faktory ovlivňující kvalitu života jsou psychologické následky CMP, tedy právě únava, deprese a úzkosti po CMP (Gurková et al., 2023).

Konsorcium pro CMP (anglicky The stroke roundtable consortium; Bernhardt et al., 2017) ustanovilo rozdělení času uplynulého po prodělání CMP následovně:

- Hyperakutní fáze: prvních 24 hodin.
- Akutní fáze: 7 dní.
- Ranná subakutní fáze: 3 měsíce.
- Pozdní subakutní fáze: 4.-6. měsíc.
- Chronická fáze: od 6. měsíce dál.

Grefkes a Fink (2020) odkazují na studie Carmichael (2001) a Kitagawa (2007), kteří zdůrazňují důležitost takového časového rozdělení kvůli časové závislosti nastupujících ozdravných mechanismů. Již několik hodin po atace dochází k aktivaci mechanismů podporujících neuroplastické schopnosti mozkové tkáně, růst dendritů, axonální prorůstání a tvorbu nových synapsí.

CMP představuje zátěž i pro rodiny pacientů. Zdravotníci by měly problematice vztahu mezi pacientem a jeho rodinou/pečovatelem věnovat dostatek času, aby se předešlo vzniku

dysfunkčního vztahu (Virani et al., 2020). Bucki (2019) odkazuje na studie již z let 1998 (Meeks et al.) a 2009 (Visser-Meily et al.), které se problematikou tohoto vztahu zabývali. Jejich závěrem bylo, že ve vztahu pacient/rodinný pečující je důležitá harmonie a vzájemná důvěra. Stav vztahu mezi pacientem po CMP a pečujícím vede k lepšímu psychickému zdraví pacienta, stejně tak i kvalitní komunikace vede k vyšší spokojenosti ve vztahu (Bucki, 2019).

V oblasti změny chování pacienta, což může být následkem samotné CMP anebo vzniká v rámci adaptace na změnu životní situace, je tato změna vnímána jako nejvíce zatěžující pro rodinu (Molloy et al., 2008; Baumann et al., 2014; Baumann et al., 2015). V případě, kdy se pacient snaží minimalizovat dopady na rodinu a nekomunikuje, se rodina nemusí dozvědět o jeho prožívaných obtížích a není tak dostatečnou oporou (McPherson et al., 2007). U některých pacientů totiž nemusí být vztah s partnerem nutně prioritou, vztah může v některých případech ustoupit potřebě rehabilitace a dosažení funkčních výsledků spolu se zotavením a zabránění recidivě (Baumann et al., 2012).

V případě, že pečující osobou je žena, je velmi významný genderový rozdíl. Jedním z faktorů je fakt, že ženy obecně mají vyšší tendenci k ochránářskému chování (Green et al., 2009). Lepší vnímavost pečujícího partnera vede k vyšší celkové pohodě páru. Zátěž spojená s péčí se snižuje při dobré vzájemné vnímavosti a výměně pocitů spolu s komunikací (Bucki et al., 2019).

## **Shrnutí kapitoly**

Cévní mozková příhoda (CMP) představuje náhle vzniklé, netraumatické získané poškození mozku (Lišková et al., 2014), které patří mezi nejčastější příčiny úmrtí a třetí nejčastější příčinu dlouhodobé invalidity podle WHO (2019). KO je velmi variabilní, a to v důsledku složité patofyziologie a rozsahu poškození mozkové tkáně (Lišková et al., 2014). Z dlouhodobého hlediska představuje CMP zátěž nejen pro pacienta, ale i pro jeho blízké. U pacientů mohou přetrvávat „neviditelné“ důsledky jako únava, úzkost, deprese nebo poruchy komunikace, které významně ovlivňují kvalitu života (Maaijwee et al., 2015; Gurková et al., 2023). Významnou roli hraje také časové členění fází po CMP – od hyperakutní fáze až po chronickou fázi (Bernhardt et al., 2017; Grefkes a Fink, 2020). CMP tedy nelze chápat pouze jako akutní neurologický stav, ale jako komplexní událost s dlouhodobými důsledky pro pacienta i jeho okolí, která vyžaduje multidisciplinární přístup v léčbě, rehabilitaci i psychosociální podpoře.

### 3.3. Únava po cévní mozkové příhodě

Tato kapitola je stěžejním prvkem teoretické části práce. Jejím cílem je uvést a představit problematiku PSF, její aspekty a související problematiku. Kapitola obsahuje epidemiologii PSF, její dopad na život pacientů, rozebírá mechanismus a faktory přispívající vzniku PSF, a také diferenciální diagnostiku a souvislost PSF a kognitivními funkcemi.

Mozkový infarkt může mít fyzické, psychické, kognitivní, emocionální a sociální následky. Častým a méně viditelným následkem je únava (van Heughten a Wilson in Platz et al., 2021). PSF je jedním z nejvíce frustrujících následků CMP a není brána jako symptom, ale následek, popř. i samostatný syndrom. PSF má vysokou prevalenci a může přetrvávat i mnoho let po proděláním mozkového infarktu. Samotná PSF přispívá k širokému spektru nežádoucích následků, které komplexně ovlivňují život pacientů (Aali et al., 2020). Subjektivně popisují pacienti PSF jako odlišnou svým charakterem než únavu, kterou prožívali při běžném životě před CMP (Thomas et al. 2019a). PSF je brána jako „*neviditelný*“ příznak a je klíčové, aby k jeho identifikaci došlo co nejdříve. Časná únava je definována jejím výskytem v prvních 3 měsících po CMP, rok nebo déle po CMP je pak definována PSF jako pozdní únava (Wu et al., 2015).

Tématu PSF se věnoval již Leegaard v roce 1983, kdy popsal subjektivní vnímání únavy pacienty například jako selhání schopnosti koncentrace. Únavu přisuzoval deficitu ve schopnosti zvládnout onemocnění, tedy CMP, jako takové. Dále popsal tento stav jako specifickou psychickou reakci na stres. Nicméně nedostatky v porozumění této problematice uznala Světová iktová organizace (anglicky World stroke organization) poměrně nedávno, v roce 2023. PSF je nyní součástí Evropského akčního plánu pro mrtvici na období 2018-2030 (Markus et al., 2023). Zpráva z třetího zasedání Kulatého stolu o rehabilitaci a rekonvalescenci po cévní mozkové příhodě (anglicky Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable) se zaměřila na definování a hodnocení PSF (Kuppuswamy et al., 2024).

Jednotný přístup k léčbě a hodnocení únavy neexistuje především z toho důvodu, že PSF je multifaktoriální příznak se složkami fyzickými, kognitivními a psychickými. Také dochází k rozdílným individuálním způsobům, kterými se lidé s PSF vyrovnávají. Z těchto důvodů je kladen důraz na vysoce individuální přístup (Visser-Keizer et al., 2015).

Únava akutně v prvních týdnech po CMP souvisí s vysokou hladinou zánětu bezprostředně po atace. Tato reakce je součástí vzorce chování organismu při onemocnění

(Dantzer a Kelley, 2007). Vysilující a obtěžující je potom právě únava, která přetrvává po dobu měsíců či let (De Doncker et al., 2021).

V nedávné studii Kuppuswamy (2024) s kolektivem představují PSF jako skupinu poruch s potenciálně disociovatelnými mechanismy. Uvádí také dvě možné teorie – únava je jednotná porucha nebo porucha s několika odlišnými podtypy. Existenci těchto podtypů a jejich fenotypizaci podporuje fakt, že pacienti vnímají a popisují únavu subjektivně odlišně. Možné existenci jejich podtypů také přispívá fakt, že únava má u různých jedinců různé rysy, spouštěcí mechanismy a účinné individuální metody jejího zvládnání.

### **3.3.1. Epidemiologie a prevalence**

Epidemiologické údaje k PSF nejsou jednotné a procentuální výskyt se v jednotlivých studiích značně liší. Hrubě lze říci, že se PSF vyskytuje v rozmezí 25-85 %. Obecně se však uvádí, že s PSF se potýká v různých fázích onemocnění zhruba polovina pacientů, kteří přežili mozkový infarkt (Cumming et al., 2016).

PSF jako jeden z nejvíce obtěžujících následků CMP uvádí 40 % pacientů trpících PSF. Zhang S. (2021) odkazuje na studii Van Eijnden (2012), kde je statisticky uvedeno, že zhruba 6 z 10 pacientů po CMP má zkušenosti s PSF do jednoho měsíce po atace, u ¼ osob přetrvává několik měsíců. Wen (2019) uvádí, že v prvním roce po CMP může PSF pociťovat až 75 % pacientů. Markus (2023) odkazuje na studii Zhan (2023), která vytvořila globální přehled epidemiologie PSF s téměř 12 000 probandy mezi lety 1999-2021. Studie uvedla prevalenci únavy 46,79 %. Dále systematický přehled a meta-analýza zahrnující 48 studií s více než 9 000 probandy odhadly prevalenci přibližně na 48 %. Data z těchto dvou studií odpovídají již zmíněné obecně uváděné polovině pacientů. Tato variabilita je ovlivněna faktory, jako je načasování hodnocení, typ CMP a geografická lokalita (Alghamdi et al., 2021). Další systematický přehled zaměřený na globální odhady prevalence uvádí, že výskyt PSF se pohybuje v užším rozmezí 34,75 % až 57,71 %. Rostoucí počet studií v posledních letech naznačuje, že se zvyšuje povědomí o dopadu PSF na kvalitu života pacientů (Zhan et al., 2023).

### **3.3.2. Dopad únavy na život po cévní mozkové příhodě**

PSF je nezávislým prediktorem disability a také zátěží při péči o pacienta, proto by měla být únava zohledněna při formulaci cílů a průběhu léčby a rehabilitace. PSF má také negativní vliv na celkový průběh rehabilitace a její výsledky (Naess et al., 2012; Mandliya et al., 2015). Navíc únava hraje důležitou roli v otázce propuštění pacienta do komunitní péče, protože patří

k prediktorům dlouhodobé institucionalizace, jelikož ovlivňuje soběstačnost pacientů, a právě celkový průběh zotavení (Ulrichsen et al., 2020).

PSF má negativní dopad na provádění všedních denních aktivit (anglicky activities of daily living, dále jen ADL) a celkovou kvalitu života pacientů (Lerdal a Gay, 2017; Ramírez-Moreno et al., 2019; Broussy et al., 2019; Wen et al., 2019; Zhang S. et al., 2021). Pravděpodobnost závislosti v oblasti ADL se zvyšuje především u starších osob (Wen et al., 2019). PSF také přispívá ke zhoršenému postavení v pracovním životě, protože může mít dopad na pracovní schopnosti. Vedle návratu k ekonomické činnosti stěžuje také návrat do společenského života. Přítomnost závažné únavy může způsobit sníženou sociální participaci, v některých případech představuje také vyšší riziko suicidálních myšlenek (Edwards et al., 2006; Verbraak et al., 2012; White et al., 2012; Willmott et al., 2014; Palm et al., 2017).

Lidé po CMP jsou dle studie English (2016) mnohem méně aktivní, než kontrolní skupina probandů bez prodělané CMP. Pasivní způsob života po CMP pak vede ke zvýšené následné mortalitě s odstupem po atace (Glader et al., 2002). Kromě samotného pacienta únava ovlivňuje a představuje určitou zátěž také pro rodinu a blízké osoby pacienta včetně pečovatelů (Mandliya et al., 2015). V neposlední řadě únava ovlivňuje účast pacientů ve studiích zabývajících se PSF, dále dodržování medikace a součinnost při rehabilitaci (Aali et al., 2020).

Lidé v produktivním věku po CMP prožívající únavu pociťují omezení v jejím následku především u složitějších úkonů, než jsou personální ADL. Jelikož se PSF může projevit u některých jedinců právě až při provádění složitějších činností, je důležité dlouhodobé sledování pacientů. K provádění složitějších činností se jedinci mohou dostat až v pozdějších fázích onemocnění, při návratu do domácího nebo pracovního prostředí. PSF tak v některých případech není odhaleno v průběhu hospitalizace. Složitější činnosti zahrnují práci, rodinný a sociální život, péči o děti a mobilitu v rámci dopravy. Tyto činnosti vyžadují plánování, multitasking a schopnost řešení problémů. Je tedy zásadní uvažovat nad dopadem PSF nad rámec základních ADL a rozšířit kontext hodnocení a terapie tak, aby zahrnovaly tyto komplexní činnosti v rámci rehabilitačního procesu. Navíc pacienti, kteří jsou v rámci základních ADL méně závislí, jsou často propuštěni krátce po hospitalizaci, což rehabilitačním pracovníkům zkracuje dobu pro posouzení PSF a plánování rehabilitace (Gard et al., 2019; Bicknell et al., 2022; Eriksson et al., 2023; Vollertsen et al., 2023). V rámci studie Lanctot (2020) byla průměrná doba hospitalizace probandů 8,6 dní, což je nedostatečná délka pro hodnocení rozvoje PSF. Tento nedostatek může pokrýt periodický screening při intervencích následné péče. Produktivní osoby vnímají při návratu do práce PSF právě jako nejvíce

omezující faktor (Donker-Cools et al., 2016; Schwarz et al., 2018). Příliš brzký návrat do práce nebo neúměrné navyšování pracovní zátěže může PSF vyvolat s odstupem od CMP (Palstam et al., 2018). Přesto se málo studií zabývá rolí návratu od práce jako nedílné součásti každodenního života (Vollertsen et al., 2023).

### **3.3.3. Etiologie, patofyziologie a mechanismus vzniku únavy**

Tato podkapitola si klade za cíl představit možné mechanismy vzniku PSF. Pochopení mechanismů je klíčové pro efektivní diagnostiku, léčbu a prevenci tohoto syndromu. Při lepším pochopení je možné efektivně cílit rehabilitaci, která nejen zmírní únavu, ale také zlepši šanci na zlepšení celkové funkční zdatnosti pacienta.

Etiologie a patofyziologie vzniku únavy po CMP je nejednotná a nejasná (De Doncker et al., 2018; Wen et al., 2019; Ulrichsen et al., 2020). Ondobaka (2022) uvádí, že PSF může mít podobný biologický základní mechanismus jako únava u roztroušené sklerózy (dále jen RS). Kuppuswamy (2024) uvádí, že u chronické únavy po CMP dochází k oddělení primární etiologie onemocnění. Společné rysy prožívání chronické únavy tak ukazují na možný společný mechanismus nezávislý na primární nemoci. Závěrem studie Miller (2022) je, že nedostatečné znalosti o mechanismu a patofyziologii vzniku PSF vedou k nedostatečné schopnosti lékařů a zdravotníků určit efektivní léčbu a terapii.

### **Zánět mozkové tkáně a bioenergetické změny**

Mezi základní mechanismy se řadí především bioenergetické změny a přítomnost prozánětlivých cytokinů v mozkové tkáni (Becker et al., 2015; Klinedinst et al., 2019). Studie Wen (2019) objasňuje, že CMP vyvolává v místě léze zánětlivou reakci, která spouští chorobné procesy. Tyto procesy vyvolané cytokiny jsou důležité pro přežití poškozené tkáně – ukončují zánětlivou aktivitu, což vede k odpočinku a zotavení.

Nicméně prodloužená produkce cytokinů již výhodná není (Dantzer a Kelley, 2007; Adelman et al., 2009; Ferrari et al., 2017). Zánět vyvolaný CMP může způsobit genomické nebo epigenetické abnormality, ty poté ovlivní modulaci bioenergetického metabolismu mozku. Takové vychýlení metabolické rovnováhy k méně efektivním cestám metabolismu při mitochondriální dysfunkci byly pozorovány např. u syndromu chronické únavy (Klinedinst et al., 2019; Lacourt et al., 2018). Mitochondrie tak mohou mít po zánětu souvisejícím s CMP menší „rezervní energetickou kapacitu“ a ztrácejí schopnost poskytovat dostatek adenosintrifostátu (ATP) k pokrytí energetických potřeb (Kuppuswamy et al., 2024).

## Neurotransmitery a dráha striatum-thalamus-frontální kortex

Ve studii Grossberg (2011) pracují s tzv. „únavovými neurony“ v prefrontálním laterálním hypothalamu. Tyto neurony vylučují orexin, neurotransmitter stimulující přenos vzruchů a bdělost mozkové aktivity – prostřednictvím cholinergní, serotoninergní, dopaminergní a histaminergní dráhy (Saper et al., 2005; Kukkonen et al., 2013). Při ztrátě neuronů vylučujících orexin nebo snížené signalizaci orexinových neuronů v hypothalamu dochází k narkolepsii, tedy nadměrné denní spavosti (Hara et al., 2001).

Zánětlivé cytokiny ovlivňují syntézu a aktivitu serotoninu, dopaminu a noradrenalinu. Tyto monoaminové neurotransmitery jsou důležité pro stabilitu nálady a jejich dysregulace se podílí např. na klinické depresi (Wen et al., 2019). Ormstad (2014) ve své studii potvrdil, že oproti pacientům bez prodělané CMP mají pacienti po CMP vyšší sérové hladiny kyseliny kyanurové. Ta je markerem pro dostupnost tryptofanu a následnou syntézu serotoninu. Dopaminergní dráhy ovlivňují vnímání úsilí, motivaci a paměť (Kuppuswamy et al., 2024).

Zhang X. (2021) se zabýval abnormálními nervovými okruhy, které mohou snižovat hladiny neurotransmiterů. Serotonin a noradrenalin měly zápornou korelaci s výskytem PSF. Tuto zápornou korelaci lze vysvětlit následovně: když hodnoty neurotransmiterů klesají, pak roste únava. Dále poukazuje na narušení sítě retikulární formace, které regulují nervovou bdělost/pozornost. Studie dále odkazuje na Chaudhuri a Behan (2000) – únava může být způsobena poškozením dráhy striatum – thalamus – frontální kortex. K poškození dochází v důsledku selhání integrace vstupů z periferie a motorických funkcí bazálních ganglií. Smyčka striatum – thalamus – subfrontální kůra v nedominantní hemisféře je spojena s emočními aktivitami. A protože je únava v určitém smyslu považována za duševní a emoční záležitost, do jisté míry může poškození těchto struktur s PSF souviset. Poškození této smyčky nemusí záviset na strukturálním poškození striata a thalamu. Jestliže dojde ke snížení aktivity neuronů frontálního kortexu, dojde k omezení “vodivosti” smyčky. Podle hypotézy centrální únavy ve spojitosti s neurotransmitery (anglicky central fatigue neurotransmitter hypothesis) se mění syntéza a metabolismus neurotransmiterů, to vede k prodloužení spánku a nedostatku motivace. To následně způsobuje pocit únavy.

## Strukturální diskonektivita

Studie Ulrichsen (2021) se zaměřila na chronickou PSF a zkoumala rozšířenou neurální síť, do které je léze po atace zapojena – tzv. strukturální diskonektivita. Následky CMP mají vliv na strukturální a funkční změny v rozšířených cerebrálních sítích mimo místo léze. KO

pacienta po CMP nemusí být zprostředkovaný pouze lokalizací léze, ale také funkční neuroanatomii rozšířených mozkových sítí, které jsou lézí postiženy (Bartolomeo et al., 2016; Nordin et al., 2016; Thiebaut de Schotten et al., 2020).

Tuto hypotézu podporuje fakt, že neurovizuální metody ukazují u neurologických a psychiatrických poruch komplexní mozkové sítě mezi anatomicky vzdálenými oblastmi, ty jsou propojeny právě cerebrálními funkčními sítěmi (Fox et al., 2018). Ovlivnění vzdálených mozkových funkcí vysvětluje diaschíza, tedy vzdálené neurologické změny nebo dysfunkce jiné oblasti způsobené fokálním poraněním, diskonektivitou a transneuronální degenerací (Carrera a Tononi, 2014; Ulrichsen et al., 2021).

Závěry studie Ulrichsen (2021) neprokázaly, že by mapování konektivity dokázalo predikovat PSF nad rámec konvenčních zobrazovacích metod, studie však byla omezena charakteristikou probandů. Stejně tak pozdější studie Boot (2022) nepotvrdila souvislost mezi strukturální konektivitou mozkové sítě a PSF. Nicméně Ulrichsen (2021) s autory pokládají studii a její zaměření za určitý posun v chápání vztahu mezi mozkovými poruchami a únavou.

### **Motorický práh a excitabilita motorických drah**

Díky využití transkraniální magnetické stimulace (dále jen TMS) u pacientů s PSF byly zaznamenány vyšší motorické prahy a snížená excitabilita motorických drah. V souvislosti s PSF lze toto zjištění chápat jako změněnou neuronální excitabilitu (Kuppuswamy et al., 2015).

V novější studii Ondobaka (2022) byla únava označena v souvislosti s nízkou kortikomotorickou excitabilitou. Nepochopené zůstávají mechanismy motorické excitability kůry a chronické přetrvávání únavy. Ve studii byl vytvořen nový index interhemisferické inhibiční rovnováhy, který je významným prediktorem únavy. Zakládá se na hypotéze, že rovnováha mezi hemisférickými inhibičními procesy mezi primárními motorickými oblastmi mohou vysvětlit subjektivní vnímání únavy. Transkalozní konektivita a kortikospinální excitabilita jsou základem kontroly pozornosti. Neuronální kontrola pozornosti, která selektivně zesiluje či zeslabuje smyslové vstupy, závisí převážně na inhibičním interhemisferickém propojení v parietálním a frontálním laloku.

Vysvětlením může být také funkční narušení motorické oblasti zapojené do plánování pohybu (Russo et al., 2015). Odchylna interhemisferické inhibiční rovnováhy může pozitivně souviset se závažností přetrvávající PSF. Tento posun inhibiční dominance se vyskytuje např. u klinické deprese, poruch pozornosti a afektivních poruch (Blumberger et al., 2018).

### **Útlum senzorických informací**

Studie Kuppuswamy (2017) navrhla jako potenciální mechanismus pro PSF patologický senzorický útlum přichozích smyslových vjemů. Dochází k posunu rovnováhy směrem k pravé hemisféře, která se stává v procesu dominantní (převládá sympatikus). Zároveň dochází k neschopnosti odvrátit pozornost od irelevantních smyslových vstupů. Klade tak důraz na pochopení role autonomní aktivity v interhemisferické aktivitě.

#### **3.3.4. Faktory přispívající vzniku únavy a jejím charakteristikám**

Faktorů, které přispívají ke vzniku PSF a ovlivňují tíži únavy, je celá řada. Jejich výčet a korelace (pozitivní i negativní) s PSF se liší v rámci různých studií (Mandliya et al., 2015; Paciaroni et al., 2019). Závažnost projevu PSF může být ovlivněna typem a závažností samotného poškození mozkové tkáně, premorbidní přítomností únavy, komorbiditami, životním stylem, pohlavím, věkem, sociálním zázemím a rodinou, resp. stavem blízkých vztahů (Kutlubaev et al., 2013; Hinkle et al., 2017; Meng et al., 2017).

Studie Zhang S. (2021) označila následující pozitivně korelující faktory ve spojitosti s PSF: ženské pohlaví, léze thalamu, leukoaraióza ( = nespecifické změny bílé hmoty mozkové), skóre NIHSS ( = neurologická škála pro hodnocení závažnosti CMP) a modifikované Rankinovy škály ( = hodnocení soběstačnosti po CMP), poruchy spánku, diabetes mellitus, deprese a úzkost. Také udává, že chronická PSF se objevuje především u pacientů s více komorbiditami. Tato studie také vyvrátila některé faktory přímo související s PSF, které uváděli autoři ve starších studiích. Těmito faktory jsou lateralita léze, kortikální léze nebo subkortikální léze bílé hmoty, léze bazálních ganglií a infratentoriální lokalizace, komorbidita srdečních onemocnění a hypertenze a také užívání nikotinu.

Novější globální studie Zhan (2023) uvedla jako korelující faktory ženské pohlaví, hemorhagické CMP, vysokoškolské vzdělání a sociální stav osoby – více inklinují k únavě osoby svobodné nebo rozvedené. Vyšší výskyt PSF u ženského pohlaví lze vysvětlit odlišným vnímáním, sociálními a rodinnými rolemi a rozdílnou endokrinní aktivitou mezi pohlavími (Chen et al., 2023).

Co se týče spojitosti s věkem, krátkodobé funkční výsledky ovlivňuje PSF především u starších osob. U mladších osob je PSF v konfrontaci s vyššími nároky ze strany práce a rodiny (Carrera a Tononi, 2014).

Bolest přítomná po CMP přispívá ke vzniku PSF v subakutní a chronické fázi (Galligan et al., 2016). Studie Pedersen (2022) zjistila, že pozitivní korelace bolesti a PSF je především

v intenzitě vnímání únavy. Při řízení bolesti pak může dojít ke sníženému vnímání únavy a zlepšení celkové psychické pohody pacienta.

Kuppuswamy (2024) pro rozdíl mezi kortikálním a subkortikálním poškozením ovlivňujícím typ únavy odkazuje na studii Hubacher (2012) – pacienti s kortikální lézí měli vyšší skóre v hodnocení u kognitivní subškály, na druhou stranu pacienti se subkortikálním postižením zaznamenali vyšší skóre ve fyzické subškále.

### **3.3.5. Diferenciální diagnostika**

Existuje celá řada příznaků, následků CMP či diagnóz, od kterých je třeba PSF odlišit v rámci diferenciální diagnostiky. V této podkapitole jsou zmíněny nejčastější syndromy či onemocnění, za které lze PSF zaměnit a proto je třeba je brát v potaz při diferenciální diagnostice PSF.

PSF je samostatným následkem CMP a nesmí být s jinou diagnózou zaměňována (Wu et al., 2014; Wen et al., 2019). Je nutné také vzít v potaz rozdíl mezi PSF a námahovou únavou, která je spojena s určitou fyzickou či mentální aktivitou a obvykle se zlepší odpočinkem, na rozdíl od PSF (Tseng et al., 2010).

#### **Klinická deprese**

PSF je nejčastěji zaměňována za klinickou depresi, popř. depresi související s CMP (anglicky post-stroke depression, dále jen PSD). Silná korelace PSF a PSD je důležitá především proto, že únava samotná je jedním z příznaků klinické deprese (Zhang S. et al., 2021). Navíc deprese a únava mohou být vzájemnými prediktory. Vztah mezi nimi je takový, že jedna porucha nemusí indukovat druhou a zároveň se nevylučuje, že případný třetí faktor vede k propuknutí obou (Wei et al., 2016). Poprvé byla PSF dokonce popsána jako součást PSD v Americkém časopise psychiatrie (Fedoroff et al., 1991).

Častý společný výskyt PSF a PSD a jejich vzájemná souvislost (Kutlubaev et al., 2013) poukazují na možnost podobné etiologie jejich vzniku (Wen et al., 2019). Výsledky Ulrichsen (2020) prokázaly pozitivní korelaci mezi PSF a Patient Health Questionnaire (dále jen PHQ; ve volném překladu dotazník o zdraví pacienta; škála hodnotící klinickou depresi). Na výskytu PSD nejsou závislé již zmíněné suicidální myšlenky (Tang et al., 2011).

## Poruchy spánku, bolest, apatie

Dále může PSF korelovat s poruchami spánku a bolestí, občasně i s apatií (Johansson et al., 2014; Wu et al., 2014; Cumming et al., 2016; Douven et al., 2017). Přítomnost deprese a poruch spánku téměř zdvojnásobuje incidenci PSF (Zhang S. et al., 2021).

Korelaci s apatií vyvrátila studie Ondobaka (2022), kdy ve studii využívali hodnocení pomocí Škály závažnosti únavy (anglicky Fatigue Severity Scale, dále jen FSS). Využívali FSS-7, modifikovanou 7 položkovou škálu, oproti původní FSS-9 s devíti položkami. FSS-7 vyloučila položku týkající se motivace, kdy docházelo k opakovanému nesouladu s únavou a docházelo k jejich záměně. V sedmi položkovém FSS hodnocení již není záměna možná.

Poruchy spánku mohou zhoršovat únavu přes den, což může vést k maladaptivním návykům, jako je nadměrný spánek přes den a sedavé pasivní chování, což poté naopak ovlivňuje spánek v noci (Ymer et al., 2021). Obtíže se spánkem v noci předpovídají potřebu spánku přes den a to v důsledku narušení cirkadiálního rytmu (Shen et al., 2006; Suh et al., 2014; Ding et al., 2016).

### 3.3.6. Únava a kognitivní funkce

Pacienti po CMP často uvádí zvýšenou únavu při vykonávání úkolů vyžadujících kognitivní operace. Takový stav je definován jako kognitivní/mentální únava (Johansson a Ronnback, 2013) a definoval ji již Deluca v roce 2005 (viz kapitola *terminologie*).

Ačkoli se u TIA a rozsahově menších CMP předpokládá téměř plné zotavení bez potřeby následné dlouhodobé léčby a rehabilitace, některé studie ukázaly vysokou prevalenci dysfunkcí. A to především v oblasti kognitivních funkcí a emocí v souvislosti s únavou (Edwards et al., 2006; Arts et al., 2008; Muus et al., 2010; Radman et al., 2012; Moran et al., 2014).

Pacienti trpící PSF mají v různé míře deficit v oblasti kognitivních funkcí, nicméně tato korelace není z hlediska evidence dostatečně průkazná (Ulrichsen et al., 2020). Identifikace opravdu markantních korelátů mezi kognitivním výkonem a objektivně prokázanou únavou je velmi náročná, existující studie prozatím nepotvrdili, ale ani nevyvrátili tuto souvislost (Lagogianni et al., 2016). Van Eijdsen (2012) a Kutlubaev (2013) se shodují, že studie, které neidentifikovali ve svých závěrech tuto souvislost používali poměrně obecná měřítka, jako je např. Mini Mental State Examination (dále jen MMSE, v překladu krátký test kognitivních funkcí).

Pihlaja (2014) a Ponchel (2015) uvádějí, že pravděpodobnější je souvislost vždy specifické kognitivní funkce, jako je pozornost nebo percepční zpracování a jeho rychlost. Přímá korelace byla potvrzena později ve studii Ulrichsen (2020) a to mezi PSF a reakční dobou, nápadná korelace byla v této studii pozorována s pozorností. Vznikl tak předpoklad, že chronické dlouhotrvající úsilí potřebné ke kompenzaci drobných kognitivních nedostatků vede ke vzniku sekundárních příznaků, což je v tomto případě právě únava. Ověření proběhlo na základě komparace 2 skupin – výkonnost pacientů bez PSF měla pozitivní prospěch ze cvičení, skupina pacientů s PSF nikoli. V důsledku vynaložení úsilí ke kompenzačním strategiím dochází k oslabení účinků procesu učení a snižuje se hladina motivace. Výsledky této studie lze brát jako podporu Holtzerovy definice únavy (2010, str. 1). Ve volném překladu z angličtiny zní tato definice následovně: „*Selhání výkonné složky při udržování a optimalizaci výkonů v průběhu krátkého, ale trvalého kognitivního úsilí vede k výkonu, který je nižší a proměnlivější na rozdíl od optimální schopnosti zdravého jedince bez PSF.*“

Ve studii Johansson a Ronnback (2013) byl použit termín kognitivní či mentální únava. Specificky tento termín poukazuje na únavu přímo spjatou s kognitivní námahou. Probandi z této studie uváděli významně zvýšenou únavu právě při nebo po vykonávání úkolů, které vyžadovaly kognitivní operace.

Identifikace silné evidence korelátů mezi PSF a kognitivním deficitem je velmi náročná a systematic review z roku 2016 (Lagogianni et al.) uvedl, že žádná z existujících studií tuto korelaci prozatím nepotvrdila, ale ani nevyvrátila. Studie Kliem (2022) pracovala s různými variacemi modelu předpovídajícího únavu (anglicky structural equation model, dále jen SEM). Jejich výsledkem je fakt, že pacienti, kteří subjektivně udávají potíže s koncentrací a pamětí v subakutní fázi, mohou mít vyšší riziko únavy v dlouhodobém horizontu. Nevyvrací ale, že i mírné kognitivní obtíže mohou vést k únavě trvající zhruba rok po CMP.

Velmi málo studií se zabývá korelací únavy s poruchami řečových funkcí, pokud ve studiích jsou zahrnuti probandi s poruchou fatických funkcí, pak je jejich počet nedostatečný pro evidenci v této oblasti (English et al., 2024). Přesto studie Riley (2021) předpokládá obousměrný vztah PSF a poruchy fatických funkcí vzhledem k velkému úsilí, které je potřebné pro porozumění nebo expresi.

## **Shrnutí kapitoly**

Tato kapitola představuje klíčovou část teoretického rámce práce, neboť poskytuje komplexní pohled na PSF. PSF je častým, ale málo viditelným následkem CMP, který

významně ovlivňuje kvalitu života pacientů. Není vnímána jako pouhý symptom, ale jako samostatný, multifaktoriální syndrom s fyzickými, kognitivními a psychickými složkami (van Heughten a Wilson in Platz et al., 2021; Aali et al., 2020). Může přetrvávat měsíce až roky po atace a pacienti ji subjektivně popisují jako odlišnou od běžné únavy před CMP (Thomas et al., 2019a).

Přestože nejsou epidemiologická data jednotná, obecně se udává, že přibližně polovina pacientů po CMP se s PSF setká v různých fázích onemocnění (Cumming et al., 2016; Alghamdi et al., 2021). Variabilita v prevalenci (25–85 %) je způsobena rozdíly v metodice studií, načasováním hodnocení, typu CMP či geografickém kontextu (Alghamdi et al., 2021).

PSF má významný dopad na rehabilitační proces, kvalitu života a celkové funkční zotavení. PSF ovlivňuje soběstačnost, schopnost návratu do domácího, pracovního a společenského života (Naess et al., 2012; Ulrichsen et al., 2020; Mandliya et al., 2015). Závažná únava může být spojena se sníženou sociální participací a v některých případech i se zvýšeným rizikem suicidálních myšlenek (Verbraak et al., 2012; Willmott et al., 2014).

Dále kapitola poukazuje na skutečnost, že PSF často zůstává nerozpoznaná během hospitalizace, jelikož se může projevit až při návratu k náročnějším činnostem, jako je práce nebo péče o rodinu a domácnost (Gard et al., 2019; Bicknell et al., 2022). Krátká délka hospitalizace (průměrně 8,6 dne dle Lancot et al., 2020) omezuje možnosti její identifikace. Proto je doporučeno zavést pravidelný screening i po propuštění a zohlednit PSF při nastavování rehabilitačních cílů (Donker-Cools et al., 2016; Palstam et al., 2018; Vollertsen et al., 2023).

Mechanismy vzniku PSF jsou komplexní a stále ne zcela objasněné, což komplikuje diagnostiku i léčbu. Lepší pochopení těchto mechanismů je klíčové pro cílenější terapii a efektivnější rehabilitaci (De Doncker et al., 2018; Kuppuswamy et al., 2024). Mezi hlavní hypotézy patří zánětlivé a bioenergetické změny (Becker et al., 2015), poruchy neurotransmiterů (Grossberg et al., 2011; Zhang X. et al., 2021), strukturální diskonektivita mozku (Ulrichsen, 2021) a snížená excitabilita motorických drah (Kuppuswamy et al., 2015). Dále se zvažuje útlum senzorických informací a vliv autonomního nervového systému (Kuppuswamy et al., 2017).

Vznik a intenzita PSF jsou ovlivněny řadou faktorů, jejichž význam se liší napříč studiemi (Mandliya et al., 2015; Paciaroni et al., 2019). Významnými rizikovými faktory jsou zejména ženské pohlaví, přítomnost thalamické léze, leukoaraióza, deprese, úzkost, poruchy

spánku a komorbidit jako diabetes mellitus (Zhang S. et al., 2021; Zhan et al., 2023). Sociální stav, bolest a typ CMP (hemorhagická) dále zvyšují pravděpodobnost výskytu PSF (Galligan et al., 2016; Pedersen et al., 2022). Věk hraje roli jak z hlediska biologických změn, tak i sociálních nároků (Carrera a Tononi, 2014).

V rámci diferenciální diagnostiky PSF je nezbytné ji odlišit od jiných diagnóz a příznaků, které mohou být s PSF snadno zaměněny. PSF je samostatným následkem CMP a neměla by být chybně diagnostikována jako jiný stav (Wu et al., 2014; Wen et al., 2019). Důležité je rozlišit ji například od námahové únavy, která na rozdíl od PSF odeznívá po odpočinku (Tseng et al., 2010). Nejčastějším stavem, se kterým je PSF zaměňována, je klinická deprese či post-stroke deprese (PSD). Tyto poruchy často koexistují a sdílí některé příznaky (Zhang S. et al., 2021). Dalšími častými komorbiditami jsou poruchy spánku a bolest, které mohou PSF zhoršovat, zatímco korelace s apatií byla vyvrácena (Johansson et al., 2014; Wu et al., 2014; Cumming et al., 2016; Douven et al., 2017; Ondobaka et al., 2022). Poruchy spánku navíc vedou k maladaptivním denním návykům a narušení cirkadiánního rytmu, což únavu dále prohlubuje (Ymer et al., 2021; Shen et al., 2006; Suh et al., 2014; Ding et al., 2016).

Ačkoli korelace mezi únavou a kognitivním výkonem není zcela prokázána, některé studie ukazují, že specifické kognitivní funkce, jako je pozornost a percepční zpracování, mohou být s únavou spojeny (Pihlaja et al., 2014; Ponchel et al., 2015). Ulrichsen (2020) potvrdil korelaci mezi PSF a reakcemi na kognitivní úkoly, zejména s pozorností a reakcí na podněty. Předpokládá se, že dlouhodobé kompenzování drobných kognitivních deficitů vede k únavě, protože pacienti vynakládají nadměrné úsilí. Velmi málo studií se zaměřuje na korelaci mezi únavou a poruchami řečových funkcí, ale některé předpokládají obousměrný vztah mezi PSF a fatickými poruchami vzhledem k náročnosti porozumění a produkce mluveného slova (Riley et al., 2021).

### **3.4. Modely únavy**

Základem modelů je narušení homeostázy organismu. Častou příčinou vzniku dyshomeostatického stavu je infekce. V případě CMP nebo jiného traumatického poškození mozku dochází k dlouhodobé dysfunkci na úrovni neurálních sítí. Při fyzické námaze dochází ke zvýšení nároků na kardiopulmonální systém a metabolické procesy. To způsobí zvýšení teploty tělesného jádra a následnou aktivaci regulačních systémů (Kuppuswamy, 2022). Přehled níže uvedených modelů viz příloha č. 8.

### 3.4.1. Model neurozánětlivých procesů

Tento model zdůrazňuje úlohu zánětlivých procesů v mozku, které vznikají jako odpověď na ischemické nebo hemoragické poškození při CMP. Tyto procesy zahrnují aktivaci mikroglií, astrocytů a uvolňování prozánětlivých cytokinů. Látky mohou mít systémový i lokální dopad na funkce mozku. Zvýšená hladina cytokinů je spojena s poklesem energie, narušením signalizace neurotransmiterů a zvýšenou propustností hematoencefalické bariéry. To vede k dysregulaci energetické homeostázy a následnému pocitu únavy (De Doncker et al., 2018).

### 3.4.2. Metakognitivní model únavy

Anglicky *the metacognitive theory of dyshomeostasis and fatigue*. Tento model pracuje s poruchou zpracování vjemů z interoceptorů. Dominantním faktem je snížení alostatické soběstačnosti na základě dyshomeostázy. Jinými slovy, dochází ke změně schopnosti organismu udržovat stabilitu vnitřního prostředí pomocí imunitního, endokrinního a autonomního nervového systému. Dále dochází k nerovnováze mezi inhibičními a excitačními procesy, taková dysbalance přetrvává po delší dobu a to i po návratu k homeostatickému stavu organismu. Z názvu modelu vyplývá, že jsou do modelu zavzaty vyšší metakognitivní funkce, které jsou klíčové při prožívání únavy. Prožívání PSF je v tomto modelu bráno jako zkušenost s informacemi z vlastního těla, které jsou patologické na základě vzniklé nerovnováhy systémů alostázy (Kuppuswamy, 2022).

### 3.4.3. Model senzorického útlumu informací

Anglicky *sensory attenuation model of fatigue*, viz obrázek 2. Teorie předpokládá, že informace ze smyslových vstupů, které pro určitou aktivitu či úkol nejsou relevantní, jsou za normálních okolností utlumeny, mozek je nezpracovává a nedochází k odpovědi organismu na takové irelevantní podněty. Při patologii jako je právě PSF dochází k nedostatečnému potlačení irelevantních informací, to vede k velkému úsilí souvisejícímu s provedením činnosti. Únava je tak podle tohoto modelu výsledkem velkého, nadměrného úsilí (Kuppuswamy et al., 2024).

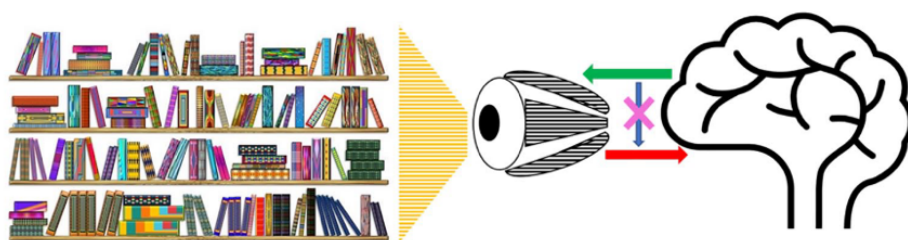
Tento model podporuje hypotéza špatné modulace excitability. Ta předpokládá, že při větší únavě dochází k menší facilitaci před pohybem a pomalejší reakci. Rychlost pohybu je závislá na schopnosti motorické kůry aktivovat potřebný kortikospinální výstup k zahájení pohybu. Během přípravy pohybu dochází k modulaci kortikospinální excitability, kde jsou zastoupeny také smyslové informace. Nedostatečná předpohybová modulace kortikospinální

excitability při vysoké únavě může naznačovat špatné senzorní zpracování (Ziemann et al., 2004; De Doncker et al., 2021).

Neschopnost utlumit aferentní vstupní informace související se svalovou kontrakcí se projevuje jako hyperkonektivita v klidovém režimu v primárních somatosenzorických sítích a zároveň jako hypokonektivita v motorických sítích (Kuppuswamy et al., 2015). Nedostatečné utlumení je především u vizuálních a auditivních distrakcí (De Doncker a Kuppuswamy, 2024).

Návrh modelu únavy na základě senzorního útlu pracuje s neschopností suprimovat (potlačovat) předvídané senzorní podněty. To vede k vysokému vnímanému úsilí a únavě (Kuppuswamy et al., 2017). Tento mechanismus vysvětlil Cos (2014) – při rozhodování organismu před činností jsou tendence volit takovou akci, která je méně namáhavá. Před zahájením pohybu lze předvídat odhadované energetické náklady k jeho provedení, což popisujeme jako námahu. Nedostatek inhibice a zvýšená facilitace před pohybem mohou vést k vyšším odhadovaným nákladům na akci spojených s nadcházejícím pohybem, což vede k tomu, že pohyb je vnímán subjektivně jako namáhavější. Postižení oblastí zapojených do motorického plánování tak může být příčinou subjektivně vnímané PSF (De Doncker et al., 2021).

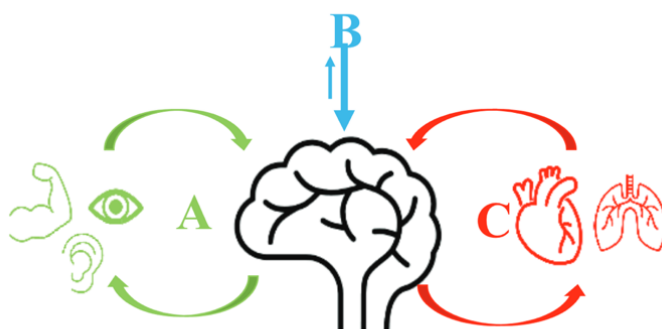
Výsledky studie Wu (2023) ukazují, že pacienti se závažnou únavou vykazovali nízkou propojenost/kapacitu vnímání (anglicky small-worldness) v somatosenzorických sítích. Tento model lze zjednodušeně vysvětlit tak, že nedokonalé potlačení irelevantních vjemů má za následek přidělování velkého úsilí i jednoduchým úkonům (De Doncker et al., 2020).



**Obrázek č. 2, autor Kuppuswamy (2022):** schéma Modelu senzorního útlu informací při zpracování vizuálních informací. Při prohlížení obrazu oko skenuje prostor (sakády), tyto pohyby očí jsou předpovídaný kortexem (zelená šipka). Mozek dostává smyslové informace z receptorů oka (červená šipka). Tyto informace jsou během sakád potlačeny, to eliminuje rozmazání obrazu pohybem oka a dojde ke stabilizaci obrazu. Model senzorního útlu informací předpokládá, že takové potlačení zrakových informací se ztratí (růžový křížek). To vede k tomu, že proces zpracování zrakového vjemu je činností vyžadující vysoké úsilí, což vyústí v únavu.

#### 3.4.4. Model centrální senzibilizace

Anglicky *central sensitization model*, viz obrázek 3. Tento model pracuje s rovnováhou excitačních a inhibičních systémů. Nadměrná aktivace excitačních systémů vede k senzibilizaci inhibičních systémů. Následkem toho dochází v těle k neustálému výskytu „poplašných signálů“ upozorňujících na potřebu odpočinku. Nefunkční rovnováha mezi excitací a inhibicí přetrvává určitou dobu i po návratu homeostázy do fyziologického stavu. Stejně jako metakognitivní model pracuje s informacemi z vnitřního prostředí organismu. Má také společný základ s modelem sensorického útlumu informací – společný základ dominantních funkcí, nižší mozkové funkce jako bdělost a vnímání (Kuppuswamy, 2022).

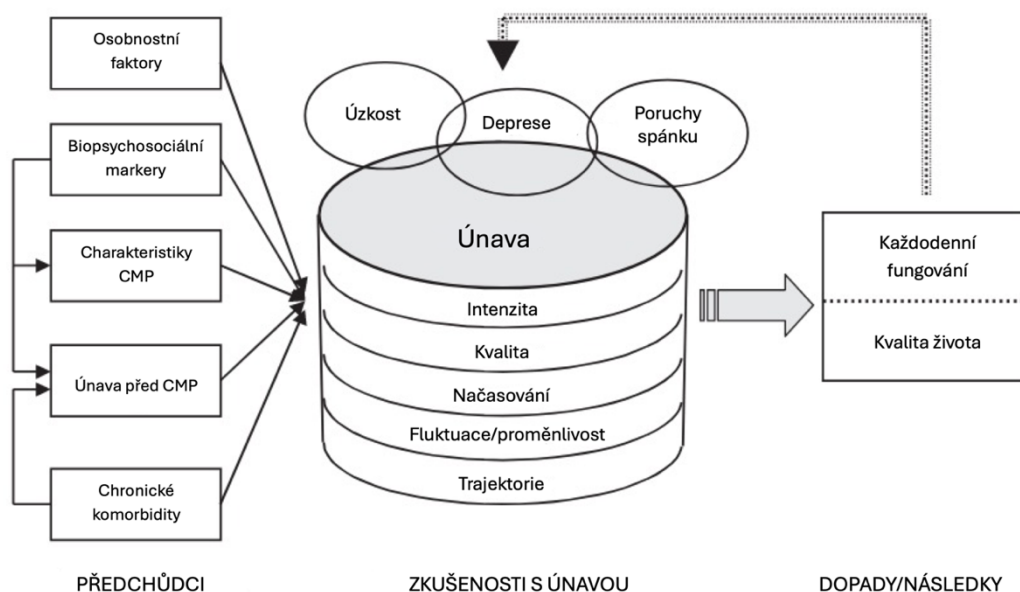


**Obrázek č. 3, autor Kuppuswamy (2022):** tohle schéma dává do souvislosti 3 modely. A) Model sensorického útlumu informací (špatná exteroceptivní sensorická eliminace vjemů. B) Model centrální senzibilizace (nerovnováha excitačních a inhibičních systémů, poplašné signály a potřeba odpočinku). C) metakognitivní model únavy (únava je výsledkem maladaptivního zpracování interoceptivních vjemů).

#### 3.4.5. Biopsychosociální model

Tento model vytvořil Lerdal (2009) se 3 základními oblastmi, viz obrázek č. 4 – předchůdci (anglicky antecedents), zkušenost s únavou (anglicky fatigue experiences) a dopad PSF (anglicky effects of PSF).

1. Předchůdci: osobní faktory, biomarkery, premorbidní únava a chronické komorbidity.
2. Zkušenosti s únavou: intenzita únavy, fluktuace stavu a načasování únavy.
3. První dvě oblasti přímo zapříčiňují třetí oblasti dopadu PSF, kde jde především o KO, funkční stav a participaci v ADL a dalších činnostech.



**Obrázek č. 4, autor Lerdal (2009):** Biopsychosociální model – levý sloupec tvoří skupina „předchůdců“ – osobnostní faktory, biopsychosociální markery, charakter CMP, premorbidní únava, chronické komorbidity. Všechny tyto faktory ovlivňují únavu samotnou – prostředí sloupec – intenzita únavy, načasování, fluktuace stavu apod. To vyústí ve změněnou schopnost fungování v běžném dni a ovlivní kvalitu života. Tyto důsledky mohou zpětně ovlivnit únavu vyvoláním úzkosti, deprese nebo spánkových poruch. Text obrázku byl volně přeložen z angličtiny.

### 3.4.6. Filtrační model

Anglicky *filter funnel model*, názorné schéma viz obrázek 5. Tento model se specificky zaměřuje na PSF u pacientů s narušenými komunikačními schopnostmi. Jeho základem je předchozí biopsychosociální model, který převzala studie Riley (2021). Prozatím je model pouze základem pro větší studie a je potřeba detailnější zpracování této pracovní hypotézy, jelikož není prozatím dostatek studií a důkazů v oblasti korelace únavy a poruchy fatických funkcí.

