

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Ivana Knapová

**Fyzioterapie v období pandemie covid-19 u pacientů s roztroušenou
sklerózou**

Physiotherapy during COVID-19 pandemic within patients with sclerosis
multiplex

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Praha, 2023

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě velmi děkuji vedoucí své bakalářské práce, Mgr. Kláře Novotné, Ph.D., za cenné rady při zpracování této práce a za zprostředkování pacientů do praktické části. Ráda bych také vyjádřila svou vděčnost všem pacientům, kteří ochotně přispěli svou účastí v praktické části mé bakalářské práce, stejně tak jako mé kamarádce, která souhlasila s tím, že se stane součástí vytvořené brožury. Jejich spolupráce byla nedocenitelná.

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 28. 7. 2023

.....

Ivana Knapová

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

KNAPOVÁ, Ivana. *Fyzioterapie v období pandemie covid-19 u pacientů s roztroušenou sklerózou. [Physiotherapy during COVID-19 pandemic within patients with sclerosis multiplex]*. Praha, 2023. 122 stran, 3 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

ABSTRAKT

Jméno, příjmení: Ivana Knapová

Vedoucí práce: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Název bakalářské: Fyzioterapie v období pandemie covid-19 u pacientů s roztroušenou sklerózou

Abstrakt:

Tato práce se zaměřuje na možnosti fyzioterapeutické intervence u pacientů s roztroušenou sklerózou, kteří trpí přetrvávajícími symptomy po překonání infekce covid-19. K hlavním aspektům terapeutické intervence patří pohybová léčba a respirační fyzioterapie. V teoretické části práce je představena problematika post-covid syndromu – detailněji se zabývá jeho terminologií, patogenezí, diagnostikou, klinickými symptomy a možnostmi jejich terapie z obecného i fyzioterapeutického hlediska. Další část se věnuje samotné charakteristice roztroušené sklerózy a poskytuje podrobný popis základních charakteristik tohoto onemocnění. V závěru teoretické části jsou podrobně rozebrána témata plicní rehabilitace, respirační fyzioterapie a pohybové léčby. Hlavním cílem této práce je poskytnout přehled o přínosech respirační fyzioterapie a pohybové léčby pro pacienty s roztroušenou sklerózou, kteří trpí symptomy post-covid syndromu. Součástí tohoto cíle je také vytvoření brožury obsahující cvičení vhodná pro autoterapii, která má sloužit jako edukační materiál pro tyto pacienty. V praktické části jsou prezentovány tři kazuistiky pacientů v různých stádiích onemocnění roztroušené sklerózy, kteří projevují symptomy související s post-covid syndromem. Každý z těchto pacientů absolvoval sérii ambulantních terapií, které byly doplněny o autoterapii s pomocí metodické podpory obsažené v připravené edukační brožuře. Výsledky terapií byly vyhodnoceny na základě porovnání počátečního a konečného vyšetření, měření dechové amplitudy a použití Multidimensional Assessment of Fatigue Scale – dotazníku k hodnocení míry únavy. Výsledkem této práce je edukační brožura, která je určena pacientům pro autoterapii, a přehled fyzioterapeutických jednotek složených primárně z respirační fyzioterapie a pohybové léčby, které byly u těchto pacientů aplikovány. Na základě získaných výsledků lze usoudit, že zdravotní stav pacientů se aplikací individuálně sestavené fyzioterapeutické jednotky zlepšil.

Klíčová slova: respirační fyzioterapie, pohybová léčba, post-covid syndrom, roztroušená skleróza

ABSTRACT

Name, surname: Ivana Knapová

Supervisor: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Title: Physiotherapy during COVID-19 pandemic within patients with sclerosis multiplex

Abstract:

This work focuses on the possibilities of physiotherapeutic intervention in patients with multiple sclerosis who experience persistent symptoms after recovering from COVID-19 infection. The main aspects of therapeutic intervention include physical therapy and respiratory physiotherapy. The theoretical part of the work introduces the issue of post-COVID syndrome and delves into its terminology, pathogenesis, diagnosis, prevalence of clinical symptoms, and therapeutic possibilities from both general and physiotherapeutic perspectives. Another part is dedicated to the characterization of multiple sclerosis itself, providing a detailed description of the basic characteristics of this disease. In the concluding section of the theoretical part, topics such as pulmonary rehabilitation, respiratory physiotherapy, and physical therapy are thoroughly discussed. The main objective of this work is to provide an overview of the benefits of respiratory physiotherapy and physical therapy for patients with multiple sclerosis who experience post-COVID syndrome symptoms. As part of this objective, a brochure containing exercises suitable for self-therapy has been created to serve as an educational resource for these patients. The practical part presents three case studies of patients with multiple sclerosis at different stages, who manifest symptoms related to post-COVID syndrome. Each of these patients underwent a series of outpatient therapies supplemented with self-therapy, with support provided through the educational brochure. The results of the therapies were evaluated based on a comparison of initial and final examinations, measurement of respiratory amplitude, and the use of the MAF (Multidimensional Assessment of Fatigue Scale) questionnaire to assess the level of fatigue. As a result of this work, an educational brochure was created for patients for self-therapy, providing an overview of physiotherapy units primarily composed of respiratory physiotherapy and physical therapy that were applied to these patients. Based on the obtained results, it can be concluded that the health condition of patients improved with the application of individually tailored physiotherapeutic units.

Keywords: respiratory physiotherapy, physical therapy, post-COVID syndrome, sclerosis multiplex

OBSAH

1	Úvod	1
2	Teoretická část.....	3
2.1	Definice a terminologie	3
2.2	Patogeneze a patofyziologie	4
2.3	Diagnostika a diferenciální diagnostika.....	6
2.4	Klinické symptomy.....	7
2.5	Vliv post-covid symptomů na orgánové soustavy.....	8
2.5.1	Post-covid kardiorespirační syndrom.....	9
2.5.2	Post-covid neuropsychiatrický syndrom	11
2.5.3	Únava při post-covid syndromu	12
2.6	Terapie post-covid syndromu	13
2.6.1	Fyzioterapie u post-covid syndromu	14
2.7	Definice roztroušené sklerózy mozkomíšní	15
2.7.1	Typy roztroušené sklerózy a průběh onemocnění	16
2.7.2	Klinické příznaky	17
2.7.3	Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou	19
2.8	Covid-19 a roztroušená skleróza	20
2.8.1	Očkování	20
2.8.2	Post-covid syndrom u pacientů s roztroušenou sklerózou	21
2.9	Plicní rehabilitace	21
2.9.1	Plicní rehabilitace a post-covid syndrom	22
2.9.2	Vyšetření.....	23
2.9.3	Edukace pacientů.....	25
2.10	Respirační fyzioterapie	25
2.10.1	Techniky respirační fyzioterapie a post-covid syndrom.....	26
2.10.2	Reedukace dechového vzoru.....	27
2.11	Pohybová léčba a post-covid syndrom u osob s roztroušenou sklerózou.....	29
2.11.1	Silový trénink	31
2.11.2	Vytrvalostní trénink	32
3	Praktická část.....	35
3.1	Cíle práce.....	35

3.2	Metody zpracování bakalářské práce.....	35
3.3	Výsledky.....	37
3.4	Kazuistika 1.....	38
3.4.1	Anamnéza.....	38
3.4.2	Kineziologické vyšetření.....	39
3.4.3	Závěr vstupního vyšetření.....	43
3.4.4	Stanovení cílů.....	43
3.4.5	Návrh terapie.....	44
3.4.6	Stanovení plánů terapie.....	44
3.4.7	Průběh terapie.....	45
3.4.8	Výstupní kineziologické vyšetření.....	47
3.4.9	Závěr kazuistiky.....	51
3.5	Kazuistika 2.....	52
3.5.1	Anamnéza.....	52
3.5.2	Vstupní kineziologické vyšetření.....	53
3.5.3	Závěr vstupního vyšetření.....	57
3.5.4	Stanovení cílů.....	57
3.5.5	Návrh terapie.....	58
3.5.6	Stanovení plánu terapie.....	58
3.5.7	Průběh terapie.....	58
3.5.8	Výstupní kineziologické vyšetření.....	61
3.5.9	Závěr kazuistiky.....	64
3.6	Kazuistika 3.....	65
3.6.1	Anamnéza.....	65
3.6.2	Vstupní kineziologické vyšetření.....	66
3.6.3	Závěr vstupního vyšetření.....	69
3.6.4	Stanovení cílů.....	70
3.6.5	Návrh terapie.....	70
3.6.6	Stanovení plánu terapie.....	70
3.6.7	Průběh terapie.....	71
3.6.8	Výstupní kineziologické vyšetření.....	73
3.6.9	Závěr kazuistiky.....	76
4	Diskuze.....	77

5	Závěr	83
6	Seznam použité literatury	84
7	Seznam použitých zkratk	93
8	Seznam obrázků.....	95
9	Seznam tabulek	96
10	Seznam příloh	97
11	Přílohy.....	98

1 ÚVOD

Zdravotní autority ve městě Wu-chan v Číně poprvé zaznamenaly případy infekce způsobené β -koronavirem s označením SARS-CoV-2 (z aj. Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus 2) v prosinci 2019. V České republice bylo onemocnění potvrzeno v březnu 2020 (Zlámal et al., 2020). Covid-19 (z aj. Coronavirus Disease 2019) je onemocnění postihující více orgánů, které se projevuje širokou škálou akutních, subakutních a dlouhodobých příznaků – patří zde např. kašel, horečka, únava, zápal plic a dušnost. Výskyt vážných respiračních příznaků může vést k respiračnímu selhání, které ohrožuje život pacienta (Scheiber et al., 2021).

Navzdory tomu, že se většina jednotlivců z akutní fáze covid-19 úspěšně zotaví, stále se zvyšuje počet osob, u kterých se projevují dlouhodobé zdravotní následky tohoto onemocnění (Augustin et al., 2021). Tzv. post-covid syndrom nebo také long-covid postihuje jedince, kteří překonali onemocnění covid-19 v různých stupních závažnosti, včetně mladých dospělých, dětí a těch, kteří nevyžadovali hospitalizaci. Přesná definice post-covid syndromu zatím není jednoznačně stanovena, mezi nejčastěji popisované symptomy v mnoha studiích patří únava a dušnost, které přetrvávají po dobu několika měsíců po prodělání akutní fáze onemocnění. Jako další přetrvávající symptomy se uvádějí kognitivní a duševní poruchy, pocit diskomfortu na hrudníku, bušení srdce, poruchy čichu a chuti, kašel, bolest hlavy a gastrointestinální a kardiologické problémy (Kopecký et al., 2021; Yong, 2021). V literatuře je v současnosti omezené množství informací o možné patofyziologii, rizikových faktorech a léčbě post-covid syndromu (Yong, 2021).

Lidé s roztroušenou sklerózou (RS) jsou zvláště zranitelní vůči onemocnění covid-19, a to buď v důsledku léčby imunomodulačními léky nebo pro své omezení hybnosti. Riziko vážnějšího průběhu je zvýšené u mužů, kteří se léčí s RS a současně trpí dalšími komorbiditami, jako jsou obezita, diabetes mellitus nebo hypertenze (Abbadessa et al., 2021; Stastna et al., 2021). K nejčastěji hlášeným přetrvávajícím symptomům covid-19 se u pacientů s RS řadí únava, porucha koncentrace, pozornosti a paměti, kognitivní obtíže a bolesti hlavy (Czarnowska et al., 2021).

Rehabilitace po prodělání onemocnění covid-19 by měla být komplexní a zohledňovat různé obtíže, které se mohou objevit. Každému pacientovi by měl být individuálně připraven rehabilitační plán, který zahrnuje různé formy cvičení včetně aerobního tréninku, posilování svalů, respirační fyzioterapie, balančního tréninku a také technik pro šetření energie. Důležitou

součástí rehabilitace je také poskytnutí psychologické asistence a podpora duševního zdraví pacienta (Dani et al., 2021; Neumannová et al., 2021; Novotná et al., 2022; Zeng et al., 2020).

Fyzioterapeutická intervence, která zahrnuje různé metody, jako jsou brániční dýchání, pohybový nebo mentální trénink, může přinést úlevu od symptomů včetně pocitů únavy a slabosti. Tímto způsobem může pozitivně přispívat k ovlivnění nálady či snížení úzkosti a podpořit celkový proces zotavení (Mayer et al., 2021). Navzdory tomu, že fyzioterapeutická péče může hrát významnou roli v léčbě pacientů s post-covid syndromem, je stále potřeba dalšího výzkumu, který by se zaměřil nejen na účinnost této péče, ale také na optimální přístup k jejímu poskytování (Mayer et al., 2021; Krenek et al., 2020; Scheiber et al., 2021).

Cílem této práce je poskytnout přehled o přínosech respirační fyzioterapie a pohybové léčby pro pacienty s RS, kteří se potýkají se symptomy post-covid syndromu. Součástí tohoto cíle je také vytvoření brožury obsahující cvičení vhodná pro autoterapii, která poslouží jako edukační materiál pro tyto pacienty.

V praktické části jsou prezentovány tři kazuistiky pacientů s RS v různých stádiích tohoto onemocnění, u kterých se projevují symptomy související s post-covid syndromem. Každý z těchto pacientů absolvoval sérii ambulantních terapií, které byly doplněny o autoterapii, k níž byla poskytnuta podpora prostřednictvím vytvořené informační brožury. Výsledky terapií byly vyhodnoceny na základě porovnání počátečního a konečného vyšetření, měření dechové amplitudy a výsledků Multidimensional Assessment of Fatigue Scale (MAF) dotazníku k hodnocení míry únavy.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Definice a terminologie

Onemocnění covid-19

První případy infekce covid-19 vyvolané SARS-CoV-2 byly zaznamenány ve městě Wu-chan v Číně v prosinci 2019. Do Česka se nákaza rozšířila v březnu 2020 (Zlámal et al., 2020). Covid-19 je multiorgánové onemocnění se širokým spektrem akutních, subakutních a dlouhodobých projevů. Mezi příznaky akutní infekce covid-19 patří kašel, horečka, únava, bolest svalů nebo kloubů, zápal plic a dušnost. Výskyt závažných respiračních příznaků může přispět ke vzniku respiračního selhání, které ohrožuje život pacienta (Scheiber et al., 2021; Carfi et al., 2020). Mezi faktory zvyšující riziko závažnějšího průběhu onemocnění patří zejména hypertenze, kardiovaskulární onemocnění, diabetes mellitus, pokročilý věk a obezita (Halacli et al., 2020; Šimůnková, 2021).

Při mírnějším průběhu covid-19 dochází k zotavení přibližně po 2 týdnech, zatímco při vážnějším průběhu dochází k uzdravení zpravidla do 3 až 6 týdnů (Neummanová et al., 2021). Pokud však symptomy onemocnění přetrvávají delší dobu a nejsou vysvětlitelné jinou příčinou, označuje se tento stav dle délky přetrvávání příznaků jako post-akutní (tj. probíhající symptomatický covid-19 při přetrvávání příznaků do 12 týdnů) a post-covid syndrom nebo také long-covid, kdy příznaky přetrvávají i déle než 12 týdnů od nákazy (Neumannová et al., 2021). Dlouhodobé následky infekce covid-19 pak mohou výrazně snižovat kvalitu života a způsobit emocionální újmu (Scheiber et al., 2021). Následující kapitoly se podrobně zaměřují na přetrvávající symptomy a vliv dlouhodobých následků onemocnění covid-19.

Post-covid syndrom (long-covid)

Post-covid syndrom je možné charakterizovat jako soubor příznaků, které zahrnují respirační i nerespirační projevy přetrvávající po 12 a více týdnech od nákazy onemocněním covid-19. Tyto příznaky jsou patofyziologicky spojené s onemocněním covid-19 a nelze je vysvětlit jinou příčinou (Kopecký et al., 2021).

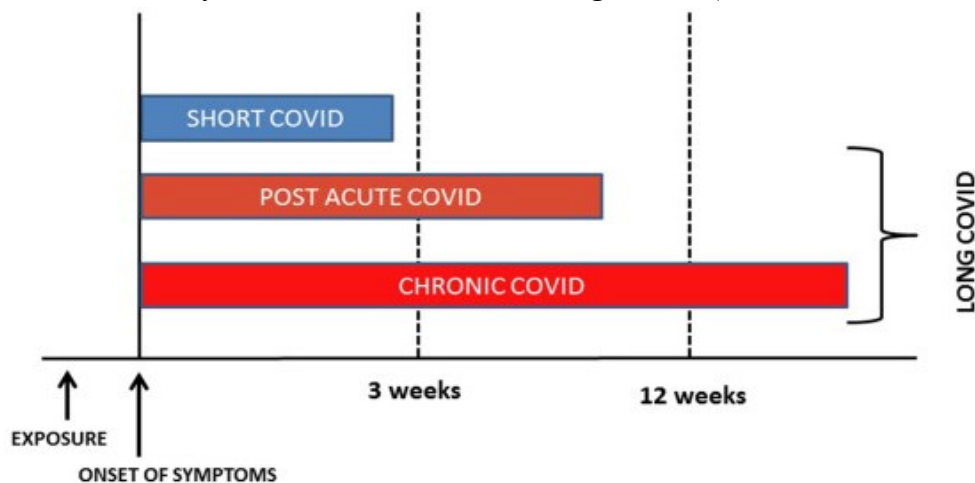
Jiná definice post-covid syndromu uvádí, že se jedná o přítomnost přetrvávajících symptomů po překonání onemocnění covid-19 nebo o přetrvávání příznaků onemocnění déle, než se předpokládalo (Skála et al., 2021).

Pro takové obtíže existuje v literatuře více různých označení. V zahraničí se často využívá termínu long-covid (Kopecký et al., 2021; Neumannová et al., 2021), který rovněž

označuje přítomnost obtíží, které přetrvávají týdny až měsíce od nákazy (Raveendran et al., 2021).

V závislosti na délce trvání symptomů může být post-covid syndrom či long-covid rozdělen do dvou fází (obr. 2.1). První fáze je označovaná jako post-akutní covid-19, kdy příznaky trvají déle než 3 týdny, ale méně než 12 týdnů. Druhá fáze je označována jako chronický covid-19, kdy příznaky přetrvávají déle než 12 týdnů (Greenhalgh et al., 2020; Kopecký et al., 2021; Raveendran et al., 2021).

Obr. č. 2.1: Grafické znázornění rozdělení long-covidu (Raveendran et al., 2021)



2.2 Patogeneze a patofyziologie

V současnosti není sjednocený názor ohledně klasifikace post-covid syndromu a jeho patogeneze zůstává z velké části neznámá (Maltezou et al., 2021).

Patogeneze post-covid syndromu je multifaktoriální a na vzniku klinických projevů se může podílet více než jeden mechanismus. Klíčovou roli pravděpodobně hraje přetrvávající zánět, který může přispívat ke vzniku některých neurologických komplikací či poruch kognitivních funkcí a k dalším symptomům (Maltezou et al., 2021).

Kvůli neurotropním vlastnostem se mohou koronaviry dostat do centrální nervové soustavy (CNS) skrz periferní nebo čichové neurony. Hipokampus se zdá být zvláště náchylný k infekci, což může přispět k následnému deficitu paměti po překonání infekce (Ritchie et al., 2020).

Ve studii zaměřené na sledování přetrvávajících příznaků po překonání těžkého akutního respiračního syndromu (SARS), který má podobnost s covid-19, bylo zjištěno, že někteří lidé trpí dlouhodobými zdravotními problémy i měsíce či roky od nákazy SARS. Studie provedená v Torontu zjistila, že 60 % ze 117 dotazovaných pacientů pociťuje únavu i rok

po propuštění z nemocnice, zatímco ve studii provedené v Hongkongu bylo zjištěno, že 40 % osob, které přežily infekci SARS, pociťuje únavu i po 4 letech od infekce. Během sledování pacientů, kteří překonali SARS, byly identifikovány různé symptomy včetně trvalé únavy a svalové bolesti, slabosti, deprese a poruch spánku, které byly označeny jako chronický post-SARS syndrom (Lamprecht, 2020).