Model bere v úvahu vliv poruchy fatických funkcí a také komunikačních nároků na PSF. Využívá analogii vody, která představuje funkční potenciál jedince. Tato voda protéká přes úrovně reprezentované pro představu jako „filtry“ a „trychtýř“. Každá z těchto úrovní je souborem faktorů souvisejících s PSF.

První filtr: předchůdci – identicky jako v biopsychosociálním modelu.

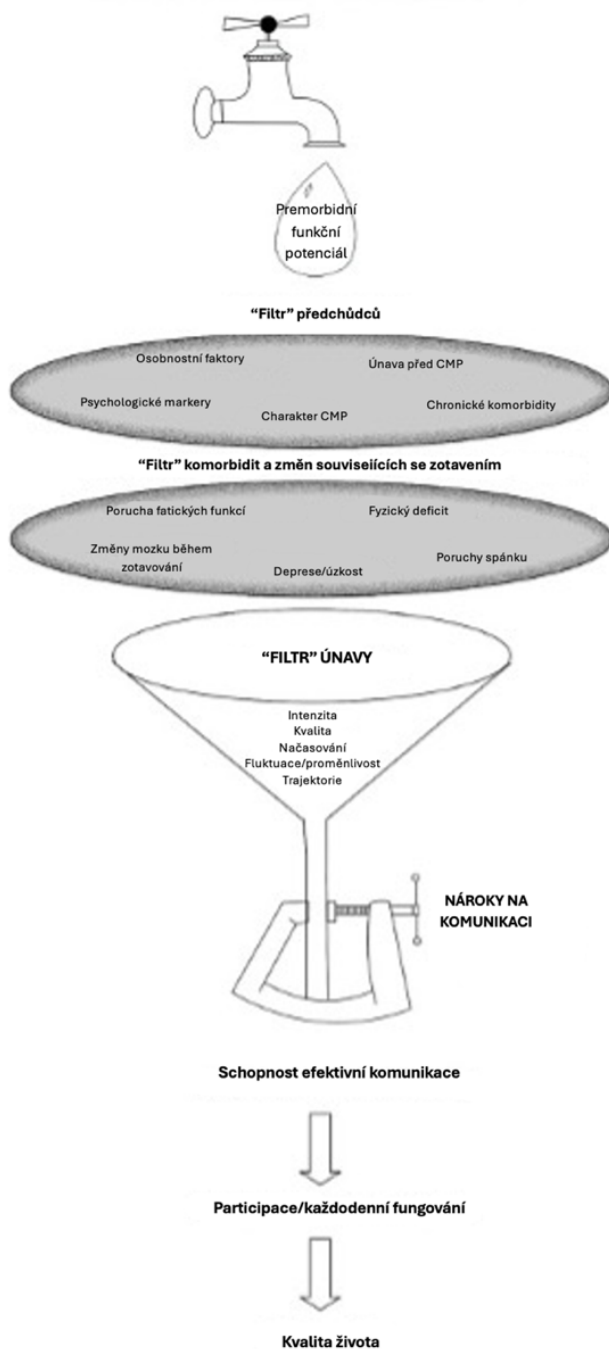
Druhý filtr: poruchy vyskytující se paralelně s CMP, jako jsou právě i poruchy fatických funkcí. Dále změny související se zotavením po CMP, které mají potenciál negativního ovlivnění funkčního stavu jedince.

Trychtýř, tedy poslední soubor faktorů, je představován únavou samotnou a jejími proměnnými. Jde především o to, jak je únava jedincem prožívána.

Dále zahrnuje vliv komunikačních nároků, tyto nároky jsou ve schématu znázorněny jako „svěrák“, jehož sevření a průchodnost lze ovlivnit.

Kumulativní účinky jednotlivých vrstev faktorů přímo ovlivňují schopnost jedince funkční komunikace. Nefunkční komunikační schopnosti dále ovlivňují participaci v ADL a dalších aktivitách a nepřímo tak ovlivňují kvalitu života. Poruchy řeči tak mohou přímo způsobovat PSF anebo pouze zesilovat/snižovat její intenzitu.

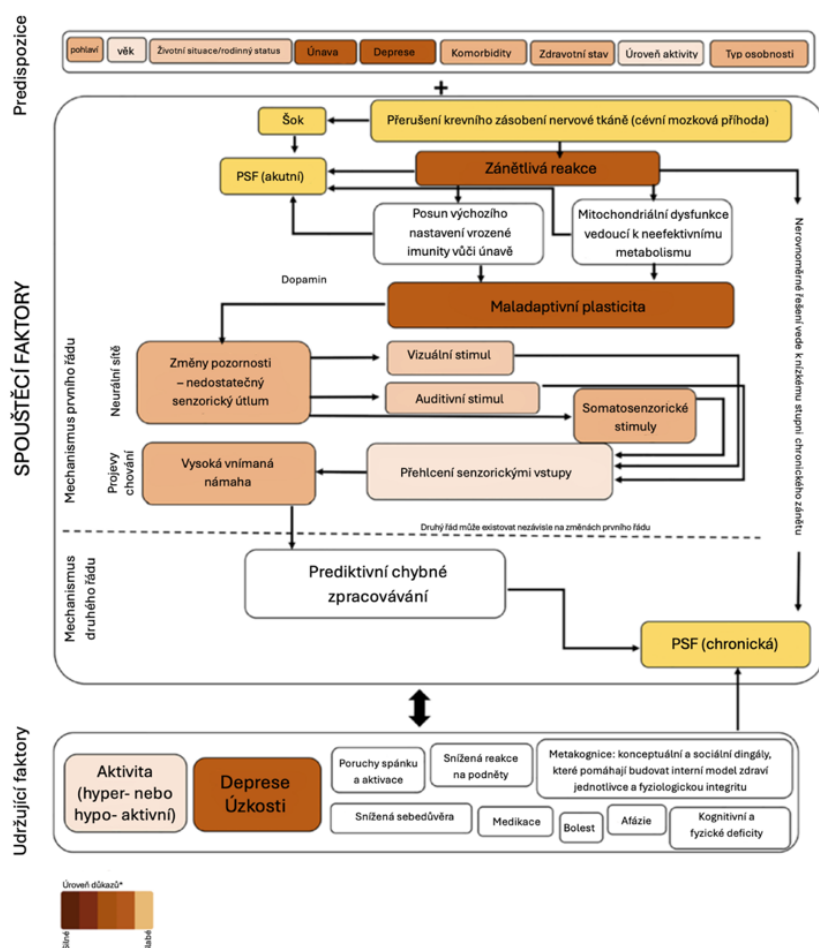
#### Filtrační model únavy po cévní mozkové příhodě



Obrázek č. 5, autor Riley (2021): Model filtru a trychtýře únavy po CMP/Filtrační model únavy po CMP. Text obrázku byl volně přeložen z angličtiny.

### 3.4.7. Sjednocující model únavy

Anglicky *unifying model of fatigue*, viz obrázek 6. Jelikož je únava komplexní fenomén, který nelze často vysvětlit jedním dysfunkčním biologickým modelem, tak se model řídí navrženým principem segregace (oddělení) faktorů souvisejících s PSF. Segregovány jsou faktory předurčující vznik únavy, faktory nezbytné pro prožívání únavy (precipitační faktory) a faktory udržující únavu (Sleight et al., 2022). Základní podmínkou pro rozvoj PSF jsou vysoké hladiny zánětu, který přechází ve změny vzorců v přirozené imunitní odpovědi a v metabolických drahách. Dopad dopaminergní dyshomeostázy se odráží v mozkových sítích, konkrétně v sítích zpracovávajících vstupní informace z vnitřního i vnějšího prostředí, dochází k narušení jejich modulační. Postupem času se srovnají hladiny zánětu a dochází k mechanismům druhého řádu, jako jsou změny v predikci a zpracování vjemů. Souhra mezi vyvolávajícími a únavu udržujícími faktory vede k dlouhodobému zhoršení a udržení únavy (Kuppuswamy et al., 2024).



\*Důkazy reflektují počet dostužených studií, než silu nalezených výsledků. Žluté boxy reprezentují akceptovaná fakta. Bílé boxy indikují hypotézy, které se musí ověřit.

**Obrázek č. 6, autor Kuppuswamy et al. (2024):** Sjednocující model únavy. Tohle schéma ilustruje faktory, které jsou spojeny s PSF a jejich potenciální roli ve vývoji a udržování PSF. Nové a neověřené hypotézy, které byly dříve navrženy, jsou rovněž zahrnuty. Text obrázku byl volně přeložen z angličtiny.

## Shrnutí kapitoly

Tato kapitola popisuje různé modely únavy, které vysvětlují PSF při narušení homeostázy organismu (Kuppuswamy, 2022). Zánětlivé procesy, jako je aktivace mikroglie a astrocytů při CMP, vedou k narušení energetické homeostázy a zvýšení hladiny cytokinů, což přispívá k únavě (De Doncker et al., 2018). Modely jako metakognitivní teorie dyshomeostázy a únavy ukazují, že špatné zpracování senzorických informací vede k vnímání vyššího úsilí při činnostech (Kuppuswamy, 2022). Modely centrální senzibilizace a biopsychosociální model dále zdůrazňují nerovnováhu mezi excitačními a inhibičními procesy, což může udržovat únavu i po obnovení homeostázy (Kuppuswamy et al., 2015; De Doncker a Kuppuswamy, 2024). Únava je komplexní fenomén, který zahrnuje biologické, psychologické a sociální faktory, přičemž její dlouhodobé udržení je způsobeno změnami v tělesných a mozkových sítích (Kuppuswamy et al., 2024).

### 3.5. Hodnocení únavy

PSF je v praxi často jak lékaři, tak dalšími zdravotníky obtížně diagnostikována, či úplně přehlížena. To především pro její obtížnou kvantifikaci a měřitelnost (Thomas et al., 2019b; Zhou et al., 2023). Obecně se komplexní hodnocení doporučuje spíše v pozdějších fázích, jelikož v akutním stádiu onemocnění mohou být pacienti zdravotně nestabilní, úroveň vědomí pro adekvátní spolupráci může kolísat a zároveň jsou pacienti často snadno unavitelní pro čerstvě vzniklé zdravotní obtíže (van Heughten a Wilson in Platz et al., 2021).

Hodnocení únavy by mělo obsahovat 4 hlavní dimenze: charakter únavy, její závažnost, interference a zvládání únavy. Žádný dostupný nástroj nehodnotí všechny tyto aspekty a různé domény měřené různými nástroji se nepřekrývají dostatečně (English et al., 2024). Chybí také vyjádření PSF v odlišných podskupinách funkčních oblastí života (Pedersen et al., 2024).

Van den Bergh (2016) uvedl následující nedostatky dostupných hodnocení: zkreslení z hlediska retrospektivního hodnocení a teorie tzv. *mezery mezi pamětí a zkušeností* (= pacienti se spoléhají na epizodickou paměť a často přeceňují skutečné prožívání symptomů). Konkrétně studie Lenaert (2022) požádali probandy, aby vyplnili dotazníky únavy po dobu šesti po sobě jdoucích dní. Všichni jedinci hodnotili únavu poslední den retrospektivně. Retrospektivní hodnocení tedy není zcela relevantní v zachycení tzv. *autentičnosti* prožité únavy.

Jestliže screeningové vyšetření odhalí příznaky PSF a zvláště pokud existuje rozpor mezi objektivními výsledky testů a subjektivním hodnocením pacienta, pak by mělo následovat

neuropsychologické vyšetření v oblasti kognitivních, emočních, behaviorálních a sociálních funkcí. Kromě samotného hodnocení těchto funkcí je nutné také posoudit dopad deficitu na fungování v běžném životě (Van Mierlo et al., 2015).

### 3.5.1. Specifické hodnotící nástroje

Zde je výčet často používaných hodnocení PSF dle Heřmánkové (2020), Alghamdi (2021) a Kuppuswamy (2024). Odkaz na nástroje dostupné v českém jazyce viz příloha č. 9.

| Název hodnotícího nástroje<br>v anglickém jazyce                                                                                     | Charakteristika                                                                                                                                                                                                                                   | Dostupné v<br>jazyce |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Multidimensional fatigue inventory (ve volném překladu <i>multidimenzionální dotazník únavy</i> , dále jen MFI)                      | 20 položek hodnotících únavu obecně, dále fyzickou únavu, sníženou motivaci, sníženou aktivitu a mentální únavu.                                                                                                                                  | Angličtina           |
| Multidimensional assessment of fatigue scale (ve volném překladu <i>škála pro multidimenzionální hodnocení únavy</i> , dále jen MAF) | 16 otázek, komplexní nástroj, vyvinut pro hodnocení u dospělých s revmatoidní artritidou. Hodnotí 4 dimenze: závažnost únavy, stupeň strachu/nepohodlí způsobené únavou, míra omezení ADL a doba výskytu únavy (jak často a zda se mění v týdnu). | Čeština              |
| Fatigue impact scale (ve volném předkladu <i>škála dopadu únavy</i> , dále jen FIS)                                                  | Jednodimenzionální, hodnotí míru omezení a funkční limitace. Vyvinuta pro porozumění dopadu únavy na kvalitu života u chronických onemocnění – 40 položek.                                                                                        | Čeština              |
| Modified fatigue impact scale (ve volném překladu <i>modifikovaná škála dopadu únavy</i> , dále jen MFIS)                            | Zkrácená verze FIS pro potřeby hodnocení kvality života pacientů s RS – 21 položek.                                                                                                                                                               | Angličtina           |
| Daily fatigue impact scale (ve volném překladu <i>škála</i>                                                                          | Modifikovaná verze FIS, pro účely každodenního života, hodnotí 8 položek.                                                                                                                                                                         | Angličtina           |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| denního dopadu únavy, dále jen DFIS)                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| Checklist individual strength (ve volném překladu <i>dotazník individuální síly</i> , dále jen CIS) | 20 otázek hodnotících 4 oblasti: subjektivní únava, koncentrace, motivace a fyzická aktivita.                                                                                                                                                                                                                                                  | Angličtina |
| Fatigue assessment scale (ve volném překladu <i>stupnice hodnocení únavy</i> , dále jen FAS)        | 10položková hodnotící symptomy chronické únavy, nahlíží na únavu jako na jednodimenzionální, ale rozděluje ji na fyzickou a psychickou.                                                                                                                                                                                                        | Čeština    |
| Chalder fatigue scale (ve volném překladu <i>Chalderova škála únavy</i> , dále jen CFS)             | Vytvořeno pro pacienty s chronickým únavovým syndromem. Nyní již 11 položkový (ze 14 původních), hodnotí fyzickou a mentální únavu.                                                                                                                                                                                                            | Angličtina |
| Mental fatigue scale (ve volném překladu <i>škála hodnocení mentální únavy</i> , dále jen MFS)      | Sebehodnotící dotazník s 15 otázkami, zaměřený na mentální únavu. Jde o otázky ohledně symptomů v chování, kognici a smyslového vnímání. Dále se ptá na délku spánku a fluktuaci závažnosti symptomů během dne, nedostatek iniciativy, schopnost mentálního zotavení, problémy s koncentrací a pamětí, citlivost ke stresu, podrážděnost apod. | Angličtina |
| Fatigue severity scale (ve volném překladu <i>škála závažnosti únavy</i> , FSS)                     | 9 položek, sebehodnotící škála, vytvořena pro neurologické stavy. Hodnotí stav za poslední týden. Zaměřuj se na vliv PSF na běžné fungování během dne, motivaci, fyzickou aktivitu, práci, rodinu a sociální participaci.                                                                                                                      | Čeština    |

Tabulka č. 2: přehled nejčastěji využívaných hodnotících nástrojů pro PSF

### **3.5.2. Index neurologické únavy po cévní mozkové příhodě**

Jediným hodnotícím nástrojem specifickým pro PSF s dobrými psychometrickými vlastnostmi je Index neurologické únavy po cévní mozkové příhodě (anglicky The Neurological Fatigue Index for Stroke, zkráceně NFI-stroke, dále jen NFIS). Tento dotazník je spíše vhodný pro screening přítomnosti PSF nežli její závažnosti (Chen et al., 2023). Hodnocení bylo vyvinuto z teorie a osobních zkušeností pacientů trpících RS (Mills a Young, 2008; Mills a Young, 2010). Hodnocení má 23 položek, rozdělených do 4 subškál – fyzická, kognitivní, úleva spánkem/odpočinkem přes den a abnormální spánek v noci. Substrakcí a spojením pouze fyzické a kognitivní subškály vzniklo 10položkové souhrnné hodnocení (anglicky 10-item summary scale). Každá položka se hodnotí na Likertově 4 stupňové škále (Mills et al., 2012).

### **3.5.3. Škála závažnosti únavy a Stupnice hodnocení únavy**

Nejčastěji užívaným nástrojem pro zjištění a hodnocení únavy je FSS. FSS je devítipoložková sebehodnotící škála, tedy zcela subjektivní. Je vytvořena pro hodnocení únavy u neurologických stavů (Lerdal et al., 2009; Whitehead et al., 2009; Cumming et al., 2016). FSS zároveň patří mezi tři nástroje vykazující nejlépejší psychometrické charakteristiky a citlivost (Whitehead et al., 2009). Pacienti hodnotí únavu u každé položky na stupnici 1-7, kdy 1 je nejmenší únava a 7 nejvyšší (Ondobaka et al., 2022). Za hraniční hodnotu se běžně považuje skóre 4 a více (Krupp et al., 1989; Schepers et al., 2006; Tang et al., 2010).

V intervenčních studiích je více využívána FAS. Jak FAS, tak FSS jsou škály reliabilní a validní pro hodnocení únavy, nikoliv však specificky pro měření únavy po CMP (Cumming et al., 2016; Aali et al., 2020).

Především FSS je pro administraci velmi jednoduchý nástroj (Cumming et al., 2016; Aali et al., 2020). Většina položek FSS však měří pouze závažnost únavy, nepopisuje její charakter a denní variace (Chen et al., 2023). Stejně výsledné skóre se pak ukáže u pacientů s různými charakteristikami prožívané únavy (Lenaert et al., 2022). Stejný příklad lze uvést u hodnocení pomocí MFIS, kdy pacienti se stejným skórem měli odlišný charakter únavy – mentální/kognitivní nebo fyzickou (Kuppuswamy et al., 2024).

### **3.5.4. Kombinace subjektivního a objektivního hodnocení**

Chen (2023) ve své studii navrhl, že v klinické praxi by mohlo být přínosné se při hodnocení únavy zaměřit na kombinaci subjektivních škál pro PSF a jiných objektivních indexů zaměřujících se na vedlejší problematiku oblasti. Poukázal také na fakt, že rozlišné užívání hodnocení PSF napříč studiemi může vést právě k velkému procentuálnímu rozpětí

výskytu únavy. Hlavním důvodem dilematu ohledně hodnocení PSF je neshoda o tom, jaké aspekty by měly být skutečně hodnoceny s klinickou užitečností.

Mezi objektivní testy, na které odkazuje Chen (2023) lze zařadit např. 6 minutový test chůze a elektromyografie (dále jen EMG) k identifikaci nervosvalové únavy včetně diferenciací centrální a periferní únavy (O'Connell et al., 2014; Barbosa et al., 2016; Rahamatali et al., 2021).

### **3.5.5. Kontinuální hodnocení v čase**

Dle De Bruijn (2015) je důležité PSF monitorovat i několik let po CMP. Vedle PSF je důležitá také monitorace PSD. Pro komplexnost každodenního života je třeba aby si zdravotníci uvědomili dopad takových psychologických faktorů na kvalitu života. Zdravotníci se totiž mnohdy u svého testování a vyšetření soustředí na „viditelný“ motorický deficit. Nicméně i bez motorického deficitu mohou PSF a PSD ovlivňovat život pacientů i několik let po CMP. Navíc jak již bylo zmíněno, únava se často projevuje u komplexních činností, k jejichž výkonu se pacienti často dostanou s delším odstupem po CMP, nikoli v době hospitalizace.

### **Shrnutí kapitoly**

PSF je v praxi často obtížně diagnostikována a kvantifikována, což je způsobeno zejména její subjektivní povahou (Thomas et al., 2019b; Zhou et al., 2023). Včasné rozpoznání PSF je klíčové pro efektivní rehabilitaci a plánování péče, přičemž hodnocení únavy by mělo zahrnovat čtyři dimenze: charakter únavy, závažnost, interference a zvládání (English et al., 2024). Žádný dostupný nástroj však nehodnotí všechny tyto aspekty dostatečně (Van den Bergh et al., 2016). Retrospektivní hodnocení únavy je problematické, protože může přeceňovat prožívání symptomů (Lenaert et al., 2022). Doporučuje se kombinovat subjektivní a objektivní hodnocení pro přesnější zjištění únavy, přičemž některé nástroje, jako je NFI-stroke a FSS, se zaměřují na screening, nikoli na její závažnost (Chen et al., 2023; Cumming et al., 2016). Důležité je také monitorovat PSF dlouhodobě, protože její dopady na kvalitu života mohou přetrvávat i několik let po CMP (De Bruijn et al., 2015).

## **3.6. Rehabilitace, léčba a PSF**

Eskes (2015) navazuje na tvrzení De Groot (2003) ohledně selhání léčby ze strany zdravotníků, kdy 40% probandů uvedlo, že v rámci PSF se jim nedostalo žádné léčby nebo

podpory. Podobně závěrem studie Cumming (2018) bylo, že až 84% pacientů má pocit, že jejich dlouhodobé potřeby nejsou ze strany zdravotnictví uspokojivě naplněny.

PSF je spojena s horšími výsledky rehabilitace a vyšší mortalitou (Michael, 2002; Naess et al., 2012; Wen et al., 2019). PSF nepříznivě ovlivňuje dodržování terapií ze strany pacientů a může narušit důvěru pacientů v rehabilitační proces, prohloubením negativních emocí se tak může doba zotavení prodloužit (Kuppuswamy et al., 2024). Je také spojena s vyšší pravděpodobností institucionalizace během léčby, propuštění do komunitní péče je u těchto pacientů méně časté (Glader et al., 2002).

V rehabilitaci je potřeba se zaměřit sekundárně na oblasti, které PSF ovlivňuje (Wen et al., 2019). Např. spánek – poruchy spánku korelují s PSF a je třeba je brát v potaz. Zároveň je nutné takový faktor neřešit odděleně, ale v rámci celku. Protože léčba zaměřená pouze na spánek nemusí ovlivnit únavu a naopak (Ymer et al., 2021). Z důvodu multifaktoriálních příčin PSF je v rehabilitaci důležitý multidisciplinární přístup zdravotníků. Také je důležitá informovanost mezi personálem o stavu PSF před a po intervenci. Díky sdílení informací a povědomí o úrovni PSF u daného pacienta lze provést náležité úpravy k zajištění rovnováhy mezi aktivitou a odpočinkem (Nadarajah et al., 2015; Sato et al., 2023).

Studie Sato (2023) se zabývala povědomím zdravotníků o PSF a jejich poskytované podpoře v tomto směru pacientům. 63,8 % zdravotníků uvedlo, že jejich pacienti jsou po CMP unavení a 70 % vnímá důležitost PSF. Individuální podporu však uvedlo pouze 57,4 % zdravotníků. Studie také uvedla, že informovanost o PSF je vyšší mezi terapeuti, než mezi ošetrovatelským personálem. V otázce léčby PSF v rámci výzkumů nebyla vyřešena otázka, zda PSF skutečně vyžaduje přímou lékařskou péči (Zhou et al., 2023).

V již zmíněné studii Sato (2023) zdravotníci uvádějí, jakou podporu dávají pacientům s PSF. Jejich podpora byla rozdělena do 3 oblastí – odpočinek, podpora fyzické a mentální aktivity. Do odpočinku radili snížení úrovně fyzické aktivity, doporučení vyhledat komfortní místo a dopřát si dostatek času na odpočinek, mít malé přestávky během aktivit, krátký spánek, relaxační metody, dále doporučovali úpravu denního rozvrhu, přizpůsobení a zajištění rovnováhy mezi aktivitami během dne. Do podpory fyzické aktivity radili rehabilitaci, chůzi, podporu v přizpůsobení ADL. Do mentální podpory radili podporu komunikace s ostatními, podporu interakcí, rekreační aktivity, pozorné naslouchání, reminiscenční metody a psychiatrickou konzultaci. Nicméně žádný ze zdravotníků neuvedl naprostý souhlas ve tvrzení, zda tato doporučení mají účinek na PSF.

### 3.6.1. Klinická doporučení a evidence-based practise

Současná doporučení pro klinickou praxi nejsou založena na dostatečně silných důkazech (Lancôt et al., 2020). Poskytované rady pro zvládání únavy mají většinou charakter obecných rad. Mezi obecná doporučení se řadí sebereflexe, schopnost pozorovat vlastní symptomy vážící se na určitou denní dobu nebo činnost, schopnost seberegulace, kontroly a popř. z externích technik také vedení deníkových záznamů. English (2024) doporučuje, aby nové intervenční programy byly vyvinuty za přítomnosti nejen zdravotníků, ale také lidí, kteří mají s PSF vlastní zkušenost.

Kanadská doporučení pro CMP (anglicky Canadian stroke best practise, dále jen CSBP; 2019) zpracovali klinicky doporučený postup. Mezi hlavní body jejich doporučení patří:

- Důraz na screening a sledování známek únavy, tedy neopomíjet její výskyt.
- Únavu by měl řešit každý zdravotník v jakékoli sféře a době péče.
- Léčba komorbidit jako je např. deprese, poruchy spánku, bolest, infekce, dehydratace, poruchy funkce štítné žlázy a jiné zdravotní problémy.
- Sledování podávaných léků, které mohou únavu vyvolat, především sedativa.
- Poskytnout pacientovi a rodině při konci péče informace o únavě.
- Strategie pro úsporu energie, optimalizace činností a jejich prioritizace.
- Cvičení pro postupné navýšení kondice a tolerance fyzické zátěže.
- Edukace ke spánkové hygieně.
- Edukace ohledně únavy širšího okolí pacienta.
- Vzdělání zdravotníků v této problematice.

CSBP (2019) také doporučuje další výzkumy v této oblasti problematiky. V rámci KDP vytvořili pro pacienty deník k mapování fyzické aktivity. Pro pacienty jsou pak specificky uvedena tato doporučení:

- Strukturovat a plánovat svůj den dopředu.
- Naučit se předvídat energetickou náročnost činností.
- Stanovovat priority plánovaným aktivitám.
- Náročné aktivity si plánovat bezprostředně po odpočinku.

- Uspořádání a přizpůsobení prostředí, omezení potřeby využívat během dne a činnosti schody, zaručit snadný přístup k potřebným věcem.
- U činností sedět, pokud je to možné. Dodržovat zásady ergonomie.
- Mít dostatek kvalitního spánku a odpočinku.
- Omezit příjem alkoholu a léků se sedativním účinkem.
- Pokud možno, využívat technologie a alternativy k aktivitám, např. nákup online.
- Participace na vhodně vybraných aktivitách.
- Delegace činností s nízkou prioritou na rodinné příslušníky nebo přátele.
- Dodržovat nutriční a výživové rady.

V těchto doporučeních zazněly především edukace a informovanost pacientů a jejich blízkých o PSF. Vitturi (2021, str. 3) odkazuje na studii White (2012) a ve volném překladu uvádí, že „*pacienti s cévní mozkovou příhodou mají problém pochopit, proč se cítí unavení, což je částečně způsobeno nedostatkem informací poskytovaných zdravotnickými pracovníky,*“ a klade tak důraz právě na složku edukace ze strany odborníků. Navíc mnoho pacientů, kteří trpí únavou po prodělání CMP si hledají informace na volném internetu, jelikož se jim nedostane dostatečné informovanosti ohledně únavy od zdravotnického personálu. Tyto informace, které jsou volně k nalezení na internetu si pacienti nejsou schopni přizpůsobit svému stavu a využít je dle vlastních individuálních potřeb (Aali et al., 2020; Su et al., 2020; Miller et al., 2022).

### **3.6.2. Farmakologická a fyzikální léčba**

Co se týče farmakologické léčby PSF, aktuálně probíhá dvojité zaslepená randomizovaná studie pro využití modafinilu, látky podporující bdělost, která se využívá u pacientů s narkolepsií. Pro modafinil byly pozitivní výsledky v první randomizované studii Bivard (2017). Dále se hovoří o inhibitech zpětného vychytávání serotoninu a suplementaci vitamínu D (Chen et al., 2023).

V rámci mechanismu vzniku únavy byla zmíněná transkraniální stimulace ve spojitosti s narušenou kortikální excitabilitou. Neinvazivní mozkové stimulace jsou cenné např. v léčbě RS. Právě transkraniální stimulace má regulační účinky na kortikální excitabilitu, souvisí poté

s pozorností, vnímáním, percepcí a neuromuskulárními funkcemi (Lefaucher et al., 2017; Rosso et al., 2018).

Studie Han (2023) potvrdila klinickou účinnost akupunktury na PSF, nejlépe v kombinaci s tradiční čínskou medicínou.

### **Shrnutí kapitoly**

PSF výrazně ovlivňuje rehabilitaci pacientů po cévní mozkové příhodě, prodlužuje dobu zotavení a snižuje důvěru v léčbu, přičemž až 84 % pacientů uvádí nedostatečnou podporu ze strany zdravotníků (Michael, 2002; Naess et al., 2012; Wen et al., 2019). Efektivní řešení PSF vyžaduje multidisciplinární přístup a vzájemnou informovanost zdravotníků o stavu pacienta (Nadarajah et al., 2015; Sato et al., 2023). Současné klinické postupy pro zvládání PSF jsou obecné a nedostatečně podloženy důkazy (Lancôt et al., 2020). Kromě standardních přístupů mohou být prospěšné doplňkové terapeutické metody, jako je akupunktura s tradiční čínskou medicínou (Han et al., 2023) a neinvazivní mozková stimulace (Lefaucher et al., 2017; Rosso et al., 2018). Farmakologická léčba je stále ve fázi výzkumu, přičemž se zkoumá například využití modafinilu (Bivard et al., 2017) nebo suplementace vitamínu D (Chen et al., 2023).

### **3.7. Nynější stav a výzkum v oblasti PSF**

Současný trend výzkumu ukazuje, že téma PSF je jedno z prioritních v celosvětovém měřítku. V přehledu Aali (2020) jsou zdůrazňovány slabé důkazy, které by tvořily základ pro téma PSF a tím klade důraz na potřebu dalších studií pro získání silnější důkazní základny. Dále také upozorňuje na robustnost studií, kdy studie nedisponují dostatečně velkými vzorky probandů pro získání takové evidence, která by změnila současnou klinickou praxi (Aali et al., 2020). Rostoucí počet studií v posledních letech naznačuje, že se zvyšuje povědomí o dopadu PSF na kvalitu života pacientů (Zhan et al., 2023).

Téma PSF je definováno v rámci výzkumu jako vysoce prioritní a důraz by měl být kladen nejen na CMP a PSF jako takové, ale také na rodinné příslušníky pacientů a zdravotníky, aby byly v této otázce dobře orientováni a edukováni (Pollock et al., 2012).

Co se týče prevalence, rozpětí výskytu PSF je velmi široké. Většina autorů se však shoduje na polovině. Tedy že zhruba polovina pacientů po CMP má zkušenost s PSF (Cumming et al., 2016). Největší systematický přehled Alghamdi (2021) zahrnující 48 studií s více než 9 000 probandy odhadl prevalenci přibližně na 48%, což odpovídá již zmíněné

obecně uváděné polovině pacientů. Stran faktorů přispívajících vzniku PSF si studie navzájem svými výsledky protirečí.

Pochopení mechanismu vzniku PSF je taktéž diskuzí a tématem mnoha studií. Mechanismus lze popsat některými užívanými modely únavy. Mezi nejnovější patří Metakognitivní model únavy, Model senzorického útlumu informací, Model centrální senzibilizace a Sjednocující model únavy. Mezi starší z let 2018-2021 patří Filtrační model a Model neurozánětlivých procesů. Nejstarším modelem z roku 2009 je pak Biopsychosociální model únavy (Lerdal et al., 2009; De Doncker et al., 2018; Riley et al., 2019 a 2021; Kupuawamy et al., 2022 a 2024).

Riley (2019 a 2021) upozorňuje na nedostatek studií zaměřujících se na PSF u lidí s deficitem v oblasti fatických funkcí. Nejenže jsou vzorky v existujících studiích malé, ale obecně je studií zabývajících se těmito pacienty velmi málo.

V oblasti hodnocení únavy a tedy hodnotících nástrojů existuje celá řada možností. Jediným nástrojem, který hodnotí specificky PSF je NIFS (Chen et al., 2023). Nejčastěji užívanými nástroji napříč studiemi jsou FSS a FAS. V observačních studiích je nejčastěji užívaná FSS (Lerdal et al., 2009; Whitehead et al., 2009; Cumming et al., 2016), kdežto FAS se využívá především v intervenčních studiích (Cumming et al., 2016; Aali et al., 2020).

V otázce léčby a terapie, v rámci Klinicky doporučených postupů obsahuje doporučení pro klinickou praxi pouze část z nich a pokud ano, pak nemají tyto KDP dostatečně silnou evidenci (Su et al., 2021). Psychosociální přístup a fyzická aktivita se zdají být jako slibné možnosti zvládnutí únavy, nicméně pro podpoření tohoto tvrzení jsou nutné vysoce kvalitní studie jejich účinku na PSF (Kutlubaev et al., 2015).

## **Shrnutí kapitoly**

Současný výzkum PSF ukazuje rostoucí zájem o toto téma, přičemž existuje potřeba silnějších důkazů pro změnu klinické praxe (Aali et al., 2020). Mechanismy vzniku PSF jsou stále předmětem diskuse a jsou zkoumány v rámci různých modelů únavy, jako je Metakognitivní model nebo Model neurozánětlivých procesů (Lerdal et al., 2009; De Doncker et al., 2018; Riley et al., 2019 a 2021). V oblasti hodnocení PSF jsou k dispozici různé nástroje, přičemž NIFS je jediný zaměřený přímo na PSF (Chen et al., 2023). Léčba PSF, zejména v oblasti psychosociálních přístupů a fyzické aktivity, vykazuje potenciál, ale k potvrzení jejich účinnosti jsou potřebné kvalitní studie (Kutlubaev et al., 2015).

## **4. VÝSTUPY PRÁCE**

### **4.1. Kognitivní a exekutivní funkce**

Zhoršená pozornost a rychlost zpracování informací mohou být důvodem kognitivní únavy u pacientů se získaným poškozením mozku. Autoři studie Holmqvist (2021) zkoumali efekt dvojího přístupu ke zlepšení kognitivních funkcí, specificky pozornosti – intenzivní specifický trénink pro zlepšení pozornosti (anglicky attention process training, dále jen APT) a trénink pozornost založeného na činnosti (anglicky activity-based attention training, dále jen ABAT). APT je teoreticky ukotvená a na důkazech založená metoda doporučovaná po poranění mozku. Zaměřuje se na pět úrovní pozornosti a zahrnuje metakognitivní aspekty pro generalizaci strategií. ABAT se zaměřuje na omezení aktivit, kde existují bariéry způsobené poruchou kognitivních funkcí a využívá implementaci kompenzačních strategií do každodenního života. Výsledky studie sice ukázaly zlepšení kvantitativních dat ve skupině APT, nicméně po kontrole bazálních rozdílů v kognitivní únavě tento rozdíl mezi skupinami již nebyl statisticky významný. Nicméně obě metody tréninku pozornosti jsou snadno proveditelné a mohou z tohoto typu intervence více profitovat pacienti s počáteční vyšší mírou únavy.

Klíčovými exekutivními funkcemi jsou ve studii Wong (2023) schopnost řešení problémů a rozhodování. Jsou brány jako důležitý prvek psychoedukačních částí programu. Postupně schopnost řešení problémů adaptují do schopnosti řešit problémové situace v domácím prostředí až k širšímu řešení v pracovních činnostech nebo při sociální participaci. Tato klíčová funkce byla identifikována pro důležitost bariér v životě pacientů po CMP. Schopnost řešit bariéry a problémy může pomoci pacientům identifikovat také příčiny vlastní únavy, vyvinout strategie pro její zvládnutí a minimalizovat její dopad v běžném životě. Stejně tak schopnost rozhodování může hrát roli v plánování a organizaci aktivit, což je spjata se strategiemi pro hospodaření s energií. Nácvik takto specifických dovedností, které široce ovlivňují jedince v běžném životě v komunitě může být klíčovým pro jeho fungování ve společnosti a zvládnutí PSF. Tento systematický přehled randomizovaných kontrolovaných studií ukázal, že digitální intervence pro vlastní péči, zvláště ty, které využívají KBT, účinně snižují depresi, úzkost a únavu a zvyšují sebeúčinnost u neurologických poruch.

Význam skupinového přístupu uvádí Zedlitz (2012). V kontrolní skupině probíhal pouze kognitivní trénink, v experimentální skupině byl kombinován kognitivní trénink s postupným zatížením ve fyzické aktivitě. Významné snížení bylo zaznamenáno u obou skupin, výsledky navíc byly stabilní v horizontu několika měsíců. Významně lepší výsledky

ale měla skupině s postupným zatížením, skupina dosáhla lepších výsledků v počtu jedinců, kteří vykazovali klinicky významné zlepšení únavy. Terapie byly skupinové a využívali kromě tréninku kognitivních funkcí také prvky KBT a využití kompenzačních strategií. Závěrem studie vyplývá, že kognitivní terapie může zmírnit přetrvávající únavu po CMP, ale nejlepších výsledků se dosahuje, když je kognitivní terapie doplněna stupňovanou fyzickou aktivitou. Studie naznačuje, že i když samotná kognitivní terapie má pozitivní vliv na únavu, přidání fyzické aktivity může tyto účinky dále posílit.

Z hlediska kombinovaných přístupů se jako slibná jeví studie MacKay-Lyons (2012) ze systematického přehledu Wu (2015). Autoři ve studii rozdělili účastníky do 4 skupin: aerobní cvičení, kognitivní skupina, kombinace aerobní aktivity a kognitivního tréninku a kontrolní skupina (nespecifické pohybové aktivity s nespecifickou mentální aktivitou). Primárně studie řešila vliv daných intervencí na kognitivní funkce, vliv kognitivních funkcí na únavu řešili jako sekundární ukazatel. Přestože výsledky studie nebyly publikovány v plánovaném termínu a nebyly dohledány, návrh výzkumného designu naznačuje potenciální přínos pro zlepšení kognitivních funkcí se sekundárním efektem na PSF.

## **Shrnutí**

Z těchto poznatků vyplývá, že multikomponentní přístupy – kombinující kognitivní trénink, psychoedukaci, pohybovou aktivitu a behaviorální strategie – představují slibný směr v intervencích zaměřených na kognitivní únavu. Výsledkem analýzy dat skupiny intervencí zabývajících se kognitivními a exekutivními funkcemi lze říci, že trénink kognitivních funkcí je účinnou metodou pro zvládání PSF. Především trénink specifických funkcí jako je pozornost nebo rozhodování spolu s řešením problémů s následnou implikací do běžného života. Nejvíce efektivní metodou z dlouhodobého hlediska a stability účinku je dle výsledků analýzy nácvik kognitivních funkcí spolu s postupným zatížením ve fyzické aktivitě.

## **4.2. Prvky kognitivně behaviorální terapie**

Studie Paul (2016) využívala prvky KBT v intervenci využívající mobilní aplikaci STARFISH. Studie se nezmiňuje přímo o KBT ve vztahu ke snížení únavy u pacientů po cévní mozkové příhodě. Uvádí však, že intervence pomocí aplikace STARFISH, která zahrnuje techniky behaviorální změny spojené s teorií kontroly (stanovování cílů, plánování, monitorování a zpětná vazba) a další techniky jako odměny a sociální facilitace, vedla k signifikantnímu snížení únavy u intervenční skupiny ve srovnání s kontrolní skupinou. Jde o

změnu chování především v oblasti související se zdravím a managementem svého zdravotního stavu. Cílem je také povzbudit a podpořit fyzickou aktivitu, aby se pacienti na úkor PSF fyzické aktivity nebáli. V této studii došlo k významnému zlepšení v experimentální skupině a příkládají zlepšení také existenci skupinových intervencí. Studie spekuluje o možných mechanismech, kterými fyzická aktivita může snižovat PSF. Tyto mechanismy zahrnují:

- Aktivaci prefrontálních okruhů, insuly a přední cingulární kůry, což zlepšuje pozornost a snižuje únavu.
- Zvrácení dekondice.
- Zvýšení průtoku krve mozkem stimulací sympatického nervového systému.
- Změny v neurotransmiterech.
- Zvýšení sebevědomí jedinců, což může vést ke snížení únavy

Na principech KBT prováděla intervence také studie Mead (2022). Studie zmiňuje, že KBT se používá k léčbě únavy, nicméně v případě PSF existuje nedostatek údajů o léčbě. Autoři uvádějí, že ačkoli deprese a úzkost nemusí být příčinnými faktory PSF, zaměření se na úzkost a depresi by teoreticky mohlo únavu snížit. Studie také konstatuje, že se objevují důkazy o spojitosti únavy s fyzickou inaktivitou, a naznačuje, že řešení nálady, úzkosti a fyzické inaktivity by mohlo zlepšit únavu, podobně jako je tomu u únavy související s rakovinou a syndromu chronické únavy. Intervence se zaměřovala na potenciálně reverzibilní povahu únavy a povzbuzovala účastníky k překonání obav z fyzické aktivity, zvýšení fyzické aktivity, dosažení rovnováhy mezi aktivitami, odpočinkem a spánkem a k řešení neúčinných myšlenek souvisejících s únavou a špatnou náladou. Obsahem intervencí bylo stanovování cílů a plánů, stejně jako u studie Paul (2016) šlo o podporu fyzické aktivity, dále zlepšení spánku a to vše na základě kognitivní restrukturalizace. V širším kontextu pak bylo cílem řešení problémů a bariér. Intervence v kontrolní skupině probíhala na základě edukačního letáku. Tato studie uvádí zlepšení únavy u experimentální skupiny, nicméně rozdíly mezi skupinami nebyly signifikantní. Autoři spekulují, že by intervence mohla být účinnější, kdyby byla poskytována pracovníky, kteří již mají školení v KBT. Stejně tak ve studii Ymer (2021) byly rozdíly mezi skupinami minimální. V experimentální skupině probíhala intervenc s prvky KBT a v kontrolní skupině probíhala edukace v oblasti zdraví obecně. KBT intervence byly modifikované pro potřeby cílové skupiny. Navíc vedle nácviku kognitivních a exekutivních funkcí pomocí KBT byly pacientům poskytnuty edukační materiály. Dále využívali externí pomůcky jako deníky a připomínky pro minimalizaci přetížení z informací a nároků na paměť.

Signifikantní zlepšení s déle trvajícím efektem a klinickou remisí u experimentální skupiny bylo zjištěno ve studii Nguyen (2017). KBT byla kombinována s fyzioterapií pro podporu fyzické aktivity a nácvikem strategií pro zlepšení energie, spánku a nálady. Studie použila standardizovanou příručku KBT léčby sestávající ze šesti modulů zaměřených na únavu během osmi individuálních terapeutických sezení. Léčba zahrnovala psychoedukaci v rámci KBT, reorganizaci denních plánů, šetření energie, kognitivní restrukturalizaci, edukaci ke spánkové hygieně, strategie pro fyzickou a mentální únavu a techniky pro prevenci relapsu. Tato studie zjistila, že KBT může být dostačující pro klinicky významné a trvalé zlepšení únavy po dobu nejméně dvou měsíců po léčbě. Adaptovaná KBT v této studii byla zaměřena na implementaci kognitivních strategií (např. prevence přetížení informacemi, mnemotechnické pomůcky, řízení časového tlaku), specifických plánů odpočinku a reorganizaci úrovně aktivity jako prostředku šetření energie, kromě technik postupného zvyšování aktivity. Tato adaptace měla zohlednit kognitivní deficity běžné po cévní mozkové příhodě. Studie tedy naznačuje, že KBT bez supervidované pohybové terapie může být dostačující pro klinicky významné a trvalé zlepšení únavy alespoň dva měsíce po léčbě, což je v určitém smyslu v rozporu s výsledky studie Zedlitz (2012), kteří doporučili fyzickou aktivitu aditivně ke kognitivnímu tréninku.

Systematický přehled Su (2020) uvádí KBT jako jednu z možností nefarmakologických intervencí, nicméně výsledky studií ukazují, že nefarmakologické intervence nejsou statisticky významné pro snížení PSF obecně. Vedle KBT výsledky udávají efektivitu komunitního zdravotního managementu. Jedna studie z přehledu (Liu Vanjin, 2018) zahrnovala čtyři sezení KBT založené na metodách řešení problémů, relaxačním tréninku, edukaci, následné péči a podpoře po telefonu. Tato studie dospěla k závěru, že KBT založená na řešení problémů může účinně zlepšit únavu po mozkové příhodě, a také zlepšit dodržování léčby, což pomáhá pacientům k zotavení. Párová metaanalýza ukázala, že intervence KBT byly významně lepší než kontrolní léčba (běžná péče). Nicméně, síťová metaanalýza neprokázala, že by KBT byla statisticky významně odlišná od ostatních osmi nefarmakologických intervencí v redukci únavy měřené pomocí škály FSS. Autoři však poznamenávají, že zahrnuté studie používající KBT bez supervidovaného cvičení naznačují, že KBT může být sama o sobě účinná pro zlepšení únavy.

Rozsáhlý psychoedukační program na základech KBT uváděla studie Wong (2023), nicméně studie neuvádí míru zlepšení, protože jde o tzv. *development study*. Udávají ale, že KBT intervence jsou účinné a díky kvalitně rozpracovanému programu lze z této studie vycházet pro vytvoření celistvého programu. Využívali digitální intervenci iSMART (z

anglického interactive self-management augmented by rehabilitation technologies). Intervence zahrnují skupinový psychoedukační program, nácvik self-managementu, řešení problémů a rozhodování, podporu komunikace a zvládání emocí i symptomů. Z KBT pak specificky využívali tzv. behaviorální aktivaci, což dalo základ pro koučovací složku intervencí. Jde tedy opět o změnu chování ve smyslu zvládání zdravotního stavu – stanovení a revize cílů a plánů, monitoring pokroku, identifikace a zvládání bariér a emocí. Se změnou chování pracuje také studie Rahman (2023). Nicméně v této studii využívají KBT pro změnu chování spíše v oblasti životního stylu – návykové látky, strava, spánek. Také již zmíněná studie Mead (2022) pracuje s termínem kognitivní restrukturalizace myšlenek, tedy změna chování a smýšlení ve spojitosti s životním stylem a zdravotním stavem.

K výsledkům podporujících účinnost KBT prvků přispívají výsledky studie Jones (2024). Studie odkazuje na konsenzuální doporučení z třetího zasedání Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable, která označila psychoedukaci, včetně KBT, za jednu z nejslibnějších intervencí pro léčbu PSF. Psychoedukační intervence vykazují povzbudivé a trvalé výsledky i u jiných zdravotních stavů (např. RS, chronická únava), které mají podobné zkušenosti a důsledky jako mozková příhoda. Intervenční skupina zahrnující, mimo jiné, také prvky KBT ve skupinové psychoedukaci zaznamenala významné snížení únavy na rozdíl od skupiny s obecnou edukací. Stejně jako v předchozích studiích KBT zahrnovalo edukaci, strategie ke zvládání emocí a šetření energie, poskytnutí informací a skupinovou psychoedukaci. Samotná intervence v experimentální skupině (fatigue management group, dále jen FMG, ve volném překladu skupina zvládání únavy) ve studii FASTER (z anglického Fatigue After Stroke Educational Recovery) byla založena na tradiční struktuře KBT s nastavením agendy, opakováním předchozích sezení a úkolů a prezentací nových informací následovanou příklady z každodenního života, nácvikem strategií a skupinovými aktivitami. Stručný rámec KBT v FMG zdůrazňoval kompenzační strategie vzhledem k pravděpodobným organickým faktorům spojeným s PSF. Tento program je do jisté míry velmi podobný programu iSMART ze studie Wong (2023).

KBT mimo již zmíněné skupinové psychoedukace a další intervenční prvky může sloužit také pro edukaci o samotné PSF díky KBT modelu PSF, který uvádí studie Barker-Collo (2021). Jedním z prvků jejich intervencí byla diskuze o samotném onemocnění a únavě. Studie uvádí, že vzdělávací KBT skupiny zaměřené na únavu vykazují pozitivní výsledky u jiných zdravotních stavů – KBT programy jsou úspěšné u RS, traumatického poranění mozku a syndromu chronické únavy. Autoři však zdůrazňují, že neexistují žádné důkazy o účinnosti

KBT po CMP. Studie uvádí, že výhody KBT zahrnují komplexnost, individualizaci, jednoduchost a nákladovou efektivitu. Skupinová forma KBT navíc přináší sdílené cíle, posílené učení, zvýšenou motivaci/zapojení a širší terapeutickou alianci.

## **Shrnutí**

Závěrem analýzy dat ze studií zabývajících se KBT v managementu PSF lze říci, že KBT je velmi účinnou intervencí a intervence zpravidla zahrnují skupinové psychoedukace, nácvik zvládání strategií a změnu chování. Různé studie potvrzují, že prvky KBT mohou být účinnou součástí nefarmakologických intervencí pro zvládání PSF. Prvky KBT jsou využívány jako prostředek k podpoře fyzické aktivity a behaviorálních změn pro následný nácvik specifických dovedností pro zvládání únavy. Studie ukazují pozitivní trendy, i když rozdíly mezi skupinami často nedosahují statistické významnosti. Nejvýraznější efekt s delším trváním pozitivního efektu zaznamenala studie Nguyen (2017), kombinující KBT a fyzickou aktivitu. Dle přehledu Su (2020) může mít KBT efekt, ale vyšší účinnost vykazují komplexní programy, které KBT mohou zahrnovat jako jeden z prvků programu. Celkově se KBT jeví jako flexibilní přístup, který může být efektivně upraven pro potřeby různých skupin a kombinován s dalšími terapeutickými prvky.

### **4.3. Telerehabilitace**

Intervence v oblasti telerehabilitace pro zvládání PSF zahrnují různorodé přístupy a široké spektrum prvků. Je zde zahrnuto využívání hovorů nebo zpráv, virtuální realita, využití softwarů nebo cvičení pomocí předtočených videí.

Telefonické hovory ve svém programu využívala studie Mandigout (2021). Jejich intervence byly založené na individualizovaném koučinku v domácím prostředí. Telefonní hovory probíhaly jednou týdně. Obsahem hovorů byla podpora fyzické aktivity, motivace a revize s úpravou cílů. Dále se také dotazovali na informace z akcelerometru, díky kterému monitorovali aktivitu probandů. Studie vykazovala signifikantní zlepšení v dlouhodobém horizontu 6 a 12 měsíců. Telefonické hovory zahrnovala také studie Mead (2022), nicméně tento intervenční program nedosahoval signifikantních změn oproti studii Mandigout (2021). Rozdíl byl ve struktuře telefonických hovorů. Ve studii Mead (2022) bylo jasně dané rozvržení hovorů a jejich obsahu. Obsah telefonických hovorů byl brán více terapeuticky, na základě KBT.

Vedle telefonických hovorů je studie Wong (2023) využívají videohovor a SMS zprávy. Obsahem hovorů bylo řešení bariér, stanovení cílů, monitoring pokroku a behaviorální aktivace z prvků KBT. Cílem SMS zpráv byla podpora self-managementu, připomínání cílů a motivace. Studie nicméně nezmiňuje specifické statistiky pro posouzení zlepšení. Tato studie využívala již zmíněný program iSMART, kde byla kombinace širokého spektra aktivit. Program byl velmi interaktivní a kombinoval prvky různých přístupů za pomoci technologií.

Tablet byl specifickým nástrojem v jedné ze studií z přehledu Grau-Sáncheza (2020). Tablet byl využíván v rámci modifikované muzikoterapie, kdy probandi využívali tablet pro využívání virtuálního nástroje. K tomu byly také kombinované reálné nástroje. Cvičení probíhalo díky tabletu v domácím prostředí. Studie neudává kvantitativní výsledky, ale udává subjektivní spokojenost probandů se snížením únavy.

Specifický software využívaly studie Paul (2016) a Mura (2022). Studie Paul (2016) využívala aplikaci STARFISH. Probandi pracovali v aplikaci jako jednotlivci i v rámci skupiny. V rámci skupiny měla každá osoba jinou barvu a skupiny měly plnit různé úkoly, za které dostávali odměny. Takové odměny dostávali i jednotlivci za své individuální úkoly. Jsou zde tedy i prvky KBT. Ve studii Mura (2022) využívali rehabilitační software s umělou inteligencí a virtuální realitou. Obsahem byl nácvik úchopů a manipulace s předměty. Kromě motorického cvičení byl součástí také trénink kognitivní funkcí, tedy v kombinaci dual-task. Výsledky studie Paul (2016) ukazují signifikantní snížení únavy v intervenční skupině, nicméně výsledky studie Mura (2022) nebyly dohledány, tyto výsledky měly být v rámci další studie publikovány v roce 2023.

Studie Johansson (2012) využívala CD nosič dat pro cvičení v domácím cvičení – mindfulness, prvky jógy, meditace apod. a vykazovali vysokou míru zlepšení únavy. Novější studie Malone (2024) využívala fitness program, kde bylo 16 předtočených videolekcí a 9 lekcí proběhlo online reálném čase. Kombinují tedy offline a online cvičení v domácím prostředí. Vedle cvičení k podpoře fyzické aktivity také využívali hovory s probandy pro monitoraci stavu a motivaci. Výsledky ukazují zlepšení, které ale není statisticky významné a doporučují další studie pro ověření účinnosti takových programů.

Virtuální realitu kromě studie Mura (2022) zmiňují studie Grau-Sáncheza (2020) a De Giorgi (2023). Ze systematického přehledu Grau-Sáncheza (2020) jde o využití virtuálních hudebních nástrojů, jak již bylo zmíněno výše. Ve studii De Giorgi (2023) byla využívání virtuální realita s prvky arteterapie. Výsledky této studie neuvádí kvantitativní data, ale uvádí

pouze obecně negativní korelaci s únavou. Tedy že únava byla snížena, nicméně bez objektivních dat.

## **Shrnutí**

Současné trendy v oblasti telerehabilitačních intervencí zaměřených na zvoádání PSF ukazují na značnou rozmanitost v přístupech a technologiích. Mezi nejvíce využívané a potenciálně efektivní formy patří telefonické hovory, videohovory a digitální softwarová řešení, která slouží nejen k monitorování, ale především k podpoře behaviorálních změn, motivace a zvyšování adherence k fyzické aktivitě. Individualizovaný koučink v domácím prostředí, jak jej popisuje například Madigout (2021), přináší signifikantní zlepšení v delším časovém horizontu. Podobně pozitivní vliv vykazují aplikace a softwary s prvky her nebo umělé inteligence (jako STARFISH), které využívají behaviorální aktivaci a cílenou vazbu, čímž podporují self-management pacienta. Zatímco tyto formy telerehabilitace poskytují měřitelné a relativně dobře zdokumentované výsledky, jiné přístupy – jako využití virtuální reality, předtočených videí či expresivních terapií s využitím VR – postrádají kvantitativní data o efektivitě. Tyto intervence často vykazují pouze subjektivní zlepšení nebo indikují obecný pokles míry únavy bez statisticky významných výsledků. Přesto mohou metody přispívat ke zvýšení motivace a kvality života pacientů, a zasluhují další výzkum. Lze konstatovat, že telerehabilitační přístupy mají značný potenciál v rámci nefarmakologické léčby PSF, avšak jejich účinnost závisí na kvalitě provedení, míře interaktivity a individualizaci programu. Největší přínos aktuálně vykazují strukturované, personalizované intervence s prvky KBT a možností pravidelné komunikace, které podporují aktivní zapojení paciena do procesu rehabilitace. Online nebo offline cvičební lekce s probandy, takové intervence potřebují více důkazů pro efektivní zavedení do praxe.

## **4.4. Edukace**

Edukace hraje velkou roli ve většině dohledaných studií, nicméně je také z velké části popisována nespecificky. Edukaci obecně uvádí studie Mead (2022), Rahman (2023), Jones (2024) a systematický přehled Wu (2015), který uvádí edukaci bez dalších specifik. Studie Mead (2022) využívali edukaci v kontrolní i experimentální skupině. V experimentální skupině šlo o edukaci na základech KBT, v kontrolní skupině proběhla edukace na základě informačního letáku. Ve studii Rahman (2023) byla edukace popsána v rámci celistvého edukačního programu. Podporovali probandy ve vyhledávání informací a učení ze zkušeností

ostatních, ale také k učení z vlastních zkušeností. Jones (2024) využívá psychoedukaci v rámci experimentální skupiny spolu s prezentací obsahující informace o onemocnění a symptomech. Kontrolní skupině byly poskytnuty více obecné informace bez specifického zaměření na únavu.

Specifickou edukaci o PSF, definici CMP a PSF a celkovou edukaci v oblasti zdraví uvádí již zmíněná studie Mead (2022), Barker-Collo (2021) a Ymer (2021). Studie Mead (2022) edukuje pouze o PSF, navíc k PSF studie Barker-Collo (2021) zahrnuje edukaci i o primárním onemocnění (CMP) spolu s vymezením a definicí zdravotních stavů. Edukace v oblasti zdraví byla ve studii Ymer (2021) využita v kontrolní skupině, která ale vykazovala určité významné zlepšení, ikdyž bylo menší než u experimentální skupiny. Poskytované informace nebyly personalizované a přizpůsobené jedinci, šlo o veřejně dostupné informace o onemocnění a symptomech, jako je právě PSF.

Další specifickou edukací byla psychoedukace v rámci KBT, v již zmíněných studiích Jones (2024) a Wong (2023).

Závěrem je důležité říci, že edukace hraje velmi důležitou roli a měla by být mířena specificky na onemocnění a únavu, měla by být individualizovaná každému pacientovi. Specifickou edukací je pak zmíněná psychoedukace a lze využít také informačních letáků se základními informacemi.

## **Shrnutí**

Závěrem, edukace hraje klíčovou roli ve většině studií týkajících se PSF, přičemž v mnoha případech je popisována obecně, bez podrobností o konkrétních zaměřeních. Studie, jako například Mead (2022), Rahman (2023), Jones (2024) a systematický přehled Wu (2015), uvádějí edukaci bez dalších specifik. Mead (2022) zkoumala edukaci jak v kontrolní, tak v experimentální skupině, přičemž v experimentální skupině šlo o edukaci založenou na KBT, zatímco kontrolní skupina dostala pouze informační leták. Rahman (2023) popisuje edukaci v rámci celistvého edukačního programu, který podporoval probandy v učení ze zkušeností ostatních i z vlastních zkušeností. Jones (2024) zahrnoval psychoedukaci v experimentální skupině spolu s informacemi o onemocnění a symptomech, zatímco kontrolní skupina dostala pouze obecné informace. Specifická edukace o PSF, definici CMP a celková edukace v oblasti zdraví byla uvedena ve studiích Mead (2022), Barker-Collo (2021) a Ymer (2021). Studie Mead (2022) se zaměřuje výhradně na edukaci o PSF, zatímco Barker-Collo (2021) zahrnuje i edukaci o primárním onemocnění (CMP) a definici zdravotních stavů. Studie Ymer (2021) ukázala, že edukace v oblasti zdraví vedla ke zlepšení v kontrolní skupině, ikdyž menšímu, než

ve skupině experimentální, přičemž informace nebyly personalizované. Psychoedukace na základě KBT byla dále využita ve studiích Jones (2024) a Wong (2023). Závěrem lze konstatovat, že edukace je klíčovým faktorem v léčbě PSF a měla by být specifická, zaměřená na dané onemocnění i únavu. Edukace by měla být přizpůsobena individuálním potřebám pacienta, přičemž vhodné metody zahrnují psychoedukaci, informační letáky a personalizované informace.

#### **4.5. Fyzická aktivita**

Skupina fyzické aktivity je nejobsáhlejší částí výstupů. Fyzickou aktivitu v různých formách uvádí většina studií. Přehledová studie Rahman (2023) uvádí rehabilitaci jako fyzickou aktivitu, celkové zvyšování mobility, zapojování postižené končetiny do aktivit, chůze se psem, zdůrazňuje také pravidelnost cvičení a domácí cvičení pomocí různých programů.

Kromě specifických fyzických aktivit je důležitá podpora samotné aktivity. Studie uvádějí, že pacienti na základě únavy snižují svou fyzickou aktivitu a bojí se fyzické aktivity, protože mají strach, že po cvičení budou více unavení. Snižování obav z fyzické aktivity a podporu fyzické aktivity uvádí studie Mead (2022). V této studii pracují na principech KBT, jak již bylo zmíněno. Dále podporu fyzické aktivity zmiňují studie Makihara (2024) a Paul (2016). Paul (2016) pracují s individuálním i skupinovým přístupem a podporují aktivitu na základě plnění úkolů za odměny, jak ve skupinové tak individuální úkoly. Makihara (2024) zmiňuje pouze standardní rehabilitační péči, tedy fyzioterapii, logopedii a ergoterapii. Tato studie není intervenční, ale z jejich výsledků je jasné, že míra fyzické aktivity koreluje se skórem v FSS škále. Tedy čím více sedavé chování pacient vykazuje, tím vyšší je míra únavy.

Aerobní cvičení a silový trénink využily studie Deijle (2022) a jedna ze studií z přehledu Wu (2015). Wu (2015) uvádí kombinaci aerobního cvičení spolu s tréninkem kognitivních funkcí. Více specifická je studie Deijle (2022), jejichž výsledky udávají významný rozdíl ve prospěch intervenční skupiny po 12 měsících, tento rozdíl však nebyl významný po 2 letech. Intervence zahrnovaly aerobní a silový trénink, instrukce k domácímu cvičení a skupinová cvičení.

Specifickou aktivitou ve smyslu statických a dynamických cviků se zabývá studie Ghaffari (2022). Výsledky studie byly velmi příznivé a zahrnovaly v oblasti fyzické aktivity balanční cvičení, cvičení ve statických a dynamických polohách a chůzi. Podkladem pro tyto

intervence byly prvky vestibulární rehabilitace. Cvičení probíhalo ve stoji nebo kleku na pevném povrchu, postupně na pěnovém povrchu nebo balanční desce. Do dynamické části patřila především chůze s různými modifikacemi. Další prvky těchto intervencí jsou zařazeny do dalších skupin výsledků.

Posturálním tréninkem se zabývala studie Yoon (2020). Studie porovnávala 2 intervenční skupiny. V experimentální skupině se využívala dynamická stabilizace posturálního řetězce, v kontrolní skupině probíhala intervence na základě neurovývojových přístupů. Centrální stabilizace posturálního řetězce obsahovala stupňovaná cvičení v rámci jednotlivých intervencí. Prvotním cvičením byla korekce postavení sternu, žeber a hrudní a bederní páteří vleže na zádech. Dále se probandů učili bráničnímu dýchání a poté progresivnímu cvičení v různých polohách. Experimentální skupina vykazala vyšší míru zlepšení než skupina na základě neurovývojových metod. Další specifickou skupinou fyzické aktivity je práce s určitými svalovými skupinami. S tím také pracuje tato studie. Zaměřuje se především na aktivaci břišních svalů a práci s pánevním dnem v rámci skupiny neurovývojových intervencí.

Studie Mushtaq (2020), Yoon (2024) a Wu (2015) zmiňují důležitost stupňované fyzické aktivity. Mushtaq (2020) zmiňuje adaptivní zátěž v rámci modifikovaného CIMT (z anglického *constraint induced movement therapy*) programu. Yoon (2024) zmiňuje progresivní cvičení v rámci centrální stabilizace posturálního řetězce, jak bylo zmíněno v předchozím odstavci. Wu (2015) odkazuje na studii, kde využívali stupňovanou aktivitu v kombinaci s kognitivním tréninkem. Nicméně stupňovaná aktivita je ve zmíněných studiích v kombinaci s dalšími složkami intervencí, nikoli jako samostatný faktor pro zlepšení únavy, její vliv na PSF nelze tedy ze studií objektivně potvrdit.

Další podskupinou jsou motorická cvičení – repetitivní pohyby a nácvik úchopů. V rámci studie Mushtaq (2020) jsou tato cvičení součástí již zmíněného programu CIMT. V přehledu Grau-Sánchez jsou repetitivní pohyby a obecný trénink motorických funkcí součástí kombinované muzikoterapie v rámci hraní na hudební nástroje.

Do specifických rehabilitačních postupů v rámci fyzické aktivity patří neurovývojová terapie ze studie Yoon (2020), adaptovaná kardiovaskulární rehabilitace ze studie Clague-Baker (2022) a modifikovaný CIMT program ze studie Mushtaq (2020). Program CIMT studie Yoon byl již zmíněn. Adaptovaná kardiovaskulární rehabilitace Clague-Baker (2022) zahrnuje hodinové cvičení 2x týdně po dobu 6 týdnů. Hodinová lekce je rozdělena do několika částí – 15

minut rozcvička, 30 minut samotné cvičení, 10 minut zklidnění a 5 minut diskuze. Závěrem studie je zlepšení v kondici a snížení únavy. V již zmíněné studii Yoon (2020) se v rámci neurovývojové terapie soustředili na aktivaci specifických svalových skupin a progresivní cvičení. Skupina neurovývojové terapie vykazovala sice menší snížení únavy, ale její výsledky byly také velmi účinné na snížení únavy.

Poslední podskupinou je domácí cvičení a jóga. Jógu jako fyzickou aktivitu uvádí Johansson (2012) ve své studii, která ke snížení únavy využila kombinovanou terapii pro redukci stresu a práci s psychickou pohodou jedince. Mimo jógy ale studie uvádí také cvičení v domácím prostředí spolu se studii Malone (2024), Deijle (2022) a Jones (2024). Studie Malone (2024) využila fitness program s předtočenými i online lekcemi. Studie Jones (2024) uvádí nespecificky cvičení doma. Studie Deijle (2022) uvádí instruovaná domácí cvičení spolu s aerobním a silovým tréninkem v prezenčních intervencích.

## **Shrnutí**

Fyzická aktivita hraje klíčovou roli ve zlepšení stavu pacientů, přičemž většina studií zdůrazňuje různé formy cvičení jako účinné nástroje pro zmírnění únavy. Přehledová studie Rahman (2023) uvádí různé formy rehabilitace, zaměřené na zvyšování mobility, zapojení postižené končetiny do každodenní aktivit a pravidelný domácí cvičební režim. Důležitým aspektem je také podpora fyzické aktivity, protože pacienti se často obávají cvičení z důvodu strachu z ještě větší únavy. Studie, jako Mead (2022) a Paul (2016), se zaměřují na snižování těchto obav a podporu aktivity prostřednictvím individuálních i skupinových přístupů, včetně odměn za splnění úkolů. Důležitou roli v rámci fyzické aktivity hraje aerobní a silový trénink, jak ukazuje studie Deijle (2022), která prokázala významný rozdíl ve prospěch intervenční skupiny po 12 měsících. Studie Ghaffari (2022) se zaměřuje na statická a dynamická cvičení, včetně balančních cviků, které byly pozitivně hodnoceny díky využití vestibulární rehabilitace. Další specifické přístupy zahrnují posturální trénink, jako ve studii Yoon (2020), která prokázala efektivitu dynamické stabilizace posturálního řetězce na snížení únavy. Stupňovaná fyzická aktivita byla zmiňována v několika studiích (Wu et al., 2015; Mushtaq et al., 2020; Yoon et al., 2020), přičemž její účinnost ve vztahu k únavě nebyla jednoznačně potvrzena, protože většinou byla součástí širších intervencí. Rehabilitační postupy zahrnují i specifické přístupy jako neurovývojová terapie a adaptovaná kardiovaskulární rehabilitace, jež ukazují na pozitivní účinky na zlepšení kondice a snížení únavy. V oblasti domácího cvičení a jógy studie ukazují, že pravidelný domácí režim cvičení může pozitivně ovlivnit únavu, přičemž studie Johansson (2012) prokázala účinnost kombinované terapie včetně jógy na zlepšení psychické

pohody a snížení únavy. Závěrem lze říci, že fyzická aktivita hraje zásadní roli v léčbě a zlepšení kvality života pacientů trpících únavou, přičemž klíčové je snižování obav z cvičení a podpora pravidelného zapojení do různých forem fyzické aktivity. Mezi nejúčinnější přístupy patří strukturované cvičební programy, posturální trénink a rehabilitační terapie, které je třeba individualizovat pro maximální účinnost.

#### **4.6. Expresivní techniky**

Prvky arteterapie využívá studie De Giorgi (2023) a to pomocí virtuální reality. Výsledky práce neudávají objektivní data ve zlepšení únavy, udávají pouze negativní korelaci s únavou, tedy že se pacienti cítili méně unavení. Intervence v experimentální skupině probíhaly na základě virtuální arteterapie. Studie uvádí tzv. Michelangelův efekt – účastníci vnímaly menší únavu a prováděly přesnější pohyby. Při cvičení pacienti postupně malováním odhalovali známé umělecké dílo a v souvislosti s tím uvádějí autoři Michelangelův efekt v porovnání s pouhým nespecifickým malováním na virtuální plátno.

Prvky muzikoterapie byly identifikovány ve 2 studiích – přehledy Su (2020) a Grau-Sáncheza (2020). Su (2020) uvádí prvky muzikoterapie v kombinaci s respiračním tréninkem. Tato intervence z výsledků přehledu nevychází jako efektivní pro PSF oproti ostatním typům intervence. Grau-Sánchez (2020) uvádí více studií zaměřených na muzikoterapii v řešení únavy. Muzikou podpořená terapie (music supported therapy) obsahovala repetitivní pohyby, audio-motorická integrace a práce s emocemi a motivací. Integrovaná muzikoterapie v terapii horní končetiny (music upper limb therapy integration) kombinuje muzikoterapii specificky s ergoterapií. Je to tedy jediná studie, která ve spojitosti s PSF uvádí přímo ergoterapeuta ve vedení terapií pro zvládnutí PSF. Poslední studie z přehledu využívá přímo hraní na nástroj (therapeutic instrumental music performance). Kombinuje hraní na reálný a virtuální nástroj s využitím tabletu v domácím prostředí. U pacientů po mrtvici může zvládnutí hudebního nástroje, i na základní úrovni, zvýšit pocity sebeúčinnosti a vlastní kontroly – to souvisí se studiemi, které podporují důležitost sebeúčinnosti (viz podkapitola 3.11.). Opět studie neudává žádné objektivní výsledky, pouze subjektivní snížení únavy.

#### **Shrnutí**

Intervence využívající prvky arteterapie a muzikoterapie představují zajímavý přístup v léčbě únavy, ačkoli jejich účinnost ve vztahu k únavě není vždy objektivně doložena. Studie De Giorgi (2023) ukazuje využití virtuální reality v arteterapii, kde pacienti prováděli malování

známých uměleckých děl. Tato intervence neuvádí objektivní zlepšení únavy, ale vykazuje negativní korelaci s únavou, což znamená, že pacienti pociťovali menší únavu a vykazovali přesnější pohyby. Tento efekt, označovaný jako Michelangelův efekt, naznačuje pozitivní vliv na vnímání únavy, přičemž výsledky jsou subjektivní. V oblasti muzikoterapie byly identifikovány různé přístupy. Studie Su (2020) ukazuje kombinaci muzikoterapie s respiračním tréninkem, která se však neukázala jako efektivní pro zlepšení PSF ve srovnání s jinými typy intervencí. Naopak studie Grau-Sánchez (2020) zahrnuje více studií zaměřených na muzikoterapii v řešení únavy. Tyto intervence zahrnovaly repetitivní pohyby, audio-motorickou integraci a práci s emocemi a motivací. Nejvýznamnější je studie, která kombinuje muzikoterapii s ergoterapií, konkrétně muzikoterapii zaměřenou na terapii horní končetiny, vedenou ergoterapeutem, což je jediné přímé zapojení ergoterapeuta v rámci PSF. Další studium muzikoterapie zahrnovalo hraní na nástroj, jak reálný, tak virtuální, s využitím tabletu v domácím prostředí. I tato intervence, i když neuvádí objektivní výsledky, zaznamenala subjektivní snížení únavy u pacientů. Závěrem lze říci, že prvky arteterapie a muzikoterapie mohou přinést určité subjektivní zlepšení vnímání únavy, ale pro potvrzení jejich efektivity je zapotřebí více objektivních dat a další výzkum.

#### **4.7. Skupinové aktivity**

Skupinové aktivity využívají v menší míře ve více studiích.

Studie Jones (2024) a Wong (2023) využívají skupinové psychoedukace KBT programů. Studie Jones (2024) využila skupinové aktivity také v kontrolní skupině, kde byly probandům dávány obecné informace v rámci edukace.

Paul (2016) v rámci skupiny pracuje se skupinovými odměnami při plnění úkolů v rámci využívání mobilní aplikace. Kromě skupinových úkolů využívali ve studii také motivační skupinová setkání po 3 týdnech.

Rahman (2023) zmiňuje skupinu v souvislosti podpůrných skupin – učení z vlastních i cizích zkušeností a komunikace s ostatními zažívajícími PSF. Skupinová edukační sezení využívá také jedna studie z přehledu Wu (2015).

Posledním využitím skupiny je studie z přehledu Grau-Sánchez (2020) ve studii využívající integrovanou muzikoterapii v terapii horní končetiny.

Všechny tyto studie využívají skupinové aktivity pouze jako část intervencí, nelze tedy skupinovým aktivitám přičíst objektivní zlepšení ve snížení PSF. Signifikantní skupinový efekt uvádí pouze studie Paul (2016).

## **Shrnutí**

Skupinové aktivity jsou využívány v několika studiích, ale ve většině případů představují pouze část širšího intervenčního programu. Studie Jones (2024) a Wong (2023) implementovaly skupinové psychoedukační programy KBT, přičemž Jones (2024) použil skupinové aktivity i v kontrolní skupině, kde byly poskytovány pouze obecné informace. Paul (2016) aplikoval skupinové úkoly a odměny v rámci mobilní aplikace a podporoval motivační setkání po třech týdnech. Rahman (2023) zdůrazňuje roli podpůrných skupin, kde probandi sdíleli své zkušenosti s ostatními pacienty, čímž se učili nejen z vlastních, ale i cizích zkušeností. Skupinová edukativní sezení byla také součástí jedné studie přehledu Wu (2015). Další studii z přehledu Grau-Sánchez (2020) využívala skupinové aktivity v rámci integrované muzikoterapie zaměřené na terapii horní končetiny. Ve všech těchto studiích byly skupinové aktivity součástí širšího intervenčního rámce a nejednalo se o samostatnou intervenci. Výsledky těchto studií nenaznačují objektivní zlepšení PSF pouze díky skupinovým aktivitám, přičemž významný efekt byl zaznamenán pouze v případě studie Paul (2016). Závěrem lze konstatovat, že skupinové aktivity, ačkoli přítomné v několika intervenčních přístupech, samy o sobě nemohou být považovány za klíčový faktor pro zlepšení PSF. Pro jejich efektivitu je zásadní kombinace s dalšími terapeutickými metodami.

## **4.8. Hospodaření s energií**

Tato skupina úzce souvisí plánováním aktivit.

Studie Tremayne (2020) velmi široce zpracovává jak šetření energie, tak plánování aktivit. V rámci práce s energií zmiňuje rozložení aktivit tak, aby se jedinec vyhnul přetížení. Dále je důležitý odpočinek během dne a spánková hygiena. Ve specifických technikách pro šetření energie uvádí přizpůsobení a rozložení aktivit plus odpočinek. Jones (2024) také uvádí šetření energie, ale neudává žádné další specifické metody pro šetření energie.

Specificky odpočinek během dne a relaxaci uvádí studie Barker-Collo (2021) a zmíněná studie Tremayne (2020). S odpočinkem úzce souvisí spánek. Důraz na spánkovou hygienu kladou studie Jones (2024), Mead (2022) a opět Tremayne (2020).

Důležitost šetření energie spolu s řešením spánku vyplývá také z teoretických východisek práce. Někteří autoři uvádějí, že špatná spánková hygiena a snížená kvalita spánku může vést k nadměrné denní spavosti, což poté narušuje spánek v noci. Spánek a práce s energií přes den je tedy jednou z klíčových oblastí v otázce řešení PSF.

## **Shrnutí**

Tato skupina intervencí se zaměřuje na šetření energie a plánování aktivit, které jsou klíčové pro efektivní zvládání únavy. Studie Tremayne (2020) se detailně zabývá těmito tématy a doporučuje rozložení aktivit tak, aby se jedinec vyhnul přetížení, zahrnuje také pravidelný odpočinek a důraz na spánkovou hygienu. V rámci specifických technik pro šetření energie je kladen důraz na přizpůsobení aktivit a odpočinek během dne. Studie Jones (2024) rovněž zmiňuje šetření energie, ale bez podrobností o konkrétních metodách. Odpočinek během dne a relaxaci věnují pozornost i studie Barker-Collo (2021) a Tremayne (2020), přičemž významnou roli v těchto intervencích hraje také spánek. Studie Jones (2024), Mead (2022) a Tremayne (2020) zdůrazňují význam spánkové hygieny pro zlepšení kvality spánku, což je klíčové pro prevenci nadměrné denní spavosti a poruch spánku v noci. Důraz na správnou práci s energií a kvalitu spánku je tedy zásadním prvkem pro efektivní řešení postižení spojeného s únavou (PSF). Kvalitní spánek a plánování aktivit pomáhají zlepšit každodenní funkčnost a zmírnit příznaky únavy, což činí tuto oblast klíčovou v terapiích zaměřených na PSF.

### **4.9. Plánování aktivit**

V návaznosti na hospodaření s energií je důležité řešit souběžně také aktivity během dne a pracovat s jejich rozvržením či úpravou.

Zásadní je rovnováha mezi aktivitami, odpočinkem a spánkem. Výslovně tuto rovnováhu uvádí studie Mead (2022).

V rámci práce se samotnými aktivitami uvádí studie Tremayne (2020) 2 základní fakta: úprava aktivit a jejich adaptace. Jde především o hledání jednodušších způsobů provádění aktivity, jestliže některá aktivita vyžaduje nadbytek energie a nelze ji během dne vynechat či řešit jakkoli jinak. V této oblasti má vysoký potenciál ergoterapie. Ergoterapeuti mají ve svých kompetencích snižování či zvyšování náročnosti aktivit nebo jejich adaptaci a kompenzaci.

Aktivity je také třeba během dne/týdne plánovat na základě prioritizace. Plánování aktivit uvádí opět Tremayne (2020). Prvotním krokem je tedy stanovení priorit jednotlivých aktivit. Jednotlivé aktivity je třeba poté rozplánovat během dne a vytvořit si vyhovující

strukturu. Z dlouhodobého hlediska je pak důležité udržovat rutinu a předcházet tak nečekanému přetížení a nadměrné únavě.

## **Shrnutí**

V oblasti hospodaření s energií je kladen velký důraz na vyvážení aktivit, odpočinku a spánku, což je základní princip pro efektivní zvládání únavy. Studie Mead (2022) zdůrazňuje nutnost této rovnováhy. Dále studie Tremayne (2020) se zaměřuje na adaptaci aktivit, kde je kladen důraz na nalezení jednodušších způsobů provádění činností, pokud některá z nich vyžaduje nadměrné množství energie. V tomto ohledu má ergoterapie vysoký potenciál, protože se zaměřuje na snižování nebo zvyšování náročnosti aktivit, jejich adaptaci a kompenzaci, což významně přispívá k efektivnímu hospodaření s energií. Dalším důležitým aspektem je plánování aktivit na základě jejich prioritizace, což rovněž vyzdvihuje studie Tremayne (2020). Prvním krokem je stanovení priorit jednotlivých činností, jejich následné rozplánování během dne a vytvoření struktury, která pacientovi vyhovuje. Dlouhodobě je klíčové udržování rutiny, což pomáhá předcházet přetížení a nadměrné únavě. Celkově lze konstatovat, že správné plánování a adaptace aktivit jsou nezbytné pro efektivní řízení energie a zmírnění symptomů únavy.

### **4.10. Domácí terapie**

V oblasti domácí terapie jsou zahrnuty intervence přímo v domácím prostředí nebo prvky komunitní rehabilitace.

Pouze jedna studie zmiňovala komunitní rehabilitaci a to Su (2020) v přehledovém článku. Součástí programu byl tým zdravotníků (sestry, rehabilitační lékař, neurolog a psycholog). Pacienti byly hodnoceni den před propuštěním a byl jim poskytnut manuál pro zvládání CMP a PSF. Dále byli sledováni telefonicky s určitým odstupem. Samotný program spočíval v kontrole farmakologické léčby, edukaci o únavě, podpoře komunitních aktivit a psychologické intervenci. Objektivní data ukazují, že po skončení programu bylo skóre testovací škály nižší než před začátkem programu a také nižší oproti kontrolní skupině což naznačuje, že tento typ mimoústavní péče může být pro zvládání PSF efektivní. V síťové metaanalýze patřil tento program mezi intervence s potenciálně nejlepší účinností v redukci únavy. Studie odkazuje v diskuzi na CBSP, a ty zdůrazňují význam takového typu programu.

Studie Mandigout (2021) se zabývá efektem individuálního domácího kočinku. Využívají dříve zmíněné telefonické hovory, domácí návštěvy a monitoraci aktivity

akcelerometrem. Primárně se studie zabývá zlepšením chůze, únavu řeší jako sekundární výsledek. Domácí návštěvy probíhaly každé tři týdny a sloužily k poskytnutí zpětné vazby o úrovni fyzické aktivity (měřené počtem kroků), a k nastavení cílů pro další období. Autoři se domnívali, že kombinace domácích návštěv, telefonických hovorů a monitorování aktivity by mohla být účinným přístupem k udržení a zlepšení fyzické aktivity i po dimisi z nemocnice. Poukazují na to, že po ukončení rehabilitace často zanikají dosažené pokroky a udržení fyzické aktivity pacientů po CMP je náročné. Domácí programy by mohly představovat alternativní nebo doplňkové řešení. Tyto intervence umožnily personalizovanou podporu pacientům doma s ohledem na jejich životní styl a postupné zotavení. Po 6 měsících v hodnocení došlo k signifikantnímu pokroku, který byl nadále udržen i v hodnocení po 12 měsících.

Do podskupiny domácího cvičení (fyzická aktivita nebo rehabilitace s prvky gamingu) jsou zařazeny studie Jones (2024), Deijle (2022), Johansson (2012) a Grau-Sáncheza (2020). Ve studii Jones (2024) v rámci intervencí experimentální skupiny byla čtvrtá týdenní sezení zaměřena na cvičení a výživu. Účastníci FMG dostávali za domácí úkol vyzkoušet jedno nové cvičení nebo fyzickou aktivitu. Program zahrnoval vedení deníku únavy a aktivity, do kterého si účastníci zaznamenávali svou fyzickou aktivitu během dne. V části o budoucím výzkumu autoři doporučují, aby další studie zvážily začlenění písemných záznamů o tom, jak účastníci zavádějí strategie zvládání únavy, jako je fyzická aktivita, což zahrnuje aktivity v domácím prostředí. Také navrhuje použití monitorů aktivity, které by mohly poskytnout další informace o tom, jak intervence ovlivňuje změny v životním stylu, což využila zmíněná studie Mandigout (2021). Ve studii Deijle (2022) byli účastníci instruováni a vedeni k provádění domácích cvičení třikrát týdně. Cílem tohoto domácího cvičení bylo dosáhnout nezávislosti ve cvičení a rozvíjet a udržovat aktivní životní styl v souladu s doporučenými pokyny pro fyzickou aktivitu. Pro získání přehledu o množství a frekvenci fyzické aktivity pacienti používali cvičební deník. V tomto deníku si zaznamenávali, jak dlouho denně cvičili a jaké byly motivátory a bariéry aktivního životního stylu. Johansson (2012) zmiňuje domácí cvičení v popisu metody redukce stredu na základě všímavosti (anglicky mindfulness-based stress reduction, dále jen MBSR). Uvádí, že program MBSR zahrnuje domácí cvičení v trvání přibližně 45 minut, 6 dní v týdnu. Účastníci obdrželi řízené instrukce a CD pro toto domácí cvičení. V průběhu programu se procvičovaly nové techniky pro každodenní použití ve snaze nalézt rovnováhu mezi aktivitou a odpočinkem. Ve studii byly zaznamenány potíže s pamatováním si nově zavedených praktik u účastníků. Přehled Grau-Sáncheza (2020) porovnává studie využívající prvky muzikoterapie. Studie zmiňují hraní na hudební nástroje doma v několika kontextech. Music glove je zařízení,

které má usnadnit cvičení s postiženou končetinou doma. Music glove nabízí možnost snadného začlenění hudebních cvičení na základě hry (gaming) pro domácí rehabilitaci po CMP. V části o budoucím směřování výzkumu se uvádí, že hudebně zaměřené intervence lze adaptovat pro domácí použití jako součást modelu komunitní reintegrace. Terapeutická instrumentální hudební představení (Therapeutic instrumental music performance) byla testována jako domácí neurologická hudební terapie pro hemiparézu horní končetiny po cévní mozkové příhodě v pilotní, randomizované kontrolované studii ověřující proveditelnost. Účastníci vnímali tuto hudební intervenci jako motivující. V přehledu Grau-Sánchez (2020) nejsou k dispozici kvantitativní data, statisticky významné snížení únavy uvádí výsledky studie Johansson (2012) a Deijle (2022). Výsledky Jones (2024) udávají u kontrolní skupiny po 3 měsících zlepšení, které ale nebylo statisticky významné, ale udávají trend k pozitivnímu léčebnému účinku.

## **Shrnutí**

Domácí terapie zahrnuje intervence přímo v domácím prostředí, které mohou být zaměřeny na podporu fyzické aktivity, rehabilitace nebo komunitní reintegrace. V rámci této oblasti byly identifikovány různé přístupy, včetně individuálního domácího kočinku, domácího cvičení a komunitní rehabilitace. Studie Su (2020) se zaměřila na komunitní rehabilitaci, která zahrnovala multidisciplinární tým a intervence zaměřené na edukaci o únavě, psychologickou podporu a komunitní aktivity, přičemž ukázala pozitivní vliv na únavu a byla zařazena mezi potenciálně nejúčinnější intervence v redukci únavy. Dále, studie Mandigout (2021) prokázala účinnost individuálního domácího kočinku, kombinujícího telefonické hovory, domácí návštěvy a monitorování fyzické aktivity. Tento přístup vedl k dlouhodobému zlepšení fyzické aktivity a únavy, což ukazuje, že domácí intervence mohou být cenným doplňkem po propuštění z nemocnice. V oblasti domácího cvičení, studie Jones (2024), Deijle (2022) a Johansson (2012) ukázaly, že pravidelné domácí cvičení, často doplněné o deníky nebo prvky hry, může významně přispět k zlepšení fyzické aktivity a zmírnění únavy. Studie Johansson (2012) a Deijle (2022) uvádějí statisticky významné snížení únavy, zatímco studie Jones (2024) zaznamenala trend ke zlepšení, i když nebyl zjištěn významný rozdíl mezi skupinami. Celkově lze říci, že domácí terapie, včetně kombinace kočinku, fyzických aktivit a rehabilitace, představuje efektivní přístup k řešení únavy a zlepšení kvality života pacientů po cévní mozkové příhodě. S přihlédnutím k individuálním potřebám pacientů a možnostem personalizované péče může domácí terapie poskytovat významné výhody a podporovat dlouhodobé zotavení.

#### 4.11. Management zdravotního stavu

Se schopností self-efficacy pracuje studie Tsai (2021), kde odkazuje na teorii self-efficacy Alberta Bandury (1977), která definuje self-efficacy jako individuální důvěru ve svou schopnost provádět úkoly nebo zvládat své chování. Teorie předpokládá, že self-efficacy je důležitým prediktorem budoucího chování. V kontextu zdraví se zmiňuje i koncept self-care efficacy, což je individuální sebejistota ve schopnosti provádět činnosti související se sebepečí. Použitá škála v této studii, Self-Efficacy for Managing Chronic Disease Scale (SEMCD), měří důvěru pacientů po CMP ve svou schopnost zvládat příznaky nemoci (jako je únava, bolest, emoční tíseň a další) a souběžná onemocnění. Vztah mezi reprezentací nemoci (illness representation) a self-efficacy: studie zkoumala vztah mezi tím, jak pacienti po CMP vnímají svou nemoc (illness representation), a jejich self-efficacy pro zvládání této nemoci. Výsledky ukázaly, že pozitivní faktory reprezentace nemoci (osobní kontrola a kontrola léčby) pozitivně souvisely se self-efficacy, zatímco negativní faktory reprezentace nemoci (časová osa - akutní/chronická, následky a emocionální reprezentace) negativně souvisely se self-efficacy. To znamená, že pacienti, kteří cítí, že mají kontrolu nad svou situací a svou léčbou, mají vyšší self-efficacy v oblasti zvládání nemoci. Studie zjistila, že self-efficacy pozitivně ovlivňuje resilienci (psychickou odolnost) a dopad cévní mozkové příhody na kvalitu života nebo funkčnost (stroke impact). Výzkumný model studie ukazuje, že self-efficacy má nepřímý vliv na únavu prostřednictvím ovlivnění resilience a stroke impact. Vyšší self-efficacy přispívá k vyšší resilienci a menšímu dopadu cévní mozkové příhody, což následně vede k nižší míře únavy. Studie naznačuje, že intervence zaměřené na zlepšení self-efficacy pacientů po cévní mozkové příhodě by mohly vést ke snížení jejich únavy. Proto doporučuje, aby zdravotníci brali v úvahu pacientovu reprezentaci nemoci při plánování klinické péče s cílem zlepšit self-efficacy. Výsledky studie potvrdily, že resilience a stroke impact mají přímý negativní vliv na únavu a po nácviku self-efficacy udávají kvantitativní data snížení únavy.

Další podskupinu v kódu zdravotního managementu lze rozdělit do 2 oblastí – self-management v oblasti zdraví a nácvik strategií pro self-management. Tremayne (2020) zmiňuje přijetí a adaptaci jako významné zastřešující a opakující se téma v prožitcích lidí po CMP. Přijetí bylo definováno jako schopnost přijmout svou vnitřní hodnotu navzdory postižení, s cílem dosáhnout psychického přizpůsobení. Adaptace byla popsána jako proces pozitivního přizpůsobení se novým podmínkám. Data ukázala, že reakce účastníků na PSF se značně lišily, stejně jako úroveň jejich přijetí a adaptace. Někteří účastníci popsali, jak jim možnost

diskutovat o PSF a porozumět jí s odborníky pomohla k lepšímu přijetí tohoto stavu. Zvládání symptomů identifikují jako jednu z pěti nejžádanějších služeb ze strany pacientů autoři studie Wong (2023). Studie uvádí, že lidé po CMP často pociťují trvalé chronické symptomy, jako je deprese a únava. Identifikovali zvládání symptomů jako jednu z klíčových potřeb služeb na základě telefonických průzkumů. Intervence iSMART byla navržena tak, aby pomohla lidem po CMP zvládat chronické symptomy a udržovat aktivní účast v každodenním životě. Součástí iSMART je také komponenta SMS zpráv, která zahrnuje monitorování psychické pohody (jako je depresivní nálada). Obsah SMS zpráv byl přizpůsoben tak, aby zlepšil dovednosti ve zvládání chronických stavů. Studie identifikovala behaviorální determinanty, které ovlivňují zvládání sebe sama, včetně negativního a pozitivního afektu. Cílem je pomoci účastníkům vyrovnat se s výzvami spojenými se zvládáním sebe sama a zapojením do plánovaných aktivit. Efektivní self-management je klíčový pro zvládání dlouhodobých následků cévní mozkové příhody. Tremayne (2020) ani Wong (2023) nedodávají kvantitativní data k posouzení efektivity intervencí zaměřených na podporu self-managementu.

## **Shrnutí**

Tato podkapitola poukazuje na význam self-efficacy a schopnosti self-managementu jako důležitých faktorů v procesu zvládání únavy po cévní mozkové příhodě. Na základě teorie self-efficacy Alberta Bandury (1977) se ukazuje, že víra pacienta ve vlastní schopnost zvládat příznaky onemocnění, má klíčový vliv na míru únavy, kterou pacient po CMP zažívá. Studie (Tsai et al., 2021) ukazuje, že pozitivní vnímání nemoci – například pocit kontroly nad nemocí a léčbou – je spojeno s vyšší self-efficacy, která následně zvyšuje psychickou odolnost (resilienci) a snižuje negativní dopad CMP na kvalitu života. Tyto faktory pak přispívají ke snížení únavy. Dále bylo ukázáno, že zásadní roli v dlouhodobém zvládání symptomů hraje schopnost pacienta zvládat svou situaci samostatně – tedy efektivní self-management. Tremayne (2020) zdůrazňuje, že schopnost přijmout vlastní postižení a adaptovat se na nové podmínky života je zásadní pro dosažení psychické rovnováhy. Některým pacientům v tomto procesu pomáhá otevřená komunikace s odborníky a možnost sdílet své zkušenosti, což potvrzuje význam edukace a podpory ze strany zdravotnického týmu. Studie Wong (2023) identifikuje zvládání chronických symptomů, jako je únava a deprese, jako jednu z nejvýznamnějších potřeb pacientů po CMP. Intervence iSMART, která využívá behaviorální principy a digitální komunikaci (SMS zprávy), se snaží posílit zvládací strategie pacientů a motivovat je k aktivnímu zapojení do života. Přestože obě zmíněné studie nedisponují kvantitativními daty pro posouzení efektivity těchto přístupů, naznačují důležitost

individualizovaného přístupu k pacientovi a potřebu komplexní podpory zaměřené na posílení vnitřních zdrojů a samostatnosti. Závěrem lze konstatovat, že self-efficacy, přijetí nemoci, psychická odolnost a schopnost self-managementu jsou úzce provázané faktory, které mohou významně ovlivnit míru únavy po cévní mozkové příhodě. Intervence zaměřené na rozvoj těchto oblastí by měly být pevnou součástí rehabilitačního procesu a měly by být podpořeny dalším výzkumem, který ověří jejich efektivitu v praxi.

#### **4.12. Motivace**

Motivační problémy patří mezi bariéry, které lidem po CMP brání v zahájení fyzické aktivity (Paul, 2016).

Motivaci v oblasti studií zabývajících se benefity muzikoterapie uvádí přehled Grau-Sánchez (2020). Studie z přehledu zmiňují, že hudebně podpořené intervence jsou spojeny se snížením únavy u pacientů po mrtvici, ale explicitně nespojují motivaci s tímto snížením únavy. Nicméně, lze předpokládat, že zvýšená motivace vyplývající z příjemných a poutavých hudebních aktivit může přispívat k nižšímu vnímání únavy ve srovnání s méně motivujícími druhy terapie. Přestože studie přímo neuvádějí, že motivace je příčinou snížení únavy, je možné, že vyšší motivace k terapii, která je vnímána jako zábavná a odměňující, může přispívat k tomu, že pacienti pocítují menší únavu během a po terapii. Vnitřní motivace k úkolu je klíčovou složkou pro učení založené na odměně a úspěšný motorický výkon. Účast na příjemných hudebních aktivitách je spojena s aktivací mozkových sítí odměny a motivace ve středním mozku a striatu a s uvolňováním dopaminu. Studie FASE (Tremayne, 2020) zmiňuje motivaci ve vztahu k únavě v jedné z výpovědí účastníků. Jeden z účastníků, uvedl, že cílená edukace o PSF by ho motivovala a dala by mu cíle, aby dělal více, například aby znovu tančil. Tato výpověď naznačuje, že pochopení toho, jak zvládat únavu, může vést ke zvýšené motivaci k zapojení se do aktivit.

Specifickou motivační strategií byly motivační zprávy ve studii Wong (2023). Přestože studie zmiňuje motivační zprávy jako součást SMS textových zpráv v rámci intervence iSMART, nespecifikuje přímý vztah mezi těmito zprávami a únavou.

Nicméně, studie zmiňuje, že metaanalýza digitálních intervencí pro sebeřízení u lidí s neurologickými poruchami zjistila, že intervence založené na KBT byly účinné při snižování únavy. I když iSMART kombinuje prvky KBT v psychoedukační části, motivační zprávy SMS nejsou výslovně spojeny se snižováním únavy v rámci popisu intervence nebo výsledků studie.

Další specifickou motivací byla motivační setkání ve studii Paul (2016). Studie zmiňuje, že účastníci intervenční skupiny se v třetím týdnu zúčastnili setkání, aby prodiskutovali svůj pokrok. Intervence STARFISH zahrnovala také individuální a skupinové "odměny" za dosažení cílů. Pokud účastník dosáhl svého cílového počtu kroků, jeho ryba v aplikaci rostla. Pokud všichni čtyři členové skupiny dosáhli svého cíle alespoň pět dní v týdnu, skupina byla odměněna přidáním dalšího mořského živočicha do jejich akvária. Tento systém odměn měl sloužit jako dodatečná motivace. Závěrem studie naznačuje, že STARFISH může nabízet poměrně levnou a zábavnou metodu povzbuzení komunitní fyzické aktivity nejen u lidí po CMP, ale potenciálně i u jiných chronických stavů. Aspekt zábavy může přispět k motivaci k účasti. Studie uvádí, že nejčastějším motivátorem pro zapojení se do programů fyzické aktivity je údajně setkávání s jinými lidmi po cévní mozkové příhodě.

### **Shrnutí**

Ačkoliv většina studií neuvádí přímou kauzální souvislost mezi motivací a mírou únavy, opakovaně se objevují náznaky, že zvýšená motivace – vyvolaná například příjemným obsahem intervence, odměňujícím systémem nebo sociální interakcí – může hrát významnou roli ve zlepšení celkové adherence k terapii a snížení subjektivně vnímané únavy. Motivace jako faktor ovlivňující míru zapojení do fyzické aktivity byla popsána ve studii Paul (2016), která zároveň upozorňuje, že právě nízká motivace může být jednou z hlavních bariér pro aktivizaci pacientů po CMP. Hudební terapie, jak uvádí Grau-Sánchez (2020), byla spojena se snížením únavy, přičemž motivační složka těchto aktivit (jejich příjemnost, atraktivita, zábavnost) může být jedním z nepřímo působících faktorů tohoto efektu. Další studie (Tremayne et al., 2020) poukázala na to, že edukace o samotné únavě může u pacientů vyvolat zvýšenou motivaci – pacienti, kteří lépe porozumí svému stavu, mohou být více ochotni se aktivně zapojit do terapie. Intervence iSMART (Wong et al., 2023) zahrnovala motivační zprávy jako součást SMS komunikace, nicméně studie výslovně nespojuje tuto složku se snížením únavy. Stejně tak prvky založené na KBT, které iSMART částečně využívá, byly jinde prokázány jako účinné v boji proti únavě, i když konkrétní efekt motivačních prvků v této studii nebyl samostatně vyhodnocen. Specifickým příkladem komplexního přístupu k motivaci je program STARFISH, který využívá herní prvky, skupinovou spolupráci a systém odměn k povzbuzení fyzické aktivity. Studie zaznamenala snížení únavy u intervenční skupiny, nicméně nepřisuzuje tento efekt jednoznačně pouze motivačním setkáním či systému odměn, ale celkové podpoře fyzické aktivity. Celkově lze říci, že motivace představuje významný, byť často nepřímo měřený, faktor v rámci intervencí zaměřených na zmírnění únavy po CMP. Zábavné, smysluplné a sociálně podporované aktivity mají potenciál podpořit vnitřní motivaci

pacientů a přispět ke snížení únavy prostřednictvím zvýšené angažovanosti a adherence k terapeutickému procesu. Do budoucna by bylo přínosné zaměřit výzkum více na kvantitativní hodnocení role motivace jako samostatného prediktoru zlepšení, včetně jejího přímého vztahu k míře únavy.