Ortelli et al. (2021) ve své studii z roku 2021 sledovali 12 pacientů, u kterých se během infekce covid-19 vyskytly neurologické komplikace a silná únavu, které pokračovaly i po překonání tohoto onemocnění. Neuropsychologická a neurofyziologická vyšetření zjistila, že v porovnání s 12 zdravými subjekty se u pacientů, kteří překonali onemocnění covid-19, vyskytovaly poruchy kognitivní kontroly, apatie a dysfunkce exekutivních funkcí, dále došlo ke snížení celkové kondice v post-covid období.

U těchto pacientů byla přítomna zvýšená hodnota interleukinu-6 (IL-6) v séru, přičemž studie jej popisují jako rizikový faktor zapojený do patogeneze covid-19. Významně zvýšené hladiny IL-6 jsou spojovány s komplikacemi, které ovlivňují centrální a periferní nervový systém, a mohou vést k následkům, jako jsou bolest hlavy, neurokognitivní poruchy, myelitida aj. (Magro, 2020; Ortelli et al., 2021).

V další studii, která měla za cíl objasnit mechanismus neurologických obtíží a poruch kognitivních funkcí u post-covid syndromu, byla testována plazma 24 jedinců, kteří se zotavovali z tohoto onemocnění. Bylo porovnáno 8 pacientů s již přítomnými neurologickými obtížemi (primárně problémy s kognitivními funkcemi, zejm. paměť) se skupinou 16 pacientů bez přítomnosti neurologických obtíží. Ukázala se pozitivní souvislost mezi neurologickými projevy po covid-19 a zvýšenými hladinami anti-SARS-CoV-2 imunoglobulinů G a také zvýšenými hladinami IL-6. U všech 24 pacientů zároveň byla zjištěna zvýšená hladina interleukinu-4 (IL-4) v mozku. Právě IL-4 je zapojen do fungování mozku a jeho zvýšení signalizuje přetrvávající zánět po infekci covid-19. Je tedy možné, že pacienti zotavující se z covid-19 bez přítomnosti vážnějších symptomů mohou mít nezjevné neurologické poškození, zatímco ti s projevy neurologických příznaků mohou trpět vážnější infekcí (Koumpa et al., 2020).

Příčinou přetrvávajících obtíží nemusí být samotný post-covid syndrom, ale také např. hospitalizace na jednotce intenzivní péče nebo dlouhodobější aplikace umělé plicní ventilace. Z toho vyplývá, že je nutné brát v úvahu i předchozí stav pacienta a uvažovat, jestli přetrvávající příznaky mají příčinu v původní infekci SARS-CoV-2, nebo mohly být vyvolány i jinou příčinou (Lamprecht, 2020).

Po propuštění z nemocnice čelí kriticky nemocní pacienti často dlouhodobým funkčním omezením (např. snížením svalové síly, dekondicí, zhoršením dechových funkcí), avšak v mnoha současných popisech přetrvávajících stavů chybí dostatečné zohlednění zdravotního stavu před infekcí koronavirem. Je třeba pečlivě vymezit různé faktory, které mohou přispívat k dlouhodobé přítomnosti symptomů, jako je např. chronický zánět, orgánové poškození a další nespecifické následky hospitalizace a sociální izolace. Některé z nich je možné objektivizovat pomocí vhodných laboratorních vyšetření (Lamprecht, 2020).

2.3 Diagnostika a diferenciální diagnostika

Po prodělání infekce covid-19 je obvyklé, že pacienti nejdříve absolvují primární vyšetření u praktického lékaře. V některých případech může být pacient také indikován k dalším specializovaným vyšetřením, jakými jsou např. vyšetření pneumologické nebo vyšetření v mezioborových centrech. Cílem primárního vyšetření praktickým lékařem je vyloučit jiné příčiny, které by mohly současné symptomy způsobovat. V případě výrazných respiračních obtíží je pacient vyšetřen pneumologem. Pneumologické vyšetření je indikováno nejen u pacientů, kteří byli léčeni pro pneumonii způsobenou covid-19, ale také u pacientů bez příznaků pneumonie, kteří trpí post-covid symptomy po dobu delší než 12 týdnů. Pneumologické vyšetření typicky zahrnuje podrobný rozbor anamnézy, vyšetření pomocí zobrazovacích metod, vyšetření plicních funkcí a 6minutový test chůzí (Kopecký et al., 2021).

V mezioborových centrech post-covid péče probíhá primárně konzultace, případně i řešení komplikovaných multisystémových případů post-covid syndromu. Jejich provoz byl postupně zaveden ve většině krajských a univerzitních nemocnic (Kopecký et al., 2021).

Aktuálně se diagnóza post-covid syndromu opírá o klinické příznaky, neboť neexistují specifické diagnostické markery ani charakteristické nálezy, které by jednoznačně potvrzovaly přítomnost tohoto syndromu. Pro správné stanovení diagnózy je také důležité zjistit, zda se současné symptomy nevyskytovaly u pacienta již před nákazou SARS-CoV-2 (Hallek et al., 2023).

Ke stanovení diagnózy post-covid syndromu může vést i skutečnost, že se jedinec po infekci koronavirem nenavrátil ke svému původnímu zdravotnímu stavu (Tirelli et al., 2021).

Pacienty s diagnostikovaným post-covid syndromem lze rozdělit na dvě skupiny.

- a) K první skupině patří pacienti s prokázaným poškozením plic, srdce, jater, ledvin nebo mozku, ke kterému došlo vlivem infekce. Není však možné odhadnout, zda u nich dojde k obnově a navrácení funkce poškozeného orgánu.

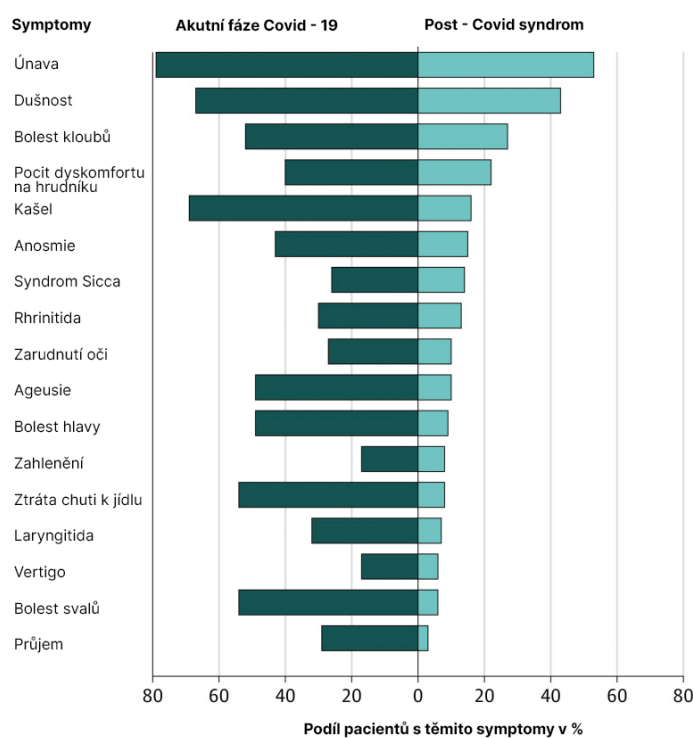
b) Ke druhé skupině patří pacienti, kteří trpí symptomy post-covid syndromu, jakými jsou např. únava, bolest svalů a kloubů, avšak není jasný důkaz, který by tuto příčinu připisoval poškození orgánů (Tirelli et al., 2021; Sudre et al., 2021).

Bylo zjištěno, že u pacientů, kteří po překonání infekce koronavirem trpí dlouhodobě přetrvávajícími symptomy, se projevuje klinický obraz podobný chronickému únavovému syndromu známému také jako myalgická encefalomyelitida. Tento stav se může objevit i v souvislosti s jinými infekčními onemocněními, jako jsou např. infekční mononukleóza nebo chřipka (Hallek et al., 2023; Tirelli et al., 2021).

2.4 Klinické symptomy

Post-covid syndrom představuje široké spektrum symptomů a klinických stavů, jejichž projevy se mohou odvíjet od závažnosti předchozí akutní infekce. Tyto projevy se mohou vyskytovat ve vyšším počtu, nebo jednotlivě a jejich dynamika se může s časem proměňovat (Nalbandian et al., 2021; Raveendran et al., 2021).

Obr. č. 2.2: Procentuální podíl pacientů s konkrétním symptomatickým projevem (Carfi et al., 2020) – převzato, upraveno



Poznámka: Graf znázorňuje procentuální podíl pacientů s konkrétním symptomatickým projevem během akutní fáze onemocnění (vlevo) a procentuální podíl pacientů, u kterých se tento symptom udržoval i po překonání akutní fáze (vpravo).

Na základě studie provedené v roce 2020 (obr. 2.2), která sledovala 143 jedinců, u kterých byla během akutní fáze onemocnění covid-19 nutná hospitalizace, byly nejčastěji zaznamenány tyto přetrvávající symptomy:

- únava (53,1 %),
- dušnost (43,4 %),
- bolest kloubů (27,3 %),
- pocit diskomfortu na hrudníku (21,7 %).

Kromě přetrvávajících symptomů bylo také zjištěno, že téměř u poloviny pacientů došlo ke snížení kvality života na základě vizuální analogové škály EuroQol (Carfi et al., 2020).

Podle systematického přehledu z roku 2021, který analyzoval celkem 15 studií hodnotících dlouhodobé účinky covid-19, se zjistilo, že tyto příznaky přetrvávaly po dobu 14–110 dnů po nákaze. Odhaduje se, že u 80 % pacientů infikovaných SARS-CoV-2 se vyvinul minimálně jeden dlouhodobý symptom. Mezi nejčastější symptomy patřily únava, bolest hlavy, porucha pozornosti, ztráta vlasů a dušnost (Lopez-Leon et al., 2021).

K dalším často se vyskytujícím symptomům se také řadí:

- kašel,
- kožní eflorescence,
- palpitace,
- bolest svalů, pocit slabosti, pokles fyzického výkonu,
- problémy se spánkem,
- brnění,
- zažívací obtíže (průjem, nevolnost, zvracení),
- porucha rovnováhy a chůze,
- problémy s pamětí a koncentrací,
- deprese, úzkosti, posttraumatická stresová porucha (Raveendran et al., 2021; Nalbandian et al., 2021; Carfi et al., 2020).

2.5 Vliv post-covid symptomů na orgánové soustavy

Post-covid syndrom může postihnout libovolný orgánový systém včetně kardiovaskulárního, respiračního, gastrointestinálního, neurologického, svalového a kosterního, metabolického, renálního, dermatologického, otorinolaryngologického a hematologického. Symptomy post-covid syndromu mohou také přispívat k výskytu

psychických problémů a chronické únavy (Carod-Artal et al., 2021; Raveendran et al., 2021; Lopez-Leon et al., 2021).

Na základě převládajících přetrvávajících symptomů lze post-covid syndrom také rozdělit do několika různých kategorií zahrnující post-covid kardiorespirační syndrom, post-covid syndrom únavy a post-covid neuro-psychiatrický syndrom. Kategorizace symptomů podle postiženého orgánového systému pomáhá identifikovat jejich příčinu, např. u osob s dušností je hodnocení zaměřeno především na postižení srdce a dýchacího systému, naopak při výrazné únavě je důležité vyloučit její běžné příčiny, jako jsou anémie, hyperglykemie, nerovnováha elektrolytů či hypotyreóza. Jakékoli nové symptomy, které se objeví po zotavení z covid-19, by měly být pečlivě sledovány a je třeba vyloučit život ohrožující komplikace, jako jsou pneumotorax, plicní embolie, koronární onemocnění či mozková příhoda (Raveendran et al., 2021).

2.5.1 Post-covid kardiorespirační syndrom

Kardiovaskulární soustava

Kardiovaskulární projevy post-covid syndromu zahrnují symptomy jako palpitace, bolest nebo pocit tlaku v oblasti hrudníku, méně často se vyskytuje také zrychlení tepu (Carod-Artal et al., 2021; Koczulla et al., 2021).

V prvních 6 měsících po onemocnění covid-19 je výrazně zvýšené riziko vzniku kardiovaskulárních komplikací. Mezi ně patří především žilní trombóza, ischemická mrtvice, akutní infarkt myokardu, plicní embolie a srdeční selhání (Koczulla et al., 2021).

U pacientů vyžadujících hospitalizaci během akutní fáze covid-19 bylo dokumentováno téměř dvojnásobně vyšší riziko vzniku kardiovaskulárních komplikací v nadcházejícím období ve srovnání s pacienty, kteří byli během akutní fáze léčeni ambulantně (Koczulla et al., 2021).

Faktory podněcující vznik kardiovaskulárních symptomů v post-akutní fázi covid-19 zahrnují přímou invazi viru, snižování množství ACE2 (angiotensin konvertující enzym 2) receptorů, zánět a imunitní reakci. Tyto faktory následně ovlivňují strukturální integritu myokardu, perikardu a srdečního vedení (Nalbandian et al., 2021).

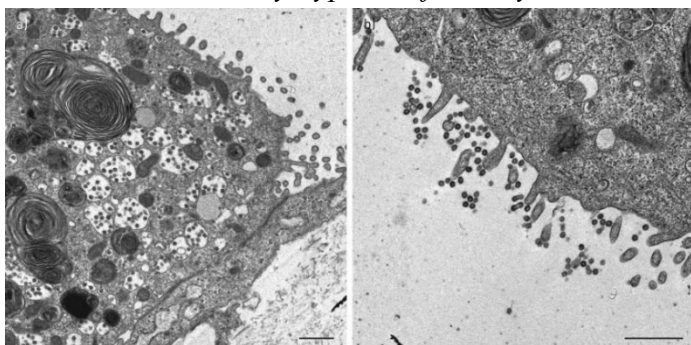
Po akutní fázi covid-19 by měli být všichni pacienti, u kterých se vyskytly kardiovaskulární komplikace, podrobeni klinickému vyšetření zahrnujícímu elektrokardiografické (EKG) vyšetření, echokardiografii a laboratorní stanovení NT-proBNP (hormonálně neaktivní fragment prohormonu mozkového natriuretického peptidu) a srdečního troponinu přibližně po 6–12 týdnech. U pacientů s přetrvávajícími symptomy, jako jsou dušnost

při zátěži, bolest na hrudi, únava a zátěžová tachykardie, by mělo být navíc provedeno kromě pneumologického vyšetření i zátěžové EKG vyšetření. V léčbě se doporučuje zaměřit na symptomatickou terapii. Při výběru farmakologického přístupu je důležité brát v úvahu jak aktuální stav pacienta, tak i jeho předchozí zdravotní stav během akutní fáze onemocnění. U pacientů se stabilizovaným zdravotním stavem se doporučuje začlenit do terapeutického plánu kardiiovaskulární trénink (Koczulla et al., 2021).

Respirační soustava

Covid-19 lze na základě rozsahu buněčného poškození rozdělit do tří fází, které odpovídají různým klinickým stadiím onemocnění. První fáze, která začíná 1–2 dny po nákaze, je asymptomatická. V této fázi se inhalovaný virus SARS-CoV-2 váže na epitelové buňky v nosní dutině a začíná se replikovat. Ve druhé fázi se virus šíří a infikuje respirační trakt. Dochází k imunitní odpovědi a covid-19 se začíná projevovat klinickými příznaky. Přibližně 80 % infikovaných pacientů má mírný průběh s postižením pouze horních cest dýchacích. Do třetí fáze postupuje přibližně 20 % infikovaných pacientů. Virus se v této fázi dostává do plicních sklípků a způsobuje vznik plicních infiltrátů. SARS-CoV-2 se šíří uvnitř buněk typu II (obr. 2.3), čímž dochází k uvolňování velkého množství virových částic. U těchto buněk dochází k navození apoptózy, tj. programované buněčné smrti (Mason, 2020).

Obr. č. 2.3: Pneumocyt typu II infikovaný SARS-CoV-2 (Mason, 2020)



Poznámka: Přítomnost virových částic v membránových vezikulech buněk typu II (vlevo) a podél apikálních mikroklků (vpravo).

Infekce SARS-CoV-2 může mít za následek vznik nejrůznějších plicních komplikací (tab. 2.1). Mezi tyto komplikace lze zařadit vznik chronického kašle, plicní fibrózu, bronchiektázií nebo onemocnění plicních cév (Fraser, 2020; Nalbandian et al., 2021). Zvláštní pozornost je věnována riziku vzniku plicní fibrotizace v návaznosti na pneumonii nebo po syndromu akutní dechové tísně (Radvan et al., 2021).

Tab. č. 2.1 Plicní projevy covid-19 (Radvan et al., 2021)

Diagnóza	Akutní	Chronické
Akutní bronchitida	Kašel, dušnost	Bronchiální hyperreaktivita
Pneumonie	Kašel, dušnost Akutní respirační selhání	Bronchiální hyperreaktivita Poruchy difúze Intersticiální plicní procesy

Vznik respiračních obtíží, jako jsou kašel nebo dušnost, je multifaktoriální a nemusí vždy souviset s patologickými změnami v plicích nebo poruchou jejich funkce. Dušnost a další nespecifické obtíže související s respirační soustavou jsou často uváděné symptomy v intervalu 3–6 měsíců po akutní fázi onemocnění. Pro objasnění těchto obtíží se primárně využívají metody, jako jsou měření dechové kapacity plic a zátěžové testy.

Dle aktuálních doporučení německé pneumologické společnosti je pro léčbu respiračních obtíží vhodné zařadit symptomatickou terapii a respirační fyzioterapii s cílem podpořit funkci dýchání (Koczulla et al., 2021).

2.5.2 Post-covid neuropsychiatrický syndrom

Nervová soustava

K nejčastějším neurologickým obtížím po prodělání infekce covid-19 se řadí únava, poruchy koncentrace a paměti, bolesti hlavy, svalová bolest, nespavost a také poruchy čichu a chuti (Nalbandian et al., 2021; Koczulla et al., 2021).

Za příčinu bolestí hlavy je považována zvýšená hladina cytokinů (Nalbandian et al., 2021).

Může také dojít ke vzniku cévních mozkových příhod, syndromu Guillain-Barré, postižení nervů, plexopatiím a k zánětlivému onemocnění svalů, tzv. myozitidě. U některých pacientů došlo také k výskytu autoimunitní encefalomyelitidy, a to až do 3 měsíců od prodělání infekce covid-19 (Koczulla et al., 2021).

Kognitivní potíže, které se často vyskytují jak v subakutní fázi, tak i v pozdějším období po prodělané infekci, zahrnují obtíže s plánováním, koncentrací, pamětí a jazykovými schopnostmi. Tato kognitivní omezení postihují přibližně $\frac{3}{4}$ pacientů, kteří vyhledají rehabilitaci, a to jak v subakutní fázi, tak i v pozdějším období (Koczulla et al., 2021). Přítomnost dysfunkce kognitivních funkcí bývá často spojována s přítomností jevu známého jako tzv. mozková mlha (Nalbandian et al., 2021).

V rámci hodnocení kognitivních funkcí se využívá neuropsychiatrického vyšetření, které zahrnuje využití Montrealského kognitivního testu. V případě terapeutické intervence je

vhodné zvážit zahrnutí fyzioterapie, ergoterapie a neuropsychiatrické podpory pro pacienty s přetrvávajícími kognitivními obtížemi (Koczulla et al., 2021).