#### **4.13. Komunikace a podpora**

Komunikační dovednosti jsou zahrnuty jako jedna z pěti klíčových dovedností sebeřízení, na které se zaměřuje psychoedukační složka iSMART. Konkrétně se psychoedukační modul v páté lekci věnuje komunikaci s rodinou a přáteli a spolupráci se zdravotnickými pracovníky a zdravotnickými organizacemi (Wong et al., 2023). Studie zmiňuje, že SMS zprávy představují vysoce dostupnou a relativně nízkonákladovou komunikační strategii, která efektivně podporuje sebeřízení chronických onemocnění díky svému širokému dosahu. Celkově studie zdůrazňuje význam rozvoje komunikačních dovedností pro lidi po mrtvici v rámci psychoedukace a zároveň využívá SMS zprávy jako důležitý komunikační nástroj pro podporu sebeřízení a přímou interakci mezi účastníky a koučem.

Komunikace se zdravotníky je považována za nezbytnou a užitečnou strategii self-managementu. Patří do domény komunikačních strategií self-management (Tremayne et al., 2020; Rahman et al., 2023). Některé studie z přehledu zjistily, že podpora od zdravotníků může pomoci pacientům identifikovat účinné a vhodné aktivity self-managementu. Zdravotníci také hrají klíčovou roli v asistenci pacientům při stanovování a dosahování realistických cílů. Mnoho účastníků studií zdůraznilo důležitou roli udržování dobrého vztahu a komunikace s terapeutem jako významné součásti rekonvalescence. Dobré vztahy s terapeutem jim umožnily získat potřebné znalosti. Někteří pacienti však vyjádřili nedostatek profesionální podpory po propuštění z nemocnice, včetně nedostatečné emocionální podpory a nedostatku kvalifikovaných specialistů. Někteří pacienti doporučovali pravidelné návštěvy doma, aby se naučili, jak zlepšit své schopnosti zvládat následky CMP rozvojem dovedností self-managementu. Pacienti, kteří se účastnili programů self-managementu vedených zdravotními sestrami, uváděli, že obdrželi vhodné, praktické a včasné rady a vedení, což zvýšilo jejich znalosti, sebedůvěru a dovednosti pro zvládání života po cévní mozkové příhodě. Zkušenosti jiných pacientů sdílené zdravotníky (např. jak postupují v self-managementu) motivovaly některé účastníky k zapojení do aktivit self-managementu a posílily jejich pocit vlastní účinnosti. Celkově závěry přehledu zdůrazňují, že efektivní komunikace a pozitivní vztah se zdravotníky jsou klíčové pro úspěšný self-management a rehabilitaci po CMP. Pacienti vnímají

zdravotníky jako zdroj informací, podpory a vedení při stanovování a dosahování cílů. Nicméně existuje i vnímaná potřeba větší a trvalejší podpory ze strany zdravotníků, zejména po propuštění z nemocnice. Tremayne (2020) uvádí výpověď jednoho z probandů ke komunikaci: *“Mluvením o problému je to jasnější. Více tomu rozumíte a také to lépe přijmete.”* což jasně dokládá subjektivní potřebu komunikovat problematiku CMP a PSF. Účastníci vnímali různé bariéry v poskytování edukace o PSF ze strany zdravotníků, včetně nedostatku času, personálu, odlišných priorit a neviditelnosti PSF. Jeden z účastníků poznamenal: *“Je třeba se na to podívat a léčit to jako všechny ostatní mé příznaky, věnovat tomu stejnou pozornost.”* Jeden z účastníků v souvislosti s poruchou kognitivních a komunikačních dovedností uvedl: *“S mou pamětí mi nemohou jen tak dát spoustu věcí. Musí mi to ukázat způsobem, který dává smysl, jinak je to k ničemu.”*

S komunikací úzce souvisí také podpora. Tuto oblasti zmiňují studie Tremayne (2020) a Rahman (2023). PSF má dopad na účast pacientů v aktivitách, rolích a běžných činnostech, což může vést k tomu, že na rodinné příslušníky je kladena větší zodpovědnost, a pacienti se kvůli tomu mohou cítit neužiteční. Někteří účastníci popsali, jak se svými partnery přizpůsobili únavě, změnili priority a očekávání, upravili aktivity a odpočívali podle potřeby. Jeden z účastníků řekl: *“Já a manželka jsme se tomu prostě přizpůsobili a trochu jsme změnili naše priority a očekávání, jen jsme změnili naše aktivity a odpočívali, jak jsme potřebovali”*. Jiný účastník zmínil, že po návratu domů rodina byla skvělá a poskytla mu potřebnou podporu, takže nepotřeboval mnoho další pomoci. Účastníci studie navrhovali, že by zdravotníci měli zapojovat rodiny do edukace o PSF. Pokud rodina rozumí tomu, jak pacienta podpořit, usnadní to adaptaci. Zapojení rodinných příslušníků nebo blízkých osob do edukace o PSF by podle účastníků zvýšilo jejich povědomí, usnadnilo dialog, empatii a připravenost pečovateli, což by snížilo jejich současnou zátěž. Jeden z účastníků popsal situaci, kdy se po propuštění domů necítil bezpečně a jeho partner se obával, jak budou zvládat situaci, když viděl, jak je unavený, což naznačuje důležitost podpory a informovanosti partnera. Rodina hraje významnou roli v životě pacientů s PSF a zapojení rodiny do edukace a poskytování informací o PSF by mohlo mít pozitivní dopad na pohodu pacientů i jejich pečovateli. (Tremayne, 2020).

Přehled Rahman (2023) popisuje podporu v širším kontextu: sociální podpora, podpora zdravotníků, rodiny a dalších pacientů s obdobnými obtížemi (peers) a také učení ze zkušeností vlastních i ostatních. Sociální podpora na celkové úrovni byla významně spojena s chováním pacientů po CMP v oblasti self-managementu během jejich rekonvalescence. Bylo zjištěno, že self-efficacy se zvyšuje s podporou rodiny, přátel a komunity a snižuje se při nedostatku podpory. Rodinná podpora byla vnímána jako zásadní pro zvládání funkčních omezení u

pacientů po CMP, zejména v časných stádiích. Nicméně někteří pacienti uváděli, že zvýšená pomoc od rodiny může bránit rozvoji jejich self-managementu. Je tedy důležité s rodinou i pacientem komunikovat potřebu podpory a najít určitý balanc v míře podpory. Někteří pacienti po cévní mozkové příhodě uvedli, že podpora od zdravotnických odborníků jim může pomoci při identifikaci účinných a vhodných aktivit self-managementu. Mnoho účastníků vyjádřilo nedostatek odborné podpory po propuštění z nemocnice, včetně nedostatečné emocionální podpory a nedostatku kvalifikovaných specialistů. Bylo zjištěno, že koučink ergoterapeutem poskytoval pacientům aktuální informace, zvýšil jejich pocit vlastní účinnosti a zlepšil jejich dovednosti. Podpora peerů je prospěšná pro zlepšení duševní pohody, sebedůvěry a znalostí o self-managementu. Někteří pacienti zdůraznili význam peer podpory v procesu self-managementu, protože ostatní s podobnou zkušeností si navzájem skutečně rozuměli a neváhali vyhledat pomoc. Dostupnost peer podpory inspirovala jedince k experimentování s různými technikami self-managementu. Pacienti se učili z pokusů a omylů v každodenním životě, jakož i ze sdílených zkušeností jiných pacientů. Během každodenních aktivit účastníků probíhalo několik procesů self-managementu současně, včetně interakce s ostatními lidmi, vyhledávání podpory, učení se z vlastních zkušeností a zvládání vlastních obtíží. Několik pacientů se naučilo zvládat neviditelné problémy, jako je ztráta koncentrace nebo hypersenzitivita, prostřednictvím metody pokusů a omylů v každodenním životě (např. používání nákupního seznamu). Dovednosti self-managementu se rozšiřovaly prostřednictvím modifikace, sebepoznání a přidávání nových smysluplných strategií self-managementu. Mnoho respondentů věřilo, že bez dostatečných informací je nemožné přijímat vhodná rozhodnutí, a vnímali, že vyhledávání relevantních informací je klíčovou součástí celkového self-managementu.

## **Shrnutí**

Tato podkapitola zdůrazňuje klíčový význam komunikace a různých forem podpory pro úspěšné zvládání života po CMP, zejména v kontextu PSF a sebeřízení. Komunikace je považována za zásadní komponentu programů zaměřených na self-management, jak ukazuje např. psychoedukační složka programu iSMART. Ten využívá nejen přímou edukaci, ale také digitální komunikaci ve formě SMS, která je efektivní, dostupná a má velký potenciál pro podporu kontinuity péče. Studie rovněž ukazují, že komunikace se zdravotníky představuje důležitý zdroj pro získávání informací, nastavování realistických cílů a posilování sebedůvěry pacientů. Dobré vztahy s terapeuty přispívají ke snadnější rekonvalescenci a celkovému zvládání života po CMP. Zároveň je však patrné, že po propuštění z nemocnice pacienti často pociťují nedostatek profesionální a emoční podpory, což zdůrazňuje potřebu dlouhodobějšího

doprovázení procesem zotavení. Důležitým tématem je i podpora rodiny, která má dvojí charakter – může být zásadní oporou, ale při nadměrném zasahování může paradoxně bránit samostatnosti pacienta. Klíčová je proto otevřená komunikace mezi pacientem a jeho blízkými a jejich aktivní zapojení do edukace o PSF. Pokud rodina rozumí potřebám pacienta a chápe únavu jako legitimní součást jeho stavu, může to pozitivně ovlivnit adaptaci celé domácnosti i duševní pohodu pacienta. Významná je rovněž peer podpora – sdílení zkušeností s ostatními pacienty v podobné situaci poskytuje nejen emocionální úlevu, ale také praktické rady na zvládání běžných potíží. Pacienti tak získávají motivaci, nové strategie a posilují své dovednosti v self-managementu skrze učení se z vlastních i sdílených zkušeností. To podporuje autonomii, přebírání odpovědnosti za vlastní zdraví a schopnost efektivně reagovat na každodenní výzvy. Celkově podkapitola ukazuje, že efektivní komunikace, dostatečná informační opora a vyvážená podpora ze strany odborníků, rodiny i peer skupin tvoří základní pilíře úspěšného sebeřízení po CMP. Bez těchto prvků může být proces adaptace a zvládání PSF významně oslaben.

#### **4.14. Senzorika**

Spojitosť senzorickej integrácie vychádza již z teoretických modelů PSF. Deficit v senzorickej modulaci vede k omezení účasti na každodenních činnostech. Narušení centrální senzorio-motorickej integrácie, zahrnující vizuální, somatosenzorický a vestibulárny systém, vede k nevyváženému využívání týchto smyslů u pacientů po CMP. Tato nedostatečná integrovaná funkce môže vést k neefektívnej kontrole postury, ktorá môže byť príčinou únavy. Vestibulárny systém je kľúčovým prvkom centrálny senzorio-motorickej integrácie a môže byť pozitívne ovplyvnen vestibulárnou rehabilitáciou. Vestibulárna rehabilitácia ako tréningový program prispíva k senzorickej integrácii modulácií sebeuvedomění tela, priestoru a priestorovej navigácie a generovaním reflexů pro okulomotorickou a posturálnu kontrolu pomocí adaptačních kompenzačních mechanismů prostřednictvím opakování úkolů. Vestibulárny cvičení zlepšujú adaptáciu centrálného nervového systému a snižujú senzoricke závislosť, čímž sa snižuje nadmerné spoliehanie pacienta na vizuálny a somatosenzorický systém a viac sa využíva vestibulárny systém. Díky zlepšenej senzorickej integrácii sa dosahuje rovnováhy medzi schopnosťami mozku, čo vedie ke zníženiu únavy a menšiemu výdeji energie pri každodenných úkolech (Ghaffari et al., 2022).

Audio-motorickou integráciou znižuje Grau-Sánchez (2020) – hudobne podporovaná terapia (Music-supported Therapy) je založená na princípoch audio-motorického propojenia a

integrace. Hraní na hudební nástroje vyžaduje percepci a integraci informací z různých modalit. Studie zmiňují snížení únavy ve vztahu k hudebně založeným intervencím, které zahrnují audio-motorickou integraci, ale neposkytují přímé vysvětlení, jakým způsobem by audio-motorická integrace samotná ovlivňovala únavu.

Ghaffari (2022) tedy kromě obecného efektu senzorické integrace ve vztahu k únavě uvádí specificky vestibulární rehabilitaci. Studie si klade za cíl prozkoumat účinky vestibulární rehabilitace na únavu, depresi a nezávislost v základních a instrumentálních ADL. Hlavní hypotézou je, že neurorehabilitace, jako je vestibulární rehabilitace, může zmírnit únavu a zlepšit sekundární výsledky, jako je deprese a soběstačnost v ADL. Experimentální skupina absolvovala 24 šedesátiminutových sezení vestibulární rehabilitace, třikrát týdně. Protokol vestibulární rehabilitace zahrnoval cvičení na trampolíně, pevném povrchu, pění a balanční desce s otevřenými i zavřenými očima, pohyby hlavy, házení a chytání míče, chůzi s pohyby hlavy a pohyby míče v rukou. Experimentální skupina, která podstoupila vestibulární rehabilitaci, zaznamenala významné snížení únavy, deprese a navýšení nezávislosti v základních a instrumentálních ADL ve srovnání s kontrolní skupinou. Konkrétně došlo k významnému snížení celkového skóre FAS a všech subškál FIS (fyzické, kognitivní a sociální) v experimentální skupině. V příloze poskytuje detailní popis protokolu vestibulární rehabilitace použitého ve studii, včetně statických a dynamických poloh a okulomotorického tréninku.

Důležitou součástí vestibulární rehabilitace jsou také zraková kontrola a okulomotorická cvičení v kontextu centrální senzoricko-motorické integrace. Tato integrace zahrnuje vizuální, somatosenzorický a vestibulární systémy, a u pacientů dochází k narušení této integrace, což vede k nevyváženému využívání těchto smyslů. Konkrétněji, pacienti po CMP mohou mít nadměrnou závislost na vizuálním a somatosenzorickém systému kvůli narušení vestibulárního systému. Tato cvičení trvala přibližně 10 minut každé sezení. Protokol zahrnoval následující typy okohybných cvičení:

- Sakády (Saccade): Rychlé pohyby očí mezi dvěma objekty ve čtyřech směrech (horizontálním, vertikálním a dvou diagonálních).
- Plynulé sledování (Smooth pursuit): Sledování pohybujícího se objektu ve čtyřech směrech, přičemž hlava zůstává stabilní.
- Vestibulo-okulomotorické pohyby: Otáčení hlavou ze strany na stranu a nahoru a dolů, přičemž pohled je fixován na jeden objekt.

Účelem těchto okohybných cvičení v rámci vestibulární rehabilitace je trénovat a zlepšovat kontrolu pohybů očí, což je důležité pro stabilizaci obrazu na sítnici během pohybů

hlavy a pro celkovou prostorovou orientaci a rovnováhu, které mohou být narušeny po CMP. Předpokládá se, že zlepšení v těchto oblastech může přispět ke snížení únavy (Ghaffari et al., 2022).

## **Shrnutí**

Podkapitola se zaměřuje na roli senzorické integrace a specificky vestibulární rehabilitace v souvislosti s únavou po CMP. Výzkumy ukazují, že narušení centrální senzoricko-motorické integrace – tedy koordinace vizuálního, somatosenzorického a vestibulárního systému – může vést k poruchám rovnováhy, nadměrnému energetickému výdeji při běžných aktivitách a následně k únavě. Vestibulární systém je přitom klíčovým prvkem této integrace a jeho cílené posilování může přinést významné benefity. Vestibulární rehabilitace, která zahrnuje cvičení na rovnováhu, pohyby hlavy, házení míčem a okohybná cvičení, přispívá ke zlepšení senzorické integrace, snížení závislosti na ostatních smyslových systémech a lepší prostorové orientaci. Studie Ghaffari (2022) prokázala, že pacienti po CMP, kteří absolvovali vestibulární rehabilitaci, zaznamenali významné snížení únavy, deprese a zlepšení nezávislosti v každodenních činnostech. Zmiňována je také hudebně podporovaná terapie (Music-supported Therapy), která využívá audio-motorickou integraci. Přestože výzkumy zatím přesně neobjasnily, jak tato forma integrace ovlivňuje únavu, studie naznačují její pozitivní efekt. Celkově podkapitola ukazuje, že cílený trénink zaměřený na senzorickou a vestibulární integraci může představovat účinný přístup ke snížení PSF a zlepšení funkční soběstačnosti pacientů. Podpora těchto integračních procesů tak může hrát důležitou roli v komplexní neurorehabilitaci.

### **4.15. Podpora psychické pohody**

Pro zlepšení uživatelské angažovanosti přidala studie do iSMART komponentu SMS zpráv. Tento komponent mimo jiné zahrnoval monitorování psychické pohody (jako je depresivní nálada). Tyto informace naznačují souvislost mezi psychickou pohodou (konkrétně depresí a úzkostí) a únavou a zahrnuje monitorování nálady jako součást intervence iSMART. Zjištění metaanalýzy podporují hypotézu, že intervence zaměřené na KBT mohou pozitivně ovlivnit jak aspekty psychické pohody, tak i únavu (Wong et al., 2023).

Mindfulness a meditace jsou řešeny ve velmi úzké souvislosti. Rahman (2023) zmiňuje mindfulness a meditaci ve vztahu k duševní pohodě a zvládání stresu a úzkosti po mrtvici. Někteří pacienti používali meditaci, mindfulness a relaxační techniky k zvládání problémů s

duševním zdravím po mrtvici. Uvedli, že jim tyto strategie umožnily vyrovnat se se sociálním stresem a dosáhnout lepšího efektu v péči o sebe. Nejoblíbenějšími technikami mindfulness a relaxace byly představa příjemného místa, dechová cvičení, pozitivní myšlenky a tělesná relaxace. Účastníci uvedli, že jim tyto techniky pomohly zklidnit se, uvolnit tělo a odvést pozornost od pocitů strachu a obav. Někteří také uvedli, že jim tyto techniky pomohly připravit se na stresující situace. Jedinci s mírným nebo středním postižením a ti, kteří hlásili vysokou úroveň únavy, s větší pravděpodobností používali praktik mindfulness a meditace. Celkově lze říci, že mindfulness s meditací jsou využívány pacienty pro zlepšení duševní pohody a zvládání stresu, a může být také používána jedinci s únavou jako součást širších praktik péče o sebe. Nicméně, důkazy o přímé účinnosti meditací a mindfulness intervencí specificky pro léčbu únavy po mrtvici jsou stále nedostatečné a vyžadují další výzkum.

Ve starší studii Johansson (2012) je MBSR zkoumána jako nefarmakologická strategie pro zlepšení mentální únavy po cévní mozkové příhodě. Autoři se snažili najít vhodnou metodu pro zmírnění dlouhodobé zátěže mentální únavy, včetně problémů s koncentrací, a pomoci pacientům najít rovnováhu v každodenních aktivitách a přijetí jejich situace. MBSR je strukturovaný program, který zahrnuje formální i neformální praktiky zaměřené na rozvoj mindfulness. Není to program na odstranění něčeho nežádoucího, ale spíše na učení se, jak žít život naplno a lépe zvládat obtíže, jako je stres, deprese, bolest a únava. Mezi formální praktiky MBSR patří jemná Hatha jóga (s důrazem na všímavé vnímání těla), body scan (systematické zaměřování pozornosti na různé části těla) a meditace v sedě (zaměření na dech a postupné rozšiřování pole uvědomění). Mindfulness meditace je spojována se zlepšením pozornosti a kognitivní flexibility a se změnami v neuronové konektivitě mozku, což naznačuje zlepšení pozornosti, která z poznatků jiných studií souvisí s únavou. Výsledky ukázaly statisticky významné zlepšení v primárním cílovém ukazateli – sebehodnocení mentální únavy – a v sekundárních cílových ukazatelích – neuropsychologických testech zaměřených na rychlost zpracování informací a pozornost. Jedním z důvodů účinnosti MBSR může být to, že tato léčba nabízí strategii, jak lépe zvládat stresové situace a efektivněji hospodařit s mentální energií. Přestože únava může být překážkou v praktikování mindfulness, účastníci po několika úvodních sezeních začali být během sezení bdělejší a nové techniky s fyzickou aktivitou (jóga, chůze v meditaci) usnadnily soustředěnou pozornost. Studie zjistila, že MBSR vedlo ke zlepšení rychlosti zpracování informací a pozornosti, což jsou oblasti, ve kterých mají lidé s mentální únavou potíže. Tuto studii zahrnuje také přehled Wu (2015). Metaanalýza zaměřená na kontinuální výsledky (závažnost únavy) v primárně zaměřených studiích na léčbu únavy zahrnovala i studii Johansson 2012 a ukázala statisticky významný, ale heterogenní efekt

nefarmakologických intervencí. V závěru ale uvádějí, že existuje nedostatečný důkaz o účinnosti jakékoli intervence pro léčbu nebo prevenci PSF a že budoucí výzkum by měl zkoumat účinnost intervencí, jako je MBSR, v robustnějších randomizovaných kontrolovaných studiích.

### **Shtnutí**

Podkapitola se zabývá nefarmakologickými intervencemi zaměřenými na zlepšení psychické pohody a zmírnění PSF. Studie ukazují, že psychická pohoda, zejména deprese a úzkost, souvisí s úrovní únavy, a proto jsou jejich monitorování a intervence klíčové. Program iSMART například zahrnuje komponentu SMS zpráv zaměřenou na sledování nálady, čímž podporuje duševní zdraví a nepřímo i zvládání únavy. Dále se rozebírají techniky mindfulness a meditace, které pacienti využívají ke zvládání stresu, strachu a obav po CMP. Tyto techniky jim pomáhají lépe se orientovat v každodenních situacích, podporují relaxaci a péči o sebe. Nejčastěji uváděné praktiky zahrnují dechová cvičení, tělesnou relaxaci, vizualizaci a pozitivní myšlení. Specifická forma mindfulness – program MBSR – byla studována jako intervence pro zmírnění mentální únavy. Výsledky naznačují, že MBSR může zlepšit pozornost, rychlost zpracování informací a zvládání stresu, což jsou klíčové faktory při zvládání PSF. Přesto však současná vědecká literatura hodnotí důkazy o účinnosti těchto intervencí jako nedostatečné a poukazuje na nutnost robustnějších výzkumů. Celkově podkapitola ukazuje, že intervence zaměřené na psychickou pohodu, mindfulness a zvládání stresu mohou přinést přínos v oblasti PSF, avšak jejich efektivita zatím není dostatečně podložena důkazy a vyžaduje další výzkumné ověření.

### **4.16. Sebereflexe**

Do oblasti sebereflexe je zařazeno: vedení deníku, stanovení cílů a plánů a související monitoring pokroku.

Aby se získal přehled o množství a frekvenci fyzického tréninku, pacienti mohou používat cvičební deník. Instruování a vedení k provádění domácích cvičebních jednotek má za cíl dosáhnout nezávislosti ve cvičení a rozvinout a udržovat aktivní životní styl. Do deníku si pacienti zaznamenávají míru cvičení každý den a aká byla motivace a bariéry pro fyzickou aktivitu (Deijle et al., 2022). V intervencích FMG (druhé až páté) je pravidelně probírána domácí aktivita a deníky. To naznačuje, že účastníci si deníky vedou průběžně a ty slouží jako podklad pro diskuzi a další aktivity v rámci skupiny. Bližší informace k vedeným deníkům nejsou stanoveny (Barker-Collo et al., 2021).

Studie FASE zmiňuje stanovování cílů v několika kontextech. V rámci tématu přijetí a adaptace jeden z účastníků zdůraznil, že k návratu do běžného života je potřeba si stanovovat cíle. V tématu role služeb pro pacienty po mrtvici účastníci navrhovali, aby základní součástí edukace o PSF bylo hodnocení a stanovování cílů pro zvládání této únavy (Tremayne et al., 2020). Studie POSITIF zmiňuje stanovení cílů a plánů v souvislosti s intervencí, která byla testována. V popisu intervence se uvádí, že druhé sezení bylo zaměřeno na stanovení cílů a plánování aktivit. Cílem individuální terapie bylo zajistit, aby se každé sezení zaměřilo na přizpůsobení cílů individuálním potřebám účastníka, například na zvýšení fyzické aktivity nebo zlepšení spánku. Účastníci byli povzbuzováni k překonání obav z fyzické aktivity, zvýšení fyzické aktivity pomocí denního sledování a plánování aktivit, dosažení rovnováhy mezi aktivitami, odpočinkem a spánkem a řešení neúčinných myšlenek souvisejících s únavou a špatnou náladou, pokud byly přítomny. Stručně řečeno, stanovení cílů a plánování aktivit byly klíčovými prvky intervence založené na KBT, která byla v této studii testována pro léčbu PSF (Mead et al., 2022). Během prvních 3 týdnů intervence iSMART spolupracoval kouč s každým účastníkem na mapování jejich důležitých životních oblastí a aktivit a na stanovení cílů. Do iSMART bylo naprogramováno celkem 25 předdefinovaných cílů. Tyto cíle se zaměřují na aplikaci dovedností sebeřízení ke zlepšení účasti v denních aktivitách (např. denní povinnosti, vztahy, zájmy a rekreace, vzdělání a kariéra, mysl, tělo a spiritualita), které vycházejí z manuálu behaviorální aktivace. Kouč mohl do ovládacího panelu zadat až 3 vybrané cíle. K zlepšení zapojení uživatelů byla do iSMART přidána komponenta SMS textových zpráv. Obsah SMS textových zpráv byl přizpůsoben potřebám účastníků a zahrnoval mimo jiné připomínky cílů. Byly také zasílány personalizované připomínky specifické pro cíl prostřednictvím SMS zpráv. Kromě toho ovládací panel umožňoval kouči přidávat, odebírat nebo upravovat cíle a úroveň cílů na základě dynamických potřeb a preferencí každého účastníka (Wong et al., 2023).

## **Shrnutí**

Podkapitola se zaměřuje na význam plánování, stanovování cílů a monitorování fyzické aktivity v rámci nefarmakologických intervencí pro zvládání PSF. Používání cvičebních deníků pomáhá pacientům sledovat svou fyzickou aktivitu, identifikovat motivace i bariéry a podporuje jejich samostatnost při cvičení, což přispívá k udržení aktivního životního stylu. Stanovování cílů se ukazuje jako klíčový nástroj v několika intervencích – ať už individuálních nebo skupinových – a je vnímáno jako důležitá součást adaptace po CMP. Cíle pomáhají pacientům vrátit se k běžným činnostem, strukturovat denní režim a zvládat únavu. Intervence založené na KBT, jako například POSITIF, zdůrazňují plánování aktivit, rovnováhu mezi

aktivitou a odpočinkem a práci s negativními myšlenkami spojenými s únavou. V rámci iSMART programu hraje stanovování cílů zásadní roli – pomocí kouče a interaktivních technologií se pacienti učí identifikovat důležité životní oblasti a pracovat na dosažení konkrétních cílů. Podpora ve formě personalizovaných SMS zpráv zvyšuje zapojení a motivaci. Tento přístup ukazuje, že aktivní zapojení pacienta do stanovování cílů může výrazně přispět k efektivnějšímu zvládnutí únavy a zlepšení kvality života po CMP.

#### **4.17. Všímavost těla**

Prvky všímavosti těla zahrnuje již zmíněný program MBSR (Johansson et al., 2012). Těmito praktikami jsou:

- Jemná Hatha jóga s důrazem na všímavost/vnímání těla.
- Body scan, který je navržen tak, aby systematicky, oblast po oblasti, kultivoval uvědomění si těla bez napínání a uvolňování svalových skupin spojených s progresivní relaxací.

U jógy je klíčovým aspektem důraz na všímavé vnímání těla během cvičení. To znamená, že účastníci jsou vedeni k tomu, aby věnovali pozornost fyzickým pocitům, které se objevují v těle během provádění jógových pozic, aniž by se je snažili jakkoli měnit nebo hodnotit. Cílem není dosáhnout dokonalých pozic nebo fyzické námahy, ale spíše rozvíjet uvědomění si tělesných vjemů v přítomném okamžiku. V body scan cvičení jsou účastníci vedeni, aby postupně zaměřovali svou pozornost na různé části těla, počínaje například prsty u nohou a postupně se přesouvají vzhůru až k hlavě. Důležité je, že se toto uvědomění děje bez napínání a uvolňování svalových skupin, což je charakteristické pro techniky progresivní relaxace. Místo toho je kladen důraz na prosté vnímání jakýchkoli pocitů (například tepla, chladu, tlaku, mravenčení) v dané oblasti těla bez snahy je měnit nebo na ně reagovat. Cílem body scanu je prohloubit propojení s tělesnými pocity a rozvíjet schopnost nehodnotícího pozorování těchto pocitů. Tato technika pomáhá kultivovat všímavost k tělesným signálům, které mohou často uniknout naší pozornosti. Vědomí dechu, jako další kód této skupiny, je součástí těchto praktik.

Respirační cvičení zmiňuje přehled Su (2020). Jedna ze studií zahrnovala 80 pacientů rozdělených do čtyř skupin. Skupina respiračního cvičení podstoupila rehabilitaci pomocí dechového cvičení po dobu 15 minut dvakrát denně, pět dní v týdnu. Po osmi týdnech intervence měla skupina nejnižší skóre v dotazníku FSS. Nicméně respirační trénink byl také

zahrnut do síťové metaanalýzy a tato analýza neprokázala statisticky významný rozdíl pro snížení únavy pomocí FSS.

## **Shrnutí**

Podkapitola se zaměřuje na techniky zaměřené na rozvoj tělesné všímovosti a vědomé práce s dechem jako součást nefarmakologických přístupů ke zvládnání PSF. Program MBSR zahrnuje prvky jako jemnou Hatha jógu a body scan, jejichž cílem není výkon, ale kultivace vědomého vnímání tělesných pocitů bez hodnocení či snahy je měnit. Tyto techniky vedou k hlubšímu propojení s tělem a rozvoji schopnosti rozpoznat a přijmout tělesné signály, které často zůstávají bez povšimnutí. Respirační cvičení, zahrnující pravidelný dechový trénink, ukázala v některých studiích potenciál ke snížení únavy, avšak síťová metaanalýza neprokázala jejich jednoznačný přínos. Přesto mohou tyto techniky hrát podpůrnou roli v rámci komplexní rehabilitace, zejména díky svému potenciálu zlepšovat vnímání těla, regulovat stres a přispívat k celkovému zklidnění organismu. Celkově lze říci, že techniky tělesné všímovosti a dechová cvičení představují nadějně, avšak dosud nedostatečně prozkoumané strategie v oblasti zvládnání PSF, které si zasluhují další výzkum a integraci do rehabilitačních plánů.

## 5. DISKUZE

Výsledky této diplomové práce potvrzují, že problematika PSF je stále aktuálním tématem, kterému je třeba věnovat pozornost v oblasti výzkumu i praxe. Výsledky této práce prezentují možnosti nefarmakologického zvládní PSF. Primárně práce cílila především na dohledání specificky ergoterapeutických intervencí pro zvládní PSF, nicméně takové studie dohledány nebyly. Navzdory tomu se kompetence ergoterapeutů překrývají s prvky metod pro zvládní PSF a tato práce tak může sloužit nejen ergoterapeutům, ale obecně multidisciplinárnímu rehabilitačnímu týmu jako podklad pro práci s PSF u svých pacientů a ergoterapeut by měl být medílnou součástí takového týmu. Interpretace tohoto výsledku naznačuje, že ačkoliv ergoterapie hraje nepostradatelnou roli v rehabilitaci u pacientů po CMP, specifická role ergoterapeutických intervencí cílených výhradně na PSF nebyla dosud ve vědecké literatuře dostatečně prozkoumána a popsána. Role ergoterapeuta v této problematice tedy vyžaduje cílený výzkum.

Výsledky byly kódováním a narativním zpracováním vytvořeny syntézou z 28 studií. Vzorek studií je menšího rozsahu, nicméně informace získané z těchto studií jsou poměrně obsáhlé. Pouze 11 studií ve svých výsledcích uváděli statisticky významné snížení únavy. Fakt, že pouze 11 z 28 studií jsou statisticky významné potvrzuje tvrzení, že metody pro zvládní PSF nejsou prozatím dostatečně podloženy pro změnu klinické praxe na základě evidence-based practise. Na tuto skutečnost odkazuje většina autorů zabývajících se PSF.

Výsledky také ukazují, že je třeba s pacienty v rámci řešení PSF pracovat vysoce individualizovaně a brát v potaz multidimenzionální a multifaktoriální povahu a také subjektivní vnímání únavy ze strany pacienta. Široké spektrum možností zvládní PSF dává terapeutům možnost nabídnout pacientům různé přístupy v řešení PSF a různě je obměňovat podle toho, jak pacient a PSF budou na různé přístupy reagovat.

Práce dále zjistila, že statisticky významné snížení únavy bylo pozorováno u studií, které kombinovaly více přístupů a byly více komplexní. Mezi tyto přístupy patřily prvky KBT, edukace, podpora fyzické aktivity a strategie šetření energie. To zdůrazňuje komplexní povahu PSF a naznačuje, že nejefektivnější intervence pravděpodobně zahrnují více komponent, které se vzájemně doplňují.

Rozbor výsledků také ukázal, jak PSF ovlivňuje širokou škálu složek života pacientů, včetně samotné rehabilitace, návratu do práce, aktivního trávení volného času, kognitivních a psychologických funkcí, spánku, mobility a celkové kvality života. V subakutní fázi

onemocnění mohou být nejvíce ovlivněny fyzická aktivita, kognitivní funkce a mobilita. V chronické fázi poté širší soběstačnost, návrat do práce a celková kvalita života. Tyto poznatky podtrhují zásadní dopad PSF na každodenní fungování pacientů a zdůvodňují potřebu cílených intervencí. Ačkoli práce splnila tento cíl a zjistila, jaké složky života jsou ovlivněny v různých fázích, očekávala bych, že se tímto budou studie zabývající se intervencemi zabývat více. Tuto otázku považuji za velmi důležitou a úzce spojenou s výběrem samotné terapie, protože sekundárně po ovlivnění PSF by měla intervence cílit právě na ovlivněné oblasti života a výběr přístupu ke zvládnutí PSF by tak měl odrážet i širší funkční schopnosti pacientů. Tento fakt by mohl být podkladem pro další výzkum k doplnění komplexního přístupu k PSF.

Výběr literárních zdrojů v této práci byl systematický a transparentní. Stanovená kritéria pro zařazení a vyřazení, aktuálnost (2019-2024), jazyk (čeština a angličtina), stádium onemocnění (subakutní nebo chronické), relevance obsahu a dostupnost plného textu, zajišťovala zahrnutí relevantních a současných studií. Využití více vědeckých databází (PubMed, Academix Search Ultimate, Evidence-Based Medicine Reviews a Science Direct) zaručovalo širší pokrytí dostupné literatury. Hledání v databázích bylo ztíženo faktem, že drtivá většina dohledaných zdrojů před čištěním dat se nezabývala PSF a nebyla nijak relevantní k tématu ani CMP. Mnohdy databáze našli studie z oblasti mikrobiologie nebo jiných odvětví medicíny, aniž by jakkoli souviseli s vyhledávaným dotazem. Samotná rešerše tedy měla své metodologické limity, možnou limitací byla formulace dotazu nebo nedostatečné vyhodnocení některých omezovacích kritérií v rámci funkcí databází.

Použití metody sněhové koule umožnilo identifikovat další relevantní studie, které nemusely být zachyceny primárním vyhledáváním v databázích. Některé ze těchto studií jsou poměrně staršího data, nicméně jejich obsahovou relevanci jsem usoudila za vyhovující pro tuto práci. Zařazení systematických přehledů poskytlo cenné informace o porovnání různých terapeutických přístupů a jejich účinnosti. Zahrnutí studií zaměřených na subjektivní potřeby a zkušenosti pacientů zdůrazňuje holistický přístup práce a uznání důležitosti perspektivy pacientů.

Mezi zařazené studie patřily také systematické přehledy. Ty byly zařazeny především proto, že porovnávaly různé terapeutické přístupy a dávaly tak jasné informace o účinnosti jednotlivých intervencí v porovnání k jiným. Dalším specifickým typem studií byly takové, které neobsahovaly přímo terapeutické intervence, ale shrnovaly potřeby pacientů a jejich vlastní zkušenosti s jednotlivými možnostmi zvládnání únavy. Tyto studie byly zařazeny, protože autor práce pokládá subjektivní pocity a potřeby pacientů za klíčové.

Ačkoli některé z analyzovaných studií jsou aktuálního data, teoretické základy a definice PSF se opírají o starší studie, zejména z období 2010-2015. Tento fakt naznačuje, že v oblasti teoretického vymezení PSF dosud nedošlo k výrazným pokrokům, což může omezovat další vývoj výzkumu a aplikaci novějších poznatků do praxe. Stejně tak některé studie zařazené do zpracování výstupů práce jsou staršího data, nicméně jejich obsahová relevantnost byla vyhodnocena jako vhodná pro zařazení do rešerše. Co se týče českých publikací, těch je v oblasti PSF velmi málo a tento fakt může být interpretován jako nedostatečná pozornost tomuto tématu v České republice nebo že náročnost tohoto tématu odrazuje výzkumníky, aby se tomuto tématu napříč teorií i praxí věnovali. Tento stav zpracování dané problematiky v Česku dává výzkumníkům i klinikům možnost širokého pole v oblasti výzkumu.

Analýza dostupných studií ukázala, že intervence ke zvládnutí PSF lze kategorizovat podle jejich typu, avšak v současné vědecké literatuře existují výrazné metodologické nedostatky. Takovými jsou malý počet probandů, absence kontrolních skupin a krátkodobé sledování, což omezuje validitu a generalizaci výsledků. To poukazuje na potřebu rozsáhlejších longitudinálních studií, které by umožnily získat spolehlivější data o dlouhodobé účinnosti těchto intervencí. Nedostatky silných evidencí pro změnu klinické praxe a nejednotnost v přístupu ke zvládnutí PSF mohou vycházet již z nedostatků v teoretickém rámci únavy. Ze studií je jasné, že autoři se neshodují v otázkách definice, mechanismu vzniku a faktorů přispívajících ke vzniku a přetrvávání únavy. Objasnění teoretického rámce této problematiky by výrazně ovlivnilo také oblast samotné terapie.

Již zmíněným významným aspektem je otázka síly důkazů podporujících efektivitu jednotlivých intervencí. Kritické zhodnocení dostupné literatury ukázalo, že ne všechny intervence mají dostatečně silné důkazy o své účinnosti. Některé přístupy vykazují vyšší efektivitu, než jiné. Avšak celková kvalita dostupných důkazů je nízká, což neumožňuje vyvozovat jednoznačné závěry. Intervence nejsou dostatečně standardizovány. V praxi se využívají různé přístupy, které nejsou vždy vědecky ověřené, což vede k vysoké variabilitě v jejich implementaci i v dosažených výsledcích. Tento nedostatek standardizace komplikuje srovnání jednotlivých studií a může zpomalovat širší přijetí efektivních terapeutických postupů.

Tento nedostatek v oblasti výzkumu pro zvládnutí PSF může být odrazem nejednotnosti literatury v teoretickém východisku. Pro PSF neexistuje jednotná definice, autoři pracují s různými dimenzemi únavy při definování PSF a mnohdy novější definice pouze kopírují nebo

doplňují definice ze studií staršího data. Stejně tak je procento pacientů potýkajících se s PSF velmi široké rozpětí a existuje také mnoho názorů na mechanismus a patofyziologii vzniku PSF. Mnohdy jsou tyto mechanismy velice odlišné. Sjednocení teoretického rámce únavy by hypoteticky pomohlo také v oblasti intervence.

Další velmi problematickou oblastí je hodnocení PSF. PSF je čistě subjektivní prožitek a má mnoho dimenzí, které většina hodnotících nástrojů nebere v úvahu. Navíc jsou hodnotící nástroje retrospektivní nebo je pacienti nevyplňují kontinálně, dle insturkcí. Hodnotící nástroje pak ztrácí aspekt autentičnosti. Hodnocení je také ztíženo často velmi krátkou dobou pobytu v nemocničním zařízení a zdravotníci mnohdy neobjeví tento následek u pacientů, pokud na něj cíleně nemyslí při vyšetření a terapiích.

Akutní fáze onemocnění byla vynechána, jelikož dle některých studií je únava v akutní fázi velmi častá (a přirozená v rámci zotavovacích procesů organismu) a nemá výpovědní hodnotu. Vyloučení akutního stádia po CMP bylo odůvodněno obtížností odlišení únavy související s akutním stavem od PSF. Toto omezení cíleně zaměřilo práci na stádia, ve kterých je PSF chroničtější a významnějším problémem.

Zajímavým směrem budoucího výzkumu může být probíhající studie „*The effect of robot-assisted versus standard training on motor function following subacute rehabilitation after ischemic stroke*“ (Skovgaard Jensen et al., 2024). Dle informací z webu *clinicaltrial.com*s stále probíhá nábor probandů. Tato randomizovaná kontrolovaná studie se zaměřuje na porovnání roboticky asistovaného tréninku s odlehčením tělesné hmotnosti a standardního tréninku u jedinců po CMP. Kromě primárního cíle, kterým je hodnocení motorických funkcí, studie sleduje také únavu měřenou pomocí škály FSS. Výsledky této studie mohou přispět k lepšímu porozumění efektivitě roboticky asistované rehabilitace na PSF a pomoci rozšířit spektrum dostupných intervencí v rehabilitaci PSF.

Další zajímavou studií v oblasti únavy je studie „*Conceptualizing the benefits of a group exercise program developer for those with chronic fatigue*“ (Strassheim et al., 2021). Tato studie se sice nezabývá přímo PSF, ale zaměřuje se na konceptualizaci přínosů skupinového cvičebního programu pro osoby s chronickou únavou. Klíčovým přínosem této studie je identifikace faktorů přispívajících s úspěšnému poskytování cvičebního programu, a to pomocí metodologie skupinového konceptuálního mapování. Výsledky studie odhalily sedm klíčových tematických oblastí. Tyto oblasti jsou do jisté míry shodné s kódy identifikovanými

v metodologii této práce. Program byl navržen tak, aby byl přizpůsoben individuálním potřebám pacientů, což může být inspirací pro budoucí přístupy k terapii PSF.

Studie „*One year follow-up of a pragmatic multi-centre randomised controlled trial of a group-based fatigue management programme (FACETS) for people with multiple sclerosis*“ (Thomas et al., 2014) hodnotí účinnosti jejich programu na únavu u RS. Studie aplikuje kognitivně behaviorální techniky a techniky efektivního využití energie do životního stylu účastníka. Některé položky jsou opět obdobné jako položky ve výsledcích této práce. Studie vypracovala strukturovaný program intervencí, který může sloužit budoucím výzkumům jako podklad k vytvoření intervencí pro PSF.

Určitá část nezařazených studií do metodologie pracuje s myšlenkou, že hlavním bodem pro ovlivnění únavy je ovlivnění celkové psychické pohody. K ovlivnění psychiky využívali studie především kognitivní terapie nebo fyzickou aktivitu. Studie nezmiňují specifické intervence nebo důkazy o této souvislosti „terapie – psychická pohoda – únava“. Nicméně lze si opět povšimnout určité podobnosti s výsledky této práce a lze tak v budoucím výzkumu uvažovat nad kombinací těchto oblastí k implikaci do intervenčního programu.

Studie „*How is poststroke fatigue understood by stroke survivors and carers? A thematic analysis of an online discussion forum*“ (Thomas P. et al., 2019) identifikovala několik strategií zvládání (coping strategies) únavy po cévní mozkové příhodě, které uvádějí pacienti a pečovatelé na online diskusním fórech. Je důležité brát v potaz aspekty dnešní doby, tedy že si pacienti mohou zvolit tento způsob vyhledávání informací. Není v zásadě nutné brát tyto informace automaticky jako nehodnotné, nicméně zdravotníci by měli dbát na kvalitu dodávaných informací pacientovi a sami jej informovat o PSF. Stejně tak studie „*Online advice for the symptomatic management of post-stroke fatigue*“ (Miller et al., 2022) se zabývala dostupností online rad pro zvládání PSF. Mapovali online dostupné informace z internetového vyhledávání a popsali rozsah a kvalitu takových informací. Uvedli, že cca ½ všech webových stránek byla hodnocena jako vysoce kvalitní zdroj informací. Hledání informací nebo diskuze s dalšími pacienty, kteří prožívají PSF, lze považovat za užitečnou, ale dodatkovou možnost. Takové informace mohou být taktéž alespoň částečně využity jako podklad pro výzkum nebo zavedení specifických intervencí. Zdravotníci tak mohou zjistit od samotných pacientů, s čím se potýkají i po propuštění z nemocniční péče a mohou intervence pro snížení PSF stavět na poznatcích velkého množství lidí.

Je důležité zmínit, že řešení PSF je velmi významné v souvislosti s dalšími funkčními deficitem. Například studie *“Effect of Mental Fatigue on Postural Sway in Healthy Older Adults and Stroke Populations”* (Varas-Diaz et al., 2020) se primárně zaměřuje na vliv mentální únavy na posturální stabilitu, a neřeší přímo možnosti snížení únavy. Studie se zaměřuje na zkoumání, jak mentální únava ovlivňuje rovnováhu u starších dospělých a osob po cévní mozkové příhodě. Mentální únava může vést ke zhoršení exekutivních funkcí a alokace pozornosti, což je klíčové pro udržení rovnováhy, zejména v náročných situacích. I když tato studie přímo neřeší možnosti snížení únavy, zdůrazňuje důležitost řešení mentální únavy jako potenciálního rizikového faktoru pro poruchy rovnováhy a pády u starších dospělých a osob po cévní mozkové příhodě.

Kognitivně behaviorální terapie se ukazuje jako velmi účinná, ačkoli primárně spadá do kompetencí psychologů. Vzhledem k úzké provázanosti s ergoterapií pro terapii kognitivních funkcí a využívání vnějších a vnitřních strategií považuji zapojení ergoterapeuta v těchto typech intervencí za možné.

Dohledané studie, ze kterých vznikaly výsledky práce, neudávají přímo ergoterapeutické intervence. Žádné další studie, které by se zabývaly využitím výslovně ergoterapeutických intervencí nebo by výslovně uváděly ergoterapii jako součást specifických intervencí pro zvládání PSF, nebyly dohledány. V tomto směru lze vycházet z faktu, že kontrolovaných studií o terapii PSF je ve vědecké literatuře málo, dle většiny autorů zabývajících se PSF obecně. Proto může tato práce dávat podnět pro další výzkum k možnostem ergoterapeutických intervencí ke zvládání PSF. Celkový počet finálních studií nebyl rozsáhlý, což koreluje s tvrzeními autorů zabývajících se tématikou PSF – neexistuje jednoznačný způsob zvládání únavy a neexistuje dostatečné množství rozsáhlých studií pro vytvoření evidence-based practise intervencí.

Zajímavostí studie *“Characteristics of self-management support (SMS) interventions and their impact on Quality of Life (QoL) in adults with chronic diseases”* (Timmermans et al., 2023) je, že jako jedna z mála zahrnuje přímo ergoterapeutické intervence jako součást programu. Tato studie využívala cílenou terapii na únavu u chronických onemocnění obecně (neurologické, ortopedické, interní stavy). Role ergoterapeuta v tomto programu podporuje roli ergoterapeuta také v otázce zvládání PSF, kdy ergoterapeut může s pacienty provádět nácvik zmíněných coping strategií. Konkrétní strategie zvládání, které vyplývají z přehledu intervencí zahrnutých v této studii:

- Aktivace pacienta a health coaching (včetně poskytování informací).
- Fyzická aktivita.
- Podpora (včetně poskytování zpětné vazby) a poradenství.
- Ergoterapie pro rozvoj coping strategií.
- Identifikace a řešení problémů.
- Rozhodování.
- Self-monitoring.
- Posilování podpůrných nástrojů.
- Úpravy životního stylu.
- Stanovování cílů a vytváření akčních plánů.
- Prevence.

Studie *“Strategy-training post-stroke via tele-rehabilitation”* (Dawson et al., 2024) se nezaměřuje přímo na PSF, ale na ovlivnění nálady. Autoři uvádějí, že nálada jako psychický aspekt může souviset s únavou. Opět jde o ojedinělou studii, kde intervenci pro únavu prováděli zaškolní ergoterapeuti.

Zajímavou hypotézu zmiňuje studie *“Effect of reactive balance training on physical fitness poststroke”* (Barzideh et al., 2020). Nezaměřuje se na zvládání PSF, ale uvádí, že nedostatek času a únava jsou často překážky pro provádění fyzické aktivity. Hypotetizují, že jejich program by mohl být efektivní v případě, že probandi nabydou dostatečnou svalovou sílu a kondici i pro PSF. A to v tom smyslu, že pacienti v kondici by zvládali lépe fyzickou aktivitu a dokázali efektivně využít zbývající čas, aniž by poté byli unaveni.

Ačkoli je jedním z výstupů práce zvládání PSF pomocí prvků telerehabilitace a tedy i virtuální reality, je důležité podotknout, že ze studií také vyplývá, že VR trénink je pro propbandy velmi náročný a cítí se po něm často velmi unavení. Při využití VR v rámci telerehabilitace je tedy důležité brát v potaz tento aspekt, pokud se terapeuti rozhodnou PSF řešit pomocí VR prvků. Ze studie *“Effectiveness of theory-based digital self-management interventions for improving depression, anxiety, fatigue and self-efficacy in people with neurological disorders”* (Lau et al., 2022) vyplývá, že kombinace digitální a prezenční self-management edukace je lepší, než čistě digitální přístup.

Některé z uvedených prvků, které se v rámci studií objevují a byly v analýze kódovány, nelze interpretovat jako samostatné intervence, které by měly přímý účinek na únavu. Je vhodnější chápat je jako součást širšího řetězce navazujících faktorů, které ve vzájemné součinnosti ovlivňují výskyt a intenzitu PSF. Tato složitá síť vlivů zřejmě reflektuje multifaktoriální a multidimenzionální povahu PSF. Únava po cévní mozkové příhodě totiž zřejmě nevzniká jako důsledek jediného specifického deficitu nebo poruchy, ale jako výsledek interakce biologických, psychologických, behaviorálních a sociálních faktorů. Proto se nabízí hypotéza, že účinná léčba PSF vyžaduje nejen jednotlivé cílené intervence, ale především jejich komplexní integraci v rámci individualizovaného přístupu k pacientovi.

Závěrem lze tedy říci, že problematika intervencí pro PSF vyžaduje další výzkum, který by se zaměřil na překonání metodologických limitací a zajištění vyšší kvality důkazů. Pro zlepšení efektivity těchto intervencí by bylo vhodné usilovat o jejich lepší standardizaci a širší zapojení do klinické praxe, aby bylo možné nabídnout pacientům po cévní mozkové příhodě co nejefektivnější podporu v boji proti únavě.

Kontinuálně se zpracováním této práce jsem měla možnost v rámci praxe pracovat s několika pacienty, které se s PSF potýkali. Díky tomu mohu porovnat vlastní zkušenost, i když velmi malou pro generalizaci poznatků, s výsledky této práce. Pacienti uvítali především to, že jsem se o jejich únavu zajímala a byla jim k dispozici v momentě, kdy chtěli o tomto problému mluvit. Na základě jejich subjektivního vnímání jsem také zjistila, že literatura se v této oblasti shoduje se zkušenostmi pacientů. Pacienti velmi dobře reagovali také na edukaci o PSF, její povaze a co pro ně může představovat. Edukace takových pacientů pak byla velmi individuální, od podpory self-managementu a self-efficacy až po nácvik relaxačních technik nebo podporu fyzické aktivity a analýzu režimu pro vytvoření rutiny a rovnováhy mezi činnostmi a odpočinkem.

Jedním z poznatků této práce je fakt, že Mezinárodní klasifikace funkcí (MKF) nezahrnuje únavu jako samostatný stav, což může komplikovat její přesnější diagnostiku a terapeutické intervence. V praxi to lze interpretovat tak, že PSF není přikládána dostatečná váha v rámci celkového posouzení funkčního stavu pacientů, což by mohlo vést k jejímu podcenění v klinickém rozhodování.

Tato práce kromě zpracování možností pro zvládání PSF také představuje PSF v rámci teoretických východisek. Tuto část považuji za velmi důležitou pro terapeuty, kteří se rozhodnout se PSF u svých pacientů věnovat, protože téma PSF je velmi komplexní a pro

správný výběr přístupu je důležité také pochopit, co PSF je, jak vzniká, čím je ovlivněna a co ovlivňuje. A to především proto, že PSF není únava jako taková, je to patologický stav, který je potřeba odlišovat od fyziologické únavy, kterou pacienti znali z doby před CMP.

Tato diplomová práce přispívá k současné literatuře tím, že specificky cílí na ergoterapeutické metody a potvrdila, že vědecká literatura v tomto ohledu je skutečně omezená. Identifikace široké škály metod, které ergoterapeuti mohou využít, představuje cenný přehled, který může být základem pro další výzkum a rozvoj specifických ergoterapeutických intervencí. Získané informace z rešerše i teoretického zakotvení PSF mohou sloužit jako podklad pro další závěrečné práce, které se mohou věnovat intervencím nebo hodnocení PSF, popř. může práce sloužit k vytvoření KDP či specifických komplexních programů pro zvládání PSF.

Metodologie této diplomové práce je detailně popsána a odpovídá standardům pro systematické rešerše. Je třeba ale brát v potaz, že tato práce jako pouhý pokus o systematickou rešerši a má pouze její charakteristiky. Jasné stanovení cíle práce a výzkumných otázek, definování kritérií pro zařazení nebo vyřazení studií, popsání postupu vyhledávání v databázích a použití PRISMA flow diagramu pro dokumentaci čištění dat zvyšují transparentnost a reprodukovatelnost práce. Využití metody otevřeného a axiálního kódování s technikou vyložení karet pro analýzu dat je vhodným pro identifikaci klíčových témat a vztahů mezi nimi v rámci zkoumané literatury. Tento způsob byl vybrán proto, aby rozdělení přístupů pro zvládání PSF do jednotlivých skupin nebylo náhodné, ale aby bylo jasně doloženo, na základě jakých dat byly různé přístupy přiděleny do určitých skupin. Tento proces vyžadoval poměrně velkou časovou dotaci pro náročnost z hlediska důkladného pročítání studií a kritického myšlení v rámci samotného kódování. Následná narativní syntéza a zpracování kódovaných dat byla vybrána z důvodu praktičnosti a komfortu pro čtenáře této práce. Díky rozkódování dat na menší celky zároveň narativní syntéza dávala možnost pro opětné složení kódů do větších celků a souvislostí v rámci kompaktního textu. Kritické zhodnocení studií pomocí CASP checklistu je dalším silným prvkem metodologie, který umožňuje posoudit kvalitu a validitu analyzovaných zdrojů.

Nicméně je důležité zmínit, že kvalita důkazů v primárních studiích zabývajících se intervencemi pro PSF je obecně nízká. Často se jedná o studie s malým počtem probandů, absencí kontrolních skupin a krátkodobým sledováním. Tato omezení primárních studií se následně promítají i do výsledků této práce.

Výsledky této práce mají několik potenciálních využití v ergoterapeutické praxi:

- Vzdělávání pacientů a rodin: přehled metod zvládání PSF, které spadají do kompetencí ergoterapeuta, může sloužit jako základ pro edukaci pacientů a jejich blízkých o možnostech zvládání PSF.
- Plánování komplexní rehabilitace: identifikované skupiny metod mohou inspirovat ergoterapeuty k integraci specifických přístupů do individuálních i skupinových rehabilitačních plánů, a to i v rámci multidisciplinárního týmu.
- Podpora autoterapie: prezentované metody mohou být využity k doporučení strategií pro autoterapii v domácím prostředí.
- Vývoj klinicky doporučených postupů: přehled současného stavu literatury a identifikace nedostatků ve výzkumu může přispět k vytváření klinicky doporučených postupů pro ergoterapeutickou intervenci u PSF.
- Směr dalšího výzkumu: zjištění o nedostatku studií zaměřených výhradně na ergoterapeutické intervence pro PSF jasně vymezuje prostor pro budoucí výzkumné aktivity v této oblasti. Budoucí studie by se mohly zaměřit na hodnocení účinnosti specifických ergoterapeutických intervencí, a to i v kombinaci s dalšími přístupy, s důrazem na standardizaci intervencí, dostatečnou velikost vzorků a dlouhodobé sledování.

Výrazným nedostatkem této práce je nesoulad mezi stanoveným cílem práce a jejím hlavním zjištěním, tedy že výsledky práce ukazují na již zmíněný nedostatek studií, které by se zabývaly výlučně ergoterapeutickou intervencí pro PSF. Práce si kladla za cíl zmapovat ergoterapeutické metody, ale fakt, že takové studie neexistují nebo nebyly dohledány, značně omezuje přímé závěry o efektivitě čistě ergoterapeutických přístupů. Většina studií zahrnuje kombinaci různých přístupů a to ztěžuje určení, jaký specifický přínos má ergoterapie v rámci komplexní péče o pacienty s únavou. Primární cíl, tedy přehled *ergoterapeutických* metod, nebyl přímo naplněn. Dále se dá v práci vytknout, že ačkoli je cílem přehled metod pro subakutní a chronická stádia onemocnění, většina studií nespecifikuje zvlášť účinky intervencí pro tato dvě odlišná stádia. Spolu s tím, že většina studií nespecifikuje, které složky života jsou ovlivněny v jednotlivých fázích, je možnost poskytnout cílený přehled pro každé stádium zvlášť, dosti omezený.

## 6. ZÁVĚR

Tato diplomová práce si kladla za cíl vytvořit přehled ergoterapeutických metod pro zvládání únavy u pacientů po cévní mozkové příhodě v subakutním a chronickém stádiu. Prostřednictvím systematické rešerše relevantní literatury z databází PubMed, Academic Search Ultimate, Evidence-Based Medicine Reviews a Science Direct, a analýzy 28 zařazených studií, práce zmapovala současný stav poznání v této oblasti.

Hlavním zjištěním této práce je, že neexistují studie, které by se zabývaly výlučně ergoterapeutickou intervencí pro zvládání PSF. Přístupy využívané ve studiích jsou kombinovány v rámci komplexních programů vedených multidisciplinárními týmy. To znamená, že přímý vliv ergoterapie na PSF nebyl ve studované literatuře specificky zkoumán.

Cíl práce byl splněn, ačkoli nejde o přehled výslovně ergoterapeutických metod. Nicméně, práce poskytla přehled široké škály rehabilitačních postupů, které ergoterapeuti mohou v rámci svých kompetencí využívat. Práce rovněž zmapovala složky života pacientů, které jsou PSF ovlivněny, jako je návrat do práce, volnočasové aktivity, kognitivní a psychologické funkce, spánek, mobilita, ADL a kvalita života. Většina studií však nespecifikovala rozdíly v ovlivnění těchto složek mezi subakutní a chronickou fází.

Výzkumem bylo zjištěno, že účinné intervence pro zvládání PSD často kombinují více přístupů, zahrnující kognitivně-behaviorální terapii, edukaci, podporu fyzické aktivity, nácvik strategií šetření energie a spánkovou hygienu. Statisticky významné snížení únavy bylo pozorováno u multikomponentních programů. Z toho vyplývá, že komplexní, individualizovaný přístup se jeví jako nejvhodnější strategie pro management PSF.

Sporným bodem zůstává nedostatečná evidence pro samostatné ergoterapeutické intervence a metodologické limity mnoha existujících studií. Otevřenou otázkou pro další diskuzi je také nejednotnost v definici a pochopení mechanismů vzniku PSF.

Závěrem lze konstatovat, že problematika PSF je komplexní a vyžaduje další kvalitní výzkum, který by se zaměřil na specifickou roli ergoterapie a na identifikaci účinných strategií pro různé stadia onemocnění. Je nezbytné překonat metodologické nedostatky stávajících studií a usilovat o jednotnější teoretický rámec pro pochopení a léčbu této multidimenzionální a multifaktoriální PSF.

## 7. ZDROJE

### Teoretická východiska práce

AALI, Ghazaleh, Avril DRUMMOND, Roshan DAS NAIR a Farhad SHOKRANEH. Post-stroke fatigue: a scoping review. F1000Research [online]. 2020, 9 [cit. 2023-12-16]. ISSN 2046-1402. Dostupné z: doi:10.12688/f1000research.22880.2

ADELMAN, J. S. a MARTIN, L. B. Vertebrate sickness behaviors: Adaptive and integrated neuroendocrine immune responses. Online. Integrative and Comparative Biology. 2009, roč. 49, č. 3, s. 202-214. ISSN 1540-7063. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/icb/icp028>. [cit. 2024-08-03].

ALGHAMDI, Ibraheem; ARITI, Cono; WILLIAMS, Adam; WOOD, Emma a HEWITT, Jonathan. Prevalence of fatigue after stroke: A systematic review and meta-analysis. Online. *European Stroke Journal*. 2021, roč. 6, č. 4, s. 319-332. ISSN 2396-9873. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/23969873211047681>. [cit. 2024-10-10].

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

ANNONI, Jean-Marie; STAUB, Fabienne; BOGOUSLAVSKY, Julien a BRIOSCHI, Andrea. Frequency, characterisation and therapies of fatigue after stroke. Online. *Neurological Sciences*. 2008, roč. 29, č. S2, s. 244-246. ISSN 1590-1874. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10072-008-0951-0>. [cit. 2024-10-10].

ARTS, Mark L.J.; KWA, Vincent I.H. a DAHMEN, Rutger. High Satisfaction with an Individualised Stroke Care Programme after Hospitalisation of Patients with a TIA or Minor Stroke: A Pilot Study. Online. *Cerebrovascular Diseases*. 2008, roč. 25, č. 6, s. 566-571. ISSN 1015-9770. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000132203>. [cit. 2023-10-06].

BARBOSA, J.F.deS.; BRUNO, S.S.; CRUZ, N.S.O.; DE OLIVEIRA, J.S.; RUARO, J.A. et al. Perceived fatigability and metabolic and energetic responses to 6-minute walk test in older women. Online. *Physiotherapy*. 2016, roč. 102, č. 3, s. 294-299. ISSN 00319406. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.08.008>. [cit. 2024-08-10].

BARTOLOMEO, Paolo a THIEBAUT DE SCHOTTEN, Michel. Let thy left brain know what thy right brain doeth: Inter-hemispheric compensation of functional deficits after brain damage. Online. *Neuropsychologia*. 2016, roč. 93, s. 407-412. ISSN 00283932. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.06.016>. [cit. 2024-10-09].

BARZIDEH, Azadeh; MARZOLINI, Susan; DANELLS, Cynthia; JAGROOP, David; HUNTLEY, Andrew H et al. Effect of reactive balance training on physical fitness poststroke: study protocol for a randomised non-inferiority trial. Online. *BMJ Open*. 2020, roč. 10, č. 6. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035740>. [cit. 2025-04-12].

BAUMANN, Michèle; LE BIHAN, Etienne; CHAU, Kénora a CHAU, Nearkasen. Associations between quality of life and socioeconomic factors, functional impairments and dissatisfaction with received information and home-care services among survivors living at home two years after stroke onset. Online. *BMC Neurology*. 2014, roč. 14, č. 1. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-92>. [cit. 2024-10-08].

BAUMANN, Michèle; LURBE-PUERTO, Katia; ALZAHOURI, Kazem a AÏACH, Pierre. Increased Residual Disability Among Poststroke Survivors and the Repercussions for the Lives of Informal Caregivers. Online. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2015, roč. 18, č. 2, s. 162-171. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <https://doi.org/10.1310/tsr1802-162>. [cit. 2024-10-08].

BAUMANN, Michèle; LURBE, Kàtia; LEANDRO, Maria-Engracia a CHAU, Nearkasen. Life Satisfaction of Two-Year Post-Stroke Survivors: Effects of Socio-Economic Factors, Motor Impairment, Newcastle Stroke-Specific Quality of Life Measure and World Health Organization Quality of Life – bref of Informal Caregivers in Luxembourg and a Rural Area in Portugal. Online. *Cerebrovascular Diseases*. 2012, roč. 33, č. 3, s. 219-230. ISSN 1015-9770. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000333408>. [cit. 2024-10-08].

BECKER, Kyra, Ruth KOHEN, Richard LEE, Patricia TANZI, Dannielle ZIERATH, Kevin CAIN, Pamela MITCHELL a Jonathan WEINSTEIN. Poststroke Fatigue: Hints to a Biological Mechanism. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*[online]. 2015, 24(3), 618-621 [cit. 2023-12-16]. ISSN 10523057. Dostupné z: doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.10.008

BICKNELL, Erin D.; SAID, Catherine M.; HAINES, Kimberley J. a KUYS, Suzanne. “I Give It Everything for an Hour Then I Sleep for Four.” The Experience of Post-stroke Fatigue During Outpatient Rehabilitation Including the Perspectives of Carers: A Qualitative Study. Online. *Frontiers in Neurology*. 2022, roč. 13. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.900198>. [cit. 2024-08-12].

BILEK, Furkan; CETISLI-KORKMAZ, Nilufer; ERCAN, Zubeyde; DENIZ, Gulnihal a DEMIR, Caner Feyzi. Aerobic exercise increases irisin serum levels and improves depression

and fatigue in patients with relapsing remitting multiple sclerosis: A randomized controlled trial. Online. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*. 2022, roč. 61. ISSN 22110348. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.msard.2022.103742>. [cit. 2024-08-11].

BIVARD, Andrew; LILLICRAP, Thomas; KRISHNAMURTHY, Venkatesh; HOLLIDAY, Elizabeth; ATTIA, John et al. MIDAS (Modafinil in Debilitating Fatigue After Stroke). Online. *Stroke*. 2017, roč. 48, č. 5, s. 1293-1298. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.016293>. [cit. 2024-10-10].

BLUMBERGER, Daniel M; VILA-RODRIGUEZ, Fidel; THORPE, Kevin E; FEFER, Kfir; NODA, Yoshihiro et al. Effectiveness of theta burst versus high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with depression (THREE-D): a randomised non-inferiority trial. Online. *The Lancet*. 2018, roč. 391, č. 10131, s. 1683-1692. ISSN 01406736. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30295-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30295-2). [cit. 2024-08-03].

BOOT, Esther M.; VAN DE CAMP, Sanne A. J. H.; MAAIJWEE, Noortje A.; ARNTZ, Renate M.; KESSELS, Roy P. C. et al. Neuroimaging Parameters Are Not Associated With Chronic Post-stroke Fatigue in Young Stroke Patients. Online. *Frontiers in Neurology*. 2022, roč. 13. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.831357>. [cit. 2024-01-25].

BROUSSY, Sophie; SAILLOUR-GLENISSON, Florence; GARCÍA-LORENZO, B.; ROUANET, Francois; LESAINE, Emilie et al. Sequelae and Quality of Life in Patients Living at Home 1 Year After a Stroke Managed in Stroke Units. Online. *Frontiers in Neurology*. 2019, roč. 10. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00907>. [cit. 2023-10-06].

BUCKI, Barbara; SPITZ, Elisabeth; BAUMANN, Michèle a MCCARTHY, Michael. Emotional and social repercussions of stroke on patient-family caregiver dyads: Analysis of diverging attitudes and profiles of the differing dyads. Online. *PLOS ONE*. 2019, roč. 14, č. 4. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215425>. [cit. 2024-10-07].

Canadian stroke best practise. Post-Stroke Fatigue. *Canadian stroke best practise* [online]. Toronto: Canadian stroke best practise, (c)2023, 2019 [cit. 2023-06-29]. Dostupné z: <https://1url.cz/xuuZ4>

CARMICHAEL, THOMAS S.; WEI, Ling; ROVAINEN, Carl M. a WOOLSEY, Thomas A. New Patterns of Intracortical Projections after Focal Cortical Stroke. Online. *Neurobiology of*

*Disease*. 2001, roč. 8, č. 5, s. 910-922. ISSN 09699961. Dostupné z: <https://doi.org/10.1006/nbdi.2001.0425>. [cit. 2024-10-10].

CARRERA-RIVERA, Angela; OCHOA, William; LARRINAGA, Felix a LASA, Ganix. How-to conduct a systematic literature review: A quick guide for computer science research. Online. *MethodsX*. 2022, roč. 9. ISSN 22150161. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.mex.2022.101895>. [cit. 2025-03-26].

CARRERA, Emmanuel a TONONI, Giulio. Diaschisis: past, present, future. Online. *Brain*. 2014, roč. 137, č. 9, s. 2408-2422. ISSN 1460-2156. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/brain/awu101>. [cit. 2024-10-09].

COS, Ignasi; DUQUE, Julie a CISEK, Paul. Rapid prediction of biomechanical costs during action decisions. Online. *Journal of Neurophysiology*. 2014, roč. 112, č. 6, s. 1256-1266. ISSN 0022-3077. Dostupné z: <https://doi.org/10.1152/jn.00147.2014>. [cit. 2024-10-10].

CRESWELL, J. David; LINDSAY, Emily K.; VILLALBA, Daniella K. a CHIN, Brian. Mindfulness Training and Physical Health: Mechanisms and Outcomes. Online. *Psychosomatic Medicine*. 2019, roč. 81, č. 3, s. 224-232. ISSN 1534-7796. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000675>. [cit. 2024-08-10].

CUMMING, Toby B; PACKER, Marcie; KRAMER, Sharon F a ENGLISH, Coralie. The prevalence of fatigue after stroke: A systematic review and meta-analysis. Online. *International Journal of Stroke*. 2016, roč. 11, č. 9, s. 968-977. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1747493016669861>. [cit. 2023-10-06].

CUMMING, Toby B.; YEO, Ai Beng; MARQUEZ, Jodie; CHURILOV, Leonid; ANNONI, Jean-Marie et al. Investigating post-stroke fatigue: An individual participant data meta-analysis. Online. *Journal of Psychosomatic Research*. 2018, roč. 113, s. 107-112. ISSN 00223999. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2018.08.006>. [cit. 2024-08-11].

DANTZER, Robert a KELLEY, Keith W. Twenty years of research on cytokine-induced sickness behavior. Online. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2007, roč. 21, č. 2, s. 153-160. ISSN 08891591. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2006.09.006>. [cit. 2024-08-03].

DAWSON, Deirdre R.; ANDERSON, Nicole D.; BINNS, Malcolm; BAR, Yael; CHUI, Adora et al. Strategy-training post-stroke via tele-rehabilitation: a pilot randomized controlled trial. Online. *Disability and Rehabilitation*. 2024, roč. 46, č. 1, s. 67-76. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2154397>. [cit. 2025-04-12].

DE BRUIJN, Marienke A.A.M.; SYNHA EVE, Nathalie E.; VAN RIJSBERGEN, Mariëlle W.A.; DE LEEUW, Frank-Erik; MARK, Ruth E. et al. Quality of Life after Young Ischemic Stroke of Mild Severity Is Mainly Influenced by Psychological Factors. Online. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2015, roč. 24, č. 10, s. 2183-2188. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.04.040>. [cit. 2024-10-10].

DE DONCKER, William a KUPPUSWAMY, Annapoorna. Influence of Perceptual Load on Attentional Orienting in Post-Stroke Fatigue: A Study of Auditory Evoked Potentials. Online. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2024, roč. 38, č. 4, s. 257-267. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/15459683241230030>. [cit. 2024-08-11].

DE DONCKER, William, Katlyn E. BROWN a Annapoorna KUPPUSWAMY. Influence of post-stroke fatigue on reaction times and corticospinal excitability during movement preparation. *Clinical Neurophysiology* [online]. 2021, 132(1), 191-199 [cit. 2024-01-21]. ISSN 13882457. Dostupné z: doi:10.1016/j.clinph.2020.11.012

DE DONCKER, William, Robert DANTZER, Heidi ORMSTAD a Annapoorna KUPPUSWAMY. Mechanisms of poststroke fatigue. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* [online]. 2018, 89(3), 287-293 [cit. 2023-05-29]. ISSN 0022-3050. Dostupné z: doi:10.1136/jnnp-2017-316007

DE DONCKER, William; CHARLES, Lucie; ONDOBAKA, Sasha a KUPPUSWAMY, Annapoorna. Exploring the relationship between effort perception and poststroke fatigue. Online. *Neurology*. 2020, roč. 95, č. 24. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000010985>. [cit. 2024-08-11].

DE GROOT, Marleen H; PHILLIPS, Stephen J a ESKEs, Gail A. Fatigue associated with stroke and other neurologic conditions: implications for stroke rehabilitation. Online. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003, roč. 84, č. 11, s. 1714-1720. ISSN 00039993. Dostupné z: [https://doi.org/10.1053/S0003-9993\(03\)00346-0](https://doi.org/10.1053/S0003-9993(03)00346-0). [cit. 2023-10-06]

DELUCA, John. Fatigue as a window to the brain. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2005. ISBN 9780262541954.

DING, Qinglan; WHITTEMORE, Robin a REDEKER, Nancy. Excessive Daytime Sleepiness in Stroke Survivors. Online. *Biological Research For Nursing*. 2016, roč. 18, č. 4, s. 420-431. ISSN 1099-8004. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1099800415625285>. [cit. 2024-10-10].

DOLANOVÁ, Dana; BŮŘILOVÁ, Petra a POKORNÁ, Andrea. Principy kvalitativního výzkumu. Online. In: METODIKA KE ZPRACOVÁNÍ ZÁVĚREČNÉ PRÁCE PRO VYBRANÉ NELÉKAŘSKÉ ZDRAVOTNICKÉ OBORY. Masarykova univerzita. (c)2023. Dostupné z: <https://1url.cz/g1myr>. [cit. 2025-03-24].

DONKER-COOLS, Birgit H. P. M.; SCHOUTEN, Maria J. E.; WIND, Haije a FRINGS-DRESEN, Monique H. W. Return to work following acquired brain injury: the views of patients and employers. Online. Disability and Rehabilitation. 2016, roč. 40, č. 2, s. 185-191. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1250118>. [cit. 2024-08-12].

DOUVEN, Elles; KÖHLER, Sebastian; SCHIEVINK, Syenna H.J.; VAN OOSTENBRUGGE, Robert J.; STAALS, Julie et al. Temporal Associations between Fatigue, Depression, and Apathy after Stroke: Results of the Cognition and Affect after Stroke, a Prospective Evaluation of Risks Study. Online. Cerebrovascular Diseases. 2017, roč. 44, č. 5-6, s. 330-337. ISSN 1015-9770. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000481577>. [cit. 2024-08-03].

DROMERICK, Alexander W.; GEED, Shashwati; BARTH, Jessica; BRADY, Kathaleen; GIANNETTI, Margot L. et al. Critical Period After Stroke Study (CPASS): A phase II clinical trial testing an optimal time for motor recovery after stroke in humans. Online. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2021, roč. 118, č. 39. ISSN 0027-8424. Dostupné z: <https://doi.org/10.1073/pnas.2026676118>. [cit. 2024-08-11].

EDWARDS, Dorothy F.; HAHN, Michele; BAUM, Carolyn a DROMERICK, Alexander W. The Impact of Mild Stroke on Meaningful Activity and Life Satisfaction. Online. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. 2006, roč. 15, č. 4, s. 151-157. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2006.04.001>. [cit. 2023-10-06].

ENGLISH, Coralie; HEALY, Genevieve N.; COATES, Alison; LEWIS, Lucy; OLDS, Tim et al. Sitting and Activity Time in People With Stroke. Online. Physical Therapy. 2016, roč. 96, č. 2, s. 193-201. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://doi.org/10.2522/ptj.20140522>. [cit. 2024-08-11].

ENGLISH, Coralie; SIMPSON, Dawn B; BILLINGER, Sandra A; CHURILOV, Leonid; COUPLAND, Kirsten G et al. A roadmap for research in post-stroke fatigue: Consensus-based core recommendations from the third Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable.

Online. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2024, roč. 38, č. 1, s. 7-18. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/15459683231209170>. [cit. 2024-08-13].

ERIKSSON, Gunilla; LARSSON, Ingrid; GUIDETTI, Susanne a JOHANSSON, Ulla. Handling fatigue in everyday activities at five years after stroke: A long and demanding process. Online. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*. 2023, roč. 30, č. 2, s. 228-238. ISSN 1103-8128. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/11038128.2022.2089230>. [cit. 2024-08-12].

ESKES, Gail A.; LANCTÔT, Krista L.; HERRMANN, Nathan; LINDSAY, Patrice; FEDOROFF JP, Starkstein SE, Parikh RM, Price TR, Robinson RG. Are depressive symptoms nonspecific in patients with acute stroke? Online. *American Journal of Psychiatry*. 1991, roč. 148, č. 9, s. 1172-1176. ISSN 0002-953X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1176/ajp.148.9.1172>. [cit. 2024-08-03].

FERRARI, F. a VILLA, R. F. The Neurobiology of Depression: an Integrated Overview from Biological Theories to Clinical Evidence. Online. *Molecular Neurobiology*. 2017, roč. 54, č. 7, s. 4847-4865. ISSN 0893-7648. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12035-016-0032-y>. [cit. 2024-08-03].

FERRO, José M.; CAEIRO, Lara a FIGUEIRA, Maria Luísa. Neuropsychiatric sequelae of stroke. Online. *Nature Reviews Neurology*. 2016, roč. 12, č. 5, s. 269-280. ISSN 1759-4758. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2016.46>. [cit. 2024-08-12].

FOLSTEIN, Marshal F., Susan E. FOLSTEIN a Paul R. MCHUGH. "Mini-mental state." *Journal of Psychiatric Research* [online]. 1975, 12(3), 189-198 [cit. 2023-12-25]. ISSN 00223956. Dostupné z: doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6

FOX, Michael D. Mapping Symptoms to Brain Networks with the Human Connectome. Online. *New England Journal of Medicine*. 2018, roč. 379, č. 23, s. 2237-2245. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <https://doi.org/10.1056/NEJMr1706158>. [cit. 2024-10-09].

GALLIGAN, Niall G; HEVEY, David; COEN, Robert F a HARBISON, Joseph A. Clarifying the associations between anxiety, depression and fatigue following stroke. Online. *Journal of Health Psychology*. 2016, roč. 21, č. 12, s. 2863-2871. ISSN 1359-1053. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1359105315587140>. [cit. 2024-08-10].

GARD, G; PESSAH-RASMUSSEN, H; BROGÅRDH, C; NILSSON, Å a LINDGREN, I. Need for structured healthcare organization and support for return to work after stroke in

Sweden: Experiences of stroke survivors. Online. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2019, roč. 51, č. 10, s. 741-748. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <https://doi.org/10.2340/16501977-2591>. [cit. 2024-08-12].

GLADER, Eva-Lotta; STEGMAYR, Birgitta a ASPLUND, Kjell. Poststroke Fatigue. Online. *Stroke*. 2002, roč. 33, č. 5, s. 1327-1333. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000014248.28711.D6>. [cit. 2024-08-03].

GREEN, Theresa L. a KING, Kathryn M. Experiences of male patients and wife-caregivers in the first year post-discharge following minor stroke: A descriptive qualitative study. Online. *International Journal of Nursing Studies*. 2009, roč. 46, č. 9, s. 1194-1200. ISSN 00207489. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.02.008>. [cit. 2024-10-08].

GREFKES, Christian a FINK, Gereon R. Recovery from stroke: current concepts and future perspectives. Online. *Neurological Research and Practice*. 2020, roč. 2, č. 1. ISSN 2524-3489. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s42466-020-00060-6>. [cit. 2024-10-07].

GROSSBERG, Aaron J.; ZHU, XinXia; LEINNINGER, Gina M.; LEVASSEUR, Peter R.; BRAUN, Theodore P. et al. Inflammation-Induced Lethargy Is Mediated by Suppression of Orexin Neuron Activity. Online. *The Journal of Neuroscience*. 2011, roč. 31, č. 31, s. 11376-11386. ISSN 0270-6474. Dostupné z: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2311-11.2011>. [cit. 2024-08-03].

GURKOVÁ, Elena; ŠTUREKOVÁ, Lenka; MANDYSOVÁ, Petra a ŠAŇÁK, Daniel. Factors affecting the quality of life after ischemic stroke in young adults: a scoping review. Online. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2023, roč. 21, č. 1. ISSN 1477-7525. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12955-023-02090-5>. [cit. 2024-08-12].

HADDAWAY, Neal R.; PAGE, Matthew J.; PRITCHARD, Chris C. a MCGUINNESS, Luke A. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. Online. *Campbell Systematic Reviews*. 2022, roč. 18, č. 2. ISSN 1891-1803. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>. [cit. 2025-04-09].

HAMMERBECK, Ulrike; HARGREAVES, Mary; HOLLANDS, Kristen L. a TYSON, Sarah. Stroke survivors' perceptions of participating in a high repetition arm training trial early after stroke. Online. *Disability and Rehabilitation*. 2022, roč. 44, č. 20, s. 6026-6033. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1955984>. [cit. 2025-04-09].

HAN, Xixi; DUAN, Hongbo; HU, Jianyong a TIAN, Tian. Acupuncture combined with traditional Chinese medicine for post-stroke fatigue: A randomized controlled trial. Online. Asian Journal of Surgery. 2023, roč. 46, č. 11, s. 5310-5311. ISSN 10159584. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.07.044>. [cit. 2024-08-17].

HARA, Junko; BEUCKMANN, Carsten T.; NAMBU, Tadahiro; WILLIE, Jon T.; CHEMELLI, Richard M. et al. Genetic Ablation of Orexin Neurons in Mice Results in Narcolepsy, Hypophagia, and Obesity. Online. Neuron. 2001, roč. 30, č. 2, s. 345-354. ISSN 08966273. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(01\)00293-8](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(01)00293-8). [cit. 2024-08-03].

HARA, Junko; BEUCKMANN, Carsten T.; NAMBU, Tadahiro; WILLIE, Jon T.; CHEMELLI, Richard M. et al. Genetic Ablation of Orexin Neurons in Mice Results in Narcolepsy, Hypophagia, and Obesity. Online. Neuron. 2001, roč. 30, č. 2, s. 345-354. ISSN 08966273. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(01\)00293-8](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(01)00293-8). [cit. 2025-04-30].

HAYWARD, Kathryn S.; CHURILOV, Leonid; DALTON, Emily J.; BRODTMANN, Amy; CAMPBELL, Bruce C.V. et al. Advancing Stroke Recovery Through Improved Articulation of Nonpharmacological Intervention Dose. Online. Stroke. 2021, roč. 52, č. 2, s. 761-769. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.032496>. [cit. 2024-08-11].

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 2., aktualizované vyd. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-485-4.

HEŘMÁNKOVÁ, B. Validace české verze dotazníků hodnotících únavu a pohybovou aktivitu u pacientů s revmatickými onemocněními: Fatigue Impact Scale (FIS), Multidimensional Assessment of Fatigue Scale (MAF), Human Activity Profile (HAP). Online. Česká revmatologie. 2020, roč. 28, article 3, s. 132-151. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://1url.cz/jJtD4>. [cit. 2025-04-09].

HINKLE, Janice L., Kyra J. BECKER, Jong S. KIM, Smi CHOI-KWON, Karen L. SABAN, Norma MCNAIR a Gillian E. MEAD. Poststroke Fatigue: Emerging Evidence and Approaches to Management. Stroke [online]. 2017, 48(7) [cit. 2023-12-16]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: doi:10.1161/STR.0000000000000132

HOLTZER, Roe, Melissa SHUMAN, Jeannette R. MAHONEY, Richard LIPTON a Joe VERGHESE. Cognitive Fatigue Defined in the Context of Attention Networks. Aging, Neuropsychology, and Cognition [online]. 2010, 2010-12-24, 18(1), 108-128 [cit. 2023-12-25]. ISSN 1382-5585. Dostupné z: doi:10.1080/13825585.2010.517826

HUBACHER, Martina; CALABRESE, Pasquale; BASSETTI, Claudio; CAROTA, Antonio; STÖCKLIN, Markus et al. Assessment of Post-Stroke Fatigue: The Fatigue Scale for Motor and Cognitive Functions. Online. *European Neurology*. 2012, roč. 67, č. 6, s. 377-384. ISSN 0014-3022. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000336736>. [cit. 2024-08-11].

CHAUDHURI, Abhijit a BEHAN, Peter O. Fatigue and basal ganglia. Online. *Journal of the Neurological Sciences*. 2000, roč. 179, č. 1-2, s. 34-42. ISSN 0022510X. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(00\)00411-1](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(00)00411-1). [cit. 2025-04-09].

CHEN, Wanjie; JIANG, Tao; HUANG, Huahai a ZENG, Jingting. Post-stroke fatigue: a review of development, prevalence, predisposing factors, measurements, and treatments. Online. *Frontiers in Neurology*. 2023, roč. 14. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1298915>. [cit. 2024-08-10].

CHIESA, A. a SERRETTI, A. A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. Online. *Psychological Medicine*. 2010, roč. 40, č. 8, s. 1239-1252. ISSN 0033-2917. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0033291709991747>. [cit. 2024-08-10].

CHOWDHURY, Rajib Nayan; HASAN, ATM Hasibul; RAHMAN, Yusuf Ur; KHAN, Shafikul Islam; HUSSAIN, Ahmed Riyad et al. Pattern of neurological disease seen among patients admitted in tertiary care hospital. Online. *BMC Research Notes*. 2014, roč. 7, č. 1. ISSN 1756-0500. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-202>. [cit. 2024-10-07].

Jak vyhledávat v databázích. Online. In: 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITA KARLOVA. Ústav vědeckých informací 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. (c)2025. Dostupné z: <https://uvi.lf1.cuni.cz/navody-a-pomucky/jak-vyhledavat-v-databazich>. [cit. 2025-03-26].

JANIŠ, Kamil a KOLAŘÍKOVÁ, Marta. Úvod do problematiky výzkumu II. – základy kvalitativního výzkumu. Online. In: . Opava, 2016, s. 53. Dostupné z: <https://lurl.cz/j1m7e>. [cit. 2025-03-24].

JIN, Zhuhua; ZHU, Lei; ZHOU, Shuping a LU, Chao. Managing Post-Stroke Fatigue Using a Mobile Health Called iHealth After Intracerebral Hemorrhage. Online. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2024, roč. 17, s. 2389-2397. ISSN 1178-2390. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/JMDH.S465902>. [cit. 2024-10-10].

JOHANSSON, Birgitta a RÖNNBÄCK Lars. Evaluation of the Mental Fatigue Scale and its relation to Cognitive and Emotional Functioning after Traumatic Brain Injury or

Stroke. International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation[online]. 2013, 02(01) [cit. 2023-12-17]. ISSN 23299096. Dostupné z: doi:10.4172/2329-9096.1000182

JOHANSSON, Birgitta; BJUHR, H. a RÖNNBÄCK, L. Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury. Online. Brain Injury. 2012, roč. 26, č. 13-14, s. 1621-1628. ISSN 0269-9052. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/02699052.2012.700082>. [cit. 2024-08-10].

JOHANSSON, Sverker; KOTTORP, Anders; LEE, Kathryn A; GAY, Caryl L a LERDAL, Annars. Can the Fatigue Severity Scale 7-item version be used across different patient populations as a generic fatigue measure - a comparative study using a Rasch model approach. Online. Health and Quality of Life Outcomes. 2014, roč. 12, č. 1. ISSN 1477-7525. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-12-24>. [cit. 2024-08-03].

KIP, Elodie a PARR-BROWNLIE, Louise C. Healthy lifestyles and wellbeing reduce neuroinflammation and prevent neurodegenerative and psychiatric disorders. Online. Frontiers in Neuroscience. 2023, roč. 17. ISSN 1662-453X. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1092537>. [cit. 2024-08-11].

KITAGAWA, Kazuo. CREB and cAMP response element-mediated gene expression in the ischemic brain. Online. The FEBS Journal. 2007, roč. 274, č. 13, s. 3210-3217. ISSN 1742-464X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1742-4658.2007.05890.x>. [cit. 2024-10-10].

KLIEM, Elisabeth; LABBERTON, Angela Susan; BARRA, Mathias; OLSEN, Alexander; THOMMESSEN, Bente et al. Self-reported cognitive and psychiatric symptoms at 3 months predict single-item measures of fatigue and daytime sleep 12 months after ischemic stroke. Online. Frontiers in Neurology. 2022, roč. 13. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.944586>. [cit. 2024-10-10].

KLINEDINST, N. Jennifer, Rosemary SCHUH, Steven J. KITTNER, William T. REGENOLD, Glenn KEHS, Christine HOCH, Alisha HACKNEY a Gary FISKUM. Post-stroke fatigue as an indicator of underlying bioenergetics alterations. Journal of Bioenergetics and Biomembranes [online]. 2019, 51(2), 165-174 [cit. 2023-12-16]. ISSN 0145-479X. Dostupné z: doi:10.1007/s10863-018-9782-8

KLUGER, Benzi M.; KRUPP, Lauren B. a ENOKA, Roger M. Fatigue and fatigability in neurologic illnesses. Online. Neurology. 2013, roč. 80, č. 4, s. 409-416. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31827f07be>. [cit. 2024-08-03].

KRUPP, Lauren B. The Fatigue Severity Scale. Archives of Neurology [online]. 1989, 1989-10-01, 46(10) [cit. 2023-12-25]. ISSN 0003-9942. Dostupné z: doi:10.1001/archneur.1989.00520460115022

KUKKONEN, Jyrki P. Physiology of the orexinergic/hypocretinergic system: a revisit in 2012. Online. American Journal of Physiology-Cell Physiology. 2013, roč. 304, č. 1, s. C2-C32. ISSN 0363-6143. Dostupné z: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00227.2012>. [cit. 2024-08-03].

KUPPUSWAMY, Annapoorna; BILLINGER, Sandra; COUPLAND, Kirsten G.; ENGLISH, Coralie; KUTLUBAEV, Mansur A. et al. Mechanisms of Post-Stroke Fatigue: A Follow-Up From the Third Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. Online. Neurorehabilitation and Neural Repair. 2024, roč. 38, č. 1, s. 52-61. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/15459683231219266>. [cit. 2024-08-10].

KUPPUSWAMY, Annapoorna; CLARK, Ella V.; TURNER, Isobel F.; ROTHWELL, John C. a WARD, Nick S. Post-stroke fatigue: a deficit in corticomotor excitability? Online. Brain. 2015, roč. 138, č. 1, s. 136-148. ISSN 1460-2156. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/brain/awu306>. [cit. 2024-08-11].

KUPPUSWAMY, Annapoorna. The fatigue conundrum. Online. Brain. 2017, roč. 140, č. 8, s. 2240-2245. ISSN 0006-8950. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/brain/awx153>. [cit. 2024-10-10].

KUPPUSWAMY, Annapoorna. The Neurobiology of Pathological Fatigue: New Models, New Questions. Online. The Neuroscientist. 2022, roč. 28, č. 3, s. 238-253. ISSN 1073-8584. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1073858420985447>. [cit. 2025-04-30].

KUTLUBAEV, Mansur A., Susan D. SHENKIN, Andrew J. FARRALL, et al. CT and Clinical Predictors of Fatigue at One Month after Stroke. Cerebrovascular Diseases Extra [online]. 2013, 2013-12-1, 3(1), 26-34 [cit. 2023-12-25]. ISSN 1664-5456. Dostupné z: doi:10.1159/000347113

KUTLUBAEV, Mansur A.; MEAD, Gillian E. a LERDAL, Annars. Fatigue after Stroke – Perspectives and Future Directions. Online. International Journal of Stroke. 2015, roč. 10, č. 3, s. 280-281. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ijss.12428>. [cit. 2023-10-06].

LACOURT, Tamara E.; VICHAYA, Elisabeth G.; CHIU, Gabriel S.; DANTZER, Robert a HEIJNEN, Cobi J. The High Costs of Low-Grade Inflammation: Persistent Fatigue as a Consequence of Reduced Cellular-Energy Availability and Non-adaptive Energy Expenditure.

Online. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2018, roč. 12. ISSN 1662-5153. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00078>. [cit. 2024-08-11].

LAGOGIANNI, Christodouli, Shirley THOMAS a Nadina LINCOLN. Examining the relationship between fatigue and cognition after stroke: A systematic review. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2016, 2016-01-20, 28(1), 57-116 [cit. 2023-12-17]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602011.2015.1127820

LANCTÔT, Krista L; LINDSAY, M Patrice; SMITH, Eric E; SAHLAS, Demetrios J; FOLEY, Norine et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Mood, Cognition and Fatigue following Stroke, 6th edition update 2019. Online. *International Journal of Stroke*. 2020, roč. 15, č. 6, s. 668-688. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1747493019847334>. [cit. 2024-08-12]

LARSSON, Petra; BIDONDE, Julia; OLSEN, Unni; GAY, Caryl L; LERDAL, Anners et al. Association of post-stroke fatigue with physical activity and physical fitness: A systematic review and meta-analysis. Online. *International Journal of Stroke*. 2023, roč. 18, č. 9, s. 1063-1070. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/17474930231152132>. [cit. 2024-08-10].

LAU, Stephen CL; BHATTACHARJYA, Sutanuka; FONG, Mandy WM; NICOL, Ginger E; LENZE, Eric J et al. Effectiveness of theory-based digital self-management interventions for improving depression, anxiety, fatigue and self-efficacy in people with neurological disorders: A systematic review and meta-analysis. Online. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2022, roč. 28, č. 8, s. 547-558. ISSN 1357-633X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1357633X20955122>. [cit. 2025-04-12].

Leading causes of death and disability: A visual summary of global and regional trends 2000-2019. World Health Organization [online]. Geneva: World Health Organization, c2023 [cit. 2023-05-29]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/stories/leading-causes-of-death-and-disability-2000-2019-a-visual-summary>

LEEGAARD, Ole Fevejde. Diffuse cerebral symptoms in convalescents from cerebral infarction and myocardial infarction. Online. *Acta Neurologica Scandinavica*. 1983, roč. 67, č. 6, s. 348-355. ISSN 00016314. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1983.tb03152.x>. [cit. 2024-08-10].

LEFAUCHEUR, Jean-Pascal; ANTAL, Andrea; AYACHE, Samar S.; BENNINGER, David H.; BRUNELIN, Jérôme et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial

direct current stimulation (tDCS). Online. Clinical Neurophysiology. 2017, roč. 128, č. 1, s. 56-92. ISSN 13882457. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2016.10.087>. [cit. 2024-08-10].

LENAERT, Bert; VAN KAMPEN, Nadine; VAN HEUGTEN, Caroline a PONDS, Rudolf. Real-time measurement of post-stroke fatigue in daily life and its relationship with the retrospective Fatigue Severity Scale. Online. Neuropsychological Rehabilitation. 2022, roč. 32, č. 6, s. 992-1006. ISSN 0960-2011. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1854791>. [cit. 2024-08-10].

LERDAL, Anners a GAY, Caryl L. Acute-Phase Fatigue Predicts Limitations with Activities of Daily Living 18 Months after First-Ever Stroke. Online. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. 2017, roč. 26, č. 3, s. 523-531. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.11.130>. [cit. 2023-10-06].

LERDAL, Anners, Kathryn A. LEE, Linda N. BAKKEN, Arnstein FINSET a Hesook Suzie KIM. The Course of Fatigue during the First 18 Months after First-Ever Stroke: A Longitudinal Study. Stroke Research and Treatment [online]. 2012, 2012, 1-8 [cit. 2023-12-15]. ISSN 2090-8105. Dostupné z: doi:10.1155/2012/126275

LERDAL, Anners, Linda N. BAKKEN, Siren E. KOUWENHOVEN, Gunn PEDERSEN, Marit KIRKEVOLD, Arnstein FINSET a Hesook S. KIM. Poststroke Fatigue—A Review. Journal of Pain and Symptom Management [online]. 2009, 38(6), 928-949 [cit. 2023-12-25]. ISSN 08853924. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpainsymman.2009.04.028

LEWIS, Susan J.; BARUGH, Amanda J.; GREIG, Carolyn A.; SAUNDERS, David H.; FITZSIMONS, Claire et al. Is Fatigue After Stroke Associated With Physical Deconditioning? A Cross-Sectional Study in Ambulatory Stroke Survivors. Online. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2011, roč. 92, č. 2, s. 295-298. ISSN 00039993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.10.030>. [cit. 2024-08-12].

LIŠKOVÁ, Kateřina et al., 2014. Neurorehabilitace - Jak se zorientovat?: Příručka pro osoby se získaným poškozením mozku a jejich rodiny [online]. Praha: Erudis [cit. 2022-12-29]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/523420-Katerina-liskova-a-kolektiv-neurorehabilitace-jak-se-zorientovat-prirucka-pro-osoby-se-ziskany-m-poskozenim-mozku-a-jejich-rodiny.html>

LOJDOVÁ, Kateřina. Analýza dat v kvalitativním výzkumu. Online. 2018. Dostupné z: [https://docplayer.cz/63931041-Analyza-dat-v-kvalitativnim-vyzkumu.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://docplayer.cz/63931041-Analyza-dat-v-kvalitativnim-vyzkumu.html?utm_source=chatgpt.com). [cit. 2025-03-24].

MAAIJWEE, Noortje A. M. M.; ARNTZ, Renate M.; RUTTEN-JACOBS, Loes C. A.; SCHAAPSMEEERDERS, Pauline; SCHOONDERWALDT, Henny C. et al. Post-stroke fatigue and its association with poor functional outcome after stroke in young adults. Online. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2015, roč. 86, č. 10, s. 1120-1126. ISSN 0022-3050. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jnnp-2014-308784>. [cit. 2024-08-12].

MALLEY, Donna. DeLuca, J. (Ed.). (2005). *Fatigue as a window to the brain*. London: The MIT Press. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2011, 2011-02-16, 16(5), 597-599 [cit. 2023-12-17]. ISSN 0960-2011. Dostupné z: doi:10.1080/09602010600685210

MANDLIYA, Alok; DAS, Abhijit; UNNIKRIISHNAN, J. P.; AMAL, M. G.; SARMA, P. Sankara et al. Post-stroke Fatigue is an Independent Predictor of Post-stroke Disability and Burden of Care: A Path analysis Study. Online. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2015, roč. 23, č. 1, s. 1-7. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/10749357.2015.1110273>. [cit. 2023-10-06].

MARKUS, Hugh S. Post-stroke fatigue. Online. *International Journal of Stroke*. 2023, roč. 18, č. 9, s. 1026-1028. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/17474930231207695>. [cit. 2024-08-10].

MCPHERSON, Christine J.; WILSON, Keith G. a MURRAY, Mary Ann. Feeling like a burden: Exploring the perspectives of patients at the end of life. Online. *Social Science & Medicine*. 2007, roč. 64, č. 2, s. 417-427. ISSN 02779536. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.09.013>. [cit. 2024-10-08].

MEEKS, Brenda S.; HENDRICK, Susan S. a HENDRICK, Clyde. Communication, Love and Relationship Satisfaction. Online. *Journal of Social and Personal Relationships*. 1998, roč. 15, č. 6, s. 755-773. ISSN 0265-4075. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0265407598156003>. [cit. 2024-10-08].

MENG, Guilin; MA, Xiaoye; LI, Lei; TAN, Yan; LIU, Xiaohui et al. Predictors of early-onset post-ischemic stroke depression: a cross-sectional study. Online. *BMC Neurology*. 2017, roč. 17, č. 1. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12883-017-0980-5>. [cit. 2024-08-03].