Psychiatrické symptomy

K přetrvávajícím psychiatrickým obtížím vyskytujícím se po překonání covid-19 lze zařadit deprese, úzkostnou poruchu, posttraumatickou stresovou poruchu nebo insomnii (Raveendran et al., 2021; Koczulla et al., 2021).

Existuje předpoklad, že vznik deprese souvisí s cytokinovou bouří nebo s nadměrnou aktivací mikroglíí a makrofágů (Koczulla et al., 2021).

Ke chronicitě a zhoršenému průběhu virových respiračních onemocnění mohou přispět určité formy stresu. Z tohoto důvodu je doporučeno snažit se pomocí psychosociálních opatření zmírnit míru stresu s cílem dosáhnout jeho efektivnějšího řízení. Tím lze pozitivně působit na imunitní odpověď, což je klíčové v obraně proti virovým respiračním infekcím (Peters et al., 2021).

V případě podezření na psychiatrické symptomy, jako jsou únava, deprese, úzkostná porucha, posttraumatická stresová porucha, obsedantně-kompulzivní porucha, somatoformní porucha, porucha adaptace, psychóza nebo sebevražedné myšlenky po covid-19, by měl být pacient odeslán na screeningové vyšetření prováděné neuropsychologem (Koczulla et al., 2021).

2.5.3 Únava při post-covid syndromu

Únavu lze charakterizovat jako komplexní stav, který ovlivňuje tělesnou, duševní, emocionální a sociální sféru jedince (O'Connor et al., 2005). Patogeneze únavy po prodělání onemocnění covid-19 není zcela jasná a tato oblast je v současnosti předmětem výzkumu (Koczulla et al., 2021).

Únava je velmi častým příznakem post-covid syndromu a často se vyskytuje společně s dalšími obtížemi (Koczulla et al., 2021; Raveendran et al., 2021). Syndrom únavy po prodělání infekce se vyskytuje napříč všemi věkovými kategoriemi s mírně vyšší prevalencí u žen a u pacientů s depresí nebo úzkostí (Koczulla et al., 2021; Raveendran et al., 2021).

Existuje řada poruch tělesných a orgánových funkcí (např. poškození plic, srdce, mozku a periferního nervového systému), které mohou přispívat ke vzniku únavy. S únavou se pojí snížená schopnost vykonávat fyzické a kognitivní činnosti nebo omezená schopnost zvládat emocionální zátěž – mohou tak individuálně či v kombinaci přispívat k jejímu vzniku (Koczulla et al., 2021).

Pacienti často pociťují únavu bez ohledu na závažnost předchozí infekce covid-19. Navíc nebylo zjištěno ani žádné spojení mezi běžnými laboratorními ukazateli zánětu či buněčné obnovy (např. počtem leukocytů, konkrétně neutrofilů nebo lymfocytů, poměrem neutrofilů k lymfocytům, hladinou laktátdehydrogenázy či C-reaktivního proteinu) nebo prozánětlivými molekulami (např. IL-6) a výskytem únavy po onemocnění covid-19 (Townsend et al., 2021; Raveendran et al., 2021).

Pro posouzení únavy je možné využít škály hodnotící její závažnost, jako jsou např. Fatigue Severity Scale nebo Fatigue Assessment Scale. Pro vyloučení jiných organických nebo psychických onemocnění je klíčová podrobná anamnéza, která zahrnuje screeningové otázky týkající se deprese, poruch spánku nebo úzkosti. Pro stanovení správné diagnózy mohou být také využity laboratorní testy nebo lze spolupracovat s odborníky z různých oborů.

V případě únavy zatím není znám jednoznačný terapeutický přístup. Důležitým faktorem je individuální přístup k únavě, který zahrnuje motivující faktory, strategii pro zvládnutí únavy a zlepšování spánkových návyků. Je důležité podporovat pacienty v provádění běžných denních aktivit a varovat je před nadměrným přetěžováním. Cílem léčby je dosažení úlevy od symptomů a prevence chronicity únavy (Koczulla et al., 2021).

Další možnosti terapeutické intervence u post-covid syndromu budou blíže popsány v samostatných kapitolách.

2.6 Terapie post-covid syndromu

Jak již bylo zmíněno, post-covid syndrom je onemocnění, které ovlivňuje více systémů a často se projevuje různými symptomy respiračního, kardiovaskulárního, hematologického nebo neuropsychiatrického charakteru. Tyto příznaky se vyskytují buď samostatně, nebo v kombinaci. Z tohoto důvodu je důležité, aby terapie byla přizpůsobena jednotlivci a zahrnovala multidisciplinární přístup zaměřený na klinické i psychiatrické aspekty tohoto onemocnění (Chippa et al., 2022; Zeng et al., 2020).

Multidisciplinární spolupráce je také nezbytná pro zajištění komplexní ambulantní péče o pacienty, kteří se zotavují z onemocnění infekcí covid-19 (Nalbandian et al., 2021; Radvan et al., 2021). Zahrnuje lékaře různých specializací (všeobecné praktiky, pneumology, kardiology, psychologické odborníky), fyzioterapeuty, ergoterapeuty a sociální pracovníky (Chippa et al., 2022; Radvan et al., 2021).

V případě poskytování následné péče je třeba zvážit prioritizaci pro osoby s vysokým rizikem post-akutního průběhu covid-19. To zahrnuje primárně pacienty, kteří prodělali vážnou

formu onemocnění během akutní fáze covid-19, vyžadovali umístění na jednotce intenzivní péče a kteří jsou nejvíce náchylní k výskytu komplikací (např. starší pacienti, lidé s vícero orgánovými komorbiditami, osoby po transplantaci orgánů, pacienti s onkologickým onemocněním aj.). Důležitou roli hraje také závažnost a trvání přetrvávajících příznaků (Nalbandian et al., 2021).

V případě optimálního zdravotního stavu pacienta, je doporučené zařadit do terapie cvičební program zahrnující kombinaci aerobního a silového cvičení. Se zmírněním přetrvávání příznaků může také pomoci plicní rehabilitace (Dani et al., 2021). Všeobecně je pro pacienty také vhodná pravidelná fyzická aktivita, např. ve formě chůze (Nalbandian et al., 2021).

Pacientům by mělo být dále doporučováno dodržovat vyváženou a zdravou stravu, zajistit správnou spánkovou hygienu a omezit konzumaci alkoholu a kouření tabáku (Greenhalgh et al., 2020).

2.6.1 Fyzioterapie u post-covid syndromu

I když fyzioterapeutická péče může hrát významnou roli u pacientů s post-covid syndromem, je zapotřebí dalšího výzkumu, který by ověřil nejen účinnost této péče, ale také optimální přístup k jejímu poskytování (Mayer et al., 2021; Krenek et al., 2020; Scheiber et al., 2021).

Při plánování péče pro pacienty s post-covid syndromem by měli fyzioterapeuti brát v úvahu také stav kognitivních funkcí a duševního zdraví pacientů. Dále je nezbytné zohlednit i případné komorbidity vyskytující se u pacienta, předchozí onemocnění spojené s covid-19 a další kontraindikace (Krenek et al., 2020).

Rehabilitace po prodělání onemocnění covid-19 by měla být komplexní a zohledňovat celou škálu obtíží, které se mohou objevit. Každému pacientovi by měl být individuálně připraven program, který zahrnuje aerobní cvičení, posilování, respirační fyzioterapii, balanční trénink, techniky šetření energie a psychologickou podporu (Novotná et al., 2022; Dani et al., 2021; Neumannová et al., 2021; Zeng et al., 2020).

Fyzioterapeutická intervence zahrnující např. brániční dýchání, pohybovou léčbu či mentální trénink má potenciál zmírnit symptomy zahrnující pocity únavy a slabosti, čímž následně pozitivně ovlivňuje náladu, snižuje úzkost a podporuje celkový proces zotavení (Mayer et al., 2021).

Pohybová terapie prováděná v rámci fyzioterapeutického programu přináší významné přínosy nejen pro zvýšení fyzické kondice, ale také pro zlepšení duševního zdraví (Kreněk et al., 2021).

Při sestavování pohybového tréninku je důležité vybrat vhodné cvičení a správnou frekvenci a intenzitu tak, aby se předešlo přetrénování a případnému zhoršení symptomů u pacienta (Zeng, 2020).

Jelikož infekce covid-19 nejvíce ovlivňuje respirační systém, je doporučeno, aby respirační fyzioterapie byla primární součástí fyzioterapeutického plánu, a to zejména u pacientů s přetrvávajícími respiračními obtížemi (Scheiber et al., 2021; Barker-Davies et al., 2020; Kleinitz et al., 2020; Zeng et al., 2020).

Podrobný popis pohybové léčby a respirační fyzioterapie u post-covid syndromu je obsažen v samostatných kapitolách.

2.7 Definice roztroušené sklerózy mozkomíšní

Roztroušená skleróza mozkomíšní je chronické demyelinizační onemocnění CNS, které se vyznačuje autoimunitním zánětem. Tento zánět vede k demyelinizaci nervových vláken, axonální ztrátě a atrofii mozku. Onemocnění RS je nejčastější neurologickou příčinou invalidity u mladší a střední věkové populace a postihuje dvakrát častěji ženy než muže (Šimůnková, 2020; Vališ et al., 2006; Meluzínová, 2008; Havrdová et al., 2015).

Onemocnění se poprvé zpravidla objevuje mezi 20 a 40 lety. Je zaznamenáno, že pozdější nástup onemocnění má více benigní průběh. Etiologie RS zatím není plně objasněna. Pravděpodobným spouštěčem je virová nebo bakteriální infekce, popř. dlouhodobý vliv stresu. Působení životního prostředí také může přispívat k výskytu onemocnění. K potvrzeným rizikovým faktorům patří infekce virem Epstein-Barrové, kouření a nedostatek vitamínu D. Onemocnění může mít náhlý začátek, který je spojen s parézami a často i zánětem očního nervu, což může vést k poruchám nebo ztrátě zraku. V případech postupného rozvoje nemoci se projevují různorodé symptomy, které zahrnují parestézie, bolest či parézy a ochrnutí (Bártová, 2015; Meluzínová, 2008; Havrdová et al., 2015).

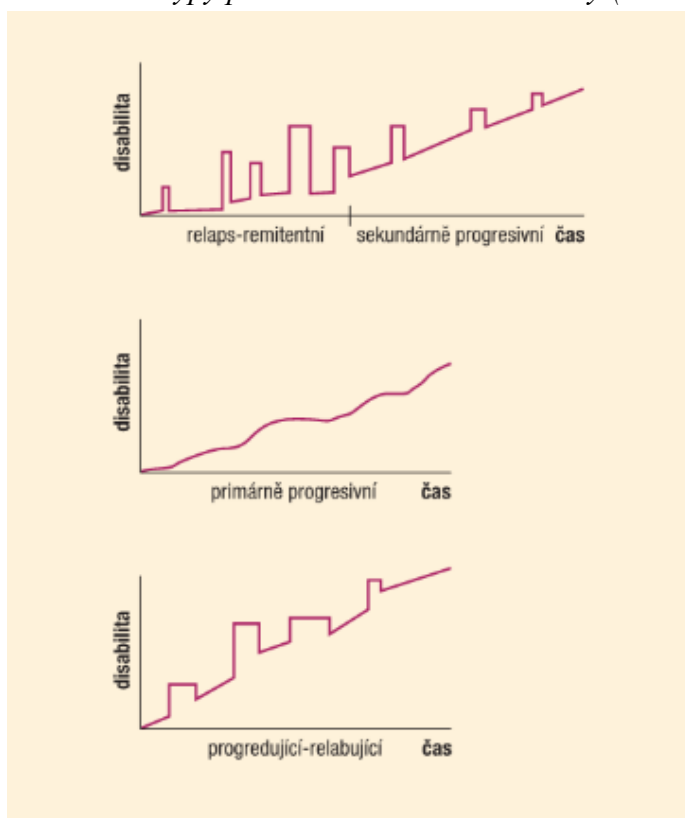
V počátečních stádiích RS může být pozorováno přechodné zlepšení příznaků, nicméně každá ataka přispívá k progresivní ztrátě axonů, což v pozdějších stádiích onemocnění vede ke kumulaci následků a postupné invaliditě. V pokročilých stádiích RS je častým projevem porucha chůze ve formě spastické paraparézy a současně jsou ovlivněny mozečkové, kmenové, senzitivní, sfinkterové a kognitivní funkce (Růžička, 2019).

2.7.1 Typy roztroušené sklerózy a průběh onemocnění

Ataka (relaps) je typickým projevem onemocnění, při které dochází ke vzniku nových nebo ke zhoršení již existujících příznaků. Tato klinická změna musí přetrvávat déle než 24 hodin, přičemž při současném výskytu horečnatého stavu se o ataku nejedná (Meluzínová, 2008).

Podle průběhu lze onemocnění rozdělit do několika forem (obr. 2.4).

Obr. č. 2.4: Typy průběhu roztroušené sklerózy (Havrdová et al., 2015)



Zpočátku prochází přibližně 85 % pacientů tzv. **relaps-remitentní formou**, kdy se střídají ataky neurologické symptomatologie s obdobími klinické remise. V této formě dochází k postupnému poškozování nervového systému a vyčerpávání jeho rezerv. V tomto období je klinická aktivita onemocnění pouze zlomkem skutečné aktivity. Po 10–15 letech proto dochází k přechodu do tzv. **sekundárně progresivní formy**, kdy ubývá počet atak a zhoršuje se invalidita pacienta. Přibližně u 10–15 % pacientů se vyskytuje tzv. **primárně progresivní forma onemocnění**, která je charakteristická pozvolným nárůstem invalidity bez atak; dále se zde vyskytuje méně akutního zánětu a více neurodegenerace. **Relabující progresivní forma** se vyskytuje přibližně u 3 % pacientů a může u ní docházet k velmi agresivnímu průběhu onemocnění charakterizovanému těžkými atakami neurologických symptomů, které nereagují

na léčbu a vedou k rychlému a progresivnímu neurologickému poškození (Havrdová et al., 2015; Benešová, 2014; Meluzínová, 2008).

Dále lze také pozorovat výskyt tzv. **benigní formy** RS, která je charakterizována náhodnými relapsy a pomalým nárůstem invalidity. Na druhou stranu **maligní** průběh RS se vyskytuje vzácně. Většina pacientů s RS má o 6–7 let kratší průměrnou délku života ve srovnání s běžnou populací (Pitřha, 2014).

2.7.2 Klinické příznaky

Ložiska zánětu se v určitých oblastech vyskytují častěji, proto jsou patrné i určité typické příznaky RS. Místo vzniku zánětlivého infiltrátu v CNS následně rozhoduje o manifestaci různých typů klinických příznaků. K často postiženým oblastem patří oční nerv, mozkový kmen, oblasti bílé hmoty kolem komor a mícha. Zánětlivá ložiska jsou pozorována nejen v bílé hmotě, ale také v šedé hmotě, především na rozhraní mozkové kůry a bílé hmoty hemisfér (Havrdová et al., 2015).

Ke klinickým příznakům RS lze zařadit následující popsané symptomy.

Optická neuritida

Optická neuritida (ON) je charakterizována akutním zánětem zrakového nervu, který se projevuje postižením zrakových funkcí. Etiologie ON je rozmanitá, avšak nejčastější a klinicky významnou příčinou je autoimunitní zánět, který vede k demyelinizaci zrakového nervu. Řadí se k jednomu z prvních příznaků objevujícím se u více než čtvrtiny pacientů s RS, u přibližně poloviny pacientů s RS se projevuje během průběhu onemocnění (Ampapová a Ampapa, 2013).

Zánět očního nervu se projevuje bolestí při pohybu oka a poruchami zraku, jako jsou mlhavé vidění, výpadky zorného pole a změna barevného vnímání. Tyto obtíže se postupně vyvíjejí během několika hodin až dnů; obvykle nedochází k úplné ztrátě zraku (Havrdová et al., 2015; Meluzínová, 2008).

Senzitivní poruchy

Roztroušená skleróza se také často projevuje různými poruchami citlivosti, tyto příznaky se většinou objevují mezi prvními. Jedná se o bolestivé dysestezie, nepříjemné parestezie připomínající pocity pálení nebo brnění nebo výpadky citlivosti ve formě hypestezie či anestezie. Tyto příznaky se postupně rozvíjejí během několika hodin až dnů podobně jako při ON (Ampapa, 2022; Havrdová et al., 2015).

Motorické poruchy

Motorické příznaky jsou nejčastěji způsobeny poškozením pyramidové dráhy a mají větší prognostický význam než poruchy citlivosti. Poškození pyramidové dráhy se projevuje centrální spastickou parézou, zvýšenými šlachookosticovými reflexy, zvýšeným svalovým napětím a přítomností pyramidových iritačních jevů. Po ustoupení akutního stavu může docházet k přetrvávající únavě končetin a zvýšenému svalovému napětí spojenému s bolestí, křečemi nebo záškuby. Spastická paraparéza dolních končetin následně může vést až k poruchám chůze (Havrdová et al., 2015; Růžička et al., 2019; Meluzínová, 2008).

Mezi časté obtíže, se kterými se pacienti v rámci motorických poruch potýkají, patří kromě problémů s chůzí také zakopávání, obtíže s chůzí do nebo ze schodů a neobratnost rukou, která se projevuje padáním předmětů a zhoršením jemné motoriky při činnostech, jako jsou práce na počítači nebo psaní (Sládková, 2015).

Mozečkové poruchy

Poruchy mozečku se projevují narušenou koordinací pohybů končetin, trupu a chůze. Typické příznaky zahrnují pocit nejistoty v prostoru, nesouměrnost kroků, ztrátu rytmu při chůzi a sklony k pádům. Omezující je také přítomnost mozečkového třesu, který později může výrazně limitovat samostatnost pacienta. Mezi další příznaky patří porucha řeči známá jako cerebelární dysartrie. Kromě toho má mozeček také spojení s kognitivními funkcemi a jeho rozsáhlejší poškození může vést ke kognitivním poruchám (Sládková, 2015; Havrdová et al., 2015).

Sfinkterové poruchy

Sfinkterové poruchy jsou často pro pacienty zatěžující a vzácně mohou představovat první projev onemocnění RS. Jako jediný symptom na začátku onemocnění se vyskytují pouze u 2 % pacientů, avšak při plně rozvinuté RS se vyskytují u 50–97 % pacientů. Tyto poruchy se projevují častým nutkáním na močení, urgencí, inkontinencí, retardací mikce až zadržetím moči, přičemž intenzita těchto příznaků je proměnlivá (Vachová et al., 2008; Sládková, 2015).

Kmenové syndromy

Poškození mozkového kmene může vést k rozsáhlejším symptomům vzhledem k tomu, že zahrnuje oblast, kde jsou na malém prostoru soustředěny dráhy pro hybnost, citlivost a koordinaci pohybu s jádry mozkových nervů. Mezi nejčastější poruchy při kmenovém syndromu patří okohybné poruchy, obrna lícního nervu a neuralgie trojklanného nervu (Havrdová et al., 2015).

Únava, deprese a kognice

Únava je častým a zatěžujícím příznakem u pacientů s RS. Její přesná příčina zatím není plně objasněna, ale je pravděpodobně způsobena kombinací různých faktorů – mezi ty základní patří primární poškození CNS a dysfunkce imunitního systému, mezi sekundární se řadí bolest, poruchy nálady, problémy se spánkem a vedlejší účinky léčby. Fyzická kondice pacientů s pohybovými poruchami také ovlivňuje míru únavy (Vališ et al., 2006). Únava je charakterizována kolísáním intenzity nezávisle na denních aktivitách. Pacienti často nejsou vůbec schopni únavu překonat a potřebují energii načerpat během krátkého spánku, aby mohli alespoň částečně pokračovat v denních aktivitách (Sládková, 2015).