MICHAEL, Kathleen. Fatigue and Stroke. *Rehabilitation Nursing* [online]. 2002, 27(3), 89-94 [cit. 2023-12-17]. ISSN 0278-4807. Dostupné z: doi:10.1002/j.2048-7940.2002.tb01995.x

MILLER, Tiev; STOCKLEY, Rachel; DRUMMOND, Avril; WATKINS, Caroline; GEORGIOU, Rachel et al. Online advice for the symptomatic management of post-stroke fatigue: A scoping review. Online. *Journal of Psychosomatic Research*. 2022, roč. 162. ISSN 00223999. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2022.111039>. [cit. 2023-10-06].

MILLER, Tiev; STOCKLEY, Rachel; DRUMMOND, Avril; WATKINS, Caroline; GEORGIOU, Rachel et al. Online advice for the symptomatic management of post-stroke fatigue: A scoping review. Online. *Journal of Psychosomatic Research*. 2022, roč. 162. ISSN 00223999. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2022.111039>. [cit. 2025-04-12].

MILLS, R.J. a YOUNG, C.A. A medical definition of fatigue in multiple sclerosis. Online. *QJM*. 2008, roč. 101, č. 1, s. 49-60. ISSN 1460-2725. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcm122>. [cit. 2025-04-30].

MILLS, Roger J; PALLANT, Julie F; KOUFALI, Maria; SHARMA, Anil; DAY, Suzanne et al. Validation of the Neurological Fatigue Index for stroke (NFI-Stroke). Online. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2012, roč. 10, č. 1. ISSN 1477-7525. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-51>. [cit. 2025-04-30].

MILLS, Roger J; YOUNG, Carolyn A; PALLANT, Julie F a TENNANT, Alan. Development of a patient reported outcome scale for fatigue in multiple sclerosis: The Neurological Fatigue Index (NFI-MS). Online. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2010, roč. 8, č. 1. ISSN 1477-7525. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-22>. [cit. 2025-04-30].

MOLLOY, Gerard J.; JOHNSTON, Marie; JOHNSTON, Derek W.; POLLARD, Beth; MORRISON, Val et al. Spousal caregiver confidence and recovery from ambulatory activity limitations in stroke survivors. Online. *Health Psychology*. 2008, roč. 27, č. 2, s. 286-290. ISSN 1930-7810. Dostupné z: <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.2.286>. [cit. 2024-10-08].

MORAN, G. M.; FLETCHER, B.; FELTHAM, M. G.; CALVERT, M.; SACKLEY, C. et al. Fatigue, psychological and cognitive impairment following transient ischaemic attack and minor stroke: a systematic review. Online. *European Journal of Neurology*. 2014, roč. 21, č. 10, s. 1258-1267. ISSN 1351-5101. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ene.12469>. [cit. 2023-10-06].

MORGANTE, Francesca; DATTOLA, Vincenzo; CRUPI, Domenica; RUSSO, Margherita; RIZZO, Vincenzo et al. Is central fatigue in multiple sclerosis a disorder of movement preparation? Online. *Journal of Neurology*. 2011, roč. 258, č. 2, s. 263-272. ISSN 0340-5354. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00415-010-5742-x>. [cit. 2024-10-10].

MUUS, Ingrid; PETZOLD, Max a RINGSBERG, Karin C. Health-related quality of life among Danish patients 3 and 12 months after TIA or mild stroke. Online. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2010, roč. 24, č. 2, s. 211-218. ISSN 02839318. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2009.00705.x>. [cit. 2023-10-06].

NADARAJAH, Mohanasuntharaam a Hui-Ting GOH. Post-stroke fatigue: a review on prevalence, correlates, measurement, and management. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2015, 2015-01-14, 22(3), 208-220 [cit. 2023-12-16]. ISSN 1074-9357. Dostupné z: doi:10.1179/1074935714Z.00000000015

NAESS, Halvor, Lene LUNDE, Jan BROGGER a Ulrike WAJE-ANDREASSEN. Fatigue among stroke patients on long-term follow-up. The Bergen Stroke Study. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 2012, 312(1-2), 138-141 [cit. 2023-12-17]. ISSN 0022510X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jns.2011.08.002

NORDIN, Love Engström; MÖLLER, Marika Christina; JULIN, Per; BARTFAI, Aniko; HASHIM, Farouk et al. Post mTBI fatigue is associated with abnormal brain functional connectivity. Online. *Scientific Reports*. 2016, roč. 6, č. 1. ISSN 2045-2322. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/srep21183>. [cit. 2024-10-09].

O'CONNELL, Caroline a STOKES, Emma K. Fatigue – concepts for physiotherapy management and measurement. Online. *Physical Therapy Reviews*. 2014, roč. 12, č. 4, s. 314-323. ISSN 1083-3196. Dostupné z: <https://doi.org/10.1179/108331907X223100>. [cit. 2024-08-10].

ONDOBAKA, Sasha, William DE DONCKER, Nick WARD a Annapoorna KUPPUSWAMY. Neural effective connectivity explains subjective fatigue in stroke. *Brain* [online]. 2022, 2022-01-01, 145(1), 285-294 [cit. 2024-01-20]. ISSN 0006-8950. Dostupné z: doi:10.1093/brain/awab287

ORMSTAD, Heidi; VERKERK, Robert; AMTHOR, Karl-Friedrich a SANDVIK, Leiv. Activation of the Kynurenine Pathway in the Acute Phase of Stroke and its Role in Fatigue and Depression Following Stroke. Online. *Journal of Molecular Neuroscience*. 2014, roč. 54, č. 2, s. 181-187. ISSN 0895-8696. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12031-014-0272-0>. [cit. 2024-08-03].

PACIARONI, Maurizio a ACCIARRESI, Monica. Poststroke Fatigue. Online. *Stroke*. 2019, roč. 50, č. 7, s. 1927-1933. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.023552>. [cit. 2023-10-06].

PALM, S; RÖNNBÄCK, L a JOHANSSON, B. Long-term mental fatigue after traumatic brain injury and impact on employment status. Online. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2017, roč. 49, č. 3, s. 228-233. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <https://doi.org/10.2340/16501977-2190>. [cit. 2024-08-04].

PALSTAM, Annie; TÖRNBOM, Marie a SUNNERHAGEN, Katharina Stibrant. Experiences of returning to work and maintaining work 7 to 8 years after a stroke: a qualitative interview study in Sweden. Online. *BMJ Open*. 2018, roč. 8, č. 7. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-021182>. [cit. 2024-08-12].

PEDERSEN, Annie; ALMKVIST, Emelie; HOLMEGAARD, Lukas; LAGGING, Cecilia; REDFORS, Petra et al. Fatigue 7 years post-stroke: Predictors and correlated features. Online. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2022, roč. 146, č. 3, s. 295-303. ISSN 0001-6314. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ane.13665>. [cit. 2025-04-30].

PEDERSEN, Synne G.; ANKE, Audny; LØHOLM, Mari T.; HALVORSEN, Marianne B.; KIRKEVOLD, Marit et al. Change characteristics of health-related quality of life and its association with post-stroke fatigue at four-year follow-up. Online. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2024, roč. 56. ISSN 1651-2081. Dostupné z: <https://doi.org/10.2340/jrm.v56.13389>. [cit. 2024-08-17].

PIHLAJA, Riikka, Jenni UIMONEN, Satu MUSTANOJA, Turgut TATLISUMAK a Erja POUTIAINEN. Post-stroke fatigue is associated with impaired processing speed and memory functions in first-ever stroke patients. *Journal of Psychosomatic Research* [online]. 2014, 77(5), 380-384 [cit. 2023-12-25]. ISSN 00223999. Dostupné z: [doi:10.1016/j.jpsychores.2014.08.011](https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.08.011)

PIHLAJA, Riikka; UIMONEN, Jenni; MUSTANOJA, Satu; TATLISUMAK, Turgut a POUTIAINEN, Erja. Post-stroke fatigue is associated with impaired processing speed and memory functions in first-ever stroke patients. Online. *Journal of Psychosomatic Research*. 2014, roč. 77, č. 5, s. 380-384. ISSN 00223999. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.08.011>. [cit. 2025-04-30].

PLATZ, Thomas (ed.). *Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation*. Online. Cham: Springer International Publishing, 2021. ISBN 978-3-030-58504-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58505-1>. [cit. 2023-10-06].

POLLOCK, Alex, Bridget ST GEORGE, Mark FENTON a Lester FIRKINS. Top ten research priorities relating to life after stroke. *The Lancet Neurology* [online]. 2012, 11(3) [cit. 2023-12-17]. ISSN 14744422. Dostupné z: [doi:10.1016/S1474-4422\(12\)70029-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70029-7)

PONCHEL, Amélie, Stéphanie BOMBOIS, Régis BORDET a Hilde HÉNON. Factors Associated with Poststroke Fatigue: A Systematic Review. *Stroke Research and Treatment* [online]. 2015, 2015, 1-11 [cit. 2023-12-25]. ISSN 2090-8105. Dostupné z: [doi:10.1155/2015/347920](https://doi.org/10.1155/2015/347920)

RADMAN, N.; STAUB, F.; ABOULAFIA-BRAKHA, T.; BERNEY, A.; BOGOUSSLAUSKY, J. et al. Poststroke fatigue following minor infarcts: A prospective study. *Online. Neurology*. 2012, roč. 79, č. 14, s. 1422-1427. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31826d5f3a>. [cit. 2023-10-06].

RAHAMATALI, M.; DE BONT, N.; VALET, M.; HALKIN, V.; HANSON, P. et al. Post-stroke fatigue: how it relates to motor fatigability and other modifiable factors in people with chronic stroke. *Online. Acta Neurologica Belgica*. 2021, roč. 121, č. 1, s. 181-189. ISSN 0300-9009. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s13760-020-01453-9>. [cit. 2024-08-10].

RAMÍREZ-MORENO, José M.; MUÑOZ-VEGA, Pedro; ALBERCA, Sandra Bartolomé a PERAL-PACHECO, Diego. Health-Related Quality of Life and Fatigue After Transient Ischemic Attack and Minor Stroke. *Online. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2019, roč. 28, č. 2, s. 276-284. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.09.046>. [cit. 2023-10-06].

REGAN, Elizabeth W.; HANDLERY, Reed; LIUZZO, Derek M.; STEWART, Jill C.; BURKE, Andrew R. et al. The Neurological Exercise Training (NExT) program: A pilot study of a community exercise program for survivors of stroke. *Online. Disability and Health Journal*. 2019, roč. 12, č. 3, s. 528-532. ISSN 19366574. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2019.03.003>. [cit. 2024-08-11].

REQUIER, Florence; DEMNITZ-KING, Harriet; WHITFIELD, Tim; KLIMECKI, Olga; MARCHANT, Natalie L. et al. The Effect of Meditation-Based Interventions on Patients with Fatigue Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Online. Psychologica Belgica*. 2023, roč. 63, č. 1, s. 64-81. ISSN 2054-670X. Dostupné z: <https://doi.org/10.5334/pb.1182>. [cit. 2024-08-10].

RESNICK, Helaine E.; CARTER, Elizabeth A.; ALOIA, Mark a PHILLIPS, Barbara. Cross-Sectional Relationship of Reported Fatigue to Obesity, Diet, and Physical Activity: Results

From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. Online. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2006, roč. 02, č. 02, s. 163-169. ISSN 1550-9389. Dostupné z: <https://doi.org/10.5664/jcsm.26511>. [cit. 2024-08-17].

RILEY, Ellyn A.; HART, Emily; PRESTON, Jonathan L.; WU, Ying a ASHAIE, Sameer. Pervasiveness of speech-language disorders and fatigue in stroke: A systematic scoping review. Online. *Journal of Communication Disorders*. 2021, roč. 93. ISSN 00219924. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2021.106145>. [cit. 2024-08-15].

ROSSO, Charlotte a LAMY, Jean-Charles. Does Resting Motor Threshold Predict Motor Hand Recovery After Stroke? Online. *Frontiers in Neurology*. 2018, roč. 9. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.01020>. [cit. 2024-08-10].

RUSSO, Margherita; CRUPI, Domenica; NARO, Antonino; AVANZINO, Laura; BUCCAFUSCA, Maria et al. Fatigue in patients with multiple sclerosis: From movement preparation to motor execution. Online. *Journal of the Neurological Sciences*. 2015, roč. 351, č. 1-2, s. 52-57. ISSN 0022510X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.02.031>. [cit. 2024-08-03].

SAPER, Clifford B.; SCAMMELL, Thomas E. a LU, Jun. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. Online. *Nature*. 2005, roč. 437, č. 7063, s. 1257-1263. ISSN 0028-0836. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/nature04284>. [cit. 2024-08-03].

SATO, Mikiko a HYAKUTA, Takeshi. Awareness and support for post-stroke fatigue among medical professionals in the recovery phase rehabilitation ward. Online. *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science*. 2023, roč. 14, s. 39-48. ISSN 2185-5323. Dostupné z: <https://doi.org/10.11336/jjcrs.14.39>. [cit. 2024-08-12].

SHEN, Jianhua; BARBERA, Joseph a SHAPIRO, Colin M. Distinguishing sleepiness and fatigue: focus on definition and measurement. Online. *Sleep Medicine Reviews*. 2006, roč. 10, č. 1, s. 63-76. ISSN 10870792. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2005.05.004>. [cit. 2024-10-10].

SCHEPERS, Vera P., Anne M. VISSER-MEILY, Marjolijn KETELAAR a Eline LINDEMAN. Poststroke Fatigue: Course and Its Relation to Personal and Stroke-Related Factors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2006, 87(2), 184-188 [cit. 2023-12-25]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2005.10.005

SCHNITZER, Lior; HANSSON, Per-Olof; SAMUELSSON, Carina M.; DRUMMOND, Avril a PERSSON, Carina U. Fatigue in stroke survivors: a 5-year follow-up of the Fall study of Gothenburg. Online. *Journal of Neurology*. 2023, roč. 270, č. 10, s. 4812-4819. ISSN 0340-5354. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00415-023-11812-0>. [cit. 2024-08-17].

SCHWARZ, Betje; CLAROS-SALINAS, Dolores a STREIBELT, Marco. Meta-Synthesis of Qualitative Research on Facilitators and Barriers of Return to Work After Stroke. Online. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2018, roč. 28, č. 1, s. 28-44. ISSN 1053-0487. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10926-017-9713-2>. [cit. 2024-08-12].

SKOVGAARD JENSEN, Jon; SØRENSEN, Anders Stengaard; KRUUSE, Christina; NIELSEN, Helle Hvilsted; SKOV, Cecilie Dollerup et al. The effect of robot-assisted versus standard training on motor function following subacute rehabilitation after ischemic stroke – protocol for a randomised controlled trial nested in a prospective cohort (RoboRehab). Online. *BMC Neurology*. 2024, roč. 24, č. 1. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12883-024-03734-9>. [cit. 2025-04-12].

SLEIGHT, Alix G.; CROWDER, Sylvia L.; SKARBINSKI, Jacek; COEN, Paul; PARKER, Nathan H. et al. A New Approach to Understanding Cancer-Related Fatigue: Leveraging the 3P Model to Facilitate Risk Prediction and Clinical Care. Online. *Cancers*. 2022, roč. 14, č. 8. ISSN 2072-6694. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/cancers14081982>. [cit. 2024-08-11].

STAUB, Fabienne a BOGOUSLAVSKY, Julien. Fatigue after Stroke: A Major but Neglected Issue. Online. *Cerebrovascular Diseases*. 2001, roč. 12, č. 2, s. 75-81. ISSN 1015-9770. Dostupné z: <https://doi.org/10.1159/000047685>. [cit. 2024-10-10].

STONE, J. Personality change after stroke: some preliminary observations. Online. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2004, roč. 75, č. 12, s. 1708-1713. ISSN 0022-3050. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jnnp.2004.037887>. [cit. 2024-10-08].

STRASSHEIM, Victoria; DEARY, Vincent; WEBSTER, Deborah A.; DOUGLAS, Jane; NEWTON, Julia L. et al. Conceptualizing the benefits of a group exercise program developed for those with chronic fatigue: a mixed methods clinical evaluation. Online. *Disability and Rehabilitation*. 2021, roč. 43, č. 5, s. 657-667. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1636315>. [cit. 2025-04-12].

SU, Ya, Michiko YUKI a Mika OTSUKI. Non-Pharmacological Interventions for Post-Stroke Fatigue: Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Journal of Clinical*

*Medicine* [online]. 2020, 9(3) [cit. 2023-12-16]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9030621

SU, Ya, Mitsuko ASAMOTO, Michiko YUKI, Masaru SAITO, Naoko HASEBE, Kengo HIRAYAMA, Mika OTSUKI a Chieko IINO. Predictors and short-term outcomes of post-stroke fatigue in initial phase of transition from hospital to home: A prospective observational study. *Journal of Advanced Nursing* [online]. 2021, 77(4), 1825-1838 [cit. 2023-06-02]. ISSN 0309-2402. Dostupné z: doi:10.1111/jan.14731

SUH, Minhee; CHOI-KWON, Smi a KIM, Jong S. Sleep Disturbances After Cerebral Infarction: Role of Depression and Fatigue. Online. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2014, roč. 23, č. 7, s. 1949-1955. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.01.029>. [cit. 2024-10-10].

ŠVAŘÍČEK, Roman a ŠEĐOVÁ, Klára. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.

TAI, Daria; FALCK, Ryan S.; DAVIS, Jennifer C.; VINT, Zackari a LIU-AMBROSE, Teresa. Can exercise training promote better sleep and reduced fatigue in people with chronic stroke? A systematic review. Online. *Journal of Sleep Research*. 2022, roč. 31, č. 6. ISSN 0962-1105. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jsr.13675>. [cit. 2024-08-10].

TANG, Wai-Kwong, Yang Kun CHEN, Vincent MOK, Winnie C. W. CHU, Gabor S. UNGVARI, Anil T. AHUJA a Ka Sing WONG. Acute basal ganglia infarcts in poststroke fatigue: an MRI study. *Journal of Neurology* [online]. 2010, 257(2), 178-182 [cit. 2023-12-25]. ISSN 0340-5354. Dostupné z: doi:10.1007/s00415-009-5284-2

TANG, Wai-Kwong; LU, Jin-Yan; MOK, Vincent; UNGVARI, Gabor S. a WONG, Ka-Sing. Is Fatigue Associated With Suicidality in Stroke? Online. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011, roč. 92, č. 8, s. 1336-1338. ISSN 00039993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.02.018>. [cit. 2024-10-10].

THIEBAUT DE SCHOTTEN, Michel; FOULON, Chris a NACHEV, Parashkev. Brain disconnections link structural connectivity with function and behaviour. Online. *Nature Communications*. 2020, roč. 11, č. 1. ISSN 2041-1723. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18920-9>. [cit. 2024-10-09].

(a) THOMAS, Karen; GAMLIN, Chloe; DE SIMONI, Anna; MULLIS, Ricky a MANT, Jonathan. How is poststroke fatigue understood by stroke survivors and carers? A thematic

analysis of an online discussion forum. Online. *BMJ Open*. 2019, roč. 9, č. 7. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-028958>. [cit. 2024-10-09].

(b) THOMAS, Karen, Clarissa HJALMARSSON, Ricky MULLIS a Jonathan MANT. Conceptualising post-stroke fatigue: a cross-sectional survey of UK-based physiotherapists and occupational therapists. *BMJ Open* [online]. 2019, 2019-12-10, 9(12) [cit. 2023-12-16]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: [doi:10.1136/bmjopen-2019-033066](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033066)

THOMAS, Peter W; THOMAS, Sarah; KERSTEN, Paula; JONES, Rosemary; SLINGSBY, Vicky et al. One year follow-up of a pragmatic multi-centre randomised controlled trial of a group-based fatigue management programme (FACETS) for people with multiple sclerosis. Online. *BMC Neurology*. 2014, roč. 14, č. 1. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-109>. [cit. 2025-04-12].

TIMMERMANS, Lotte; GOLDER, Elena; DECAT, Peter; FOULON, Veerle; VAN HECKE, Ann et al. Characteristics of self-management support (SMS) interventions and their impact on Quality of Life (QoL) in adults with chronic diseases: An umbrella review of systematic reviews. Online. *Health Policy*. 2023, roč. 135. ISSN 01688510. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.104880>. [cit. 2025-04-12].

TOGO, Fumiharu, Gudrun LANGE, Benjamin H. NATELSON a Karen S. QUIGLEY. Attention network test: Assessment of cognitive function in chronic fatigue syndrome. *Journal of Neuropsychology* [online]. 2015, 9(1), 1-9 [cit. 2023-12-25]. ISSN 1748-6645. Dostupné z: [doi:10.1111/jnp.12030](https://doi.org/10.1111/jnp.12030)

TSENG, Benjamin Y., Sandra A. BILLINGER, Byron J. GAJEWSKI a Patricia M. KLUDING. Exertion Fatigue and Chronic Fatigue Are Two Distinct Constructs in People Post-Stroke. *Stroke* [online]. 2010, 41(12), 2908-2912 [cit. 2023-12-16]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: [doi:10.1161/STROKEAHA.110.596064](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.596064)

ULRICHSEN, Kristine M., Knut K. KOLSKÅR, Geneviève RICHARD, et al. Structural brain disconnectivity mapping of post-stroke fatigue. *NeuroImage: Clinical* [online]. 2021, 30 [cit. 2024-01-21]. ISSN 22131582. Dostupné z: [doi:10.1016/j.nicl.2021.102635](https://doi.org/10.1016/j.nicl.2021.102635)

ULRICHSEN, Kristine M.; ALNÆS, Dag; KOLSKÅR, Knut K.; RICHARD, Geneviève; SANDERS, Anne-Marthe et al. Dissecting the cognitive phenotype of post-stroke fatigue using computerized assessment and computational modeling of sustained attention. Online. *European Journal of Neuroscience*. 2020, roč. 52, č. 7, s. 3828-3845. ISSN 0953-816X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/ejn.14861>. [cit. 2024-08-11].

Ústav zdravotnických informací. *Hospitalizovaná v nemocnicích ČR 2019*. In: *ÚZIS* [online]. Praha. Ústav zdravotnických informací, (c) 2021, 2019 [cit. 2023-05-29]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=aktuality&aid=8513>

VAN DEN BERGH, Omer a WALENTYNOWICZ, Marta. Accuracy and bias in retrospective symptom reporting. Online. *Current Opinion in Psychiatry*. 2016, roč. 29, č. 5, s. 302-308. ISSN 0951-7367. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000267>. [cit. 2024-08-10].

VAN EIJSSEN, Hanna Maria, Ingrid Gerrie Lambert VAN DE PORT, Johanna Maria August VISSER-MEILY a Gert KWAKKEL. Poststroke Fatigue: Who Is at Risk for an Increase in Fatigue? *Stroke Research and Treatment* [online]. 2012, 2012, 1-8 [cit. 2023-12-25]. ISSN 2090-8105. Dostupné z: [doi:10.1155/2012/863978](https://doi.org/10.1155/2012/863978)

VAN MIERLO, Maria L.; VAN HEUGTEN, Caroline M.; POST, Marcel W.; DE KORT, Paul L. a VISSER-MEILY, Johanna M. Psychological Factors Determine Depressive Symptomatology After Stroke. Online. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2015, roč. 96, č. 6, s. 1064-1070. ISSN 00039993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.01.022>. [cit. 2023-10-06].

VARAS-DIAZ, Gonzalo; KANNAN, Lakshmi a BHATT, Tanvi. Effect of Mental Fatigue on Postural Sway in Healthy Older Adults and Stroke Populations. Online. *Brain Sciences*. 2020, roč. 10, č. 6. ISSN 2076-3425. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/brainsci10060388>. [cit. 2025-04-12].

VERBRAAK, Marieke E.; HOEKSTRA, Agnes F.; LINDEBOOM, Robert a KWA, Vincent I.H. Subtle Problems in Activities of Daily Living after a Transient Ischemic Attack or an Apparently Fully Recovered Non-disabling Stroke. Online. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2012, roč. 21, č. 2, s. 124-130. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.05.012>. [cit. 2023-10-06].

VIRANI, Salim S.; ALONSO, Alvaro; BENJAMIN, Emelia J.; BITTENCOURT, Marcio S.; CALLAWAY, Clifton W. et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. Online. *Circulation*. 2020, roč. 141, č. 9. ISSN 0009-7322. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>. [cit. 2024-08-15].

VISSER-KEIZER, Annemarie C.; HOGENKAMP, Antoinette; WESTERHOF-EVERS, Herma J.; EGBERINK, Iris J.L. a SPIKMAN, Jacoba M. Dutch Multifactor Fatigue Scale: A New Scale to Measure the Different Aspects of Fatigue After Acquired Brain Injury.

Online. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2015, roč. 96, č. 6, s. 1056-1063. ISSN 00039993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.010>. [cit. 2023-10-06].

VISSER-MEILY, Anne; POST, Marcel; VAN DE PORT, Ingrid; MAAS, Cora; FORSTBERG-WÄRLEBY, Gunilla et al. Psychosocial Functioning of Spouses of Patients With Stroke From Initial Inpatient Rehabilitation to 3 Years Poststroke. Online. *Stroke*. 2009, roč. 40, č. 4, s. 1399-1404. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.516682>. [cit. 2024-10-08].

VITTURI, Bruno Kuszniir; MITRE, Lucas Pari; KIM, Alexandre In Han a GAGLIARDI, Rubens José. Prevalence and Predictors of Fatigue and Neuropsychiatric Symptoms in Patients with Minor Ischemic Stroke. Online. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2021, roč. 30, č. 9. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105964>. [cit. 2024-08-10].

VOLLERTSEN, Jessica; BJÖRK, Mathilda; NORLIN, Anna-Karin a EKBLADH, Elin. The impact of post-stroke fatigue on work and other everyday life activities for the working age population – a registry-based cohort study. Online. *Annals of Medicine*. 2023, roč. 55, č. 2. ISSN 0785-3890. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2269961>. [cit. 2024-08-12].

WEI, Changjuan; ZHANG, Fang; CHEN, Li; MA, Xiaofeng; ZHANG, Nan et al. RETRACTED ARTICLE: Factors associated with post-stroke depression and fatigue: lesion location and coping styles. Online. *Journal of Neurology*. 2016, roč. 263, č. 2, s. 269-276. ISSN 0340-5354. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00415-015-7958-2>. [cit. 2024-08-12].

WEN, Hongmei, Kristianna B. WEYMANN, Lisa WOOD a Qing Mei WANG. Inflammatory Signaling in Post-Stroke Fatigue and Depression. *European Neurology* [online]. 2019, 80(3-4), 138-148 [cit. 2023-06-16]. ISSN 0014-3022. Dostupné z: doi:10.1159/000494988

WHITE, Jennifer Helen; GRAY, Kimberley R.; MAGIN, Parker; ATTIA, John; STURM, Jonathan et al. Exploring the experience of post-stroke fatigue in community dwelling stroke survivors: a prospective qualitative study. Online. *Disability and Rehabilitation*. 2012, roč. 34, č. 16, s. 1376-1384. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/09638288.2011.645111>. [cit. 2024-10-09].

WHITE, P. D., K. GOLDSMITH, A. L. JOHNSON, T. CHALDER a M. SHARPE. Recovery from chronic fatigue syndrome after treatments given in the PACE trial. *Psychological*

Medicine[online]. 2013, 43(10), 2227-2235 [cit. 2023-12-16]. ISSN 0033-2917. Dostupné z: doi:10.1017/S0033291713000020

WHITEHEAD, Lisa. The Measurement of Fatigue in Chronic Illness: A Systematic Review of Unidimensional and Multidimensional Fatigue Measures. *Journal of Pain and Symptom Management* [online]. 2009, 37(1), 107-128 [cit. 2023-12-25]. ISSN 08853924. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpainsymman.2007.08.019

WILLMOTT, Catherine; PONSFORD, Jennie; DOWNING, Marina a CARTY, Meagan. Frequency and Quality of Return to Study Following Traumatic Brain Injury. Online. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2014, roč. 29, č. 3, s. 248-256. ISSN 0885-9701. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000014>. [cit. 2024-08-04].

WU, Chi-Hsu; DE DONCKER, William a KUPPUSWAMY, Annapoorna. Electroencephalography-Derived Functional Connectivity in Sensorimotor Networks in Post Stroke Fatigue. Online. *Brain Topography*. 2023, roč. 36, č. 5, s. 727-735. ISSN 0896-0267. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10548-023-00975-8>. [cit. 2024-10-10].

WU, Simiao, Amanda BARUGH, Malcolm MACLEOD a Gillian MEAD. Psychological Associations of Poststroke Fatigue. *Stroke* [online]. 2014, 45(6), 1778-1783 [cit. 2023-12-16]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: doi:10.1161/STROKEAHA.113.004584

WU, Simiao; MEAD, Gillian; MACLEOD, Malcolm a CHALDER, Trudie. Model of Understanding Fatigue After Stroke. Online. *Stroke*. 2015, roč. 46, č. 3, s. 893-898. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.006647>. [cit. 2024-08-13].

YMER, Lucy, Adam MCKAY, Dana WONG, et al. Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2021, 64(5) [cit. 2024-01-20]. ISSN 18770657. Dostupné z: doi:10.1016/j.rehab.2021.101560

ZHAN, Jie; ZHANG, Peiming; WEN, Hao; WANG, Yiqiao; YAN, Xiaoting et al. Global prevalence estimates of poststroke fatigue: A systematic review and meta-analysis. Online. *International Journal of Stroke*. 2023, roč. 18, č. 9, s. 1040-1050. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/17474930221138701>. [cit. 2024-08-10].

ZHANG, Shuangmei, Sijia CHENG, Zhaoxu ZHANG, Chengyin WANG, Anrong WANG a Weifeng ZHU. Related risk factors associated with post-stroke fatigue: a systematic review

and meta-analysis. *Neurological Sciences* [online]. 2021, 42(4), 1463-1471 [cit. 2024-01-21]. ISSN 1590-1874. Dostupné z: [doi:10.1007/s10072-020-04633-w](https://doi.org/10.1007/s10072-020-04633-w)

ZHANG, Xiaoxiao; FANG, Hongjuan; MA, Ding; DUAN, Yunyun; WANG, Zhaozhao et al. Risk Factors and Imaging Mechanisms of Fatigue After Mild Ischemic Stroke: An Exploratory Study From a Single Chinese Center. Online. *Frontiers in Neurology*. 2021, roč. 12. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.649021>. [cit. 2024-01-26].

ZHOU, Jing; FANGMA, Yijia; CHEN, Zhong a ZHENG, Yanrong. Post-Stroke Neuropsychiatric Complications: Types, Pathogenesis, and Therapeutic Intervention. Online. *Aging and disease*. 2023, roč. 14, č. 6. ISSN 2152-5250. Dostupné z: <https://doi.org/10.14336/AD.2023.0310-2>. [cit. 2024-08-12].

ZIEMANN, U.; JANCKE, L.; STEINMETZ, H. a BENILOW, S. Slowing fastest finger movements of the dominant hand with low-frequency rTMS of the hand area of the primary motor cortex. Online. *Experimental Brain Research*. 2004, roč. 155, č. 2, s. 196-203. ISSN 0014-4819. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00221-003-1719-7>. [cit. 2024-10-10].

### **Zdroje finálních studií ze systematické rešerše**

ANNONI, Jean-Marie; STAUB, Fabienne; BOGOUSLAVSKY, Julien a BRIOSCHI, Andrea. Frequency, characterisation and therapies of fatigue after stroke. Online. *Neurological Sciences*. 2008, roč. 29, č. S2, s. 244-246. ISSN 1590-1874. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10072-008-0951-0>. [cit. 2025-05-01].

BARKER-COLLO, Suzanne; KRISHNAMURTHI, Rita; IKEDA, Takayoshi; TEAO, Braden; GREEN, Geoff et al. Methodology of the fatigue after stroke educational recovery group randomized controlled trial. Online. *International Journal of Stroke*. 2021, roč. 17, č. 1, s. 120-124. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/17474930211006295>. [cit. 2025-05-01].

BHIMANI, Rozina; XIONG, Jiayue a ANDERSON, Lisa. Fatigue Experiences in People With Stroke. Online. *Rehabilitation Nursing*. 2023, ISSN 0278-4807. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/RNJ.0000000000000431>. [cit. 2025-05-01].

CLAGUE-BAKER, N.; ROBINSON, T.; GILLIES, C.L.; DREWRY, S.; HAGENBERG, A. et al. Adapted cardiac rehabilitation for people with sub-acute, mild-to-moderate stroke: a

mixed methods feasibility study. Online. *Physiotherapy*. 2022, roč. 115, s. 93-101. ISSN 00319406. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2021.11.002>. [cit. 2025-05-01].

DE GIORGI, Roberto; FORTINI, Antonio; AGHILARRE, Federica; GENTILI, Federico; MORONE, Giovanni et al. Virtual Art Therapy: Application of Michelangelo Effect to Neurorehabilitation of Patients with Stroke. Online. *Journal of Clinical Medicine*. 2023, roč. 12, č. 7. ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm12072590>. [cit. 2025-05-01].

DEIJLE, Inger A.; HEMMES, Roelofjan; BOSS, H. Myrthe; DE MELKER, Edwin C.; VAN DEN BERG, Bob T. J. et al. Effect of an exercise intervention on global cognition after transient ischemic attack or minor stroke: the MoveIT randomized controlled trial. Online. *BMC Neurology*. 2022, roč. 22, č. 1. ISSN 1471-2377. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02805-z>. [cit. 2025-05-01].

GHAFFARI, Amin; ASADI, Bahador; ZAREIAN, Armin; AKBARFAHIMI, Malahat; RAISSI, Gholam Reza et al. The Effects of Vestibular Rehabilitation on Poststroke Fatigue: A Randomized Controlled Trial Study. Online. *Stroke Research and Treatment*. 2022, roč. 2022, s. 1-9. ISSN 2042-0056. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2022/3155437>. [cit. 2025-05-01].

GRAU-SÁNCHEZ, Jennifer; MÜNTE, Thomas F.; ALTENMÜLLER, Eckart; DUARTE, Esther a RODRÍGUEZ-FORNELLS, Antoni. Potential benefits of music playing in stroke upper limb motor rehabilitation. Online. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2020, roč. 112, s. 585-599. ISSN 01497634. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.02.027>. [cit. 2025-05-01].

HOLMQVIST, Anna; BARTFAI, Aniko; MARKOVIC, Gabriela a MÖLLER, Marika C. Does Intensive Training of Attention Influence Cognitive Fatigability in Patients With Acquired Brain Injury? Online. *Frontiers in Neuroscience*. 2021, roč. 15. ISSN 1662-453X. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.656876>. [cit. 2025-05-01].

JOHANSSON, B.; BJUHR, H. a RÖNNBÄCK, L. Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury. Online. *Brain Injury*. 2012, roč. 26, č. 13-14, s. 1621-1628. ISSN 0269-9052. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/02699052.2012.700082>. [cit. 2025-05-01].

JONES, Kelly; KRISHNAMURTHI, Rita; BARKER-COLLO, Suzanne; DE SILVA, Sulekha; HENRY, Nathan et al. Fatigue After Stroke Educational Recovery Program: A Prospective, Phase III, Randomized Controlled Trial. Online. *Journal of the American Heart Association*.

2024, roč. 14, č. 1. ISSN 2047-9980. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/JAHA.124.034441>. [cit. 2025-05-01].

MAKIHARA, Ayano; KANAI, Masashi; IZAWA, Kazuhiro P.; KUBO, Hiroki; INAMOTO, Asami et al. The Association between fatigue and physical activity in patients hospitalized with subacute stroke. Online. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2024, roč. 31, č. 5, s. 457-463. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/10749357.2023.2293337>. [cit. 2025-05-01].

MALONE, Laurie A.; MEHTA, Tapan; MENDONCA, Christen J.; MOHANRAJ, Sangeetha a THIRUMALAI, Mohanraj. A prospective non-randomized feasibility study of an online membership-based fitness program for promoting physical activity in people with mobility impairments. Online. *Pilot and Feasibility Studies*. 2024, roč. 10, č. 1. ISSN 2055-5784. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40814-024-01528-x>. [cit. 2025-05-01].

MANDIGOUT, Stéphane; CHAPARRO, David; BOREL, Benoit; KAMMOUN, Benjamin; SALLE, Jean-Yves et al. Effect of individualized coaching at home on walking capacity in subacute stroke patients: A randomized controlled trial (Ticac'dom). Online. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2021, roč. 64, č. 4. ISSN 18770657. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.11.001>. [cit. 2025-05-01].

MEAD, Gillian; GILLESPIE, David; BARBER, Mark; HOUSE, Allan; LEWIS, Steff et al. Post stroke intervention trial in fatigue (POSITIF): Randomised multicentre feasibility trial. Online. *Clinical Rehabilitation*. 2022, roč. 36, č. 12, s. 1578-1589. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/02692155221113908>. [cit. 2025-05-01].

MURA, Anna; MAIER, Martina; BALLESTER, Belén Rubio; DE LA TORRE COSTA, Javier; LÓPEZ-LUQUE, Judit et al. Bringing rehabilitation home with an e-health platform to treat stroke patients: study protocol of a randomized clinical trial (RGS@home). Online. *Trials*. 2022, roč. 23, č. 1. ISSN 1745-6215. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06444-0>. [cit. 2025-05-01].

MUSHTAQ, Wassim; HAMDANI, Nusrat; NOOHU, Majumi M. a RAGHAVAN, S. Effect of Modified Constrain Induced Movement Therapy on Fatigue and Motor Performance in Sub Acute Stroke. Online. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2020, roč. 29, č. 12. ISSN 10523057. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105378>. [cit. 2025-05-01].

NGUYEN, Sylvia; WONG, Dana; MCKAY, Adam; RAJARATNAM, Shantha M.W.; SPITZ, Gershon et al. Cognitive behavioural therapy for post-stroke fatigue and sleep disturbance: a

pilot randomised controlled trial with blind assessment. Online. *Neuropsychological Rehabilitation*. 2017, roč. 29, č. 5, s. 723-738. ISSN 0960-2011. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1326945>. [cit. 2025-05-01].

PAUL, Lorna; WYKE, Sally; BREWSTER, Stephen; SATTAR, Naveed; GILL, Jason M.R. et al. Increasing physical activity in stroke survivors using STARFISH, an interactive mobile phone application: a pilot study. Online. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2016, roč. 23, č. 3, s. 170-177. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/10749357.2015.1122266>. [cit. 2025-05-01].

RAHMAN, Md. Sazedur; PENG, Wenbo; ADAMS, Jon a SIBBRITT, David. The use of self-management strategies for stroke rehabilitation: a scoping review. Online. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2023, roč. 30, č. 6, s. 552-567. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/10749357.2022.2127651>. [cit. 2025-05-01].

SU, Ya; YUKI, Michiko a OTSUKI, Mika. Non-Pharmacological Interventions for Post-Stroke Fatigue: Systematic Review and Network Meta-Analysis. Online. *Journal of Clinical Medicine*. 2020, roč. 9, č. 3. ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm9030621>. [cit. 2025-05-01].

TREMAYNE, Elizabeth Julie; FREEMAN, Jennifer a COPPOLA, Ali. Stroke survivors' experiences and perceptions of post-stroke fatigue education in the subacute phase of stroke. The FASE qualitative study. Online. *British Journal of Occupational Therapy*. 2020, roč. 84, č. 2, s. 111-121. ISSN 0308-0226. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0308022620963741>. [cit. 2025-05-01].

TSAI, Su-Ju; LI, Chia-Chi; TSAI, Shu-Mei; KAO, Shu-Chuan; CHEN, Hsiao-Mei et al. Illness Representation and Self-Efficacy: An Exploration of Fatigue Factors in Middle-Aged Stroke Survivors. Online. *Clinical Nursing Research*. 2021, roč. 30, č. 7, s. 1030-1037. ISSN 1054-7738. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1054773821997134>. [cit. 2025-05-01].

WONG, Alex W K; FONG, Mandy W M; MUNSELL, Elizabeth G S; METTS, Christopher L; LEE, Sunghoon I et al. Using Intervention Mapping and Behavior Change Techniques to Develop a Digital Intervention for Self-Management in Stroke: Development Study. Online. *JMIR Human Factors*. 2023, roč. 10. ISSN 2292-9495. Dostupné z: <https://doi.org/10.2196/45099>. [cit. 2025-05-01].

WU, Simiao; KUTLUBAEV, Mansur A; CHUN, Ho-Yan Y; COWEY, Eileen; POLLOCK, Alex et al. Interventions for post-stroke fatigue. Online. *Cochrane Database of Systematic*

*Reviews*. 2015, roč. 2015, č. 7. ISSN 14651858. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007030.pub3>. [cit. 2025-05-01].

YMER, Lucy; MCKAY, Adam; WONG, Dana; FRENCHAM, Kate; GRIMA, Natalie et al. Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial. Online. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2021, roč. 64, č. 5. ISSN 18770657. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101560>. [cit. 2025-05-01].

YOON, Hyun Sik.; CHA, Young Joo. a YOU, Joshua (Sung) Hyun. The effects of dynamic core-postural chain stabilization on respiratory function, fatigue and activities of daily living in subacute stroke patients: A randomized control trial. Online. *NeuroRehabilitation*. 2020, roč. 47, č. 4, s. 471-477. ISSN 10538135. Dostupné z: <https://doi.org/10.3233/NRE-203231>. [cit. 2025-05-01].

ZEDLITZ, Aglaia M.E.E.; RIETVELD, Toni C.M.; GEURTS, Alexander C. a FASOTTI, Luciano. Cognitive and Graded Activity Training Can Alleviate Persistent Fatigue After Stroke. Online. *Stroke*. 2012, roč. 43, č. 4, s. 1046-1051. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.632117>. [cit. 2025-05-01].

## **8. SEZNAM OBRÁZKŮ**

**Obrázek č. 1:** PRISMA flow diagram dle Haddaway 2022

**Obrázek č. 2:** Model senzorické útlumu informací dle Kuppuswamy 2022

**Obrázek č. 3:** Souvislost 3 modelů únavy – model senzorického útlumu informací, model centrální senzibilizace, metakognitivní model únavy – dle Kuppuswamy 2022

**Obrázek č. 4:** Biopsychosociální model únavy dle Lerdal 2009

**Obrázek č. 5:** Filtrační model únavy dle Riley 2019

**Obrázek č. 6:** Sjednocující model únavy dle Kuppuswamy 2024

## **9. SEZNAM TABULEK**

**Tabulka č. 1:** Přehled klíčových slov

**Tabulka č. 2:** Přehled nejčastěji využívaných hodnotících nástrojů pro PSF

## **10. PŘÍLOHY**

### **Příloha č. 1: Charakteristiky studií metodologické části**

| Studie č.   | Autor                  | Název                                                                                                                                                            | Rok publikace | DOI                           | Typ studie                                          | Probandi                          | Věk                                                                                                         | Pohlaví                                            | Fáze po CMP           | Hodnotící nástroj                                                                  | Efekt                                                                                                                                                            | Typ intervence                                                                                                           | Trvání intervence                                                                                       | Kontrolní skupina                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studie č. 1 | Holmqvist, Anna        | Does intensive training of attention influence cognitive fatigability in patients with acquired brain injury?                                                    | 2021          | 10.3389/fnins.2021.656876     | Randomised controlled study                         | 59 celkem<br>1 vyřazen            | 19-59 let<br><br>Průměrný věk APT = 45,2<br><br>Průměrný věk ABAT = 43,9                                    | 40 mužů<br>20 žen<br>APT – 14 žen<br>ABAT – 6 žen  | Subakutní             | Paced auditory serial addition test pro kognitivní únavu                           | APT snížila únavnost více<br><br>Rozdíl mezi skupinami nebyl statisticky významný                                                                                | Kognitivní intervence – pozornost<br><br>Plus tradiční rehabilitace                                                      | 3-5 dní<br>5-6 týdnů<br>Celkové 20 hod.<br>45-90 min./sezení                                            | Skupina s intenzivním specifickým tréninkem pozornosti - attention process training (APT)<br><br>Skupina s tréninkem pozornosti založeným na aktivitách – activity-based attention training (ABAT) |
| Studie č. 2 | Malone, Laurie A.      | A prospective non-randomized feasibility study of an online membership-based fitness program for promoting physical activity in people with mobility impairments | 2024          | 10.1186/s40814-024-01528-x    | Prospektivní nerandomizovaná studie proveditelnosti | 33 celkem<br>2 vyřazení           | 22-87 let<br>Průměrný věk 60                                                                                | 29 žen<br>2 muži                                   | Chronická             | Helat-Related quality of life SF36-E se subskálou pro energii a únavu              | Zlepšení na konci<br><br>Dle autorů minimální dostatečný důkaz<br><br>Mírné zlepšení                                                                             | Online fitness program<br><br>16 předem nahraných videí<br>9 online lekcí<br><br>Hovory telefonem                        | 8 týdnů                                                                                                 | Jednoramenná studie                                                                                                                                                                                |
| Studie č. 3 | Clague-Baker, N.       | Adapted cardiac rehabilitation for people with sub-acute, mild-to-moderate stroke: a mixed methods feasibility study                                             | 2022          | 10.1016/j.physio.2021.11.002  | Smišená metodologická studie proveditelnosti        | 32 celkem                         | Průměrně 64,4 let                                                                                           | 21 mužů<br>11 žen                                  | Subakutní             | Multidimensional fatigue symptom inventory                                         | Průměrné skóre před začátkem MF-SI 11<br><br>Po 6 týdnech 4 průměr                                                                                               | Adaptovaná kardiiovaskulární rehabilitace<br><br>15 min rozcvička<br>30 min cvičení<br>10 min zklidnění<br>5 min diskuze | 6 týdnů<br>2x/týden<br>1 hod/lecke                                                                      | Bez kontrolní skupiny                                                                                                                                                                              |
| Studie č. 4 | Mura, Anna             | Bringing rehabilitation home with an e-health platform to treat stroke patients: study protocol of a randomized clinical trial (RGS@home)                        | 2022          | 10.1186/s13063-022-06444-0    | Randomizovaná longitudinální klinická studie        | 90 celkem (1/3 plánovaného počtu) | 20-85 let<br><br>Průměrný věk 60 let                                                                        | NA                                                 | Subakutní a chronická | Fatigue severity scale                                                             | Výsledky nejsou publikovány, následná publikace s výsledky plánovaná na rok 2023 nebyla dohledána                                                                | Rehabilitation gaming system<br><br>Reaching, uchopování, manipulace<br><br>Dual-task s KF                               | 3 měsíce<br><br>U hospit. po délku hospitalizace<br><br>24-28 min/den<br>6 min/lecke<br>4-9 cvičení/den | Ano – standardní rehabilitace                                                                                                                                                                      |
| Studie č. 5 | Zedlitz, Aglaia M.E.E. | Cognitive and Graded Activity Training Can Alleviate Persistent Fatigue After Stroke: A Randomized, Controlled Trial                                             | 2012          | 10.1161/STROKEAHA.111.632117  | Randomizovaná, kontrolovaná studie                  | 83 celkem<br>Dokončilo 73         | průměrně 54,8 let<br><br>Muži 22+20<br>Ženy 23+18<br>Byly dány procenta, výpočty jsou vypočítané autorem DP | Chronická (nad 4 mm)                               | Chronická (nad 4 mm)  | Checklist individual strength - subškála pro únavu<br><br>Fatigue self-observation | Významné příznivé účinky u obou terapií (stabilní i po 6 měsících)<br><br>Lepší v COGRAT (58% pacientů)<br>CO 24%                                                | Kognitivní trénink a kognitivní trénink s postupným zatížením                                                            | CO: 12 týdnů, 2 hod/týden<br><br>COGRAT: 12 týdnů, 24 sezení, 2 hod/sezení                              | Ano – ognitivní terapie (CO)                                                                                                                                                                       |
| Studie č. 6 | Nguyen, Sylvia         | Cognitive behavioural therapy for post-stroke fatigue and sleep disturbance: a pilot randomised controlled trial with blind assessment                           | 2017          | 10.1080/09602011.2017.1326945 | Pilotní randomizovaná studie                        | 15 celkem                         | průměrně 47,22 let (exp.)<br><br>Průměrně 51,17 (kontr.)                                                    | Exper: 3 ženy, 6 mužů<br><br>Kontr: 1 žena, 5 mužů | Chronická             | Fatigue severity scale                                                             | Po 2 měsících exper. nižší únav a signifikantně<br>Udrženo po skončení<br><br>Významné zlepšení exper. 5/8, kontr. 1/6<br>Klinická remise exper. 3/8, kontr. 0/6 | KBT individualizovaná po CMP<br><br>+ fyzioterapie s konzultací cvičení a strategií pro zlepšení energie, spánku a nálad | 8 sezení<br>1x/týden                                                                                    | Ano – TAU (treatment as usual)                                                                                                                                                                     |

| Studie č.    | Autor               | Název                                                                                                                                          | Rok publikace | DOI                                        | Typ studie                                                   | Probandi  |                                                         |                                                                               | Objektivní data                         |                                                       |                                                                                                                                                                           | Intervence                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      | Kontrolní skupina                                 |
|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|              |                     |                                                                                                                                                |               |                                            |                                                              | Počet     | Věk                                                     | Pohlaví                                                                       | Fáze po CMP                             | Hodnotící nástroj                                     | Efekt                                                                                                                                                                     | Typ intervence                                                                                                                                                        | Trvání intervence                                                                                                                    |                                                   |
| Studie č. 7  | Ymer, Lucy          | Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial  | 2021          | 10.1016/j.jrehab.2021.101560               | Pilotní randomizovaná kontrolovaná studie                    | 51 celkem | 17-71 let<br><br>Průměrně KBT 48,59 let<br>HE 48,78 let | KBT 59% mužů<br>HE 65% mužů                                                   | Min. 3 měsíce<br>Subakutní a chronická  | fatigue severity scale<br><br>Brief fatigue inventory | U obou skupin významné zlepšení<br><br>Exper. Skupina více                                                                                                                | KBT<br>Edukace                                                                                                                                                        | 8 týdnů<br>1 hod/sezení<br>1 terapie/týden                                                                                           | Ano – zdravotní edukace HE                        |
| Studie č. 8  | Deijle, Inger A.    | Effect of an exercise intervention on global cognition after transient ischemic attack or minor stroke: the MoveIT randomized controlled trial | 2022          | 10.1186/s12883-022-02805-z                 | Randomizovaná kontrolovaná studie                            | 119       | průměrně 64,3 let                                       | 70 mužů, 49 žen<br><br>Exp. 34 mužů, 26 žen<br><br>Kontr. 36 mužů, 23 žen     | Subakutní (min. 3 měsíce)               | Fatigue severity scale                                | Po 12 měsících významný rozdíl ve prospěch exper. Skupiny<br><br>Po 24 měsících rozdíl nebyl statisticky významný                                                         | Pohybová intervence<br><br>Aerobní a silový trénink + instrukce k domácímu cvičení<br><br>Deník<br><br>Skupinová cvičení<br><br>Poradenství - motivace, rozhovor      | 1 rok<br>12 týdnů skupinová cvičení<br><br>3 poradenské návštěvy během 9 měsíců<br><br>domácí cvičení 3x/týden<br><br>1 hod 2x/týden | Ano – standardní péče                             |
| Studie č. 9  | Mandigout, Stéphane | Effect of individualized coaching at home on walking capacity in subacute stroke patients: A randomized controlled trial (Ticaa dom)           | 2021          | 10.1016/j.jrehab.2020.11.001               | prospektivní randomizovaná kontrolovaná klinická studie      | 83 celkem | Medián 61 let                                           | 62 mužů<br>21 žen<br><br>Exper 30 mužů, 11 žen<br><br>Kontrol 32 mužů, 10 žen | Min. 6 měsíců<br>Subakutní až chronická | multidimensional fatigue inventory questionnaire      | Po 6 měsících signifikantní rozdíl mezi skupinami<br><br>Po 12 měsících stále signif. rozdíl                                                                              | Individualizovaná koučinková intervence<br><br>Domácí prošíředí<br><br>Monitorace akcelerometrem<br><br>Telefonní hovory co týden<br><br>Domácí návštěvy po 3 týdnech | 6 měsíců exper. Péče a dalších 6 měsíců standardní péče                                                                              | Ano – standardní péče                             |
| Studie č. 10 | Mushtaq, Wassim     | Effect of Modified Constraint Induced Movement Therapy on Fatigue and Motor Performance in Sub Acute Stroke                                    | 2020          | 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105378 | Navržena jako dvě skupiny s pre-testováním a post-testováním | 20 celkem | Exper. prům. 51,9 let<br>Kontrol. Prům. 54,1 let        | muži i ženy, bez udání přesných čísel                                         | Subakutní fáze (3-9 měsíců)             | 11 položková Barrox neurological institute            | Nebyl statisticky významný rozdíl ani v jedné skupině<br><br>Nicméně pro náročnost cvičení CIMT lze usuzovat, že i pacienti s únavou se mohou efektivního CIMTu zúčastnit | Modifikovaný CIMT<br>Návík úkolů<br>Repetitivní pohyby ADL<br>Adaptivní trénink                                                                                       | 6 hod/prac. Den<br>2 hod terapie/5x týdně + imobilizace 2 hodiny před i po<br><br>3 týdny celkově                                    | Ano – stejné cvičení bez omezení zdravé končetiny |

| Studie č.    |  | Autor              | Název                                                                                                       | Rok publikace | DOI                           | Typ studie                                                                  | Probandi             | Objektivní data              |                                                    |                                     | Intervence                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                           |
|--------------|--|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|              |  |                    |                                                                                                             |               |                               |                                                                             | Počet                | Věk                          | Pohlaví                                            | Fáze po CMP                         | Hodnotící nástroj                                                                                                                        | Efekt                                                                                                                                                                                                     | Typ intervence                                                                                                                                                                                                                                                          | Trvání intervence              | Kontrolní skupina         |
| Studie č. 11 |  | Jones, Kelly       | Fatigue After Stroke Educational Recovery Program: A Prospective, Phase III, Randomized Controlled Trial    | 2024          | 10.1161/JAHA.124.034441       | prospektivní randomizovaná kontrolovaná studie fáze III                     | 200 celkem 100 + 100 | průměrně 66 let              | 56,5% mužů<br>EC 55 mužů, 45 žen<br>FMG 58 M, 42 Ž | 3-24 měsíců<br>Subakutní            | fatigue severity scale<br><br>Multidimensional fatigue inventory (MFI)                                                                   | EC: FSS po 6 tt stejné<br>Po 3 mm zlepšení ale ne statisticky významné<br><br>FSS i tak naznačoval trend k léčebnému účinku<br><br>FMG: významné snížení FSS mezi 6 tt a 3 mm                             | FMG: skupinové psychoedukační intervence - KBT, edukace, cvičení, šetření energie, spánek, strava<br><br>Prezentace informací<br>Nácvik strategií<br>Skupinové aktivity<br>Fyzická aktivita doma<br><br>EC: jedno skupinové sezení, obecné info, min. zaměření na únavu | FMG 6 týdnů 1x/týden 60-90 min | Ano – obecná edukace (EC) |
| Studie č. 12 |  | Bhimani, Rozina    | Fatigue Experiences in People With Stroke                                                                   | 2023          | 10.1097/RNJ.00000000000000431 | Smišená metoda observačních o designu, sekundární analýza předchozí studie  | 22 celkem            | Polovina nad 55 let          | 12 mužů<br>10 žen                                  | Subakutní (po odeznění akutní fáze) | Numerická hodnotící škála únavy NRS<br><br>Functional assessment of chronic illness therapy-fatigue FACIT<br><br>Rozhovory - popis únavy | Snížení na NRS, po 1 měsíci nezměněno<br><br>U mladších 65 let se únava zvyšovala<br><br>U starších 65 let se snižovala<br><br>Trendy nebyly statisticky významné<br><br>FACIT se zlepšilo v 4/13 položek | Analýza dat z předchozí studie, kde probandí měli standardní rehabilitační péči - fyzikální, ergo, logo                                                                                                                                                                 | NA                             | Ne                        |
| Studie č. 13 |  | Annoni, Jean-Marie | Frequency, characterisation and therapies of fatigue after stroke                                           | 2008          | 10.1007/s10072-008-00951-0    | Přehledová studie s prvky klinických doporučení a zmínkami o pilotní studii | NA                   | NA                           | NA                                                 | Chronická                           | NA                                                                                                                                       | NA                                                                                                                                                                                                        | Nizko-intenzivní trénink<br><br>Kognitivní terapie<br><br>Úprava aktivit                                                                                                                                                                                                | NA                             | NA                        |
| Studie č. 14 |  | Tsai, Su-Ju        | Illness Representation and Self-Efficacy: An Exploration of Fatigue Factors in Middle-Aged Stroke Survivors | 2021          | 10.1177/1054773821997134      | Příčný korelační design                                                     | 63 celkem            | 41-65 let<br>Průměr 55,7 let | 38 mužů<br>24 žen                                  | Subakutní 3-6 měsíců                | fatigue impact scale                                                                                                                     | významné snížení                                                                                                                                                                                          | Nebýla přímo intervence<br><br>Self-efficacy resilience                                                                                                                                                                                                                 | NA                             | NA                        |



| Studie č.    | Autor                 | Název                                                                                                              | Rok publikace | DOI                          | Typ studie                                                                  | Probandi                                        |                  |                    |                        | Objektivní data                                                  |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                       | Intervence                                                                                                       |                          | Kontrolní skupina                            |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|              |                       |                                                                                                                    |               |                              |                                                                             | Počet                                           | Věk              | Pohlaví            | Fáze po CMP            | Hodnotící nástroj                                                | Efekt                                                                                                                              | Typ intervence                                                                                                                                                                                        | Trvání intervence                                                                                                |                          |                                              |
| Studie č. 17 | Su, Ya                | Non-Pharmacological Interventions for Post-Stroke Fatigue: Systematic Review and Network Meta-Analysis             | 2020          | 10.3390/jcm9030621           | Systematický přehled a síťová analýza randomizovaných kontrolovaných studií | 777 celkem<br>Dle studie, od 15 do 242 probandů | medián 47-69 let | Různé              | Subakutní až chronická | fatigue severity scale                                           | Většina nefarmakologických intervencí nevykazovala statisticky významný rozdíl<br><br>Nejlépe vyšel komunitní zdravotní management | a-Komunitní zdravotní management<br><br>b-KBT<br><br>C-respirační trénink<br><br>D-muzikoterapie<br><br>E-kombinace muzikoterapie a respiračního tréninku                                             | 12 týdnů<br><br>NA<br><br>2x/den po 15 min, 5 dní, 8 tt<br><br>1x/den, 30 min, 5 dní, 8 tt<br><br>5x/týden, 8 tt |                          | Všechny měli kontrolní skupinu s běžnou péčí |
| Studie č. 18 | Barker-Collo, Suzanne | Methodology of the fatigue after stroke educational recovery group randomized controlled trial                     | 2021          | 10.1177/17474930211006295    | Prospektivní, multicentrická, dvojramenná, zasklepená, fáze III             | Plánováno 200, nábor                            | Nad 18 let       | NA                 | Subakutní až chronická | fatigue severity scale<br><br>Multidimensional fatigue inventory | NA                                                                                                                                 | Fatigue management group<br><br>Diskuze o CMP, definice únavy<br><br>Deník únavy<br><br>Revize deníku<br><br>Strategie zvládání únavy<br><br>Spánek a relaxace<br><br>Cvičení a výživa<br><br>KBT     | 60-90 min                                                                                                        | Ano                      |                                              |
| Studie č. 19 | Johansson, B.         | Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury | 2012          | 10.3109/02699052.2012.700082 | randomizovaná kontrolní studie - original article                           | 29 celkem (18 CMP)                              | 30-65 let        | 15 ženy<br>11 muži | Chronická              | Mental fatigue scale                                             | Exper skupina dosáhla statisticky významné změny po 8 týdnech                                                                      | Mindfulness<br><br>Redukce stresu<br><br>Všímanost těla<br><br>Prvky jogy<br><br>Body scan bez progresivní relaxace<br><br>Meditace vsedě<br><br>Vědomí dechu<br><br>Domácí cvičení<br><br>CD na doma | 8 týdnů<br>1x/týden skupina 2,5 hodiny<br><br>Doma: 45 min, 6x/týden                                             | Ano – bez jakékoli léčby |                                              |

| Studie č.    | Autor                  | Název                                                                                         | Rok publikace | DOI                             | Typ studie                                                  | Probandi  |                   | Objektivní data    |                        |                          |                                                                                          | Intervence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        | Kontrolní skupina                       |
|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              |                        |                                                                                               |               |                                 |                                                             | Počet     | Věk               | Pohlaví            | Fáze po CMP            | Hodnoticí nástroj        | Efekt                                                                                    | Typ intervence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Trvání intervence                                                                                                                      |                                         |
| Studie č. 20 | Mead, Gillian          | Post stroke intervention trial in fatigue (POSITIF): Randomised multicentre feasibility trial | 2022          | 10.1177/02692155221113908       | randomizovaná multicentrická pilotní studie proveditelnosti | 76 celkem | Průměrné 66,7 let | 43 muži<br>33 ženy | Subakutní až chronická | fatigue assessment scale | po 6 měsících žádné rozdíly mezi skupinami<br><br>Velikost efektu ve prospěch intervence | Telefonická intervence<br><br>Principy KBT<br><br>Leták (kontr.)<br><br>Edukace<br><br>Stanovení cílů a plánů<br><br>Zvýšení fyzické aktivity<br><br>Zlepšení spánku<br><br>Hodnocení pokroku a úprava cílů<br><br>Kognitivní restrukturalizace<br><br>Řešení překážek a nezdarů<br><br>Snížení obav z fyzické aktivity<br><br>Rovnováha mezi aktivitami, odpočinkem a spánkem | 6 hovorů co 2 týdny<br><br>Posilovací sezení po 2-4 týdnech<br><br>4 měsíce celkem<br><br>Max 1 hodina<br><br>30 min příprava + záznam | Ano – edukativní leták                  |
| Studie č. 21 | Grau-Sánchez, Jennifer | Potential benefits of music playing in stroke upper limb motor rehabilitation                 | 2020          | 10.1016/j.neubiorev.2020.02.027 | Review article                                              | NA        | NA                | NA                 | Subakutní a chronická  | NA                       | snížení únavy bez kvantitativních výsledků                                               | Music supported therapy<br>Repetitivní pohyby<br>Audio-motorické propojení<br>Emoční a motivační efekt<br><br>Music upper limb therapy integrated Skupina<br>Kombinace muzikoterapie s ergoterapií<br>Diskuze<br><br>Therapeutic instrumental music performance<br>Motorika<br>Virtuální i reálné nástroje<br>Tablet<br>Doma                                                   | Různé                                                                                                                                  | Některé studie měly i kontrolní skupiny |

| Studie č.    | Autor                     | Název                                                                                                                                                                            | Rok publikace | DOI                           | Typ studie                        | Probandi  |                              |                    | Objektivní data |                          |                                                                                                                                                | Intervence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                           |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|              |                           |                                                                                                                                                                                  |               |                               |                                   | Počet     | Věk                          | Pohlaví            | Fáze po CMP     | Hodnoticí nástroj        | Efekt                                                                                                                                          | Typ intervence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Trvání intervence                   | Kontrolní skupina         |
| Studie č. 22 | Tremayne, Julie Elizabeth | Stroke survivors' experiences and perceptions of post-stroke fatigue education in the subacute phase of stroke. The FASE qualitative study                                       | 2020          | 10.1177/0308022620963741      | Kvalitativní studie               | 10 celkem | 31-83 let<br>Prům 65 let     | 6 ženy<br>4 muži   | Subakutní       | Nevyužívali              | Neměli                                                                                                                                         | Přijetí a adaptace<br><br>Diskuze se zdravotníky<br><br>Úprava aktivit<br><br>Odpočinek<br><br>Poslech svého těla<br><br>Stanovování cílů<br><br>Motivace<br><br>Rutina<br>Denní režim<br>Strukturování dne<br><br>Hospodaření s energií<br><br>Pacing (rozložení) aktivit<br><br>Vyhnout se přetížení<br><br>Adaptace aktivit<br>Hledání jednodušších způsobů provádění<br><br>Planování<br>Prioritizace<br><br>Spánková hygiena<br><br>Podpora rodiny | NA                                  | Ne                        |
| Studie č. 23 | Makihara, Ayano           | The Association between fatigue and physical activity in patients hospitalized with subacute stroke                                                                              | 2024          | 10.1080/10749357.2023.2293337 | Průřezová studie                  | 85 celkem | medián 72.0 let<br>65-79 let | 44 muži<br>41 ženy | Subakutní       | fatigue assessment scale | Míra fyzické aktivity korelovala se skóre FAS (čím více sedavé chování, tím vyšší FAS skóre a tedy vyšší únava)<br><br>Bez kvantitativních dat | Standardní péče<br>Logopedie<br>Ergoterapie<br>Fyzioterapie<br><br>Míra fyzické aktivity jako ukazatel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Každý den, 180 min celkové max      | Neintervenční             |
| Studie č. 24 | Yoon, Hyun Sik            | The effects of dynamic core-postural chain stabilization on respiratory function, fatigue and activities of daily living in subacute stroke patients: A randomized control trial | 2020          | 10.3233/NRE-203231            | Randomizovaná kontrolovaná studie | 31 celkem | Průměr 60.4 let              | 17 muži<br>14 ženy | Subakutní       | Fatigue severity scale   | Signifikantní snížení únavy v obou skupinách<br><br>Skupina DCS větší snížení<br><br>CDS účinnější než NDT                                     | Centrální stabilizace posturálního řetězce<br>Postavení sternu, žeber a Th-L páteře na zádech<br>Braníční dýchání<br>Progressivní cvičení v polohách<br><br>Neurovýjová terapie<br>Aktivace hlubokých břišních svalů<br>Práce s PD<br>Progressivní cvičení                                                                                                                                                                                              | 4 týdny<br>Lekce 30 min<br>3x týdně | Ano – neurovýjový přístup |

| Studie č.    | Autor           | Název                                                                                                                                        | Rok publikace | DOI                           | Typ studie        | Probandi |                                                                              |                       | Objektivní data       |                                                |                                                                    | Intervence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                   |
|--------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|              |                 |                                                                                                                                              |               |                               |                   | Počet    | Věk                                                                          | Pohlaví               | Fáze po CMP           | Hodnoticí nástroj                              | Efekt                                                              | Typ intervence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Trvání intervence                                                                                                                    | Kontrolní skupina |
| Studie č. 25 | Rahman, Sazedur | The use of self-management strategies for stroke rehabilitation: a scoping review                                                            | 2023          | 10.1080/10749357.2022.2127651 | Scoping review    | Různý    | Různý                                                                        | Různé zastoupení      | Subakutní a chronická | 1 studie užívala Modified fatigue impact scale | NA                                                                 | Životní styl<br>Fyzické aktivity a cvičení<br>ADL<br>Změna chování (návykové látky, strava, spánek)<br>Relaxační techniky<br>Mindfulness<br>Meditace<br>Spiritualita<br>Sociální podpora<br>Zdravotníci<br>Peers<br>Podpůrné skupiny<br>Komunikace<br>Pečovatelé<br>Edukační programy<br>Vyhledávání info<br>Učení z vlastních zkušeností<br>Učení ze zkušeností ostatních                                                                                                                                        | NA                                                                                                                                   | NA                |
| Studie č. 26 | Wong, Alex K.   | Using Intervention Mapping and Behavior Change Techniques to Develop a Digital Intervention for Self-Management in Stroke: Development Study | 2023          | 10.2196/45099                 | Development study | 125      | Prům. 60,5 let uživatelé telefonu<br><br>Prům. 70,5 let neuživatelé telefonu | Tř: 39 M<br>Neř: 24 M | Chronická             | NA                                             | KBT založené intervence jsou účinné<br><br>Bez kvantitativních dat | Digitální intervence iSMART (interactive self-management augmented by rehabilitation technologies)<br><br>Skupinový psychoedukační program<br>Nácvik self-managementu<br>Řešení problémů<br>Komunikace<br>Rozhodování<br>Zvládání emocí<br>Zvládání symptomů<br><br>Individuální koučink<br>Videokonference<br>Stanovení cílů<br>Monitoring pokroku<br>Řešení bariér<br>Behaviorální aktivace<br><br>SMS zprávy<br>Podpora self-managementu<br>Připomínky cílů<br>Motivační zprávy<br>Monitoring psychické pohody | 12 týdnů<br><br>Psychoedukace a koučink 1x/týden prvních 7 týdnů<br><br>SMS 1x/týden 10 týdnů<br><br>Skupina 15 min plus obsah lekce | NA                |

| Studie č.    | Autor              | Název                                                                                                  | Rok publikace | DOI                  | Typ studie                                           | Probandi  |                                             |                          |             | Objektivní data                                      |                                                            |                                                                                                                                                                                | Intervence                                                    |                           |
|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|
|              |                    |                                                                                                        |               |                      |                                                      | Počet     | Věk                                         | Pohlaví                  | Fáze po CMP | Hodnotící nástroj                                    | Efekt                                                      | Typ intervence                                                                                                                                                                 | Trvání intervence                                             | Kontrolní skupina         |
| Studie č. 27 | Ghaffari, Amin     | The Effects of Vestibular Rehabilitation on Poststroke Fatigue: A Randomized Controlled Trial Study    | 2022          | 10.1155/2022/3155437 | randomizovaná kontrolní studie - jednoslepá klinická | 32 celkem | Expr prům 58,27 let<br>Kontr prům 61,61 let | Jen muži (bývalí vojáci) | Chronická   | fatigue impact scale<br><br>Fatigue assessment scale | signifikantní zlepšení v experimentální skupině            | Vestibulární rehabilitace<br>Ergoterapeut<br>Statické polohy<br>Balanční cvičení<br>Zraková kontrola<br>Dynamické polohy<br>Chůze<br>Okohybné cvičení<br>Senzorická intervence | 24 lekci<br>60 min lekce                                      | Ano – stand. Rehabilitace |
| Studie č. 28 | De Giorgi, Roberto | Virtual Art Therapy: Application of Michelangelo Effect to Neurorehabilitation of Patients with Stroke | 2023          | 10.3390/jcm12072590  | pilotní klinická studie                              | 20 celkem | Exper. prům. 68 let<br>Kontr. Prům. 71 let  | 10 muži<br>10 ženy       | Subakutní   | Numerická škála                                      | Negativní korelace s unavou<br><br>Bez kvantitativních dat | Virtuální arteterapie<br><br>VR<br><br>Malování                                                                                                                                | 1 měsíc<br>12 sezení VR<br>3x/tyden<br>30 minut plus příprava | Ano – konvenční terale    |
|              |                    |                                                                                                        |               |                      |                                                      |           |                                             |                          |             |                                                      |                                                            |                                                                                                                                                                                | Kontrolní 3x denně, hodina, 6 dní v týdnu                     |                           |

**Příloha č. 2: Primární dotaz pro vyhledávání v databázích**

*(stroke OR post-stroke) AND ((subacute OR chronic) AND phase) AND (fatigue OR  
fatigability) AND (therapy OR management OR treatment OR care OR handling OR  
((occupational) AND (therapy)))*

**Příloha č. 3: Přehled jednolitých databází – počet nalazených článků, upravený dotaz a kritéria vyhledávání**

| Databáze                 | Dotaz (kombinace klíčových slov)                                                                                                                                                               | Omezení vyhledávání             | Počet dohledaných studií |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| PubMed                   | stroke OR post-stroke<br>AND<br>subacute OR chronic<br>AND<br>fatigue OR fatigability<br>AND<br>((occupational) AND (therapy)) OR management<br>OR treatment OR care OR<br>handling OR therapy | 2019-2024<br><br>Anglický jazyk | 234                      |
| Academic Search Ultimate | stroke OR post-stroke<br>AND<br>subacute OR chronic<br>AND<br>fatigue OR fatigability<br>AND<br>((occupational) AND (therapy)) OR management<br>OR treatment OR care OR<br>handling OR therapy | 2019-2024<br><br>Anglický jazyk | 103                      |
| Evidence-Based           | stroke OR post-stroke<br>AND                                                                                                                                                                   | 2019-2024<br><br>Anglický jazyk | 759                      |

|                     |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Medicine<br>Reviews | <p>fatigue OR fatigability</p> <p>AND</p> <p>(subacute OR chronic)</p> <p>AND (phase))</p> <p>AND</p> <p>(occupational AND therapy)</p>                                         | <p>Humans</p> <p>Therapeutics</p> <p>EBM trends</p> <p>Review articles</p> <p>Systematic reviews</p>                                                      |     |
| Science<br>Direct   | <p>stroke OR post-stroke</p> <p>AND</p> <p>fatigue OR fatigability</p> <p>AND</p> <p>(subacute OR chronic)</p> <p>AND (phase))</p> <p>AND</p> <p>(occupational AND therapy)</p> | <p>2019-2024</p> <p>Anglický jazyk</p> <p>Vyloučení encyklopedií, konferenčních informací, korespondence, diskuzí a dalších irelevantních typů studií</p> | 670 |

**Příloha č. 4: Přehled kódů a axiál vytvořených při otevřeném kódování dat**

| Název kódu                            | Axiály                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kognitivní a exekutivní funkce        | Nácvik kognitivních funkcí obecně.<br>Řešení specifických kognitivních a exekutivních funkcí.<br>Kognitivní restrukturalizace myšlenek.<br>Nácvik kognitivních funkcí pomocí telerehabilitace.                                                                                                                                                |
| Prvky kognitivně behaviorální terapie | Skupinová psychoedukace.<br>KBT na základě modelu PSF.<br>Obecná a modifikovaná KBT.<br>Behaviorální aktivace a změna chování.                                                                                                                                                                                                                |
| Telerehabilitace                      | Virtuální realita.<br>Zprávy a telefonické hovory.<br>Online a offline cvičení.<br>Monitorace aktivity.<br>Intervence se specifickým softwarem nebo aplikací.                                                                                                                                                                                 |
| Edukace                               | Skupinová psychoedukace.<br>Edukační programy a poradenství.<br>Poskytování a vyhledávání informací.<br>Edukace o CMP a PSF.                                                                                                                                                                                                                  |
| Fyzická aktivita                      | Fyzická aktivita obecně.<br>Podpora fyzické aktivity a snížení strachu z fyzické aktivity.<br>Aerobní a silové cvičení.<br>Statické a dynamické cvičení.<br>Postura a chůze.<br>Práce pánevním dnem a břišními svaly.<br>Skupinové cvičení.<br>Progresivní zátěž.<br>Nácvik motorických funkcí.<br>Specifické terapeutické metody a přístupy. |

|                              |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Jóga a domácí cvičení.                                                                                                                                            |
| Expresivní techniky          | Prvky muzikoterapie.<br>Prvky arteterapie.                                                                                                                        |
| Skupinové aktivity           | Skupinová psychoedukace.<br>Skupinová setkání a podpůrné skupiny.<br>Skupinová spolupráce.<br>Motivační setkání.                                                  |
| Hospodaření s energií        | Šetření energií obecně.<br>Odpočinek a relaxace.<br>Spánek a spánková hygiena.<br>Prevence přetížení.                                                             |
| Plánování aktivit            | Adaptace aktivit.<br>Rozložení aktivit.<br>Prioritizace.<br>Rovnováha aktivit a odpočinku.<br>Struktura dne a rutina.                                             |
| Domácí terapie               | Využití herních systémů v domácím prostředí.<br>Fyzická aktivita a cvičení doma.<br>Poskytování domácí péče zdravotníkem.                                         |
| Management zdravotního stavu | Komunitní zdravotní management.<br>Podpora self-managementu (česky sebe-zvládání).<br>Self-efficacy (česky sebeúčinnost).<br>Rezilience (přizpůsobení a přijetí). |
| Motivace                     | Motivační setkání.<br>Motivační zprávy.<br>Motivace obecně.                                                                                                       |
| Komunikace a podpora         | Podpora komunikace.<br>Diskuze se zdravotníky.                                                                                                                    |

|                          |                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <p>Podpora od zdravotníků.</p> <p>Podpora rodiny.</p> <p>Podpora dalších pacientů (peers).</p> <p>Učení ze zkušeností.</p> |
| Senzorika                | <p>Vizuální cvičení.</p> <p>Vestibulární rehabilitace.</p> <p>Senzorická integrace.</p>                                    |
| Podpora psychické pohody | <p>Meditace.</p> <p>Mindfulness.</p> <p>Redukce stresu.</p> <p>Monitoring psychické pohody. jj</p>                         |
| Sebereflexe              | <p>Vedení deníku.</p> <p>Hodnocení pokroku.</p> <p>Stanovení a připomínání cílů.</p>                                       |
| Všímavost těla           | <p>Poslech vlastního těla.</p> <p>Relaxační techniky.</p> <p>Práce s dechem.</p>                                           |

## **Příloha č. 5: Kritické hodnocení studií**

### **Studie č. 1**

- Název studie: Does Intensive Training of Attention Influence Cognitive Fatigability in Patients With Acquired Brain Injury?
- Autoři: Holmqvist A et al.
- Publikováno v: Frontiers in Neuroscience (2021)
- Odkaz: <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.656876>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### **Sekce A – Validita základního designu**

- Jasně formulovaná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Úplnost sledování účastníků – Ano

#### **Sekce B – Metodologická kvalita**

- Zaslepení účastníků – Ne
- Zaslepení výzkumníků – Ne
- Zaslepení hodnotitelů výsledků – Ano
- Srovnatelnost skupin na začátku – Ne zcela
- Stejná péče mimo intervenci – Ano

#### **Sekce C – Výsledky**

- Účinky intervence popsány komplexně – Ano
- Statistické testy a p-hodnoty uvedeny – Ano
- Přesnost odhadu efektu – Ano
- Přínosy vs. Náklady – Nelze posoudit

#### **Sekce D – Přenositelnost do praxe**

- Aplikovatelnost na lokální populaci – Ano s výhradami
- Význam výsledků pro pacienty – Ano
- Dostupnost zdrojů – Nejasné

#### **Shrnutí hodnocení**

- Pozitiva: jasná výzkumná otázka, randomizovaný design, hodnotitelé zaslepeni, statisticky zpracované výsledky, relevantní měření výstupů (PASAT-f)
- Slabiny: nezaslepení účastníků a terapeutů, významný rozdíl mezi skupinami na začátku, bez kontrolní skupiny „bez léčby“, bez uvedení nákladů či vedlejších účinků, možný vliv regresního efektu a stropového efektu PASAT

## Studie č. 2

- Název studie: A prospective non-randomized feasibility study of an online membership-based fitness program for promoting exercise and recreation in people with mobility impairments
- Autoři: Laurie A. Malone et al.
- Publikováno v: Pilot and Feasibility Studies (2024) 10:104
- Odkaz: <https://doi.org/10.1186/s40814-024-01528-x>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

### Sekce A – Jsou výsledky studie platné?

- Byla sledována dobře definovaná skupina? – Ano
- Byla expozice přesně měřena? – Částečně
- Byly výsledky přesně měřeny? – Ano
- Byly identifikovány a zohledněny všechny důležité faktory? – Částečně
- Byli účastníci dostatečně sledováni? – Částečně

Studie trvala pouze 8 týdnů, dlouhodobý efekt nebyl sledován.

### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Jaké jsou hlavní výsledky? – Zvýšení fyzické aktivity (+8.27 bodů;  $d=0.38$ ). Přijatelnost programu byla vysoká (83% dokončilo).
- Jak přesné jsou výsledky? – Částečně přesné  
Malý vzorek a absence kontroly snižuje spolehlivost.

### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Jsou výsledky aplikovatelné? – Ano (přenositelné na podobná zařízení pro osoby se zdravotním postižením).
- Byly zohledněny všechny důležité výsledky? – Ano (fyzická aktivita, kvalita života, sebeúčinnost, očekávání a plánování pohybu).
- Jsou přínosy vyvážené náklady a riziky? – Nehodnoceno (chybí ekonomická analýza nebo sledování vedlejších účinků).

### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: detailní feasibility design, validované měřicí nástroje, relevantní výsledky pro komunitní fitness centra.
- Slabiny: není randomizovaná ani kontrolovaná studie, krátké trvání a malý vzorek, omezené zobecnění, nedostatek objektivního měření aktivity.

### Studie č. 3

- Název studie: Adapted cardiac rehabilitation for people with sub-acute, mild-to-moderate stroke: a mixed methods feasibility study
- Autoři: Clague-Baker N. et al.
- Publikováno v: Physiotherapy 115 (2022), 93–101
- Odkaz: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2021.11.002>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita a cíle studie

- Jasně definovaná výzkumná otázka – Ano
- Odpovídající design – Ano

#### Sekce B – Metody a provedení

- Nábor účastníků – Ano
- Přiměřený počet účastníků – Ano
- Měření výsledků – Ano
- Analýza – Ano (kvantitativní data popsána deskriptivně, analýza kvantitativních dat).

#### Sekce C – Výsledky a interpretace

- Přijatelnost programu – Ano
- Adverse events – Ano (ouze jeden vážný incident, žádné pády).
- Vhodnost výsledkových měření – Ano
- Interpretace – Ano

#### Sekce D – Přenositelnost a význam

- Praktická využitelnost – Ano (tudie potvrzuje možnost začlenění pacientů po CMP s lehčím deficitem do stávajících programů).
- Omezená generalizace – Ano (studie je omezená na pacienty s lehkou CMP (NIHSS < 3), bez dlouhodobého sledování).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: realistický a dobře zdokumentovaný design, použití smíšených metod, zahrnutí zpětné vazby od pacientů i personálu, vysoká adherence a pozitivní výsledky na únavu, kondici a znalosti.
- Slabiny: malý vzorek, chybějící kontrolní skupina, krátké trvání a absence follow-upu, nevhodné pro pacienty s vyšším stupněm postižení (NIHSS > 3).

#### Studie č. 4

- Název studie: Bringing rehabilitation home with an e-health platform to treat stroke patients: study protocol of a randomized clinical trial (RGS@home)
- Autoři: Anna Mura et al.
- Publikováno v: Trials (2022), 23:518
- Odkaz: <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06444-0>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

##### Sekce A – Jsou výsledky studie validní?

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Zaslepení – Částečně (pacienti a terapeuti nebyli zaslepeni, ale hodnotitelé výsledků byli odlišní od těch, kteří prováděli základní hodnocení).

##### Sekce B – Jsou výsledky věrohodné?

- Jasně definovaná intervence – Ano
- Sledování výsledků – Ano
- Přiměřená doba sledování – An (12 měsíců umožňuje sledování dlouhodobých účinků).
- Zpracování dat – Ano

##### Sekce C – Jsou výsledky použitelné?

- Aplikovatelnost – Ano (platforma je navržena pro klinickou i domácí rehabilitaci, vhodná pro pacienty ve střední i pozdní fázi zotavení).
- Význam pro pacienty – Ano
- Vliv na praxi – Potenciálně vysoký

##### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: multicentrická mezinárodní RCT, inovativní technologie propojující VR, nositelná zařízení, dlouhodobé sledování (12 měsíců), zaměření na více oblastí: klinické výsledky, kvalitu života, náklady, adherence.
- Slabiny: nezaslepení účastníků a terapeutů může způsobit bias, studie je protokol – chybí zatím konečné výsledky, standardní péče není podrobně specifikována.

#### Studie č. 5

- Název studie: Cognitive and Graded Activity Training Can Alleviate Persistent Fatigue After Stroke

- Autoři: Zedlitz A.M.E.E. et al.
- Publikováno v: Stroke. 2012;43:1046–1051
- Odkaz: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.632117>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Zaslepení – Ano (hodnotitelé výstupů byli zaslepeni, účastníci a terapeuti nikoliv).
- Úplnost sledování – Ano

#### Sekce B – Kvalita a přesnost výsledků

- Skupiny byly srovnatelné – Ano
- Stejná úroveň péče – Ano
- Výsledky – Ano (obě skupiny zaznamenaly pokles únavy, větší podíl klinického zlepšení ve skupině COGRAT (58 % vs. 24 %)).
- Přesnost – Ano
- Nákladová efektivita – Ne (ekonomické hodnocení nebylo provedeno).

#### Sekce C – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Obecnost – Částečně (vyloučení pacienti s těžší kognitivní poruchou, depresí či vyšší multimorbiditou).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: multicentrický RCT design, zaslepení hodnotitelů a robustní metodologie, klinicky významné výsledky, zejména ve fyzické výdrži, vysoká adherence a spokojenost pacientů.
- Slabiny: bez ekonomické analýzy, není plně generalizovatelné na pacienty s těžším postižením, možnost vlivu předešlé terapie, přestože byl zařazen 3měsíční odstup.

#### Studie č. 6

- Název studie: Cognitive behavioural therapy for post-stroke fatigue and sleep disturbance: a pilot randomised controlled trial with blind assessment
- Autoři: Sylvia Nguyen et al.
- Publikováno v: Neuropsychological Rehabilitation, 2017; 29(5): 723–738

- Odkaz: <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1326945>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano (randomizace stratifikační metodou, určená nezávislou osobou pomocí zapečetěných obálek).
- Zaslepení – Ano (hodnotitelé výsledků byli zaslepeni vůči zařazení účastníků do skupin).
- Úplnost sledování – Ano

#### Sekce B – Výsledky a metodologie

- Srovnatelnost skupin – Ano
- Výsledky – Ano
- Přesnost výsledků – Ano
- Nákladová efektivita – Ne (nebyly analyzovány přímé ani nepřímé náklady na léčbu).

#### Sekce C – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Obecnost – Omezená (alý vzorek (n = 15), neaktivní kontrolní skupina, pouze krátkodobý follow-up).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: zaslepené hodnocení výsledků, důsledné terapeutické školení a supervize, klinicky významné výsledky i u malého vzorku, pilotní RCT s metodologickou kvalitou.
- Slabiny: malý vzorek a chybějící aktivní kontrola, krátká doba sledování, bez ekonomické analýzy, možná selekce pacientů s lehčím deficitem.

#### Studie č. 7

- Název studie: Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial
- Autoři: Lucy Ymer et al.
- Publikováno v: Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 64 (2021) 101560
- Odkaz: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101560>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Zaslepení – Ano (hodnotitelé výsledků byli zaslepeni; účastníci a terapeuti nikoliv).
- Úplnost sledování – Ano

#### Sekce B – Metodologická kvalita a výsledky

- Srovnatelnost skupin – Částečně (byly zjištěny rozdíly v premorbidním IQ, úzkosti a bolesti na začátku, které byly kontrolovány).
- Výsledky – Ano
- Přesnost výsledků – Ano
- Objektivní měření spánku – Neúčinné (actigrafie neprokázala významné zlepšení; výsledky byly převážně subjektivní).
- Ekonomická analýza – Ne (nákladová efektivita nebyla hodnocena).

#### Sekce C – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Obecnost – Omezená (malý vzorek (n = 51), kombinace TBI a CMP, různá forma dodání (online vs. F2F), krátký follow-up).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: aktivní kontrolní skupina (HE), zaslepení hodnotitelů a ITT analýza, dlouhodobější sledování (do 4 měsíců), adaptace na kognitivní deficit a možnost distanční formy.
- Slabiny: malý vzorek a heterogenní populace, bez objektivních zlepšení ve spánku, neposkytuje ekonomické vyhodnocení, různé modality podání mohou ovlivnit výsledky.

#### Studie č. 8

- Název studie: Effect of an exercise intervention on global cognition after transient ischemic attack or minor stroke: the moveit randomized controlled trial
- Autoři: Inger A. Deijle et al.
- Publikováno v: BMC Neurology (2022), 22:289
- Odkaz: <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02805-z>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano (randomizace byla provedena pomocí obálek, rozdělení prováděl nezávislý lékař).
- Zaslepení – Ano (pozorovatelé hodnotící výstupy byli zaslepeni vůči přiřazení účastníků do skupin).
- Úplnost sledování – Ano

#### Sekce B – Metodologie a výsledky

- Srovnatelnost skupin – Ano
- Výsledky – Částečně (nedošlo k významnému zlepšení globální kognice (MoCA), ale došlo ke zlepšení míry únavy (FSS) ve prospěch intervenční skupiny po 12 měsících).
- Přesnost výsledků – Ano
- Ekonomická analýza – Ne (studie neuvádí žádné údaje o nákladové efektivitě).

#### Sekce C – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Částečně (zlepšení únavy může mít pozitivní dopad na kvalitu života, ale kognitivní zlepšení prokázáno nebylo).
- Generalizovatelnost – Omezená (vysoký počet TIA pacientů, dobrá výchozí kognice, pozdní zahájení intervence).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: dlouhodobé sledování (24 měsíců), kvalitní RCT design se zaslepeným hodnocením, systematicky dokumentovaná intervence, pozitivní efekt na únavu.
- Slabiny: bez efektu na primární výstup (globální kognice), zpožděné zahájení cvičebního programu, nízká výchozí úroveň fyzické zdatnosti a její stagnace, chybějící ekonomické zhodnocení.

#### Studie č. 9

- Název studie: Effect of individualized coaching at home on walking capacity in subacute stroke patients: A randomized controlled trial (Ticadom)
- Autoři: Stéphane Mandigout et al.
- Publikováno v: Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 64 (2021) 101453
- Odkaz: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.11.001>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano (randomizace byla provedena pomocí zabezpečené webové platformy).
- Zaslepení – Ano (hodnotitelé výsledků byli zaslepeni vůči skupinovému zařazení).
- Úplnost sledování – Ano

#### Sekce B – Metodologie a výsledky

- Srovnatelnost skupin – Ano
- Výsledky – Částečně (nedošlo ke statisticky významnému rozdílu v 6MWT mezi skupinami (primární výstup), ale intervenční skupina zaznamenala zlepšení v rámci skupiny).
- Přesnost výsledků – Ano
- Ekonomická analýza – Ne (nákladová efektivita nebyla zkoumána, přestože by byla relevantní vzhledem k náročnosti intervence).

#### Sekce C – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Generalizovatelnost – Omezená (populace s nízkou mírou postižení a vysokým skóre BI na začátku, výběrový bias možný).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: kvalitní RCT design s dlouhodobým sledováním (12 měsíců), zaslepení hodnotitelů, kombinace modalit intervence (návštěvy, telefonáty), pozitivní efekty na sekundární výstupy: únava, deprese, chůze.
- Slabiny: bez významného rozdílu v primárním výstupu, chybějící ekonomická evaluace, malá generalizovatelnost – většina účastníků s minimálním postižením.

#### Studie č. 10

- Název studie: Effect of Modified Constrain Induced Movement Therapy on Fatigue and Motor Performance in Sub Acute Stroke
- Autoři: Wassim Mushtaq et al.
- Publikováno v: Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 2020
- Odkaz: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105378>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasně formulovaná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ne (účastníci byli přiřazeni na základě výběru z dostupných pacientů, randomizace nebyla zmíněna).
- Účastníci byli sledováni až do konce – Ano

#### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne
- Zaslepení terapeutů – Ne
- Zaslepení hodnotitelů – Nezmiňuje se
- Skupiny na začátku podobné – Ano (věk, postižení, doba od CMP)
- Stejná úroveň péče mimo intervenci – Ano

#### Sekce C – Výsledky

- Výsledky intervence popsány – Ano
- Přesnost odhadu efektu – Ne
- Poměr přínosu a rizik – Nehodnoceno (neproběhla analýza nákladů ani vedlejších účinků)

#### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Výsledky aplikovatelné na lokální populaci – Ano
- Přínos pro pacienty – Ano
- Nároky na zavedení intervence – Vysoké (potřeba intenzivního tréninku, dohledu, časové zátěže)

#### Shrnutí hodnocení

- Pozitiva: jasný výzkumný cíl, měření pomocí validních nástrojů (WMFT, BNI), statistické zpracování dat, zlepšení motorického výkonu bez zvýšení únavy.
- Slabiny: chybějící randomizace, nezaslepení účastníků a hodnotitelů, chybí analýza vedlejších účinků a nákladů.

#### Studie č. 11

- Název studie: Fatigue After Stroke Educational Recovery Program
- Autoři: Kelly Jones et al.
- Publikováno v: Journal of the American Heart Association (2025)
- Odkaz: <https://doi.org/10.1161/JAHA.124.034441>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasně formulovaná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano (stratifikovaná randomizace pomocí softwaru).
- Všichni účastníci byli sledováni – Ano (popsány míry ztráty a chybějících dat).

#### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne (z povahy intervence nebylo možné).
- Zaslepení hodnotitelů – Ano
- Skupiny na začátku podobné – Ano
- Stejná úroveň péče mimo intervenci – Ano (obě skupiny dostaly vzdělávací programy vedené psychologem).

#### Sekce C – Výsledky

- Výsledky popsány – Ano
- Přesnost odhadu efektu – Ano
- Poměr přínosu a rizik – Nezhodnoceno (neprovedena analýza nákladů, pouze bezpečnostní profil)

#### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Výsledky aplikovatelné na lokální populaci – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Dostupnost a proveditelnost – Vyžaduje specializovaný personál (klinický psycholog), 6 sezení

#### Shrnutí hodnocení

- Pozitiva: kvalitní randomizovaný design, zaslepení hodnotitelů, velký vzorek (n=200), přesně definované výsledky.
- Slabiny: nezaslepení účastníků, nedostatek signifikantních rozdílů mezi skupinami, absence analýzy nákladů, nízký efekt intervence.

#### **Studie č. 12**

- Název studie: Fatigue Experiences in People With Stroke
- Autoři: Rozina Bhimani et al.
- Publikováno v: Rehabilitation Nursing (2023)
- Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37733016/>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Platnost výsledků

- Jasně definovaná cílová skupina a výzkumná otázka – Ano
- Kvalitativní metodologie je vhodná – Ano
- Výběr účastníků je odpovídající – Ano
- Sbírána byla kvalitní a relevantní data – Ano
- Vztah mezi výzkumníky a účastníky byl popsán – Částečně (reflexe a kontrola předsudků zmíněna, ale ne detailně popsána).

#### Sekce B – Výsledky

- Výsledky jsou dostatečně podrobné – Ano
- Interpretace výsledků je důvěryhodná – Ano
- Výsledky jsou v kontextu stávající literatury – Ano

#### Sekce C – Relevance výsledků

- Výsledky jsou aplikovatelné v ošetrovatelské praxi – Ano
- Důsledky pro pacienty a zdravotníky – Ano
- Přínos pro výzkum – Ano

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: dobře definovaný kvalitativní design, hloubkové rozhovory a použití validovaných nástrojů (FACIT-F), reflexivní analýza, validace dat, podrobné výsledky, praktické implikace pro rehabilitační ošetrovatelství.
- Slabiny: malý a málo diverzifikovaný vzorek, sekundární analýza omezuje možnosti zacílení výzkumné otázky, vztah výzkumník–účastník popsán jen částečně.

### Studie č. 13

- Název studie: Frequency, characterisation and therapies of fatigue after stroke
- Autoři: Jean-Marie Annoni et al.
- Publikováno v: Neurological Sciences (2008) 29:S244–S246
- Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18690506/>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Validita přehledu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Odpovídající přehled – Ano
- Systematické vyhledávání – Ne (chybí metodologický popis vyhledávání a kritéria výběru studií).

- Hodnocení kvality zahrnutých studií – Ne (jednotlivé studie nejsou formálně hodnoceny dle jejich kvality nebo typu designu).

#### Sekce B – Obsah a závěry přehledu

- Souhrn důkazů – Ano
- Interpretace výsledků – Ano
- Návrhy léčby – Ano
- Kvantitativní syntéza – Ne (chybí metaanalýza údajů).

#### Sekce C – Relevance a využitelnost

- Relevance pro praxi – Ano
- Přehlednost a srozumitelnost – Ano
- Aktualizovanost – Ne (přehled je z roku 2008, neobsahuje novější intervence nebo vývoj v oblasti léčby PSF).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: přehledně shrnuje charakteristiky a prevalenci PSF, kombinuje poznatky z neurologie, psychologie a fyzioterapie, upozorňuje na rozdíly v typech únavy (primární vs. sekundární).
- Slabiny: chybí systematická metodika vyhledávání, neposkytuje formální hodnocení kvality důkazů, zastaralost (publikováno 2008) – chybí novější intervence a přístupy.

### Studie č. 14

- Název studie: Illness Representation and Self-Efficacy: An Exploration of Fatigue Factors in Middle-Aged Stroke Survivors
- Autoři: Su-Ju Tsai et al.
- Publikováno v: Clinical Nursing Research (2021)
- Odkaz: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1054773821997134>
- Datum hodnocení: 29.3. 2025

#### Sekce A – Jsou výsledky studie platné?

- Byla sledována dobře definovaná skupina? – Ano
- Byla expozice přesně měřena? – Ano
- Byly výsledky přesně měřeny? – Ano
- Byly identifikovány a zohledněny všechny důležité faktory? – Ano
- Byli účastníci dostatečně sledováni? – Částečně (jedná se o průřezovou studii, bez longitudinálního sledování).

### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Jaké jsou hlavní výsledky? – Self-efficacy má pozitivní vliv na resilience a dopad CMP, které mají negativní vliv na únavu. Model vysvětluje 20,6 % variability únavy.
- Jak přesné jsou výsledky? – Přesné (SEM analýza s uvedením koeficientů, p-hodnot, reliabilit, SRMR = 0.061).

### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Jsou výsledky aplikovatelné? – Ano
- Byly zohledněny všechny důležité výsledky? – Ano
- Jsou přínosy vyvážené náklady a riziky? – Nelze posoudit (nebyla provedena žádná ekonomická nebo intervenční analýza).

### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: dobře definovaná výzkumná otázka, použití validovaných nástrojů, kvalitní analýza pomocí SEM, užitná interpretace výsledků v praxi.
- Slabiny: průřezový design neumožňuje sledování kauzality, malý vzorek omezuje zobecnitelnost, chybí intervenční složka a dlouhodobé sledování.

### Studie č. 15

- Název studie: Increasing physical activity in stroke survivors using STARFISH, an interactive mobile phone application: a pilot study
- Autoři: Lorna Paul et al.
- Publikováno v: Topics in Stroke Rehabilitation, 2016
- Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27077973/>
- Datum hodnocení: 1. 4. 2025

### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ne (účastníci byli alokováni sekvenčně v poměru 2:1, nikoli náhodně).
- Úplnost sledování – Ano (s výjimkou jednoho vyloučeného kvůli recidivě CMP před začátkem intervence).

### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne (účastníci věděli, zda používají aplikaci).
- Zaslepení hodnotitelů – Ne (hodnotitelé si byli vědomi skupinové alokace).
- Srovnatelnost skupin na začátku – Ano
- Stejná úroveň péče mimo intervenci – Ano

### Sekce C – Výsledky

- Výsledky popsány – Ano
- Řesnost výsledků – Ano
- Vyhodnocení poměru přínosů a rizik – Nehodnoceno (žádná analýza nákladů, zmiňována pouze proveditelnost).

### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost na lokální populaci – Ano
- Přínos pro pacienty – Ano
- Prováděcí nároky – Poměrně nízké (nutné je pouze poskytnutí aplikace a krátké zaškolení).

### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: jasně definovaná otázka a cílová skupina, statisticky významné zlepšení primárních ukazatelů (kroky/den, únava), použití ověřených nástrojů a objektivních měření (akcelerometr).
- Slabiny: malý vzorek (n=23), nešlo o randomizovanou studii, nezaslepení hodnotitelů, krátké trvání (6 týdnů) a chybějící dlouhodobé sledování.