Deprese u RS je multifaktoriálním problémem. Způsobuje ji negativní reakce pacienta na onemocnění či přímý vliv chorobného procesu, nezanedbatelným faktorem může být také vedlejší účinek medikace (Havrdová et al., 2005; Vachová et al., 2008). Mezi projevy deprese se mohou řadit podrážděnost, pocity frustrace, nedostatek energie a aktivity, ztráta zájmu a snížená schopnost soustředění (Vachová, 2008). Depresivní stavy vedou ke zhoršení spolupráce s ošetřujícím personálem a ke snížení vůle pracovat na psychické a fyzické kondici (Havrdová et al., 2015).

Kognitivní dysfunkce jsou u RS velmi časté a v počátcích nemoci bývají nenápadné. Často se projevují zpomalením rychlosti zpracovávání informací, sníženou pozorností a poruchou exekutivních funkcí (Vachová, 2008; Havrdová et al., 2015).

2.7.3 Fyzioterapie u pacientů s roztroušenou sklerózou

Existuje řada faktorů, které ovlivňují schopnost jedinců s RS být fyzicky aktivní podle svých představ. Fyzioterapie se v tomto směru zaměřuje na pomoc těmto nemocným překonávat výzvy související s jejich pohyblivostí a fyzickými nároky v rámci rodinného, pracovního a sociálního života. Fyzioterapeuti spolupracují s pacienty s RS jako tým s cílem minimalizovat omezení způsobená touto nemocí, maximalizovat jejich funkční schopnosti, zvýšit celkovou kvalitu života a předcházet vzniku komplikací (Kalb, 2011).

Rehabilitace je přizpůsobena individuálním potřebám pacienta a zaměřuje se na symptomy, které jej nejvíce omezují. Mezi časté problémy patří spasticita, snížení svalové síly, poruchy koordinace a ataxie. Při výběru rehabilitačních postupů je nutné brát v úvahu fázi nemoci. Během akutních období se zaměřuje na prevenci komplikací spojených s atakou a využívají se metody jako polohování, pasivní pohyby kloubů a svalů a dechová terapie. Analytické metody se mohou uplatnit při svalových dysfunkcích s cílem minimalizovat

nežádoucí zapojení synergistů. Klíčové jsou při rehabilitaci metody s neurofyziologickým základem, které pomáhají kompenzovat poškozené oblasti mozku prostřednictvím funkčních oblastí (Kolář et al., 2020).

K nejčastěji využívaným přístupům v rámci neurorehabilitace patří Bobath koncept, senzomotorická stimulace, Vojtův princip a propioceptivní neuromuskulární stimulace (Hoskovcová et al., 2008). Do terapie by také měla být zařazena pohybová aktivita, kde se jako nejefektivnější forma jeví kombinovaný trénink odporových cviků s cviky aerobního charakteru (Hillayová, 2016).

2.8 Covid-19 a roztroušená skleróza

Lidé s RS jsou zvláště zranitelní vůči infekci covid-19, v důsledku imunomodulační léčby nebo pro své omezení hybnosti. Riziko vážnějšího průběhu je zvýšené u mužů, kteří se léčí s RS a současně trpí dalšími komorbiditami, jako jsou obezita, diabetes mellitus nebo hypertenze (Abbadessa et al., 2021; Stastna et al., 2021). Vhodné je také věnovat pozornost pacientům, kteří jsou léčeni alemtuzumabem, cladribinem, rituximabem nebo kortikosteroidy, a těm s rizikovými faktory, jako jsou omezená pohyblivost, pokročilý věk nebo srdeční selhání (Rostami Mansoor a Ghasemi-Kasman, 2021; Salter et al., 2021). Pokud se však u pacientů s RS nevyskytují výše uvedené komorbidity, vážnější průběh onemocnění covid-19 se nejeví jako pravděpodobný (Šimůnková, 2021).

Riziko nepříznivého průběhu covid-19 se zdá být celkově vyšší u všech pacientů léčených biologickou léčbou protilátkami anti-CD20 (namířeny proti receptoru B-lymfocytů CD20 – Cluster of differentiation 20), naopak nižší riziko bylo pozorováno u pacientů užívajících interferon- β a glatiramer acetát (Abbadessa et al., 2021).

Studie také potvrzují, že pacienti léčení tzv. chorobu modifikujícími léky (DMT – disease modifying therapy) nejsou ohroženi vážnějším průběhem onemocnění covid-19, avšak pro jednoznačné potvrzení jsou zapotřebí další studie (Rostami Mansoor a Ghasemi-Kasman, 2021; Czarnowska et al., 2021).

2.8.1 Očkování

Lidé s RS by měli zvážit očkování proti SARS-CoV-2, a to s ohledem na správné načasování ve vztahu k probíhající terapii. I přestože existují obavy ohledně možných dopadů očkování na pacienty s RS, je důležité si uvědomit, že rizika spojená s infekcí covid-19 převažují nad potenciálním rizikem vakcinace. Studie a zkušenosti ukazují, že vakcíny proti

covid-19 nezpůsobují zhoršení symptomů RS, ani nemají významný vliv na její průběh (Abbadessa et al., 2021; Stastna et al., 2022).

2.8.2 Post-covid syndrom u pacientů s roztroušenou sklerózou

Czarnowska et al. (2021) provedli studii, která zkoumala přítomnost reziduálních symptomů po infekci SARS-CoV-2 a jejich spojitost s DMT. Studie zahrnovala 426 jedinců s RS, kteří byli léčeni DMT a u kterých byla potvrzena infekce covid-19. Skoro polovina pacientů (44,84 %) popisovala přetrvávání symptomů po dobu 4–12 týdnů od nákazy. Další skupina pacientů (24,41 %) udávala symptomy přetrvávající do 12 týdnů od nákazy a u poslední skupiny (20,42 %) symptomy přetrvávaly déle než 12 týdnů. K nejčastěji hlášeným přetrvávajícím symptomům se řadily únava, porucha koncentrace, pozornosti a paměti, kognitivní obtíže a bolesti hlavy. Závěrem nebylo zjištěno žádné spojení mezi užíváním DMT a zvýšeným rizikem výskytu reziduálních symptomů po počáteční infekci. Navíc byla pozorována pozitivní korelace mezi vyššími hodnotami na škále EDSS (Expanded Disability Status Scale) kvantifikující postižení nervového systému a přetrvávajícími bolestmi hlavy. Delší trvání onemocnění RS bylo také spojeno s vyšší pravděpodobností výskytu olfaktorického postižení. Ačkoliv únava byla hlavním přetrvávajícím symptomem u většiny pacientů, je důležité si uvědomit, že únava je také příznakem, který se vyskytuje u většiny lidí s RS bez ohledu na infekci covid-19. Nadále je však potřebný výzkum s cílem porozumět mechanismu reziduálních neurologických komplikací po infekci SARS-CoV-2.

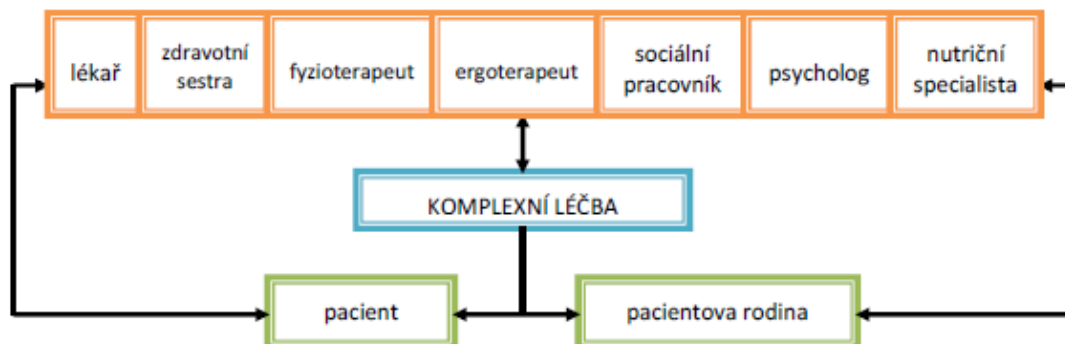
2.9 Plicní rehabilitace

Na základě nových poznatků přijaly v roce 2013 odborné společnosti American Thoracic Society a European Respiratory Society aktualizovanou definici plicní rehabilitace, která říká, že „... *plicní rehabilitace je komplexní intervencí založené na důkladném vyšetření pacienta a následně individuálně zvolené terapii zahrnující cvičení a edukaci o změně životního stylu s cílem zlepšit fyzický i psychický stav u lidí s chronickým respiračním onemocněním a podpořit dlouhodobé dodržování zdraví upevňujícího chování*“ (Spruit et al., 2013).

Využití plicní rehabilitace by mělo být nejen součástí komplexní péče u hospitalizovaných pacientů nebo pacientů v lázních, ale je vhodná i v rámci ambulantní péče. Nezbytnou součástí plicní rehabilitace je mezioborová spolupráce lékařů, fyzioterapeutů, ergoterapeutů, zdravotních sester, sociálních pracovníků, psychologů a nutričních specialistů (Neumannová a Kolek, 2012).

Mezioborová spolupráce (obr. 2.5) v plicní rehabilitaci tedy zahrnuje edukaci pacienta, respirační fyzioterapii, pohybovou léčbu, ergoterapii a také nutriční a psychosociální podporu (Neumannová et al., 2021).

Obr. č. 2.5: Plicní rehabilitace – péče o pacienta na základě multidisciplinární spolupráce (Neumannová et al., 2019)



I když plicní rehabilitace je typicky určená pro léčbu chronických onemocnění, jako jsou chronická obstrukční plicní nemoc nebo astma bronchiale, její využití je vhodné také u různých typů akutních plicních onemocnění či u muskuloskeletálních a neurologických chorob, které způsobují zhoršení dýchání (Kurtais et al., 2020; Barker-Davies et al., 2020).

Plicní rehabilitace se snaží o zmírnění symptomatických příznaků, zlepšení výkonnosti, podporu samostatnosti, aktivní zvládnání běžných denních aktivit, zlepšení kvality života v rámci zdraví a navození návyků ke zdravému životnímu stylu pro zvyšování kvality zdraví (Spruit et al., 2013).

2.9.1 Plicní rehabilitace a post-covid syndrom

Plicní rehabilitaci se doporučuje zahájit v případě přetrvávajících obtíží spojených s překonáním onemocnění covid-19. Lze ji zahájit formou ambulantní péče, v odborných léčebných ústavech nebo v rámci lázeňské léčebně-rehabilitační péče (Neumannová et al., 2021). Další možnost využití plicní rehabilitace je distanční formou v podobě telemedicíny nebo jiných forem distanční terapie v domácím prostředí (Grünnerová Lippertová et al., 2021).

Indikace plicní rehabilitace je na základě lékařského doporučení, kdy se lékař řídí aktuálním zdravotním stavem pacienta a přítomností přetrvávajících symptomů spojených s onemocněním covid-19. V úvahu se berou i další onemocnění, se kterými se pacient léčí (Neumannová et al., 2021).

Projevy post-covid syndromu jsou u pacientů různé, a proto je nezbytné individuálně volit jednotlivé postupy plicní rehabilitace. Primárním cílem je redukovat přítomnost dušnosti

a únavy, podpořit chůzi, zvýšit svalovou sílu, zlepšit rozsah pohybu v kloubech a zvýšit tak nejen celkovou fyzickou aktivitu, ale podpořit i aktivní vykonávání běžných denních činností (Neumannová et al., 2021).

V případě optimálního zdravotního stavu pacienta s post-covid syndromem je primární v rámci plicní rehabilitace zařadit do rehabilitační péče pohybovou léčbu, která se skládá z vytrvalostního a silového tréninku. Ty napomáhají zlepšit fyzickou zdatnost u pacienta (Neumannová et al., 2021; Kurtais et al., 2020). Je důležité neopomenout techniky respirační fyzioterapie, trénink dýchacích svalů a nácvik efektivního odkašlávání (Neumannová et al., 2021).

2.9.2 Vyšetření

Vyšetření fyzioterapeutem v rámci plicní rehabilitace u pacientů s post-covid syndromem začíná odběrem anamnézy a komplexním kineziologickým vyšetřením společně s důkladným zhodnocením pohybové složky dýchání. Anamnéza zahrnuje nejen základní informace o pacientovi, ale také poznatky o hlavních symptomech a faktorech, které tíží příznaků zhoršují, nebo je naopak eliminují. Prostřednictvím těchto poznatků lze definovat, jak symptomy omezují pacienta ve vykonávání běžných denních aktivit (Neumannová et al., 2021).

Komplexní kineziologické vyšetření hodnotí celkové držení těla, svalovou sílu a posturálně respirační funkce bránice. Testování zkrácených a oslabených svalů se soustředí primárně na svaly, které mají souvislost s dechovými pohyby a jejichž případné zkrácení nebo oslabení může spouštět patologii v dýchání (Neumannová et al., 2021).

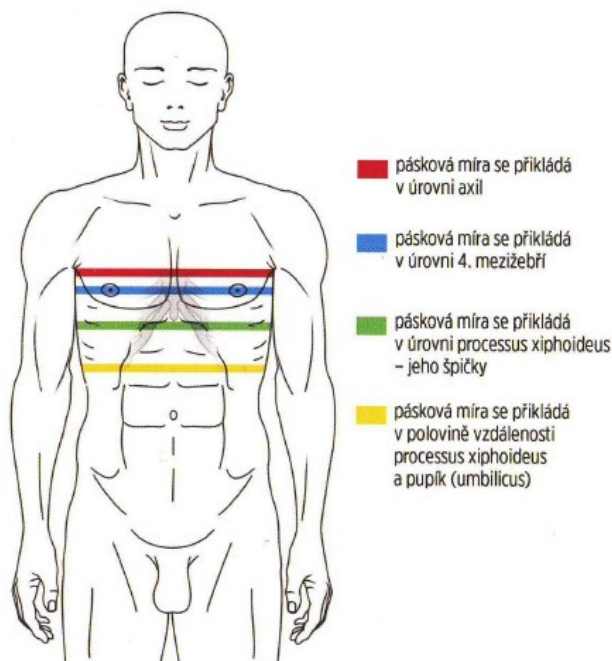
Vyšetření pohybové složky dýchání všeobecně zahrnuje aspekci, palpační vyšetření, vyšetření joint-play a měření rozvíjení hrudníku.

Aspekci se sleduje dechový vzor během klidového dýchání, při maximálním nádechu a výdechu a v průběhu vykonávání pohybové aktivity. Dále se hodnotí typ dýchání, zapojování dýchacích svalů, poměr délky nádechu a výdechu, dechová frekvence a přítomnost nežádoucích souhybů během dechového cyklu. Mezi nežádoucí souhyby se řadí např. elevace ramenou při nádechu nebo nadměrná kyfotizace hrudní páteře během výdechu. Následným vyšetřením je palpáce, která se provádí během klidového dýchání a při maximálním nádechu a výdechu. Palpací se sleduje stranová symetrie rozvíjení hrudníku. Zaměřuje se také na vyšetření svalů a fascií, které mají souvislost s dýcháním. Vyšetření joint-play se soustředí na oblast hrudního koše. V závěru se provádí vyšetření rozvíjení hrudního koše pomocí páskové míry, a to ve čtyřech etážích – v úrovni axill, přes mesosternale, přes xiphosternale a v polovině

vzdálenosti processus (proc.) xiphoideus a umbilicus. Měřením lze posoudit přítomnou patologii v rozvíjení hrudníku (Neummanová et al., 2021).

Vyšetření se provádí ve stoje s rukama volně spuštěnými u těla; pacient se maximálně nadechne a pak maximálně vydechne. Následně se určí rozdíl mezi maximálním expiriem a inspiriem (obr. 2.6). Je-li tento rozdíl nižší než 2,5 cm, výsledek je hodnocen jako snížené rozvíjení hrudníku (Neumannová a Kolek, 2012).

Obr. č. 2.6: Rozvíjení hrudníku v různých úrovních (Neumannová a Kolek, 2012)



Na základě informací z anamnézy, kineziologického vyšetření a od lékaře, popř. od dalších specialistů, fyzioterapeut pro pacienta individuálně vybírá jednotlivé techniky dechové rehabilitace a jiné fyzioterapeutické metody a postupy (Neummanová a Kolek, 2012).

Pro zhodnocení tolerance zátěže fyzioterapeut provádí vyšetření s využitím šestiminutového testu chůze (6-MWT) nebo je také možné aplikovat přírůstkový a vytrvalostní kyvadlový test, pro které je nutné mít zakoupenou licenci (Neummanová et al., 2021). Test 6- MWT je objektivním nástrojem pro posouzení fyzické zdatnosti u pacientů s plicním onemocněním (Dun et al., 2021). Vstupní vyšetření je také možné doplnit o zhodnocení výskytu úzkosti, deprese a kognitivních poruch, a to využitím např. Montrealského kognitivního testu nebo Mini-Mental State Examination. Tíži symptomů lze také hodnotit škálami a pomocí dotazníků zaměřujících se na výskyt dušnosti a únavy (Neummanová et al., 2021). Na obr. 2.7 jsou uvedeny konkrétní příklady dotazníků a škál, které lze pro zhodnocení těchto obtíží využít.

Obr. č. 2.7: Škály a dotazníky pro zhodnocení tíže symptomů (Neumannová et al., 2021)

symptom	škála, dotazník	Hodnocení
dušnost	Modifikovaná škála dušnosti (mMRC)	0-4 (čím vyšší skóre, tím větší tíže dušnosti)
	Borgova škála dušnosti	0-10 (čím vyšší skóre, tím větší tíže dušnosti)
únava	Škála komplexního hodnocení únavy (MAF)	0-50 (čím vyšší skóre, tím větší tíže únavy)

Po ukončení plicní rehabilitace se provádí kontrolní kineziologické vyšetření pro porovnání s výsledky před zahájením léčby a pro popsání efektu terapie (Neumannová et al., 2021).

2.9.3 Edukace pacientů

Edukace u plicní rehabilitace zahrnuje seznámení pacientů s možnostmi provádění pohybových aktivit a jejich významem pro konkrétní onemocnění. Pacienti jsou také informováni o režimových opatřeních; významnou roli hraje povědomost pacienta o onemocnění a aktivní přístup k léčbě (Neumannová a Kolek, 2012).

Edukací pacient získává znalosti o svém onemocnění, což napomáhá ke zvládnání nemoci a také vede ke zlepšení životního stylu. Na vzdělávání pacienta se podílejí všichni členové multidisciplinárního týmu (Corhay et al., 2014).

Součástí edukace je také informování pacienta o způsobu provádění domácí dechové rehabilitace, jejíž předpokládaný přínos spočívá v příznivějším subjektivním vnímání obtíží, jako je např. dušnost nebo pocit diskomfortu v hrudní oblasti (Sova a Zela, 2022).

Důležitým prvkem komplexní plicní rehabilitace je nejen edukace pacienta, ale i schopnost pacienta dodržovat pokyny léčby neboli self-management, i když přímý výsledek tohoto snažení je obtížně měřitelný (Corhay et al., 2013).

2.10 Respirační fyzioterapie

Respirační fyzioterapie využívá formu modifikovaného dýchání s cílem zmírnit dechové obtíže u pacientů. Správně zvolené prvky respirační fyzioterapie lze využít u pacientů s akutním i chronickým onemocněním dechové soustavy (Smolíková a Máček, 2006). Techniky respirační fyzioterapie se rozdělují na pasivní, při kterých se nevyžaduje spolupráce s pacientem, a aktivní, při kterých se pacient aktivně účastní cvičení (Neumannová a Kolek, 2012). Metody respirační fyzioterapie lze tedy účinně aplikovat nejen u aktivně spolupracujících pacientů, ale také u pacientů, kteří z důvodu vyčerpání, dezorientace nebo

bezvědomí nejsou schopni s fyzioterapeutem spolupracovat (Smolíková a Máček, 2006). Správně zvolenými technikami respirační fyzioterapie lze docílit aktivace dýchacích svalů, usnadnit dýchání, obnovit a ovlivnit dechový stereotyp, zlepšit ventilační parametry a mobilitu hrudníku, kontrolovat záněty dýchacích cest, zmírnit dušnost, zlepšit efektivnost kašle, snížit úzkost, zlepšit psychický stav pacienta a také přeladit autonomní nervový systém (Zdařilová et al., 2005). Součástí respirační fyzioterapie je i využívání instrumentálních technik s využitím nádechových a výdechových pomůcek, které pomáhají obnovit dýchací pohyby, zlepšit mobilitu hrudníku, usnadnit expektoraci a aktivovat inspirační i expirační svaly (Zdařilová et al., 2005).

Úkolem fyzioterapeuta je seznámit pacienta s jednotlivými technikami respirační fyzioterapie a edukovat jej o jejich účinku. Pokud pacient zvládá kvalitní provedení jednotlivých technik, je možné tyto techniky následně využít i pro autoterapii (Neumannová a Kolek, 2012).

2.10.1 Techniky respirační fyzioterapie a post-covid syndrom

Techniky respirační fyzioterapie u pacientů s post-covid syndromem cílí na podporu optimálního dechového vzoru v klidu a při vykonávání běžných denních nebo pohybových činností. Dále cílí na trénink dýchacích svalů a v případě přítomnosti zahlenění také na efektivní odkašlávání. Tyto techniky je také vhodné zařadit jako součást fyzioterapie pacientů, u kterých se vyskytuje neoptimální dechový vzor, snížené rozvíjení hrudníku, neefektivní expektorace, snížená síla dechových svalů, porucha posturálně dechové funkce bránice nebo porucha polykání spojená se zvýšeným rizikem aspirace. Součástí těchto technik je také nacvičení úlevové polohy pro dýchání.

Je vhodné kombinovat techniky respirační fyzioterapie i s dalšími fyzioterapeutickými metodami, a to zejména s mobilizačními technikami či technikami měkkých tkání. Využitím této kombinace se předchází vzniku kloubních blokády, zkrácení svalů, zhoršené protažitelnosti fascií nebo výskytu reflexních změn, které mohou způsobovat bolestivost nebo omezení dechových pohybů. Po překonání onemocnění covid-19 může být u pacientů přítomno pozánětlivé ztuhnutí hrudníku, proto by terapie měla být zacílena také na podporu dostatečného rozvíjení hrudníku. V případě, že je u pacienta indikována inhalační léčba, provádí se v rámci technik respirační fyzioterapie kontrola dechového manévru při aplikaci léků a způsobu, jakým pacient provádí déle trvající inhalační léčbu.

Podle zdravotního stavu a obtíží pacienta se volí počet opakování a celková délka provádění konkrétních technik (Neumannová et al., 2021). Následující podkapitoly blíže popisují vybrané techniky respirační fyzioterapie, které lze využít při fyzioterapii pacientů s post-covid syndromem.

2.10.2 Reedukace dechového vzoru

Pro správný průběh dechového vzoru je nezbytné pacienta seznámit se správným držením těla (Neumannová et al., 2021).

Reedukace pohybového vzoru pomáhá podpořit dostatečné rozvíjení hrudníku, obnovit správný poměr délky nádechu a výdechu, naučí pacienta vložit do dechového cyklu ponádechovou a povýdechovou pauzu a předchází nežádoucím souhybům během dechového cyklu (Neumannová et al., 2021). Korektní provedení dechového vzoru probíhá v případě správného rozvíjení hrudního koše, a to v anterioposteriorním směru v oblasti horní poloviny hrudníku a v laterolaterálním směru v oblasti dolní poloviny hrudního koše (Neumannová et al., 2019).

Správný dechový vzor je možné podpořit využitím následujících technik – kontaktním dýcháním, dechovou gymnastikou, cvičením na rozvíjení hrudníku, nácvikem bráničního dýchání, dýcháním přes sešpulené rty, svalově aktivním výdechem, technikou ústní brzdy nebo využitím instrumentálních technik (Neumannová et al., 2021).

Níže jsou uvedeny základní informace ke zmíněným technikám.

- **Kontaktním dýcháním** se primárně aktivuje expirium, kdy pomocí jemného stlačení hrudníku pacienta pomáhá fyzioterapeut dostat hrudník během expiria do výdechového postavení. Tuto techniku je vhodné využít zejména v případech, kdy hrudník zůstává v inspiračním postavení i po ukončení expiria; lze tak eliminovat horní hrudní typ dýchání. Tuto techniku lze pro její zefektivnění kombinovat i s jinými technikami respirační fyzioterapie (Neumannová a Kolek, 2012).
- **Dechovou gymnastiku** lze aplikovat ve čtyřech různých formách – dechová gymnastika statická, dynamická, mobilizační a kondiční (Neumannová a Kolek, 2012)
 - Cílem **statické dechové gymnastiky** je obnovit základní dechový vzor. Využívá dechových pohybů bez přítomnosti souhybu horních nebo dolních končetin (Zdařilová, 2005). Důraz je kladen nejen na dechové pohyby, ale také na hloubku nádechu a výdechu a na aktivní výdech (Neumannová et Kolek, 2012).

- Základ **dynamické dechové gymnastiky** tvoří statická dechová gymnastika. Dýchání je u dynamické dechové gymnastiky doplněno souhry jednotlivých částí těla. Ideální je začínat od jednodušších pohybů a postupně přecházet ke složitějším (Neumannová a Kolek, 2012). Protože dynamická dechová gymnastika patří mezi energeticky náročnější cvičení, je vhodné ji využít i při snaze zvýšit adaptaci na tělesnou zátěž (Zdařilová, 2005).
- **Mobilizační dechová gymnastika** pomáhá zlepšit rozvíjení hrudníku a pro její maximální přínos je doporučeno ji kombinovat s měkkými a mobilizačními technikami (Neumannová a Kolek, 2012).
- **Kondiční dechová gymnastika** je nejčastěji využívána v rámci skupinové léčebně tělesné výchovy nebo u lázeňské léčby. Je složená z několika částí – první vrcholové, kde se představí nové cviky, druhé vrcholové, kdy se učí nové cviky, a ze závěrečné části, která se věnuje relaxaci (Neumannová a Kolek, 2012).
- **Cvičení na zvýšení rozvíjení hrudníku** je možné provádět v různých polohách. Ve vzpřímeném sedu lze podpořit rozvíjení hrudníku do všech stran. V případě omezeného rozvíjení hrudního koše jen na jedné ze stran je ideální aplikovat toto cvičení v poloze na boku (Neumanová a Kolek, 2012).
- Nácvik **bráničního dýchání** pomáhá eliminovat přítomnost horního hrudního dýchání (Neumannová a Kolek, 2012). Brániční dýchání napomáhá lépe si uvědomovat pohyby bránice a naučit se je korigovat (Malátová a Bahenský, 2016).
- **Dýchání přes sešpulené rty** se využívá k aktivaci výdechu. Pomocí této techniky lze snížit výskyt dušnosti nebo jiných dechových obtíží. Technika začíná nádechem přes pootevřená ústa a pokračuje prodlouženým výdechem přes sešpulené rty (Neumannová a Kolek, 2012).
- **Svalově aktivní výdech** se provádí jedním nebo dvěma výdechy přes otevřenou glottis. Tato technika také napomáhá odstranění nahromaděného sputa z periferních dýchacích cest. Následně je možné sputum vykašlat prostřednictvím huffingu (Zdařilová, 2005).
- Podstatou **techniky ústní brzdy** je prodloužené expirium společně s jeho přerušováním. Preventivně tato technika slouží před kolapsem dýchacích cest (Neumannová a Kolek, 2012).

Využití instrumentálních technik

Pro provádění instrumentálních technik je možné využít různé typy dechových trenažerů. V praxi jsou nejčastěji využívány flutter, acapella, PEP (positive expiratory pressure)

maska, threshold IMT (inspiratory muscle trainer), threshold PEP a další (Neumannová a Kolek, 2012).

Flutter a PEP maska pracují na principu dýchání proti odporu s různou intenzitou. Tato zařízení jsou používána ke zlepšení ventilace, zvýšení průchodnosti dýchacích cest a podpoře odkašlávání a odstranění hlenu. Zařízení acapella využívá podobný princip jako flutter a PEP maska. Umožňuje individuální nastavení frekvence a odporu dýchání, což dovoluje přizpůsobit léčbu potřebám každého pacienta (Zdařilová et al., 2005).

Pomůcky treshold IMT a treshold PEP jsou používány k aktivaci a posilování nádechových a výdechových svalů (Neumannová et al., 2021). Je důležité, aby byl pacient instruován fyzioterapeutem pro správné používání jednotlivých pomůcek (Neumannová a Kolek, 2012).

2.11 Pohybová léčba a post-covid syndrom u osob s roztroušenou sklerózou

Pohybová léčba je důležitým doplňkem k respirační fyzioterapii a má za cíl pomoci pacientům zvýšit jejich fyzickou kondici a toleranci zátěže. Nejefektivnější je kombinace silového a vytrvalostního tréninku, čímž dochází nejen k ovlivnění svalové hmoty, ale zároveň ke zvyšování vytrvalosti (Neumannová et al., 2019).

Pohybová léčba všeobecně hraje i u pacientů s RS velmi důležitou roli. Je však nezbytné její intenzitu, trvání, typ a frekvenci přizpůsobit každému pacientovi individuálně s ohledem na jeho aktuální zdravotní stav. Nutné je brát v úvahu období ataků a remise, fázi nemoci, únavu, aktuální přetížení nebo termosenzitivitu (Hillayová, 2016).

Z toho vyplývá, že zohlednění aktuální fáze onemocnění je klíčové při volbě správného pohybového programu u pacientů s RS (Havrdová et al., 2015).

Intenzitu silového a vytrvalostního tréninku je nutné navyšovat postupně dle aktuálních fyzických a psychických schopností pacienta. Dále se také zohledňuje věk pacienta a jeho pohybové schopnosti. Pro správné určení aktuální fyzické kondice pacienta se provádí vyšetření např. pomocí zátěžových testů (Neumannová et al., 2021).

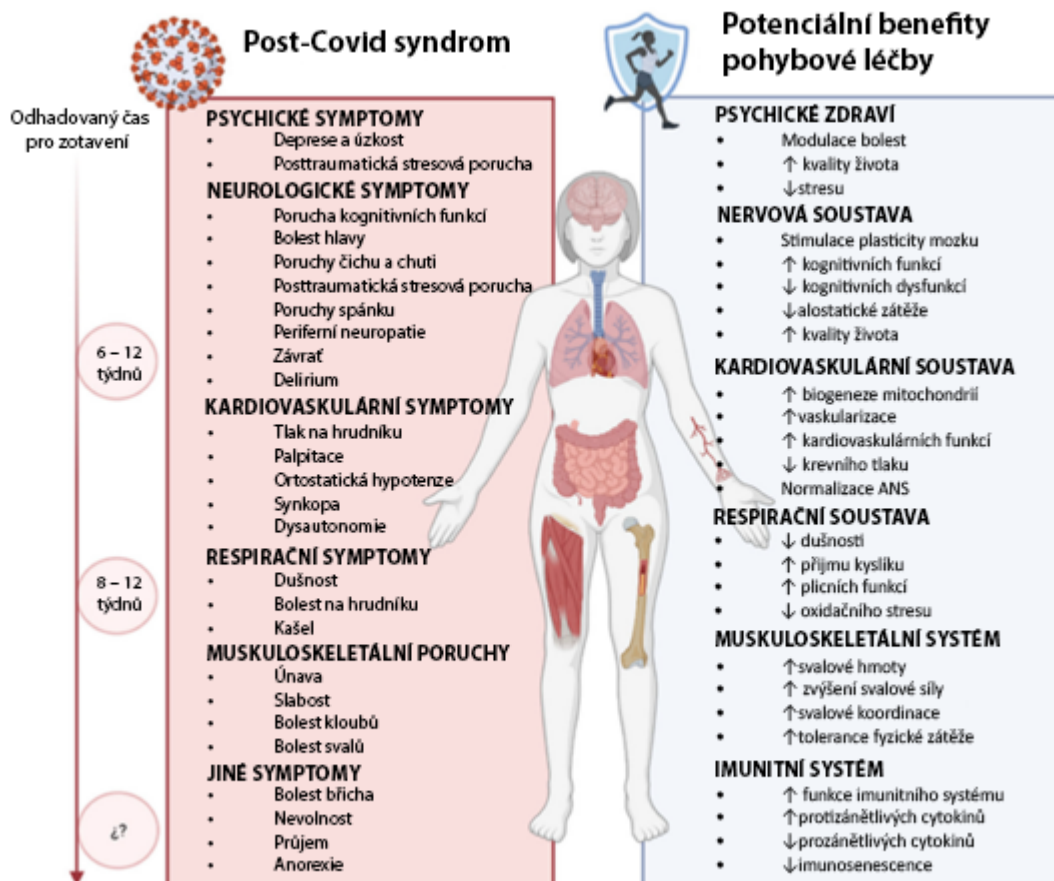
Před zahájením silového nebo vytrvalostního tréninku je důležité připravit pacienta na zátěž krátkým rozcvičením. Rozcvičení má za cíl připravit svaly a klouby na nadcházející fyzickou zátěž, což je výhodné v prevenci vzniku zranění. Po dokončení tréninku je optimální zařadit relaxační cvičení, kterým se navodí celková relaxace organismu (Neumannová et al., 2019).

Pohybovou léčbu je vhodné zařadit do dlouhodobého plánu pro pacienty s post-covid syndromem, a tím pomoci se zmírněním nebo odstraněním přetrvávajících symptomů, mezi které se nejčastěji řadí dušnost, únava a fyzická de kondice (Neumannová et al., 2021).

Protože se pohybová léčba ukázala jako potenciálně prospěšná v řadě patologií, se kterými sdílí post-covid syndrom určitou míru podobnosti, je na místě využít potenciál pohybové léčby u různých symptomů. Na obr. 2.8 jsou znázorněny nejčastější symptomy vyskytující se u post-covid syndromu a jejich možné ovlivnění skrz pohybovou léčbu (Almazán et al., 2021).

Obdobně je tomu i u RS, kde existuje vzájemná interakce mezi jednotlivými symptomy – při léčbě jednoho z nich tedy může dojít i ke zmírnění ostatních. Konkrétně aerobní a posilovací cvičení jsou příkladem terapeutického přístupu, který může pozitivně ovlivnit kognitivní deficit. Naopak provádění aerobního tréninku může vést ke snižování únavy nebo nižšímu skóre deprese (Kubala Havrdová et al., 2015). U post-covid syndromu je doporučeno provádět pohybovou léčbu 2x týdně po dobu 6 týdnů pod dohledem fyzioterapeuta. Důležitá je zároveň i motivace pacienta fyzioterapeutem k samostatnému provádění pohybové léčby (Neumannová et al., 2021). Pro pacienty s RS je zároveň doporučená kombinace různých druhů pohybových aktivit společně s jinými terapeutickými přístupy, jako jsou např. psychoterapie a ergoterapie (Keclíková et al., 2014; Kubala Havrdová et al., 2015). Zároveň má pohybová léčba potenciál snižovat únavu u pacientů s RS (Andreasen et al., 2011). Pohybovou aktivitou lze také obecně působit a ovlivňovat neuroendokrinní, muskuloskeletální, kardiovaskulární a respirační systém a působit příznivě i na psychické zdraví (Keclíková et al., 2014).

Obr. č. 2.8: Potenciální benefity, které přináší pohybová aktivita u nejčastějších klinických manifestací post-covid syndromu (Almazán et al., 2021) – převzato, upraveno



2.11.1 Silový trénink

Klasické posilovací cvičení, které zahrnuje cviky na horní a dolní končetiny, je účinné jako prevence svalové hypotrofie. Pro konkrétní cvik se stanovuje počet opakování a mezi jednotlivými cviky je vhodné zařadit krátké pauzy (Jendrichovský et al., 2021).

Optimální je graduální zvyšování intenzity tréninku, tedy zvyšování odporu nebo zátěže na základě subjektivního hodnocení pacienta (Neumannová et al., 2019).

Subjektivní hodnocení intenzity cvičení pacientem lze odhadnout prostřednictvím Borgovy škály vnímaného úsilí (škála 16–20), přičemž doporučená intenzita během cvičení se pohybuje v rozmezí hodnot 13–15 (tab. 2.2). Pro jedince s výrazným svalovým oslabením se na začátku cvičebního programu doporučuje zvolit cvičení bez zevního odporu, a to např. s vlastní tělesnou hmotností nebo jen s odporem gravitace (Neumannová et al., 2021).

Tab. č. 2.2: Borgova škála vnímaného úsilí (Neumannová et al., 2019)

Číselné hodnocení	Slovní hodnocení
6	
7	velmi, velmi lehká
8	
9	velmi lehká
10	
11	lehká
12	
13	poněkud namáhavá
14	
15	namáhavá
16	
17	velmi namáhavá
18	
19	
20	velmi, velmi namáhavá

U pacientů s RS se obecně doporučuje provádět silový trénink, který přispívá ke zvýšení síly dolních končetin a předchází riziku snížení rychlosti chůze. Ke zvýšení síly dolních končetin lze využít cvičení s odporem, ale i s vlastní vahou těla, např. v podobě dřepů, výponů na špičky nebo vstávání ze sedu do stoje (Novotná, 2016).

V případě svalové hypotrofie je možné využít kombinaci svalové elektrostimulace a posilovacího cvičení (Jendrichovský et al., 2021).

Cvičební publikace určená pro pacienty s RS doporučuje provádět silový trénink 2–3x týdně, ideálně s využitím odporu v podobě činek, posilovacích gum nebo posilovacích strojů. Pro každý cvik doporučuje provést 1–2 série s 8–15 opakováními v každé sérii (Steinerová a Kövári, 2012). V rámci doporučeného postupu plicní rehabilitace pro pacienty s post-covid syndromem Neumannová et al. (2021) doporučují provádět silový trénink také 2–3x týdně s provedením 2–4 sérií na každou svalovou skupinu s 8–12 opakováními. Pokud je během silového tréninku využíván i odpor, doporučují použít zátěž odpovídající 60–70 % 1 RM (repetition maximum = opakovací maximum).

2.11.2 Vytrvalostní trénink

Vytrvalostní trénink má za cíl zlepšit celkovou fyzickou kondici jednotlivce, a to zejména prostřednictvím zvyšování jeho vytrvalostních schopností (Neumannová et al., 2021).

K pozitivním účinkům, kterých lze dosáhnout vykonáváním vytrvalostního (aerobního) tréninku, patří také snížení únavy, zlepšení psychické kondice a spánku; rovněž příznivě působí na celkovou kvalitu života pacientů s RS (Hoskovcová et al., 2008).

Řasová a Havrdová (2005) doporučují u pacientů s RS s těžším hybným deficitem začínat s tréninkem o délce 2 minut a postupně dle individuálních schopností pacienta trvání navyšovat až na 10 minut. Pacienti s lehčím hybným deficitem mohou začínat již na délce tréninku 5–10 minut a postupně ji zvyšovat na 20–30 minut. Při délce 20–30 minut dochází k ideálnímu aerobnímu zatížení. Cvičební publikace určená pacientům s RS obecně doporučuje provádět vytrvalostní neboli aerobní aktivitu ideálně 3x týdně po dobu alespoň 20–30 minut (Steinerová a Kovári, 2021).