### Studie č. 16

- Název studie: Interventions for Post-Stroke Fatigue
- Autoři: Wu S. et al.
- Publikováno v: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2015, Issue 7, Art. No.: CD007030
- Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26133313/>
- Datum hodnocení: 1. 4. 2025

### Sekce A – Jsou výsledky přehledu validní?

- Jasně zaměřená otázka – Ano
- Správný typ studií – Ano
- Zahrnuty všechny relevantní studie – Ano
- Hodnocení kvality zahrnutých studií – Ano
- Bylo slučování výsledků rozumné? – Ano

### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Hlavní výsledky – Nedostatek důkazů o účinnosti jakékoli intervence pro PSF. Některé studie ukazují benefit, ale nejsou přesvědčivé.

- Přesnost výsledků – Nízká (široké konfidenční intervaly, vysoká heterogenita mezi studiemi, malý počet účastníků).

#### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Aplikovatelnost na lokální populaci – Ano
- Zohlednění všech důležitých výstupů – Ano
- Poměr přínosů a nákladů – Nelze posoudit (žádná ze studií neobsahovala analýzu nákladové efektivity).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: pečlivě provedené systematické vyhledávání, transparentní metodika, kritické zhodnocení rizika biasu, podrobná analýza výsledků.
- Slabiny: nízká kvalita zahrnutých studií, malé počty účastníků, velká heterogenita výsledků, nedostatek důkazů pro konkrétní intervenci.

#### Studie č. 17

- Název studie: Non-Pharmacological Interventions for Post-Stroke Fatigue: Systematic Review and Network Meta-Analysis
- Autoři: Ya Su et al.
- Publikováno v: Journal of Clinical Medicine, 2020, 9(3), 621
- Odkaz: <https://doi.org/10.3390/jcm9030621>
- Datum hodnocení: 1. 4. 2025

#### Sekce A – Jsou výsledky přehledu validní?

- Adresuje přehled jasně zaměřenou otázku? – Ano
- Byly hledány správné typy studií? – Ano
- Zahrnuty všechny relevantní studie? – Ano
- Byla posouzena kvalita zahrnutých studií? – Ano
- Bylo slučování výsledků rozumné? – Ano

#### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Jaké jsou celkové výsledky? – CHM, TCM a KBT byly nejúčinnější podle kumulativní pravděpodobnosti, ale žádná intervence nebyla signifikantně účinnější ve snížení PSF podle FSS skóre.
- Jak přesné jsou výsledky? – Nepřesné (široké 95% CI, vysoká heterogenita ( $I^2$  až 95 %), pouze 2 studie měly follow-up).

#### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Jsou výsledky aplikovatelné? – Ano
- Zohledněny všechny důležité výstupy? – Částečně (primárně FSS skóre, chybí komplexnější klinické výsledky (např. komorbidita, kvalita života)).
- Přínos vs. Náklady a rizika? – Nelze posoudit (ekonomické aspekty ani vedlejší účinky intervencí nebyly hodnoceny).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: první síťová meta-analýza porovnávající nefarmakologické intervence pro PSF, detailní vyhledávání a kvalitní metodika, použití validního nástroje (FSS), zapojení různých jazykových a kulturních kontextů.
- Slabiny: vysoká heterogenita a široké intervaly spolehlivosti, chybějící ekonomické vyhodnocení a intervenční specifikace, omezený follow-up a data z jiných než studií jsou vzácná.

#### Studie č. 18

- Název studie: Methodology of the fatigue after stroke educational recovery group randomized controlled trial (FASTER)
- Autoři: Suzanne Barker-Collo et al.
- Publikováno v: International Journal of Stroke, 2021
- Odkaz: <https://doi.org/10.1177/17474930211006295>
- Datum hodnocení: 1. 4. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasně definovaná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Sledování všech účastníků – Ano

#### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne (účastníci věděli, zda se účastní FMG nebo kontrolní edukace).
- Zaslepení hodnotitelů – Ano
- Skupiny srovnatelné na začátku – Ano
- Péče mimo intervenci – Ano

#### Sekce C – Výsledky (plánované)

- Výsledky budou vyhodnoceny pomocí FSS-9 a MFI-20 (primární)  
Sekundární: kvalita života, spánek, bolest, nálada, využití služeb.

- Statistická přesnost – Ano
- Hodnocení nákladové efektivity – Ano

#### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Přínos pro pacienty – Pravděpodobný (KBT má pozitivní výsledky v podobných indikacích (RS, chronická únava)).
- Prováděcí nároky – Střední (vyžaduje vyškoleného psychologa a manuál, ale lze škálovat).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: důkladně popsany metodický protokol, RCT design s plánovanou zaslepenou analýzou, ekonomické hodnocení a robustní plán statistické analýzy.
- Slabiny: nezaslepení účastníků, možné logistické problémy (např. Pandemie, geografická dostupnost), výsledky zatím nejsou dostupné, jde o protokol.

#### Studie č. 19

- Název studie: Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury
- Autoři: B. Johansson et al.
- Publikováno v: Brain Injury, 2012; 26(13–14): 1621–1628
- Odkaz: <https://doi.org/10.3109/02699052.2012.700082>
- Datum hodnocení: 1. 4. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Sledování účastníků – Ano

#### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne (z povahy intervence (MBSR) nebylo možné účastníky zaslepit).
- Zaslepení výzkumníků – Ne (není uvedeno, zda byly osoby provádějící intervenci nebo hodnocení zaslepeny).
- Skupiny byly podobné na začátku – Ano
- Stejná úroveň péče – Ano

#### Sekce C – Výsledky

- Účinky intervence popsány – Ano
- Přesnost odhadu efektu – Neúplná (chybí intervaly spolehlivosti, uváděny pouze p-hodnoty).
- Poměr přínosů a nákladů – Nehodnoceno (nebyla provedena ekonomická analýza nebo sledování nežádoucích účinků).

#### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Přínos pro pacienty – Ano
- Prováděcí nároky – Střední (MBSR vyžaduje vyškoleného lektora a časově náročné sezení (8 týdnů)).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: randomizovaný design s kontrolní skupinou, významné zlepšení v subjektivní únavě i neurokognitivních testech, první studie svého druhu v této oblasti.
- Slabiny: malý vzorek (n=29), nezaslepení účastníků a výzkumníků, krátká doba sledování, chybí hodnocení nákladů a dlouhodobých efektů.

#### Studie č. 20

- Název studie: Post Stroke Intervention Trial In Fatigue (POSITIF): Randomised multicentre feasibility trial
- Autoři: Gillian Mead et al.
- Publikováno v: Clinical Rehabilitation, 2022, Vol. 36(12), s. 1578–1589
- Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35866206/>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Sledování všech účastníků – Ano

#### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne (z povahy intervence (telefonická KBT) nebylo možné zaslepit účastníky).
- Zaslepení hodnotitelů – Ano (statistici provádějící analýzu byli zaslepeni).
- Skupiny byly podobné na začátku – Ano
- Stejná úroveň péče mimo intervenci – Ano

### Sekce C – Výsledky

- Účinky intervence popsány – Ano
- Přesnost výsledků – Částečně (konfidenční intervaly a p-hodnoty uvedeny, ale studie nebyla navržena pro detekci efektivity).
- Poměr přínosů a nákladů – Nehodnoceno (nákladová efektivita nebyla formálně zpracována, pouze orientační data).

### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Přínos pro pacienty – Potenciální (snížení FAS skóre bylo pozorováno v obou skupinách, efekt ve prospěch intervence byl malý).
- Prováděcí nároky – Střední (vyžaduje trénink zdravotníků v KBT, manuály a telefonickou komunikaci).

### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: randomizovaný multicentrický design, detailní metodika včetně fidelity hodnocení, zaslepená analýza a vysoké zapojení účastníků.
- Slabiny: studie nebyla navržena k prokázání efektivity, nízká adherence u části pacientů, bez ekonomické analýzy a delšího sledování.

### Studie č. 21

- Název studie: Potential benefits of music playing in stroke upper limb motor rehabilitation
- Autoři: Jennifer Grau-Sánchez et al.
- Publikováno v: Neuroscience and Biobehavioral Reviews 112 (2020) 585–599
- Odkaz: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.02.027>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

### Sekce A – Jsou výsledky přehledu validní?

- Jasně zaměřená otázka – Ano
- Vhodný typ studií – Ano
- Zahrnutí všech relevantních studií – Částečně (použita pouze databáze pubmed a anglický jazyk. Není jasné, zda byla vyhledána šedá literatura).
- Hodnocení kvality studií – Ne (neproběhla formální kritická analýza kvality jednotlivých studií).

- Bylo slučování výsledků rozumné? – Neprováděno (jedná se o narativní přehled, výsledky nebyly metaanalyticky analyzovány).

#### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Celkové výsledky – Hudební terapie může mít pozitivní vliv na motorickou funkci, motivaci a kognitivní funkce.  
Přínos se liší podle typu intervence (Music-supported Therapy, Music glove, atd.).
- Přesnost výsledků – Nízká (nejsou uvedeny přesné metriky. Výsledky různorodé, kvalita důkazů se liší).

#### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Aplikovatelnost na lokální populaci – Ano
- Byly zohledněny všechny důležité výstupy? – Ano
- Poměr přínosů a nákladů – Nehodnocen (studie neuvádí žádné ekonomické aspekty nebo rizika intervencí).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: široký přehled různých typů hudebních intervencí, popis teoretických mechanismů účinku, obsahuje tabulku srovnávající výsledky z několika RCT.
- Slabiny: chybí systematické hodnocení kvality studií, vyhledávání omezeno pouze na pubmed, neprováděna metaanalýza ani kvantitativní syntéza.

### Studie č. 22

- Název studie: Stroke survivors' experiences and perceptions of post-stroke fatigue education in the subacute phase of stroke. The FASE qualitative study
- Autoři: Julie Elizabeth Tremayne et al.
- Publikováno v: British Journal of Occupational Therapy, listopad 2020
- Odkaz: <https://doi.org/10.1177/0308022620963741>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

#### Sekce A – Jsou výsledky validní?

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Kvalitativní metodologie – Ano
- Výběr účastníků – Ano
- Sběr dat – Ano
- Reflexe výzkumníka – Ano

#### Sekce B – Jsou výsledky věrohodné?

- Analýza dat – Ano
- Podpora závěrů daty – Ano
- Konzistence výsledků – Ano
- Srovnání s literaturou – Ano

#### Sekce C – Má studie praktickou hodnotu?

- Přenositelnost – Částečně (jedno centrum, omezená etnická rozmanitost, subakutní fáze CMP; vyžaduje ověření v dalších prostředích).
- Praktický dopad – Ano
- Zapojení pacientů – Ano

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: kvalitativní přístup a analýza, reflexe výzkumníka, triangulace a členovská validace, praktické doporučení pro klinickou praxi, zapojení pacientů.
- Slabiny: malý vzorek z jednoho centra, omezená etnická diverzita, vyloučení pacienti s kognitivními a jazykovými obtížemi, není zajištěna saturace dat.

#### Studie č. 23

- Název studie: The Association between Fatigue and Physical Activity in Patients Hospitalized with Subacute Stroke
- Autoři: Ayano Makihara et al.
- Publikováno v: Topics in Stroke Rehabilitation, 2024; 31(5): 457–463
- Odkaz: <https://doi.org/10.1080/10749357.2023.2293337>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

#### Sekce A – Jsou výsledky studie platné?

- Byla sledována dobře definovaná skupina? – Ano
- Byla expozice přesně měřena? – Ano
- Byly výsledky přesně měřeny? – Ano
- Byly identifikovány a zohledněny důležité faktory? – Ano
- Byli účastníci dostatečně sledováni? – Ne (průřezová studie, měření provedeno jednorázově 1 měsíc po CMP).

#### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Jaké jsou hlavní výsledky? – Vyšší únava byla spojena s delším časem stráveným v sedě.

- Jak přesné jsou výsledky? – Relativně přesné (váděny  $\beta$  koeficienty, p-hodnoty, kontrola na proměnné).

#### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Jsou výsledky aplikovatelné? – Ano
- Byly zohledněny všechny důležité výsledky? – Ano
- Poměr přínosů a nákladů – Nehodnoceno (žádná ekonomická nebo intervenční analýza).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: použití objektivního měření fyzické aktivity, statistická kontrola na řadu důležitých proměnných, reálná klinická populace.
- Slabiny: průřezový design neumožňuje kauzalitu, malý vzorek ( $n=85$ ) z jednoho centra, nezahrnuty proměnné jako deprese, spánek, sebedůvěra, žádná intervenční složka.

#### Studie č. 24

- Název studie: The effects of dynamic core-postural chain stabilization on respiratory function, fatigue and activities of daily living in subacute stroke patients: A randomized control trial
- Autoři: Hyun Sik Yoon et al.
- Publikováno v: neurorehabilitation, 47 (2020), 471–477
- Odkaz: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33164956/>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

#### Sekce A – Validita základního designu

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Úplnost sledování – Ano

#### Sekce B – Metodologická kvalita

- Zaslepení účastníků – Ne (účastníci byli informováni o typu cvičení, které absolvují).
- Zaslepení výzkumníků – Ne (není uvedeno, že by hodnotitelé byli zaslepeni).
- Srovnatelnost skupin – Ano
- Stejná úroveň péče – Ano

#### Sekce C – Výsledky

- Hlavní výsledky – DCS vedlo k většímu zlepšení oproti NDT ( $p < 0.05$ ).
- Přesnost výsledků – Částečně (byly uvedeny p-hodnoty, ale chybí velikosti efektu).

- Hodnocení přínosu vůči nákladům – Nehodnoceno (nebyly uvedeny informace o nákladové efektivitě nebo vedlejších účincích).

#### Sekce D – Přenositelnost do praxe

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Prováděcí nároky – Střední (vyžaduje vyškolené terapeutů pro vedení DCS cvičení).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: RCT design, objektivní měření pomocí spirometrie, statistická analýza zahrnující ANCOVA, významná zlepšení v několika klíčových klinických parametrech.
- Slabiny: malý vzorek (n=31), chybějící zaslepení hodnotitelů i účastníků, krátká intervence bez následného sledování, absence údajů o nákladech a dlouhodobé udržitelnosti výsledků.

#### Studie č. 25

- Název studie: The use of self-management strategies for stroke rehabilitation: a scoping review
- Autoři: Sazedur Rahman et al.
- Publikováno v: Topics in Stroke Rehabilitation, 2023; 30(6): 552–567
- Odkaz: <https://doi.org/10.1080/10749357.2022.2127651>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

#### Sekce A – Jsou výsledky přehledu validní?

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Hledání relevantních studií – Ano
- Kritické hodnocení zahrnutých studií – Ano
- Dvojitá extrakce a hodnocení – Ano
- Zohlednění kvality studií – Ano

#### Sekce B – Jaké jsou výsledky?

- Sumarizace výsledků – Ano
- Přesnost a relevance – Částečně (výsledky jsou narativně prezentovány, není provedena metaanalýza).
- Transparentnost metod – Ano

#### Sekce C – Pomohou výsledky lokálně?

- Aplikovatelnost – Ano
- Zohlednění patientských perspektiv – Ano
- Dopady na péči – Ano

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: systematické hledání a přehled dle PRISMA, kvalitativní i kvantitativní přístupy, dvojité kontrola kvality a extrakce dat, klinická relevance a využitelnost výstupů.
- Slabiny: neposkytuje kvantitativní syntézu dat (chybí metaanalýza), omezeno na anglicky psané studie, možná selekční bias kvůli vyloučení některých formátů publikací.

#### Studie č. 26

- Název studie: Using Intervention Mapping and Behavior Change Techniques to Develop a Digital Intervention for Self-Management in Stroke
- Autoři: Wong AWK et al.
- Publikováno v: JMIR Human Factors, 2023; 10:e45099
- Odkaz: <https://doi.org/10.2196/45099>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

#### Sekce A – Validita vývojové studie

- Jasně definovaný cíl – Ano
- Teoretický rámec – Ano
- Zapojení cílové skupiny – Ano
- Krokový proces – Ano

#### Sekce B – Kvalita návrhu a intervence

- Metodika – Ano
- Srozumitelnost a struktura – Ano
- Testování použitelnosti – Ano

#### Sekce C – Přenositelnost a využitelnost

- Aplikovatelnost – Ano
- Personalizace – Ano
- Zastoupení – Částečně (plánovací skupina neobsahovala dostatečné zastoupení z minoritních a zranitelných skupin).

#### Shrnutí hodnocení

- Silné stránky: detailní popis vývoje, silný teoretický základ, zahrnutí stakeholderů, validované nástroje přijatelnosti.
- Slabiny: omezený počet patientských zástupců, chybí dlouhodobé hodnocení účinku, studie zatím nepokračuje k fázi efektivity.

## **Studie č. 27**

- Název studie: The Effects of Vestibular Rehabilitation on Poststroke Fatigue: A Randomized Controlled Trial Study
- Autoři: Amin Ghaffari et al.
- Publikováno v: Stroke Research and Treatment, 2022, Article ID 3155437
- Odkaz: <https://doi.org/10.1155/2022/3155437>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

### **Sekce A – Validita základního designu**

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Ano
- Úplnost sledování – Ano

### **Sekce B – Metodologická kvalita**

- Zaslepení účastníků – Ne (účastníci věděli, do které skupiny spadají).
- Zaslepení výzkumníka – Ano
- Zaslepení hodnotitelů – Nelze určit (není výslovně uvedeno).
- Srovnatelnost skupin – Ano
- Stejná úroveň péče mimo intervenci – Ano

### **Sekce C – Výsledky**

- Výsledky – Ano
- Přesnost – Ano
- Přínos vs. Náklady – Nehodnoceno (není ekonomická analýza).

### **Sekce D – Přenositelnost**

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Generalizace – Omezená (studie pouze s muži – veterány; chybí ženy a širší populace).

### **Shrnutí hodnocení**

- Silné stránky: randomizovaný design, podrobný popis protokolu a metod, významné zlepšení ve více klinických doménách.
- Slabiny: nezaslepení účastníků, malý a homogenní vzorek (muži – veteráni), chybějící dlouhodobé sledování, absence ekonomického vyhodnocení.

## **Studie č. 28**

- Název studie: Virtual Art Therapy: Application of Michelangelo Effect to Neurorehabilitation of Patients with Stroke
- Autoři: De Giorgi R. et al.
- Publikováno v: Journal of Clinical Medicine, 2023, 12, 2590
- Odkaz: <https://doi.org/10.3390/jcm12072590>
- Datum hodnocení: 30.3. 2025

### **Sekce A – Validita základního designu**

- Jasná výzkumná otázka – Ano
- Randomizace – Částečně (studie deklaruje přiřazení do skupin dle shody, ale nejde o klasický randomizovaný přístup).
- Úplnost sledování – Ano

### **Sekce B – Metodologická kvalita**

- Zaslepení účastníků – Ne (zaslepení nebylo možné kvůli povaze zásahu (VR terapie)).
- Zaslepení hodnotitelů – Ne (zaslepení hodnotitelů není uvedeno).
- Srovnatelnost skupin – Ano
- Stejná úroveň péče – Ano

### **Sekce C – Výsledky**

- Výsledky – Ano
- Přesnost výsledků – Ano
- Nákladová efektivita – Ne (ekonomické hodnocení a náklady na technologii nebyly řešeny).

### **Sekce D – Přenositelnost do praxe**

- Aplikovatelnost – Ano
- Význam pro pacienty – Ano
- Obecnost – Ne (malý vzorek (n=20), pouze v jednom zařízení, bez žen s vyšší variabilitou zdravotního stavu).

### **Shrnutí hodnocení**

- Silné stránky: inovativní přístup (Michelangelův efekt), vyšší efektivita u VR skupiny ve srovnání s konvenční terapií, intention-to-treat analýza, subjektivně nižší únava, vyšší motivace.
- Slabiny: není plně randomizovaná studie, malý vzorek, chybějící follow-up, absence zaslepení, neřešená nákladová efektivita a dlouhodobé efekty.

**Příloha č. 6: Přehled studií se statisticky významnými výsledky pro snížení únavy**

| Název studie                                                                                                            | Autor         | Rok  | DOI                           | Typ intervence                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fatigue After Stroke Educational Recovery Program: A Prospective, Phase III, Randomized Controlled Trial                | Jones, Kelly  | 2024 | 10.1161/JAHA.124.034441       | FMG: skupinové psychoedukační intervence - KBT, edukace, cvičení, šetření energie, spánek, strava<br>Prezentace informací<br>Nácvik strategií<br>Skupinové aktivity<br>Fyzická aktivita doma<br><br>EC: jedno skupinové sezení, obecné info, min. zaměření na únavu |
| Illness Representation and Self-Efficacy: An Exploration of Fatigue Factors in Middle-Aged Stroke Survivors             | Tsai, Su-Ju   | 2021 | 10.1177/1054773821997134      | Bez přímé intervence<br><br>Self-efficacy<br><br>Resilience                                                                                                                                                                                                         |
| Increasing physical activity in stroke survivors using STARFISH, an interactive mobile phone application: a pilot study | Paul, Lorna   | 2016 | 10.1080/10749357.2015.1122266 | Mobilní aplikace STARFISH<br><br>Změna chování<br><br>Podpora fyzické aktivity<br><br>Každá osoba měla barvu - skupina<br><br>Indi + skup „odměny“ za dosažení cílů<br><br>Motivační setkání po 3 tt                                                                |
| Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury      | Johansson, B. | 2012 | 10.3109/02699052.2012.700082  | Mindfulness<br><br>Redukce stresu<br><br>Všímavost těla<br><br>Prvky jogy<br><br>Body scan bez progresivní relaxace<br><br>Meditace vsedě<br><br>Vědomí dechu                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                  |                        |      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                  |                        |      |                               | Domácí cvičení<br>CD na doma                                                                                                                                                                                                                               |
| The effects of dynamic core-postural chain stabilization on respiratory function, fatigue and activities of daily living in subacute stroke patients: A randomized control trial | Yoon, Hyun Sik         | 2020 | 10.3233/NRE-203231            | Centrální stabilizace posturálního řetězce<br>Postavení sternu, žeber a Th-L páteře na zádech<br>Braniční dýchání<br>Progresivní cvičení v polohách<br><br>Neurovývojová terapie<br>Aktivace hlubokých břišních svalů<br>Práce s PD<br>Progresivní cvičení |
| The Effects of Vestibular Rehabilitation on Poststroke Fatigue: A Randomized Controlled Trial Study                                                                              | Ghaffari, Amin         | 2022 | 10.1155/2022/3155437          | Vestibulární rehabilitace<br>Ergoterapeut<br>Statické polohy<br>Balanční cvičení<br>Zrková kontrola<br>Dynamické polohy<br>Chůze<br>Okohybné cvičení<br>Senzorická intergace                                                                               |
| Cognitive and Graded Activity Training Can Alleviate Persistent Fatigue After Stroke: A Randomized, Controlled Trial                                                             | Zedlitz, Aglaia M.E.E. | 2012 | 10.1161/STROKEAHA.111.632117  | Kognitivní trénink a kognitivní trénink s postupným zatížením                                                                                                                                                                                              |
| Cognitive behavioural therapy for post-stroke fatigue and sleep disturbance: a pilot randomised controlled trial with blind assessment                                           | Nguyen, Sylvia         | 2017 | 10.1080/09602011.2017.1326945 | KBT individualizovaná po CMP<br><br>+ fyzioterapie s konzultací cvičení a strategií pro zlepšení energie, spánku a nálady                                                                                                                                  |
| Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial                                    | Ymer, Lucy             | 2021 | 10.1016/j.rehab.2021.101560   | KBT<br>Edukace                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                |                     |      |                             |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effect of an exercise intervention on global cognition after transient ischemic attack or minor stroke: the MoveIT randomized controlled trial | Deijle, Inger A.    | 2022 | 10.1186/s12883-022-02805-z  | <p>Pohybová intervence</p> <p>Aerobní a silový trénink + instrukce k domácímu cvičení</p> <p>Deník</p> <p>Skupinová cvičení</p> <p>Poradenství - motivace, rozhovor</p>      |
| Effect of individualized coaching at home on walking capacity in subacute stroke patients: A randomized controlled trial (Ticadom)             | Mandigout, Stéphane | 2021 | 10.1016/j.rehab.2020.11.001 | <p>Individualizovaná koučinková intervence</p> <p>Domácí prostředí</p> <p>Monitorace akcelerometrem</p> <p>Telefonní hovory co týden</p> <p>Domácí návštěvy po 3 týdnech</p> |

## **Příloha č. 7: Přehled oblastí života ovlivněných PSF v jednotlivých fázích onemocnění**

| Studie č.   | Autor                  | Název                                                                                                                                                            | Rok publikace | DOI                           | Ovlivněná oblast života                                                                                                                                                                                   | Fáze                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        |                                                                                                                                                                  |               |                               |                                                                                                                                                                                                           | Nedefinováno                                                                                                                                                                    | Subakutní                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Chronická                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Studie č. 1 | Holmqvist, Anna        | Does intensive training of attention influence cognitive fatigability in patients with acquired brain injury?                                                    | 2021          | 10.3389/fnins.2021.656876     | Návrat do práce.<br><br>Aktivní trávení volného času.                                                                                                                                                     | Neposkytuje specifické informace o tom, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní nebo chronické fázi onemocnění.<br><br>Ovlivněné oblasti nejsou fází definovány. | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Studie č. 2 | Malone, Laurie A.      | A prospective non-randomized feasibility study of an online membership-based fitness program for promoting physical activity in people with mobility impairments | 2024          | 10.1186/s40814-024-01528-x    | Naznačují, že únava je jednou z potenciálních komplikací a že mohou být ovlivněny fyzické, psychické a sociální aspekty života.                                                                           | Zdroj nespecifikuje, jak se tyto projevy mění v subakutní versus chronické fázi onemocnění po cévní mozkové příhodě.                                                            | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Studie č. 3 | Clague-baker, N.       | Adapted cardiac rehabilitation for people with sub-acute, mild-to-moderate stroke: a mixed methods feasibility study                                             | 2022          | 10.1016/j.physio.2021.11.002  | NA                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                 | Co se týče subakutní fáze onemocnění, studie se zaměřila právě na toto období (jeden až šest měsíců po CMP). Ačkoli zdroj přímo nespecifikuje, které složky života jsou v této fázi nejvíce ovlivněny, samotná studie a její měření naznačují, že kardiovaskulární kondice, funkční schopnosti, psychická pohoda (únava, úzkost, deprese) a kvalita života jsou klíčové oblasti, na které se adaptovaná KR zaměřuje a kde se snaží dosáhnout zlepšení. | Předchozí pilotní a studie proveditelnosti zkoumaly využití modelu KR u osob po CMP, přičemž některé z nich byly provedeny u chronické populace po CMP. Tyto studie měřily podobné parametry jako kardiovaskulární riziko, kardiovaskulární kondici, obezitu, krevní tlak, fyzickou aktivitu, lipidové profily, hladinu glukózy v krvi, depresi, kvalitu života, funkce, kognitivní funkce a schopnost chůze.                           |
| Studie č. 4 | Mura, Anna             | Bringing rehabilitation home with an e-health platform to treat stroke patients: study protocol of a randomized clinical trial (RGS@home)                        | 2022          | 10.1186/s13063-022-06444-0    | ADL.<br><br>Motorické funkce a hybnost.<br><br>Kognitivní funkce.<br><br>Komunikace.<br><br>Psychická pohoda.<br><br>Bolest.<br><br>Kvalita života.<br><br>Sociální participace.<br><br>Ekonomická zátěž. | Není explicitně uvedeno, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní ani v chronické fázi onemocnění.                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Studie č. 5 | Zedlitz, Aglaia M.E.E. | Cognitive and Graded Activity Training Can Alleviate Persistent Fatigue After Stroke: A Randomized, Controlled Trial                                             | 2012          | 10.1161/STROKEAH.111.632117   | Rehabilitace.<br><br>Funkční nezávislost.<br><br>Kvalita života.<br><br>Deprese a úzkost.<br><br>Snížený funkční zdr. stav.<br><br>Spánek.<br><br>Bolest.<br><br>Fyzická kondice.                         |                                                                                                                                                                                 | Neposkytuje specifické informace o tom, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | V chronickém stádiu onemocnění zdroj naznačuje, že únava je hlavním problémem, který negativně ovlivňuje mnoho dalších oblastí života, jako je funkční nezávislost a kvalita života.<br><br>Dále naznačuje, že únava je klíčovým postižením v chronické fázi. Dále bylo prokázáno zlepšení i v oblastech fyzické vytrvalosti po intervenci COGRAT, což poukazuje na to, že i fyzická kondice je významně ovlivněna v chronickém stádiu. |
| Studie č. 6 | Nguyen, Sylvia         | Cognitive behavioural therapy for post-stroke fatigue and sleep disturbance: a pilot randomised controlled trial with blind assessment                           | 2019          | 10.1080/09602011.2017.1326945 | Účast na rehabilitaci.<br><br>Funkční nezávislost.<br><br>Kvalita života.<br><br>Spánek.<br><br>Nálada.                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 | Autoři nespecifikují, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PSF může přetrvávat až 36 měsíců po cévní mozkové příhodě. Studie ukázala, že i v tomto pozdějším období může PSF významně ovlivňovat úroveň únavy, kvalitu spánku a symptomy deprese.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studie č. 7 | Ymer, Lucy             | Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial                    | 2021          | 10.1016/j.rehab.2021.101560   | ADL.<br><br>Práce/studium.<br><br>Kvalita života.<br><br>Spánek.<br><br>Sebeúčinnost.<br><br>Nálada.<br><br>Fyzická aktivita.                                                                             | Autoři neposkytují specifické informace o tom, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění ve srovnání s chronickým stádiem.                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Studie č.    | Autor               | Název                                                                                                                                          | Rok publikace | DOI                                        | Ovlivněná oblast života                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fáze                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                     |                                                                                                                                                |               |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nedefinováno                                                                                                                                                                                                  | Subakutní                                                                                                                                                                                                                                                                               | Chronická                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Studie č. 8  | Deijle, Inger A.    | Effect of an exercise intervention on global cognition after transient ischemic attack or minor stroke: the MoveIT randomized controlled trial | 2022          | 10.1186/s12883-022-02805-z                 | Kvalita života.<br><br>ADL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Autoři neuvádí, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi ve srovnání s chronickou fází.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Studie č. 9  | Mandigout, Stéphane | Effect of individualized coaching at home on walking capacity in subacute stroke patients: A randomized controlled trial (Ticaa'dom)           | 2021          | 10.1016/j.rehab.2020.11.001                | Fyzická a mentální výkonnost.<br><br>Motivace.<br><br>Úroveň aktivity.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Autoři neuvádí, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi ve srovnání s chronickou fází.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Studie č. 10 | Mushtaq, Wassim     | Effect of Modified Constraint Induced Movement Therapy on Fatigue and Motor Performance in Sub Acute Stroke                                    | 2020          | 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105378 | Funkční schopnosti.<br><br>Kognitivní funkce.<br><br>Deprese.<br><br>Problémy se spánkem.<br><br>Hybnost.                                                                                                                                                                                                                                                      | Autoři explicitně nerozlišují, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní versus chronické fázi onemocnění.                                                                                       | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studie č. 11 | Jones, Kelly        | Fatigue After Stroke Educational Recovery Program: A Prospective, Phase III, Randomized Controlled Trial                                       | 2024          | 10.1161/JAHA.124.034441                    | PSF způsobuje významnou osobní, společenskou a ekonomickou zátěž.<br><br>Spánek.<br><br>Bolest.<br><br>Nálada.<br><br>Kvalita života.<br><br>Funkční schopnosti.<br><br>Vnímání únavy.                                                                                                                                                                         | Co se týče nejvíce ovlivněných složek života v subakutní fázi onemocnění a v chronickém stádiu onemocnění, zdroje neposkytují specifické informace o tom, které složky jsou v těchto fázích nejvíce zasaženy. | Nicméně, obecně lze usuzovat, že v subakutní fázi, kdy se pacienti vyrovnávají s následky cévní mozkové příhody a mohou docházet ke spontánnímu zotavení, může být fyzická únava a s ní související snížená aktivita a funkční schopnosti velmi významné.                               | V chronickém stádiu, kdy únava přetrvává, mohou se více projevovat dopady na náladu, kvalitu života a sociální interakce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Studie č. 12 | Bhimani, Rozina     | Fatigue Experiences in People With Stroke                                                                                                      | 2023          | 10.1097/RNJ.00000000000000431              | Lze identifikovat dopady na fyzickou, psychickou a sociální oblast života.<br><br>Mladší lidé po mrtvici mohou pociťovat větší únavu v průběhu času, pravděpodobně v důsledku nároků každodenního pracovního života.<br><br>Tato studie zdůrazňuje, že intervence zaměřené na únavu po mrtvici by měly brát v úvahu jak fyzické, tak i mentální aspekty únavy. |                                                                                                                                                                                                               | Fyzická aktivita a soběstačnost.<br><br>Mentální funkce.<br><br>Sociální interakce.<br><br>Chut' k jídlu a výživa.<br><br>Emoční pohoda.                                                                                                                                                | Trvalé omezení fyzické aktivity a soběstačnosti.<br><br>Přetrvávající mentální únava.<br><br>Dlouhodobé omezení sociálních interakcí.<br><br>Riziko rozvoje nebo zhoršení deprese.<br><br>Celková kvalita života.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Studie č. 13 | Annoni, Jean-Marie  | Frequency, characterisation and therapies of fatigue after stroke                                                                              | 2008          | 10.1007/s10072-008-0951-0                  | PSF ovlivňuje multidimenzionální aspekty života pacientů, zahrnující motorické, percepční, emocionální a kognitivní zážitky.<br><br>Fyzická aktivita a funkční schopnosti.<br><br>Kognitivní funkce.<br><br>Emocionální pohoda.<br><br>Sociální život a vztahy.<br><br>Kvalita života.                                                                         | Ohledně nejvíce ovlivněných složek života zdroje přímo nespecifikují rozdíly mezi fázemi.                                                                                                                     | Nicméně, vzhledem k počátečnímu období zotavování po cévní mozkové příhodě lze předpokládat, že fyzická aktivita a kognitivní funkce mohou být významně ovlivněny, protože pacienti se potýkají s nově vzniklými motorickými a kognitivními deficity a současně pociťují únavu.         | Únava může narůstat s rostoucí aktivitou. Dvě třetiny unavených pacientů po 6 měsících si na únavu stěžují i po 1 roce, což zdůrazňuje chronickou povahu PSF a její trvalý dopad na všechny výše zmíněné složky života, včetně fyzických, kognitivních a emocionálních aspektů. V chronické fázi se může také více projevit vliv PSF na sociální a pracovní život pacientů, pokud jejich únava omezuje jejich schopnost návratu k běžným aktivitám. |
| Studie č. 14 | Tsai, Su-Ju         | Illness Representation and Self-Efficacy: An Exploration of Fatigue Factors in Middle-Aged Stroke Survivors                                    | 2021          | 10.1177/1054773821997134                   | Snížená účast na fyzických aktivitách nebo rehabilitaci.<br><br>Negativní dopad na dlouhodobé provádění instrumentálních aktivit denního života u středně starých lidí.<br><br>Emocionální zdraví.<br><br>Sociálními faktory.<br><br>Kognitivní funkce.<br><br>Kvalita života.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                               | Studie naznačuje, že v subakutní fázi jsou významně ovlivněny složky související s fyzickým fungováním (mobilita, aktivity denního života, funkce ruky), psychologickou odolností (resilience) a sebedůvěrou v zvládání nemoci (self-efficacy), které následně přispívají k míře únavy. | Autoři explicitně neuvádějí, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v chronickém stádiu.<br><br>Studie naznačuje, že i v chronické fázi hraje významnou roli omezení v každodenních činnostech a potenciálně i v nezávislosti.                                                                                                                                                                                                                  |

| Studie č.    | Autor                 | Název                                                                                                                   | Rok publikace | DOI                            | Ovlivněná oblast života                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fáze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                       |                                                                                                                         |               |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nedefinováno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Subakutní                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Chronická                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Studie č. 15 | Paul, Lorna           | Increasing physical activity in stroke survivors using STARFISH, an interactive mobile phone application: a pilot study | 2016          | 10.1080/10749357.2015.1122266  | Fyzické a psychologické funkce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Neuvádí specificky, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní versus chronické fázi onemocnění, lze předpokládat, že v obou fázích hraje významnou roli únava, která následně ovlivňuje fyzickou aktivitu, schopnost provádět běžné denní činnosti a celkovou kvalitu života. Dotazník Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QOL) zahrnuje domény jako energie, mobilita, nálada, sociální role a práce/produktivita, které jsou pravděpodobně ovlivněny únavou po cévní mozkové příhodě. | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Studie č. 16 | Wu, S                 | Interventions for post-stroke fatigue (Review)                                                                          | 2015          | 10.1002/14651858.CD007030.pub3 | Kvalita života.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ze zdroje nevyplyvá, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění.                                                                                                                                                                                                 | V chronickém stádiu cévní mozkové příhody je únava nezávislým faktorem spojeným s aktivitami každodenního života, instrumentálními aktivitami každodenního života a kvalitou života související se zdravím.                                                                                                                                                                                                        |
| Studie č. 17 | Su, Ya                | Non-Pharmacological Interventions for Post-Stroke Fatigue: Systematic Review and Network Meta-Analysis                  | 2020          | 10.3390/jcm9030621             | Rehabilitační proces.<br><br>Zhoršené funkční zotavení.<br><br>Psychologické funkce.<br><br>Kvalita života.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nespecifikují, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění, nicméně definice PSF u hospitalizovaných pacientů naznačuje, že účast na terapii může být významně ovlivněna.                                                                                         | Neposkytují konkrétní informace o tom, které složky života jsou ovlivněny nejvíce v chronickém stádiu onemocnění. Nicméně definice PSF u komunitních pacientů zdůrazňuje obtíže při účasti na běžných denních aktivitách, což naznačuje, že v chronické fázi může být tato oblast života významně zasažena. Celkově PSF v chronické fázi nadále ovlivňuje funkční zotavení, psychologické pohodu a kvalitu života. |
| Studie č. 18 | Barker-Collo, Suzanne | Methodology of the fatigue after stroke educational recovery group randomized controlled trial                          | 2021          | 10.1177/17474930211006295      | Snižuje mentální a fyzické fungování prostřednictvím snížené energie.<br><br>PSF je překážkou zotavení, návratu do práce a rehabilitace, a snižuje funkční nezávislost, kvalitu života, zotavení a aktivity denního života (ADL).                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Zdroj explicitně neuvádí, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění.                                                                                                                                                                                            | Nespecifikuje, které složky života jsou ovlivněny nejvíce v chronickém stádiu.<br><br>Naznačuje, že únava samotná zůstává významně ovlivněnou složkou života v chronické fázi. Dále, trvalá únava v chronické fázi pravděpodobně nadále negativně ovlivňuje funkční nezávislost, kvalitu života a schopnost provádět aktivity denního života.                                                                      |
| Studie č. 19 | Johansson, B.         | Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury      | 2012          | 10.3109/02699052.2012.700082   | Snížená schopnost pracovat.<br><br>Omezená možnost účastnit se sociálních aktivit.<br><br>Potíže s návratem do práce.<br><br>Zhoršené sociální interakce.<br><br>Schopnost vykonávat aktivity vyžadující mentální úsilí pouze po krátkou dobu.<br><br>Delší čas potřebný k obnovení energie.<br><br>Potíže s nalezením rovnováhy mezi odpočinkem a aktivitou. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Autoři nespecifikují, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění. Nicméně lze předpokládat, že v této fázi, kdy se pacienti stále zotavují z primárního poškození mozku, může být dopad mentální únavy na základní aktivity denního života a ranou rehabilitací. | V chronickém stádiu onemocnění se zdá, že schopnost pracovat a účastnit se sociálních aktivit je nejvíce ovlivněna.<br><br>Pacienti mají potíže s udržením pozornosti a energie potřebné pro pracovní povinnosti a sociální interakce, což může vést k sociální izolaci a problémům v zaměstnání. Také doprovodné symptomy jako podrážděnost a citlivost na stres dále zhoršují sociální fungování.                |

| Studie č.    | Autor                     | Název                                                                                                                                                                            | Rok publikace | DOI                             | Ovlivněná oblast života                                                                                                                                                                                                                                    | Fáze                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                           |                                                                                                                                                                                  |               |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            | Nedefinováno                                                                                                                             | Subakutní                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Chronická                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Studie č. 20 | Mead, Gillian             | Post stroke intervention trial in fatigue (POSITIF): Randomised multicentre feasibility trial                                                                                    | 2022          | 10.1177/02692155221113908       | Nálada.<br><br>Úzkost.<br><br>Sociální participace.<br><br>Kvalita života.<br><br>Návrat do práce.<br><br>Deprese.<br><br>Sebeúčinnost.<br><br>Fyzická aktivita.<br><br>Spánek.<br><br>Nedostatečná sociální podpora.                                      | Neposkytují specifické informace o tom, které složky života jsou ovlivněny nejvíce v subakutní fázi onemocnění versus chronickém stádiu. | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Studie č. 21 | Grau-Sánchez, Jennifer    | Potential benefits of music playing in stroke upper limb motor rehabilitation                                                                                                    | 2020          | 10.1016/j.neubiorev.2020.02.027 | Neudává ovlivněné složky života.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Studie č. 22 | Tremayne, Julie Elizabeth | Stroke survivors' experiences and perceptions of post-stroke fatigue education in the subacute phase of stroke. The FASE qualitative study                                       | 2020          | 10.1177/0308022620963741        | Rehabilitační proces.<br><br>Kvalita života.<br><br>Funkční schopnosti.<br><br>ADL.<br><br>Fyzická aktivita.<br><br>Řeč a polykání.<br><br>Psychický stav.<br><br>Účast na aktivitách, role a rutiny.<br><br>Sociální interakce.<br><br>Pohoda pečovatelů. |                                                                                                                                          | V subakutní fázi onemocnění (prvních 6 měsíců po cévní mozkové příhodě) je PSF významnou překážkou zejména pro rehabilitaci.                                                                                                                                                                                                                 | Není explicitně uvedeno, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v chronickém stádiu onemocnění.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studie č. 23 | Makihara, Ayano           | The Association between fatigue and physical activity in patients hospitalized with subacute stroke                                                                              | 2024          | 10.1080/10749357.2023.2293337   | Neschopností vrátit se do placeného zaměstnání.<br><br>Kvalita života.<br><br>ADL.<br><br>Psychologické faktory jako je deprese a úzkost.<br><br>Spánek.                                                                                                   |                                                                                                                                          | V subakutní fázi onemocnění se tato studie zaměřila na vztah mezi únavou a fyzickou aktivitou u hospitalizovaných pacientů po subakutní cévní mozkové příhodě. Z výsledků vyplývá, že vyšší skóre v Fatigue Assessment Scale (FAS), tedy větší únava, bylo významně spojeno s delší dobou strávenou sedavým chováním.                        | Chronickém stádiu onemocnění se zdroje zmiňují v kontextu předchozích výzkumů. Jedna studie zjistila, že únava u pacientů s chronickou cévní mozkovou příhodou byla spojena s rovnováhou a strachem z pádu, ale ne s fyzickou aktivitou. Jiná studie zjistila, že únava byla spojena s počtem kroků za den, ale ne s dobou strávenou sezením a ležením jeden měsíc po cévní mozkové příhodě. Dále se uvádí, že v chronické fázi může únava souviset s nižší sebeúčinností pro cvičení, a tím i nižší účastí na fyzické aktivitě. Také se uvádí, že zvládání únavy v každodenních činnostech může být i pět let po cévní mozkové příhodě dlouhý a náročný proces. |
| Studie č. 24 | Yoon, Hyun Sik            | The effects of dynamic core-postural chain stabilization on respiratory function, fatigue and activities of daily living in subacute stroke patients: A randomized control trial | 2020          | 10.3233/NRE-203231              | Neudává ovlivněné složky života.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Studie č. 25 | Rahman, Sazedur           | The use of self-management strategies for stroke rehabilitation: a scoping review                                                                                                | 2023          | 10.1080/10749357.2022.2127651   | Fyzická aktivita.<br><br>Kognitivní funkce.<br><br>Emoční a psychická pohoda.<br><br>Sociální participace a interakce.<br><br>ADL.                                                                                                                         |                                                                                                                                          | Autoři nespecifikují, které složky života jsou nejvíce ovlivněny PSF v subakutní fázi onemocnění. Nicméně, v rané fázi po cévní mozkové příhodě pacienti často zažívají intenzivní fyzické a kognitivní výzvy, takže únava by pravděpodobně významně ovlivnila jejich schopnost zúčastnit se rehabilitace a zvládat základní denní činnosti. | V chronickém stádiu onemocnění se únava stává dlouhodobým problémem, který může nadále ovlivňovat všechny výše uvedené složky života. Zdroje naznačují, že self-management strategie získaly pozornost jako prostředek k řešení dlouhodobých neuspokojených potřeb lidí po cévní mozkové příhodě.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Studie č.    | Autor              | Název                                                                                                                                        | Rok publikace | DOI                  | Ovlivněná oblast života                                                                  | Fáze                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |                                                                                         |
|--------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                    |                                                                                                                                              |               |                      |                                                                                          | Nedefinováno                                                                                                                                                                           | Subakutní                                                                                         | Chronická                                                                               |
| Studie č. 26 | Wong, Alex K.      | Using Intervention Mapping and Behavior Change Techniques to Develop a Digital Intervention for Self-Management in Stroke: Development Study | 2023          | 10.2196/45099        | Snížená mobilita.<br><br>ADL.<br><br>Domácí práce.<br><br>Aktivity v komunitě.           | Autoři neposkytují specifické informace o tom, jaké složky života jsou nejvíce ovlivněny post-stroke únavou (PSF), ani jak se tento vliv liší v subakutní a chronické fázi onemocnění. | NA                                                                                                | NA                                                                                      |
| Studie č. 27 | Ghaffari, Amin     | The Effects of Vestibular Rehabilitation on Poststroke Fatigue: A Randomized Controlled Trial Study                                          | 2022          | 10.1155/2022/3155437 | ADL.<br><br>Kvalita života.<br><br>Psychické zdraví a pohoda.<br><br>Funkční schopnosti. | Autoři nespecifikují, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v subakutní fázi onemocnění a které v chronickém stádiu.                                                              | NA                                                                                                | NA                                                                                      |
| Studie č. 28 | De Giorgi, Roberto | Virtual Art Therapy: Application of Michelangelo Effect to Neurorehabilitation of Patients with Stroke                                       | 2023          | 10.3390/jcm12072590  | ADL.<br><br>Síla HKK.                                                                    |                                                                                                                                                                                        | Nezávislost v činnostech denního života (ADL).<br><br>Síla horních končetin, zejména síla stisku. | Zdroje přímo neuvádějí, které složky života jsou nejvíce ovlivněny v chronickém stádiu. |

## Příloha č. 8: Přehled modelů PSF

| Název modelu                        | Autor modelu     | Charakteristika modelu                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model neurozánětlivých procesů      | De Doncker, 2018 | Úloha zánětlivých procesů, aktivace a působení prozánětlivých cytokinů. Následná dysregulace energetické homeostázy organismu a pocit únavy.                                                                            |
| Metakognitivní model únavy          | Kuppuswamy, 2022 | Porucha zpracování vjemů vnitřního prostředí a snížená alostatická soběstačnost organismu. Metakognitivní funkce jsou klíčové pro prožívání únavy.                                                                      |
| Model senzorického útlumu informací | Kuppuswamy, 2022 | Nedostatečné potlačení irelevantních vjemů a nadměrné úsilí pro motorickou odpověď a následná únava. Neefektivní modulace kortikospinální excitability.                                                                 |
| Model centrální senzibilizace       | Kuppuswamy, 2022 | Rovnováha excitačních a inhibičních systémů. Neustálý výskyt poplašných signálů v organismu a upozorňování na potřebu odpočinku. Společné rysy s modelem senzorického útlumu informací a metakognitivním modelem únavy. |
| Biopsychosociální model             | Lerdal, 2009     | 3 základní oblasti: předchůdci PSF, zkušenost s únavou, dopad PSF. Oblasti zahrnují osobní faktory,                                                                                                                     |

|                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                   | biomarkery, premorbidní únava, intenzita a prožívání únavy.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Filtrační model          | Riley, 2019, 2021 | Zakládá se na biopsychosociálním modelu a specificky bere v potaz poruchy fatických funkcí. Pracuje s úrovněmi filtrující funkční kapacitu jedince.                                                                                                                                                                   |
| Sjednocující model únavy | Kuppuswamy, 2024  | Princip segregace faktorů souvisejících s PSF, faktory předurčující PSF, faktory nezbytné pro prožívání PSF a faktory udržující PSF (základ s biopsychosociálním modelem), podmínkou jsou vysoké hladiny zánětu (neurozánětlivý model) a změny vzorců v imunitním a metabolickém systému (metakognitivní model únavy) |

## **Příloha č. 9: Hodnotící nástroje dostupné v českém jazyce**

Multidimensional assessment of fatigue scale (MAF):

- <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-revmatologie/2020-3-20/validace-ceske-verze-dotazniku-hodnoticich-unavu-a-pohybovou-aktivitu-u-pacientu-s-revmatickymi-onemocnenimi-fatigue-impact-scale-fis-multidimensional-assessment-of-fatigue-scale-maf-human-ac>

Fatigue impact scale (FIS):

- <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-revmatologie/2020-3-20/validace-ceske-verze-dotazniku-hodnoticich-unavu-a-pohybovou-aktivitu-u-pacientu-s-revmatickymi-onemocnenimi-fatigue-impact-scale-fis-multidimensional-assessment-of-fatigue-scale-maf-human-ac>

Fatigue assessment scale (FAS):

- [https://www.ildcare.nl/wp-content/uploads/2022/02/679743\\_FAS\\_CZ.pdf](https://www.ildcare.nl/wp-content/uploads/2022/02/679743_FAS_CZ.pdf)

Fatigue severity scale (FSS):

- [https://is.muni.cz/th/we2b9/DP\\_-\\_Tereza\\_Malikova\\_\\_469997\\_.pdf](https://is.muni.cz/th/we2b9/DP_-_Tereza_Malikova__469997_.pdf)