Neumannová doporučuje pacientům s post-covid syndromem vykonávat vytrvalostní trénink ideálně 3–5x týdně (nejlépe však denně). Minimální délka tohoto typu tréninku by se měla pohybovat v rozmezí 20–30 minut, přičemž u velmi oslabených jedinců je lepší začít na 10 minutách a postupně intenzitu dle schopností jedince zvyšovat (Neumannová et al., 2021).

Podobně jako u silového i při vytrvalostním tréninku lze nastavit jeho vhodnou intenzitu podle Borgovy škály vnímaného úsilí. V případě, že pacient trpí dechovými obtížemi, využívá se pro stanovení ideální intenzity cvičení Borgova škála dušnosti (tab. 2.3).

Tab. č. 2.3: Borgova škála hodnocení dušnosti (Neumannová et al., 2019)

Číselné hodnocení	Slovní hodnocení
0	vůbec žádná
0,5	velmi, velmi slabá
1	velmi slabá
2	lehká
3	střední
4	poněkud silná (těžká)
5	silná (těžká)
6	
7	velmi silná (těžká)
8	
9	
10	velmi, velmi silná (těžká)
*	maximální

Doporučuje se udržovat vnímanou dušnost v rozmezí 4–6 na této škále. Pro postupné zvyšování zátěže v rámci vytrvalostního tréninku se mohou využít dva způsoby. Prvním způsobem je prodlužování doby trvání tréninku při konstantní intenzitě, zatímco u druhého způsobu je využíváno postupné navyšování intenzity tréninku na základě subjektivního

hodnocení pacienta při konstantní době tréninku. Neumannová et al. (2021) doporučují navzájem střídat a obměňovat oba tyto způsoby. Možnosti k provádění vytrvalostního tréninku jsou pro pacienty snadno přístupné a lze mezi ně zařadit např. běžnou chůzi, severskou chůzi (nordic walking), jízdu na rotopedu, běh či chůzi na krosovému trenažéru nebo chodícím páse. Je důležité, aby v závěru terapie, fyzioterapeut adekvátně motivoval pacienta k dalšímu pravidelnému provádění pohybové aktivity.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Hlavním cílem této práce je poskytnout přehled o přínosech respirační fyzioterapie a pohybové léčby pro pacienty s RS, kteří trpí symptomy post-covid syndromu. Součástí tohoto cíle je také vytvoření edukační brožury obsahující cvičení vhodná pro autoterapii, která má sloužit jako informační materiál pro tyto pacienty.

3.2 Metody zpracování bakalářské práce

Tato bakalářská práce je teoreticko-praktická. Teoretická část byla vypracována na základě informací získaných z různých zdrojů, a to především z databází MEDLINE a Google Scholar.

Teoretická část práce se zaměřuje na problematiku post-covid syndromu a podrobněji se zabývá jeho terminologií, patogenezí, diagnostikou, výskytem klinických symptomů a možnostmi terapie z obecného i fyzioterapeutického pohledu. Další část je věnována samotné charakteristice RS – poskytuje podrobný popis základních charakteristik tohoto onemocnění. V závěru teoretické části jsou rozebrána témata plicní rehabilitace, respirační fyzioterapie a pohybové léčby.

Součástí praktické části jsou kazuistiky 3 pacientů s RS, u kterých se projevují symptomy související s post-covid syndromem. Pro praktickou část byli pacienti vybíráni podle několika kritérií. Do výzkumu mohly být zařazeny pouze osoby, u kterých bylo diagnostikováno onemocnění RS a zároveň překonaly infekci covid-19, po které následně zaznamenaly zhoršení svého zdravotního stavu. Vybíráni byli muži i ženy starší 18 let a zároveň se nezohledňovalo stádium onemocnění RS.

Celkem bylo telefonicky kontaktováno 55 pacientů, kteří překonali v předchozím roce (2021) onemocnění covid-19. Z celkového počtu pacientů si 23 (42 %) z nich stěžovalo na zhoršení zdravotního stavu po překonání onemocnění covid-19 a pociťovalo dlouhodobě přetrvávající symptomy. Devět z těchto pacientů mělo zájem o ambulantní terapii. V závěru byli vybráni 3 pacienti, kteří souhlasili se 6 ambulantními terapiemi. Zbylí pacienti neměli možnost pravidelně navštěvovat terapie z důvodu omezených časových možností a preferovali nakonec cvičení v domácím prostředí. Tito pacienti obdrželi informační letáček s doporučenými cvičebními postupy.

Do kazuistik tedy byli zařazeni 1 muž a 2 ženy. U všech dominovala jako přetrvávající symptom únava – pacienti ji popisovali jako výrazně více omezující než tu, se kterou se potýkali v rámci onemocnění RS. Sběr dat probíhal od ledna 2023 do dubna 2023. Všechny ambulantní terapie proběhly v RS centru ve Fakultní poliklinice Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Jedna z pacientek absolvovala z důvodu nedostatku časových možností celkem 4 terapie a zbylí 2 pacienti absolvovali všech 6 terapií. Každá z terapií trvala přibližně 1 hodinu.

Součástí praktické části je také informační brožura jako doplňující terapie pro pacienty, je aplikovatelná i v domácím prostředí. Brožura zahrnuje strečinkovou sestavu zaměřenou na oblast hrudníku, dále popis správného držení těla, dechové a posilovací cvičení a v závěru také cvičení pro relaxaci. Každý z cviků je stručně popsán a doplněn o fotografii znázorňující dané cvičení.

Jednotlivé ambulantní terapie byly zaměřeny primárně na respirační fyzioterapii a pohybovou léčbu. Fyzioterapeutická jednotka byla také doplněná o strečinkové, balanční a relaxační cvičení. Úspěšnost terapie byla zhodnocena na základě výsledků vstupního a výstupního vyšetření, měření dechové amplitudy a dotazníku pro komplexní zhodnocení únavy.

3.3 Výsledky

Pro účel zpracování praktické části bylo telefonicky kontaktováno celkem 55 pacientů, kteří překonali v předchozím roce (2021) onemocnění covid-19. Každý z pacientů byl dotazován na přítomnost dlouhodobého přetrvávání obtíží od překonání infekce. Výsledky tohoto průzkumu ukázaly že u 23 (42 %) pacientů byly dlouhodobě přítomné přetrvávající symptomy.

K nejčastějším přetrvávajícím symptomům patřila únava, na kterou si stěžovalo celkem 16 (29 %) pacientů. Ke druhému nejčastěji přetrvávajícímu symptomu se řadila dušnost, kterou hlásilo celkem 6 (11 %) pacientů. K dalším nejčastěji hlášeným obtížím patřila bolest svalů a kloubů u 4 (7 %) pacientů, bolest hlavy (5 %) a přetrvávající kašel (5 %). K méně často se vyskytujícím obtížím (1–2 pacienti) se řadily pocity brnění končetin, rýma, jaterní postižení, potíže se zažíváním, pocity zhoršené rovnováhy a tachykardie.

V praktické části jsou zahrnuty celkem 3 kazuistiky, kde jsou samostatně v každé z nich popsány výsledky sledovaných parametrů. Tyto výsledky zahrnují pozorování ze vstupního a výstupního vyšetření, měření dechové amplitudy a výsledky testů MAF.

Výsledkem praktické části je také informační brožura pro pacienty zobrazená v příloze č. 1.

3.4 Kazuistika 1

Základní informace o pacientovi

- Pohlaví: žena
- Rok narození: 1972
- Datum vstupního vyšetření: 16. 1. 2023

Diagnóza (hlavní)

- U09.9 – Stav následující po onemocnění covid-19
- G35 – Roztroušená skleróza

3.4.1 Anamnéza

Nynější onemocnění (NO): Pacientka překonala onemocnění covid-19 v lednu 2022, kdy byla 14. 1. pozitivně testována. Nákaza měla mírný průběh – rýma, bolest hlavy, zvýšená únava a svalová slabost. Pacientce byla během onemocnění nasazena antivirotika. Onemocnění proběhlo bez nutnosti hospitalizace. Po překonání onemocnění pocítovala výraznější únavu, svalovou slabost, zažívací potíže a nevolnost. Aktuálně pacientku nejvíce omezuje přetrvávající únava, která se ale koncem roku 2022 začala zmírňovat. Únavu, kterou začala pocítovat po nákaze, popisuje jako mnohem výraznější než únavu, která se u ní vyskytovala dříve v souvislosti s RS. Pocit zvýšené únavy doprovází mírná nevolnost a celková slabost. Únava u pacientky přichází náhle, zvláště při větším psychickém či fyzickém vypětí, a přetrvává během celého dne; vymizí po delším odpočinku. V průběhu vyšetření nebyly u pacientky přítomné pocity únavy. Dále si pacientka stěžuje i na bolest v oblasti mediální horní hrany lopatky na pravé straně, která se objevila po dlouhé statické práci u počítače. Bolest je lokální, nikam nevystřeluje a pacientka udává intenzitu 4/10 dle numerické hodnotící škály (NRS).

Rodinná anamnéza (RA): otec aktuálně léčen pro neurologické onemocnění (pacientka blíže nespecifikovala), matka zdráva.

Osobní anamnéza (OA): léčená pro RS od roku 2016.

Operace:

- Status post (st. p.) operaci bederní páteře L5/S1 – rok 2012
- St. p. konizaci děložního čípku – 12/2017

Alergologická anamnéza (AA): léky 0, kočičí srst.

Farmakologická anamnéza (FA): Plegridy 1x/14 dní, Asentra 50 mg, Vigantol 5 kapek denně.

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně.

Gynekologická anamnéza (GA): 1x spontánní porod, st. p. konizaci děložního čípku – 12/2017.

Pracovní anamnéza (PA): režisérka dokumentů (osoba samostatně výdělečně činná), práce je pro pacientku fyzicky i psychicky náročná.

Sociální anamnéza (SA): bydlí s manželem a 14letou dcerou.

Sportovní anamnéza (SPA): kundalini jóga (2x týdně), běh na běžícím pásu (1x týdně, 30 min.), plavání 1x týdně.

Epidemiologická anamnéza (EA): byla 2x očkovaná proti covid-19.

STATUS PRAESENS

Subjektivně: pacientka si po překonání onemocnění covid-19 stěžuje na zvýšenou únavu, kterou doprovází pocit nevolnosti a celková slabost. Únava přichází během dne a omezuje jí v aktivním vykonávání pracovních a jiných denních aktivit. Dále pacientka udává bolest v oblasti horní mediální hrany lopatky na pravé straně.

Bolest: v oblasti mediální horní hrany pravé lopatky, 4/10 dle NRS.

Objektivně: pacientka je při vědomí, orientovaná místem, osobou i časem. V rámci spolupráce pacientka vykazuje aktivní přístup a těší se na terapii. Bez možnosti měření vitálních funkcí pomocí přístrojů.

3.4.2 Kineziologické vyšetření

VYŠETŘENÍ MOBILITY A VŠEDNÍCH DENNÍCH AKTIVIT (ADL)

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní a není v oblasti mobility omezená ve vykonávání běžných denních aktivit.

Sed: pacientka bez obtíží zvládá statický sed a zná základní pravidla korigovaného sedu.

Stoj a chůze: schopna samostatného stoje a chůze, chůze je symetrická, širší báze s pravidelným souhybem horních končetin – celkově bez výraznější patologie.

Vyšetření ADL

Personální ADL (pADL): plně samostatná v rámci vykonávání běžných denních aktivit.

Instrumentální ADL (iADL): zvládá bez obtíží interakci s okolním prostředím, schopná samostatného nezávislého života.

ASPEKČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže: bez hematomů, bez cyanózy a ikterů, bez otoků.

Somatotyp: endomorf.

Jizvy: pooperační jizva v oblasti Th/L přechodu, s fyziologickou barvou, bez přítomnosti začervnění a otoku v jejím okolí.

Dýchání: klidová eupnoe, převažuje horní hrudní typ dýchání, bez zahlenění.

Hodnocení postury:

Stoj zezadu

- Valgózní postavení kotníků
- Valgózní postavení kolen
- Symetrické infragluteální rýhy
- Levé rameno mírně výš
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj z boku

- Mírná anteverze pánve
- Oploštělá hrudní kyfóza
- Hrudník v inspiračním postavení
- Lehce prominující C/Th přechod
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj zepředu

- Mediálně pokleslá nožní klenba
- Valgózní postavení kolen
- Levé rameno mírně výš
- Symetrický obličej

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- Fyziologická teplota kůže
- Jizva v oblasti Th/L přechodu dobře posunlivá a protažitelná, palpačně nebolestivá v jejím místě ani okolí
- Palpačně hypertonický m. trapezius
- Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální a clavipektorální fascie – bilaterálně
- Omezená posunlivost a protažitelnost thorakolumbální fascie
- Symetrické cristae iliacae

ANTROPOMETRIE

- Výška: 164 cm
- Váha: 62 kg
- Body mass index (BMI): 23,5 – optimální váha

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH ROZSAHŮ A SVALOVÉ SÍLY

Vyšetření kloubních rozsahů

Vyšetření kloubních rozsahů probíhalo orientačně v hlezenním, kolenním, kyčelním, loketním a ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu je ve všech kloubech ve fyziologickém rozsahu.

Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Vyšetření svalové síly velkých svalových skupin – hlezenního, kolenního, kyčelního, loketního a ramenního kloubu. Pacientka zvládá pohyb proti velkému odporu, tj. svalová síla stupně 5 podle svalového testu dle Jandy.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření probíhalo pomocí testů na hypermobilitu dle Jandy. U pacientky se neprojevila hypermobilita, ale naopak zkrácení při níže uvedených testech. Při ostatních testech nebyla přítomná patologie.

Zkouška zapažených paží: pacientka bilaterálně nedosáhla ke špičkám prstů o 2 cm.

Thomayerova vzdálenost: pozitivní, + 5 cm.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření probíhalo pomocí testů na vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Vyšetření bylo zaměřeno na svaly, u kterých může docházet k patologii v souvislosti s nesprávným dechovým stereotypem, a také na svaly, které se na dýchacích pohybech podílejí (tab. 3.1).

Tab. č. 3.1: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 1)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
mm. pectorales	0	0
m. trapezius (horní část)	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. scm	1	1

VYŠETŘENÍ POHYBOVÉ SLOŽKY DÝCHÁNÍ A DECHOVÉHO STEREOTYPU

Vyšetření dechového vzoru aspekci

Vyšetření dechového vzoru aspekci probíhalo v pozici stoje a vzpřímeného sedu. Převažuje horní hrudní typ dýchání, s nádechem dochází k elevaci ramen.

Vyšetření dechové vlny aspekci

Vyšetření dechové vlny probíhalo u pacientky v leže na zádech, během dýchání se hrudník pohyboval kraniálním směrem a bylo přítomno nedostatečné rozvíjení hrudníku v oblasti spodních žebířek a břicha.

Palpační vyšetření dýchání

Dýchání je oboustranně symetrické. Přítomno nedostatečné postranní rozvíjení hrudníku při nádechu.

Rozvíjení hrudníku

Bylo měřeno pomocí páskové míry (tab. 3.2).

Tab. č. 3.2: Antropometrické měření hrudníku, vstupní vyšetření (kazuistika 1)

Úroveň měření	Výsledná amplituda
Axilární	3 cm
Mezostrenální	2 cm
Xiphosternální	2 cm
½ vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	2 cm

VSTUPNÍ DOTAZNÍKY

Dotazník pro zhodnocení únavy – MAF: Pacientka dosáhla skóre 25,1 bodů z 50 možných, což značí středně velkou míru únavy.

Neurologické vyšetření – EDSS: 1,5.

3.4.3 Závěr vstupního vyšetření

- Pacientka je 51letá žena, s délkou onemocnění RS 7 let.
- Onemocnění covid-19 překonala v lednu 2022.
- Pacientka je při vědomí, aktivně komunikuje a spolupracuje.
- Samostatně zvládá veškerou mobilitu, pADL a iADL.
- Po překonání onemocnění covid-19 začala pociťovat zvýšenou míru únavy doprovázené pocitem nevolnosti a celkové slabosti – tyto pocity pacientku omezují při volnočasových i pracovních aktivitách.
- Pacientka má zdravou tělesnou váhu (BMI = 23,5).
- V oblasti trapézových svalů je přítomno zvýšené svalové napětí.
- Je omezená posunlivost a protažitelnost pektorální, clavipektorální a thorakolumbální fascie.
- Pohyb ve vyšetřených kloubech je ve fyziologickém rozsahu.
- Zvládá pohyb proti velkému odporu – svalová síla stupně 5.
- Nebyla zaznamenána hypermobilita, naopak se objevilo svalové zkrácení u zkoušky zapážených paží a při měření Thomayerovi vzdálenosti (+ 5 cm).
- Je přítomno zkrácení trapézových svalů, m. sternocleidomastoideus a m. levator scapulae na stupni 1.
- U pacientky převládá horní hrudní typ dýchání doprovázený elevací ramen během nádechu.
- Během dýchání je přítomno nižší zapojení břišního a dolního hrudního sektoru.
- Dýchání je oboustranně symetrické.
- Pocity dušnosti nejsou přítomny.
- Pacientka dosáhla v dotazníku pro zhodnocení únavy skóre 25,1, což značí středně velkou míru únavy.

3.4.4 Stanovení cílů

- Zvýšit toleranci fyzické zátěže.
- Zmírnit pocity únavy a odstranit/zmírnit doprovázející těžkosti.
- Odstranit bolest a předcházet jejímu dalšímu vzniku.

- Zmírnit/odstranit zvýšené svalové napětí a předcházet jeho vzniku.
- Zmírnit/odstranit svalové zkrácení a zlepšit protažitelnost fascií.
- Podpořit správný stereotyp dýchání a zlepšit mobilitu hrudního koše.

3.4.5 Návrh terapie

- Pohybová léčba ve formě silového a vytrvalostního tréninku pro zvýšení tolerance fyzické zátěže a snížení pocitů únavy
- Relaxační cvičení pro zmírnění pocitů únavy
- Edukace korigovaného sedu a stoje jako prevence vzniku bolesti při vykonávání pracovní nebo volnočasové činnosti
- Využití prvků technik měkkých tkání pro uvolnění svalového napětí v oblasti trapézových a prsních svalů
- Technika post-izometrické relaxace (PIR) pro uvolnění zkrácených svalů v oblasti horních fixátorů lopatek a prsních svalů
- Nácvik dechové vlny
- Využití prvků respirační fyzioterapie (lokalizované dýchání, kontaktní dýchání, cvičení pro rozvíjení hrudní pružnosti, brániční dýchání, dechová gymnastika) pro podporu správného stereotypu dýchání a zlepšení mobility hrudního koše
- Strečinková sestava pro protažení prsních svalů a pro automobilizaci hrudní páteře ve všech rovinách

3.4.6 Stanovení plánů terapie

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Edukace korigovaného sedu a stoje
- Uvolnění svalového napětí
- Edukace správného dechového stereotypu
- Protažení zkrácených svalů
- Posílení hlavních svalových skupin horních a dolních končetin

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Zvýšení tolerance fyzické zátěže
- Zmírnění pocitů únavy

- Zlepšení dechového stereotypu

Instruktaž pacienta, návrh autoterapie

- Edukace o správném provádění korigovaného sedu a stoje
- Poskytnutí podrobného návodu a odborné instrukce k provádění silového tréninku horních a dolních končetin v domácím prostředí
- Doporučení pokračovat ve vytrvalostních aktivitách
- Doporučení strečinkové sestavy
- Doporučení relaxačních cvičení
- Představení edukační brožury pro pacienty

3.4.7 Průběh terapie

1. terapie – 16. 1. 2023

- Proběhlo vstupní vyšetření a pacientka byla seznámena se základními informacemi ohledně bakalářské práce.
- Pacientce byla poskytnuta informační brožura obsahující doporučená cvičení a edukace ohledně správného provedení jednotlivých cviků.
- Pacientce bylo doporučeno provádět silové cvičení dle svého výběru se zaměřením na horní nebo dolní končetiny v délce 15 minut 2x týdně. Pro každý cvik měla doporučení provést 1–2 série s 8–15 opakováními. Kromě silového tréninku jí bylo také doporučeno provádět dechové a strečinkové cvičení podle informační brožury. Vzhledem k nižší náročnosti dechového a strečinkového cvičení jí bylo navrženo zařadit tyto aktivity do své denní rutiny.
- Bylo jí též doporučeno pokračovat ve svých sportovních aktivitách, např. v běhu na běžícím pásu po dobu 30 minut, a to s udržením stejné intenzity.
- Před zahájením cvičební jednotky byla provedena aplikace prvků technik měkkých tkání v oblasti krku, fascií hrudníku a zad.
- Pacientka byla edukována o správném držení těla v sedu a stoje.
- Byly aplikovány prvky respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání v leže na zádech, brániční dýchání v sedu a dynamická dechová gymnastika doprovázená pohybem horních končetin a trupu.

- Bylo doporučeno posilování svalů horních a dolních končetin s využitím lehkého odporu thera-bandu (růžové barvy).
- V závěru terapie se pacientka uvolnila v relaxační pozici v poloze na zádech.

2. terapie – 25. 1. 2023

- Pacientka pocítuje vyšší míru únavy, kterou přikládá nadměrnému vytížení v práci.
- Má pocit svalové únavy, ale hlásí absenci pocitu nevolnosti.
- Bolest neudává.
- Cvičení podle informační brožury neprováděla z důvodu časového vytížení.
- Terapie začala uvolněním svalů a fascií na krku a zádech využitím prvků technik měkkých tkání.
- Následovala strečinková sestava na protažení svalů krku, hrudní páteře a hrudního koše.
- Připomenutí správného provedení zkorigovaného sedu a stoje – pacientka vše zvládla provést samostatně.
- Byly aplikovány prvky respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání, brániční dýchání ve stoji.
- Posilování svalů ramen a lopatek a svalů paží s využitím lehkého odporu thera-bandu.
- Posilování svalů dolních končetin s využitím balanční podložky – bosu.
- Závěrečné uvolnění v relaxační pozici v sedu na patách.

3. terapie – 1. 2. 2023

- Pacientka se cítí dobře, těší se na fyzioterapii a pocítuje jen mírnou únavu.
- Prováděla strečinkové a dechové cvičení z informační brožury (správnost provedení cvičení byla na terapii zkontrolována – pacientka cviky bez problémů samostatně zvládá provádět).
- V minulém týdnu navštívila posilovnu, kde cvičila pod dohledem trenéra.
- Před začátkem terapie proběhlo uvolnění fascií využitím technik měkkých tkání.
- Byly aplikovány prvky respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání, dynamická dechová gymnastika, cvičení na rozvíjení hrudní pružnosti.
- Posilování svalů horních končetin (ventrální a dorzální skupina svalů paže) s využitím středně velkého odporu thera-bandu (zelené barvy).
- Závěrečná relaxace – uvolnění a prodýchání v jógové pozici.

Terapie 4. a 5.

- Pacientka z důvodu pracovního vytížení nebyla schopna docházet osobně na terapii.
- Dle svých časových možností prováděla cvičení podle brožury, snažila se cvičit denně v kratších intervalech, také prováděla silové cvičení na základě doporučení.
- V případě potíží s prováděním cviků jí byla poskytnuta možnost telefonické konzultace.

6. terapie – 20. 2.2023

- Pacientka se celkově cítí dobře a aktuálně nepocituje omezující únavu nebo jiné těžkosti.
- Bolest neudává.
- Samostatně a bez obtíží prováděla cvičení z brožury a posilování s thera-bandem v domácím prostředí.
- Terapie začala uvolněním měkkých tkání na krční páteři a uvolněním a protažením pektorální a clavipektorální fascie.
- Z důvodu přítomnosti zvýšeného svalového tonu trapézových svalů byla provedena technika PIR pro jejich uvolnění.
- Pacientka byla poučena i o možnosti autoterapie pro uvolnění a protažení trapézových svalů.
- Aplikování prvků respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání, brániční dýchání.
- Provedení kontroly cviků, které pacientka provádí v domácím prostředí – byla potřebná jenom malá korekce.
- Na závěr terapie bylo zařazeno uvolnění v relaxační pozici a prodýchání.

3.4.8 Výstupní kineziologické vyšetření

Datum vyšetření – 20. 2. 2023

STATUS PRAESENS

Subjektivně: pacientka udává více energie pro vykonávání pracovních i volnočasových aktivit. Únavu méně často doprovází i nevolnost a svalová slabost, tím je schopna ji i lépe zvládnout.

Bolest: neguje.

Objektivně: je při vědomí, orientována místem, osobou a časem. Bez možnosti měření vitálních funkcí.

VYŠETŘENÍ MOBILITY A ADL

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní.

Sed: zvládne provést bez obtíží.

Stoj a chůze: je schopna samostatného stoje a chůze.

Vyšetření ADL

pADL: je plně samostatná v rámci vykonávání běžných denních aktivit.

iADL: zvládá bez obtíží interakci s okolním prostředím, je schopná samostatného nezávislého života.

ASPEKČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže: bez hematomů, bez cyanózy a ikterů, bez otoků.

Somatotyp: endomorf.

Jizvy: pooperační jizva v oblasti Th/L přechodu, s fyziologickou barvou, bez přítomnosti začervenání a otoku v jejím okolí.

Dýchání: klidová eupnoe, převažuje horní hrudní typ dýchání, bez zahlenění.

Hodnocení postury:

Stoj zezadu

- Valgózní postavení kotníků
- Valgózní postavení kolen
- Symetrické infragluteální rýhy
- Levé rameno mírně výš
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj zboku

- Oploštělá hrudní kyfóza
- Lehce prominující C/Th přechod
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj zepředu

- Mediálně pokleslá nožní klenba

- Valgózní postavení kolen
- Levé rameno mírně výš
- Symetrický obličej

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- Fyziologická teplota kůže
- Jizva v oblasti Th/L přechodu dobře posunlivá a protažitelná, palpačně nebolestivá v jejím místě ani okolí
- Palpačně hypertonický m. trapezius
- Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální a clavipektorální fascie – bilaterálně
- Symetrické cristae iliacae

ANTROPOMETRIE

- Výška: 164 cm
- Váha: 62 kg
- BMI: 23,5 – optimální váha

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH ROZSAHŮ A SVALOVÉ SÍLY

Vyšetření kloubních rozsahů

Vyšetření kloubních rozsahů probíhalo orientačně v hlezenním, kolenním, kyčelním, loketním a ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu je ve všech kloubech ve fyziologickém rozsahu.

Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Vyšetření svalové síly velkých svalových skupin – hlezenního, kolenního, kyčelního, loketního a ramenního kloubu. Pacientka zvládá pohyb proti velkému odporu, tedy lze usuzovat svalovou sílu stupně 5 podle svalového testu dle Jandy.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření probíhalo pomocí testů na hypermobilitu dle Jandy. Testy byly negativní až na vyšetření Thomayerovy vzdálenosti, které ukázalo na zkrácení.

Thomayerova vzdálenost: pozitivní, + 3 cm.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření probíhalo pomocí testů na vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Vyšetření bylo zaměřeno na svaly, u kterých může docházet k patologii v souvislosti s nesprávným dechovým stereotypem, a také na svaly, které se na dýchacích pohybech podílejí (tab. 3.3).

Tab. č. 3.3: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, výstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 1)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
mm. pectorales	0	0
m. trapezius (horní část)	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. scm	1	1

VYŠETŘENÍ POHYBOVÉ SLOŽKY DÝCHÁNÍ A DECHOVÉHO STEREOTYPU

Vyšetření dechového vzoru aspekci

Vyšetření dechového vzoru aspekci probíhalo v pozici stoje a vzpřímeného sedu. Převažuje horní hrudní typ dýchání, bez přítomnosti patologických souhybů.

Vyšetření dechové vlny aspekci

Vyšetření dechové vlny probíhalo u pacientky v leže na zádech. Dechová vlna byla provedena fyziologicky.

Palpační vyšetření dýchání

Dýchání je oboustranně symetrické.

Rozvíjení hrudníku

Měřeno pomocí páskové míry, zvýšené hodnoty jsou zvýrazněné zeleně (tab. 3.4).

Tab. č. 3.4: Antropometrické měření hrudníku, výstupní vyšetření (kazuistika 1)

Úroveň měření	Výsledná amplituda
Axilární	3 cm
Mezostrenální	4 cm
Xiphosternální	3 cm
½ vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	3 cm

VÝSTUPNÍ DOTAZNÍKY

Dotazník pro zhodnocení únavy – MAF: pacientka dosáhla skóre 8,8 bodů z 50 možných, což odpovídá nízké míře únavy.

Neurologické vyšetření – EDSS: 1,5.

3.4.9 Závěr kazuistiky

- Pacientka je při vědomí, aktivně komunikuje a spolupracuje.
- Samostatně zvládá veškerou mobilitu, pADL a iADL.
- Udává nižší míru únavy, která je méně omezující.
- Pociťuje více energie a motivace pro provádění pracovních nebo sportovních činností.
- V oblasti trapézových svalů přetrvává zvýšené svalové napětí.
- Přetrvává mezená posunlivost a protažitelnost prsních fascií.
- Pohyb ve vyšetřených kloubech je ve fyziologickém rozsahu.
- Zvládá pohyb proti velkému odporu – svalová síla stupně 5.
- Nebyla zaznamenána hypermobilita, naopak se objevilo svalové zkrácení při měření Thomayerovi vzdálenosti (+ 2 cm), zkrácení bylo mírnější oproti vstupnímu vyšetření.
- Přítomno zkrácení trapézových svalů, m. sternocleidomastoideus a m. levator scapulae na stupni 1. bilaterálně.
- U pacientky převládá horní hrudní typ dýchání, již bez přítomnosti patologických souhybů.
- Během dýchání se snaží rovnoměrně dýchat do všech sektorů.
- Dýchání je oboustranně symetrické.
- Pocity dušnosti nejsou přítomny.
- Pacientka dosáhla v dotazníku pro zhodnocení únavy skóre 8,8 – tento výsledek ukazuje na výrazné snížení přítomnosti únavy.
- Pacientce bylo závěrem doporučeno pokračovat v provádění silového a vytrvalostního cvičení s postupným navyšováním intenzity a také strečinkové cvičení pro uvolnění svalového zkrácení.

3.5 Kazuistika 2

Základní informace o pacientovi

- Pohlaví: žena
- Rok narození: 1987
- Datum vstupního vyšetření: 2. 3. 2023

Diagnóza (hlavní)

- U09.9 – Stav následující po onemocnění covid-19
- G35 – Roztroušená skleróza

3.5.1 Anamnéza

NO: Pacientka překonala onemocnění covid-19 v březnu roku 2022 s mírným průběhem – bolest hlavy, svalová slabost, pocit celkového vyčerpání, bez nutnosti hospitalizace. Po překonání onemocnění začala pacientka pociťovat výraznější únavu a intenzivnější pocit brnění v oblasti horních a dolních končetin. Aktuálně pacientku trápí pocit silné únavy a vyčerpání, které ji omezují ve vykonávání pracovních i volnočasových činností. S únavou se pojí i pocit svalové slabosti, brnění končetin, snížení kognitivních funkcí a při chůzi na delší vzdálenost si pacientka stěžuje na občasné zakopnutí chodidel. Brnění se objevuje náhle po větší námaze a po odpočinku vymizí. Při větší námaze a chůzi do kopce nebo do schodů pociťuje pacientka výraznější dušnost. V roce 2020 u pacientky došlo k tříštivé fraktuře proximální metafýzy humeru na levé straně. Úraz byl ošetřen fixací. V souvislosti s úrazem udává bolest při pohybu ramene do vnitřní rotace o intenzitě 4/10 dle NRS. Bolest lokalizuje v přední části ramenního kloubu a neudává šíření bolesti.

RA: rodiče jsou zdraví.

OA: léčena pro RS od roku 2014.

- st.p. tříštivé fraktuře prox. metafýzy humeru – 31/8/2020

Operace: neguje.

AA: neguje.

FA: mavenclad.

Abusus: nekouří, alkohol výjimečně.

GA: 1x spontánní porod bez komplikací.

PA: pracuje online z domova.

SA: žije s manželem a 3letou dcerou v bytě s výtahem.

SPA: výjimečně cvičí jógu podle YouTube v domácím prostředí, věnuje se během léta slackline.

EA: byla očkována proti covid-19 – dvě dávky byly aplikovány v roce 2021.

STATUS PRAESENS

Subjektivně: pacientka přichází se stížnostmi na silnou únavu, celkovou vyčerpanost, svalovou slabost, brnění končetin a přítomnost omezujícího pocitu dušnosti při vyšší zátěži. Pacientka si stěžovala na únavu také v průběhu vyšetření. Kvůli vysoké míře únavy je méně motivovaná ke cvičení.

Bolest: udává bolest v přední části levé strany ramenního kloubu při pohybu ramene do vnitřní rotace o intenzitě 4/10 dle NRS.

Objektivně: pacientka je při vědomí, orientovaná osobou, místem a časem. Bez problému komunikuje a spolupracuje. Bez možnosti měření vitálních parametrů.

3.5.2 Vstupní kineziologické vyšetření

VYŠETŘENÍ MOBILITY A ADL

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní a není omezená ve vykonávání běžných denních aktivit.

Sed: pacientku vyčerpává pozice v korigovaném sedu i po krátké chvíli – přibližně do 1 minuty a preferuje sed s výraznou kyfotizací hrudní páteře a povolením ramen do protrakce.

Stoj a chůze: je schopna samostatného stoje a chůze. Během vyšetření nedocházelo k zakopávání při chůzi. Krok je symetrický s pravidelným souhybem horních končetin. Chůze je nejistá, pomalejší.

Vyšetření ADL

pADL: je plně soběstačná ve vykonávání běžných denních aktivit.

iADL: bez obtíží zvládá interakci s okolním prostředím a je schopná samostatného nezávislého života.

ASPEKČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže: bez hematomů, bez cyanózy a ikterů, bez otoků.

Somatotyp: ektomorf.

Jizvy: nejsou přítomny.

Dýchání: klidová eupnoe, převažuje abdominální dýchání, bez zahlenění.

Hodnocení postury:

Stoj zezadu

- Valgózní postavení kotníků
- Valgózní postavení kolen
- Symetrické infragluteální rýhy
- Ochablé gluteální svaly
- Ochablé mezilopatkové svaly
- Levé rameno mírně výš
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj z boku

- Oploštělá hrudní kyfóza
- Protrakce ramen
- Hlava v mírném přesunu

Stoj zepředu

- Mediálně pokleslá nožní klenba
- Valgózní postavení kolen
- Levé rameno mírně výš
- Držení ramen v protrakci
- Symetrický obličej

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- Fyziologická teplota kůže
- Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální a klavipektorální fascie – bilaterálně
- Trapézové svalstvo bez přítomnosti svalového napětí či ztuhlosti
- Thorakolumbální fascie dobře protažitelná a posunlivá

- Symetrické cristae iliacea

ANTROPOMETRIE

- Výška: 175 cm
- Váha: 58 kg
- BMI: 18,94 – optimální váha

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH ROZSAHŮ A SVALOVÉ SÍLY

Vyšetření kloubních rozsahů

Vyšetření kloubních rozsahů probíhalo orientačně v hlezenním, kolenním, kyčelním, loketním a ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu je ve všech kloubech ve fyziologickém rozsahu.

Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Proběhlo vyšetření svalové síly velkých svalových skupin – hlezenního, kolenního, kyčelního, loketního a ramenního kloubu. Pacientka zvládá pohyb proti velkému odporu, lze tedy hodnotit svalovou sílu na stupni 5 podle svalového testu dle Jandy.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility probíhalo pomocí série vybraných testů na hypermobilitu dle Jandy. Dle výsledků testů lze usuzovat přítomnost hypermobility.

Zkouška rotace hlavy: rotace oboustranně přesáhla normu 80°.

Zkouška zapažených paží: na pravé straně dotek s překrytím celých prstů, na levé straně dotek prstů.

Zkouška založených paží: oboustranně překryla horní část lopatek.

Thomayerova zkouška: negativní, pacientka se dotkla podlahy celými prsty.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření probíhalo pomocí testů na vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Vyšetření se zaměřovalo na svaly, které mohou vykazovat patologii spojenou s nesprávným dechovým stereotypem, a také na svaly, které se aktivně podílejí na dýchacích pohybech (tab. 3.5).

Tab. č. 3.5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 2)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
mm. pectorales	0	0
m. trapezius (horní část)	0	0
m. levator scapulae	1	1
m. scm	0	0

VYŠETŘENÍ POHYBOVÉ SLOŽKY DÝCHÁNÍ A DECHOVÉHO STEREOTYPU

Vyšetření dechového vzoru aspekci

Vyšetření dechového vzoru aspekci probíhalo v pozici stoje a vzpřímeného sedu. U pacientky převládá abdominální dýchání s nedostatečným rozvíjením horní části hrudníku. Během dechového cyklu nebyly přítomny nežádoucí souhyby.

Vyšetření dechové vlny aspekci

Vyšetření dechové vlny probíhalo v leže na zádech. Dechová vlna proběhla ve fyziologické posloupnosti – břišní oblast, žeberní oblast, subklavikulární oblast.

Palpační vyšetření dýchání

Dýchání je oboustranně symetrické.

Rozvíjení hrudníku

Měřeno pomocí páskové míry (tab. 3.6).

Tab. č. 3.6: Antropometrické měření hrudníku, vstupní vyšetření (kazuistika 2)

Úroveň měření	Výsledná amplituda
Axilární	2 cm
Mezostrenální	3 cm
Xiphosternální	4 cm
½ vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	4,5 cm

VSTUPNÍ DOTAZNÍKY

Dotazník pro zhodnocení únavy – MAF: pacientka dosáhla skóre 41 bodů z možných 50, což značí vysokou míru únavy.

Neurologické vyšetření – EDSS: 1,5.

3.5.3 Závěr vstupního vyšetření

- Pacientka je 36letá žena s délkou onemocnění RS 9 let.
- Onemocnění covid-19 překonala v březnu 2022.
- Pacientka je při vědomí, aktivně komunikuje a spolupracuje.
- Samostatně zvládá veškerou mobilitu, pADL a iADL.
- Pacientka si po překonání onemocnění covid-19 stěžuje na silný pocit únavy, který se pojí se snížením kognitivních funkcí, svalovou slabostí a pocitem brnění v oblasti dolních a horních končetin.
- Během chůze do schodů nebo do kopce pociťuje dušnost.
- Při chůzi na delší vzdálenost si pacientka stěžuje na občasné zakopávání o chodidla.
- Je přítomna horší posunlivost a protažitelnost pektorální a clavipektorální fascie – bilaterálně.
- Pohyb ve vyšetřených kloubech je ve fyziologickém rozsahu.
- Zvládá pohyb proti velkému odporu – svalová síla stupně 5.
- U pacientky se projevuje hypermobilita.
- Převládá abdominální dýchání, dýchání provádí bez patologických souhybů a dechovou vlnu provedla ve fyziologické posloupnosti.
- Je přítomna omezující namáhavá dušnost.
- V dotazníku pro zhodnocení únavy pacientka dosáhla skóre 41 bodů, což značí vysokou míru únavy.

3.5.4 Stanovení cílů

- Zmírnit pocit únavy a odstranit/zmírnit těžkosti ji doprovázející.
- Zvýšit svalovou sílu horních a dolních končetin.
- Zmírnit/odstranit dušnost.
- Zvýšit toleranci fyzické zátěže.
- Odstranit bolest v oblasti ramenního kloubu.
- Podpořit správný stereotyp dýchání.
- Motivovat pacientku k pravidelnému cvičení.

3.5.5 Návrh terapie

- Pohybová léčba ve formě silového tréninku pro posílení svalů horních a dolních končetin a vytrvalostního tréninku pro zvýšení tolerance fyzické zátěže a zmírnění dušnosti
- Edukace pacientky o správném držení těla
- Využití prvků technik měkkých tkání pro uvolnění fascií
- Edukace k provádění bráničního dýchání
- Využití prvků respirační fyzioterapie pro podporu správného stereotypu dýchání

3.5.6 Stanovení plánu terapie

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Posílení svalů horních a dolních končetin
- Edukace korigovaného sedu a stoje
- Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře (HSSP)
- Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti fascií v oblasti hrudníku

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Zvýšení tolerance fyzické zátěže
- Motivace pacientky k pravidelnému provádění doporučeného cvičení
- Zmírnění omezujícího pocitu únavy

Instrukce pacienta, návrh autoterapie

- Edukace správného držení těla během práce a při cvičení
- Edukace ke správnému posilování svalů horních a dolních končetin
- Doporučení relaxačního cvičení – jóga
- Ukázka cvičení z brožury pro pacienty

3.5.7 Průběh terapie

1. terapie – 2. 3. 2023

- Bylo provedeno vstupní vyšetření a pacientka byla seznámena se základními informacemi ohledně bakalářské práce.
- Pacientka byla seznámena s informační brožurou s doporučeným cvičením pro pacienty.

- Pacientce bylo doporučeno provádět silové cvičení 2x týdně se zaměřením na horní nebo dolní končetiny v trvání přibližně 15 minut. Pro každý cvik měla doporučeno provést 1–2 série s 8–15 opakováními. Kromě silového tréninku jí bylo také doporučeno provádět dechové a strečinkové cvičení podle informační brožury. Vzhledem k nižší náročnosti dechového a strečinkového cvičení jí bylo navrženo zařadit tyto aktivity do své denní rutiny. Dále měla doporučení zařadit aerobní trénink v podobě např. rychlé chůze v celkové délce 20–30 minut tak, aby zátěž byla středně náročná a nedocházelo k výrazné dušnosti.
- Před zahájením cvičební jednotky byla provedena aplikace prvků technik měkkých tkání se zaměřením na fascie hrudníku.
- Mobilizace ramenního kloubu levé strany.
- Cvičení se zaměřením na aktivaci HSSP v leže na zádech.
- Byly zařazeny prvky respirační fyzioterapie – nácvik bráničního dýchání v sedu.

2. terapie – 9. 3. 2023

- Pacientka si stěžuje na přítomnost únavy, ale je motivovaná ke cvičení.
- V domácím prostředí prováděla vybrané cviky z cvičební brožury, především zaměřené na dechové a strečinkové cvičení.
- Před zahájením terapie proběhlo protažení fascií v oblasti hrudníku a horních končetin.
- Následně proběhl nácvik aktivace HSSP v leže na zádech.
- Aplikování prvků respirační fyzioterapie – prodýchání hrudní oblasti s využitím kontaktního dýchání, nácvik bráničního dýchání v leže na zádech, cvičení se zaměřením na zlepšení rozvíjení hrudní pružnosti.
- Posilování svalů ramen a lopatek za využití lehkého odporu thera-bandu (růžové barvy).
- Na závěr terapie proběhlo prodýchání v relaxační pozici v leže na zádech.

3. terapie – 13. 3. 2023

- Pacientka udává subjektivní pocit zmírnění únavy.
- Ve svém volném čase se snaží pravidelně cvičit v kratších intervalech. Kromě dechového a strečinkového cvičení také začlenila silový trénink a dodržuje doporučený počet opakování a délku trvání cvičení, jak bylo předem navrženo.
- Tato cvičební jednotka zahrnovala protahovací cvičení se zaměřením na oblast hrudníku, hrudní páteře a prsních svalů.
- Cvičení pro aktivaci HSSP bylo provedeno v pozici na čtyřech.

- Aplikování prvků respirační fyzioterapie – brániční dýchání v pozici sedu, dynamická dechová gymnastika, cvičení pro zvýšení pružnosti hrudníku
- Posilování svalů dolních končetin s využitím balanční podložky – bosu.

4. terapie – 22. 3. 2023

- Pacientka se cítí dobře a těší se na cvičení.
- Kromě doporučeného silové cvičení začlenila i aerobní trénink v podobě chůze na delší vzdálenost během víkendové turistiky, tuto zátěž zvládala bez obtíží a dušnost se vyskytovala jenom minimální.
- Na začátku terapie proběhlo protažení fascii v hrudní oblasti, mobilizace ramene a lopatky levé strany.
- Proběhla aktivace HSSP v pozici na čtyřech.
- Posilování svalů paží a dolních končetin za využití lehkého odporu thera-bandu (ružové barvy).
- V závěru cvičební jednotky proběhlo prodýchání v relaxační pozici v sedě na patách.

5. terapie – 29. 3. 2023

- Pacientka popisuje zlepšení zvládnutí fyzické i pracovní zátěže a postupně se snaží pravidelně provádět silové i vytrvalostní cvičení.
- Terapie byla obdobná předcházející, tedy zaměřena na aktivaci HSSP, posilování a respirační fyzioterapii.

6. terapie – 3. 4. 2023

- Proběhlo výstupní vyšetření a edukace pacientky k dalšímu doporučenému cvičení – zejména provádění vytrvalostního tréninku ve formě chůze na delší vzdálenosti a posilování v domácím prostředí za využití cvičebních pomůcek.

3.5.8 Výstupní kineziologické vyšetření

Datum vyšetření – 3. 4. 2023

STATUS PRAESENS

Subjektivně: pacientka se během výstupního vyšetření nestěžovala na přítomnost únavy ani jiné těžkosti.

Bolest: neguje.

Objektivně: je při vědomí, orientovaná osobou, místem a časem.

VYŠETŘENÍ MOBILITY A ADL

Vyšetření mobility

Pacientka je plně mobilní a není v oblasti mobility omezená ve vykonávání běžných denních aktivit.

Sed: zvládá bez obtíží setrvat ve zkorigovaném sedu.

Stoj a chůze: je schopna samostatného stoje a chůze.

Vyšetření ADL

pADL: je plně soběstačná ve vykonávání běžných denních aktivit.

iADL: bez obtíží zvládá interakci s okolním prostředím a je schopná samostatného nezávislého života.

ASPEKČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže: bez hematomů, bez cyanózy a ikterů, bez otoků.

Somatotyp: ektomorf.

Jizvy: nejsou přítomny.

Dýchání: klidová eupnoe, převažuje abdominální dýchání, bez zahlenění.

Hodnocení postury:

Stoj zezadu

- Valgózní postavení kotníků
- Valgózní postavení kolen
- Symetrické infraglutéální rýhy

- Ochablé gluteální svaly
- Ochablé mezilopatkové svaly
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj z boku

- Oploštělá hrudní kyfóza
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj zepředu

- Mediálně pokleslá nožní klenba
- Symetrický obličej

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- Fyziologická teplota kůže
- Pektorální a klavipektorální fascie dobře protažitelná a posunlivá
- Trapézové svalstvo bez přítomnosti svalového napětí či ztuhlosti
- Thorakolumbální fascie dobře protažitelná a posunlivá
- Symetrické cristae iliacea

ANTROPOMETRIE

- Výška: 175 cm
- Váha: 58 kg
- BMI: 18,94 – optimální váha

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH ROZSAHŮ A SVALOVÉ SÍLY

Vyšetření kloubních rozsahů

Vyšetření kloubních rozsahů probíhalo orientačně v hlezenním, kolenním, kyčelním, loketním a ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu je ve všech kloubech ve fyziologickém rozsahu.

Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Proběhlo vyšetření svalové síly velkých svalových skupin – hlezenního, kolenního, kyčelního, loketního a ramenního kloubu. Pacientka zvládá pohyb proti velkému odporu, lze tedy hodnotit svalovou sílu na stupni 5 podle svalového testu dle Jandy.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření hypermobility probíhalo pomocí série vybraných testů na hypermobilitu dle Jandy. Dle výsledků testů lze usuzovat přítomnost hypermobility.

Zkouška rotace hlavy: rotace oboustranně přesáhla normu 80°.

Zkouška zapažených paží: na pravé straně dotyk s překrytím celých prstů, na levé straně dotek prstů.

Zkouška založených paží: oboustranně překryla horní část lopatek.

Thomayerova zkouška: negativní. Pacientka se dotkla podlahy celými prsty.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření probíhalo pomocí testů na vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Vyšetření se zaměřovalo na svaly, které mohou vykazovat patologii spojenou s nesprávným dechovým stereotypem, a také na svaly, které se aktivně podílejí na dýchacích pohybech. Svalové zkrácení u pacientky přítomno nebylo (tab. 3.7).

Tab. č. 3.7: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, výstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 2)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
mm. pectorales	0	0
m. trapezius (horní část)	0	0
m. levator scapulae	0	0
m. scm	0	0

VYŠETŘENÍ POHYBOVÉ SLOŽKY DÝCHÁNÍ A DECHOVÉHO STEREOTYPU

Vyšetření dechového vzoru aspekci

Vyšetření dechového vzoru aspekci probíhalo v pozici ve stoje a ve vzpřímeném sedu. U pacientky převládá abdominální typ dýchání. Během dechového cyklu nebyly přítomny nežádoucí souhyby.

Vyšetření dechové vlny aspekci

Vyšetření dechové vlny probíhalo v leže na zádech. Dechová vlna proběhla ve fyziologické posloupnosti – břišní oblast, žeberní oblast, subklavikulární oblast.

Palpační vyšetření dýchání

Dýchání je oboustranně symetrické.

Rozvíjení hrudníku

Měřeno pomocí páskové míry, zvýšené hodnoty jsou zvýrazněny zeleně (tab. 3.8).

Tab. č. 3.8: Antropometrické měření hrudníku, výstupní vyšetření (kazuistika 2)

Úroveň měření	Výsledná amplituda
Axilární	3 cm
Mezosternální	4 cm
Xiphosternální	4 cm
½ vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	4,5 cm

VÝSTUPNÍ DOTAZNÍKY

Dotazník pro zhodnocení únavy – MAF: pacientka dosáhla skóre 30 bodů z 50 možných.

Neurologické vyšetření – EDSS: 1,5.

3.5.9 Závěr kazuistiky

- Pacientka je při vědomí, aktivně spolupracuje a komunikuje.
- Samostatně zvládá veškerou mobilitu, pADL a iADL.
- Podle subjektivního hodnocení pozoruje mírnější pocit únavy, který ji méně omezuje, a současně zaznamenává zlepšení kognitivních funkcí.
- Pocit dušnosti během fyzicky náročnějších aktivit je pro pacientku méně omezující.
- Pohyb ve vyšetřených kloubech je ve fyziologickém rozsahu a zvládá pohyb proti velkému odporu – svalová síla stupně 5.
- Hypermobilita u pacientky stále přetrvává a zkrácení svalů není přítomno.
- Dechový vzor pacientka zvládá provést se zapojením všech sektorů, oproti vstupnímu vyšetření se u ní zvýšilo rozvíjení horní části hrudníku.
- V dotazníku hodnotícím únavu pacientka dosáhla nižšího skóre (30 bodů) v porovnání s výsledkem ze vstupního vyšetření, což indikuje snížení únavy.

3.6 Kazuistika 3

Základní informace o pacientovi

- Pohlaví: muž
- Rok narození: 1975
- Datum vyšetření: 16. 3. 2023

Diagnóza (hlavní)

- U09.9 – Stav následující po onemocnění covid-19
- G35 – Roztroušená skleróza
- Q16.4 – Vrozená vada středního ucha NS

3.6.1 Anamnéza

NO: pacient překonal onemocnění covid-19 v únoru 2022 s mírným průběhem – zvýšená teplota, kašel, bez nutnosti hospitalizace. Pacientovi byla nasazena antivirotika. Po překonání onemocnění se u pacienta začala projevovat námahová dušnost, kterou pociťoval primárně během rychlejší chůze nebo při chůzi do schodů. Zvýšila se také intenzita únavy, která již pacienta výrazně omezovala. Aktuálně nejvíce pacienta trápí zvýšená únava, která ho omezuje jak při pracovních činnostech, tak při denních úkonech. Únavu pociťuje každý den, zejména v odpoledních hodinách. Po krátkém odpočinku se únava většinou zmírní. Dále si stěžuje na bolest v oblasti krční a bederní páteře. Bolest z bederní páteře se občas šíří po laterální straně stehna ke koleni. Pacient udává nejintenzivnější bolest v bederní páteři ráno po probuzení s intenzitou 3/10 dle NRS. V rámci aktuálních neurologických obtíží pacient hlásí sníženou citlivost na konečkách prstů. Pacient má implantovaný kardiostimulátor.

RA: udává vrozenou poruchu sluchu u matky a sestry.

OA:

- Relaps – remitentní RS léčená od roku 2014, vrozená porucha sluchu
- St. p. borelióze s kvadraparezou a myokarditidis – 1998

Operace:

- Implantace kardiostimulátoru – 2010
- 2x operovaný zvukovod – 1999

AA: neguje.

FA: Gilenya tbl. – 0,5 mg, Vigantol 5 gtt denně.

Abusus: nekouří, příležitostně alkohol.

PA: strojař.

SA: bydlí s manželkou a 2 dětmi v rodinném domě.

SPA: sportu se nevěnuje.

EA: nebyl očkovan proti onemocnění covid-19.

STATUS PRAESENS

Subjektivně: pacient se cítí dobře, nepocit'uje únavu.

Bolest: neguje.

Objektivně: je při vědomí, orientován místem, časem i osobou. Bez možnosti měření vitálních parametrů.

3.6.2 Vstupní kineziologické vyšetření

VYŠETŘENÍ MOBILITY A ADL

Vyšetření mobility

Pacient je plně mobilní a není v oblasti mobility omezen ve vykonávání běžných denních ani pracovních aktivit.

Sed: statický sed zvládne provést bez obtíží.

Stoj a chůze: stoj a chůze samostatná a bez patologie.

Vyšetření ADL

pADL: je plně samostatný v rámci vykonávání běžných denních aktivit.

iADL: bez obtíží zvládá interakci s okolním prostředím, je schopný samostatného nezávislého života.

ASPEKČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže: bez hematomů, bez cyanózy a ikterů, bez otoků.

Somatotyp: mezomorf.

Jizvy: jizva v levé části hrudníku po aplikaci kardiostimulátoru, s fyziologickou barvou bez přítomnosti začervenání v jejím okolí.

Dýchání: klidová eupnoe, převažuje horní hrudní typ dýchání, bez zahlenění.

Hodnocení postury:

Stoj zezadu

- Valgózní postavení kotníků
- Symetrické infragluteální rýhy
- Ramena symetrická
- Výraznější C/Th přechod
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj zboku

- Hrudník v inspiračním postavení
- Výraznější C/Th přechod
- Hlava držena v mírném předsunu

Stoj zepředu

- Mediálně pokleslá nožní klenba
- Ramena symetrická
- Symetrický obličej

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- Fyziologická teplota kůže
- Pooperační jizva po aplikaci kardiostimulátoru na levé straně hrudníku, dobře posunlivá a protažitelná, palpačně nebolestivá
- Palpačně hypertonický m. trapezius a paravertebrální svaly
- Omezená posunlivost a protažitelnost pektorální a clavipektorální fascie – bilaterálně
- Omezená posunlivost a protažitelnost thorakolumbální fascie
- Symetrické cristae iliacae

ANTROPOMETRIE

- Výška: 184 cm
- Váha: 90 kg
- BMI: 23,9 – optimální váha

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH ROZSAHŮ A SVALOVÉ SÍLY

Vyšetření kloubních rozsahů

Vyšetření kloubních rozsahů probíhalo orientačně v hlezenním, kolenním, kyčelním, loketním a ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu je ve všech kloubech ve fyziologickém rozsahu.

Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Vyšetření svalové síly velkých svalových skupin – hlezenního, kolenního, kyčelního, loketního a ramenního kloubu. Pacient zvládá pohyb proti velkému odporu, lze tedy hodnotit svalovou sílu na stupni 5 podle svalového testu dle Jandy.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření probíhalo pomocí testů na hypermobilitu dle Jandy. U pacienta se neprojevila hypermobilita, ale naopak zkrácení při níže uvedeném testu. Při ostatních testech nebyla přítomná patologie.

Zkouška zapažených paží: pacient bilaterálně nedosáhl ke špičkám prstů o 3 cm.

Thomayerova vzdálenost: negativní, dotkne se špičkami prstů.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření probíhalo pomocí testů na vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Vyšetření bylo zaměřeno na svaly, u kterých může docházet k patologii v souvislosti s nesprávným dechovým stereotypem, a také na svaly, které se na dýchacích pohybech podílejí (tab. 3.9).

Tab. č. 3.9: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 3)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
mm. pectorales	1	1
m. trapezius (horní část)	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. scm	1	1

VYŠETŘENÍ POHYBOVÉ SLOŽKY DÝCHÁNÍ A DECHOVÉHO STEREOTYPU

Vyšetření dechového vzoru aspekci

Vyšetření probíhalo v pozici stoje a vzpřímeného sedu. U pacienta výrazně převládá horní hrudní typ dýchání s nedostatečným zapojováním dolního hrudního a břišního sektoru.

Vyšetření dechové vlny aspektů

Vyšetření probíhalo v leže na zádech. U pacienta se hrudník pohyboval kraniálním směrem a nedostatečně se rozvíjela oblast spodního hrudníku a břišní oblast.

Palpační vyšetření dýchání

Dýchání je oboustranně symetrické.

Rozvíjení hrudníku

Měřeno pomocí páskové míry (tab. 3.10).

Tab. č. 3.10: Antropometrické měření hrudníku, vstupní vyšetření (kazuistika 3)

Úroveň měření	Výsledná amplituda
Axilární	5 cm
Mezostrenální	7 cm
Xiphosternální	4 cm
½ vzdálenosti proc. xiphoides a umbilicus	3,5 cm

VSTUPNÍ DOTAZNÍKY

Dotazník pro zhodnocení únavy – MAF: 32 bodů z 50 možných, tj. vyšší míra únavy.

Neurologické vyšetření – EDSS: 4.

3.6.3 Závěr vstupního vyšetření

- Pacient je 48letý muž s délkou onemocnění RS 12 let.
- Onemocnění covid-19 překonal v únoru 2022.
- Pacient je při vědomí, aktivně komunikuje a spolupracuje.
- Samostatně zvládá veškerou mobilitu, pADL a iADL.
- Po překonání onemocnění covid-19, pacienta začala limitovat v běžných denních a pracovních úkonech námahová dušnost a intenzivní pocit únavy.
- Udává bolest v oblasti krční a bederní páteře intenzity dle NRS 3/10.
- Pacient má zdravou tělesnou váhu (BMI = 23,9).
- Zvýšené svalové napětí je přítomno v oblasti trapézových a paravertebrálních svalů.
- Je pozorována omezená posunlivost a protažitelnost pektorální, clavipektorální a thorakolumbální fascie.
- Pohyb ve vyšetřených kloubech je ve fyziologickém rozsahu.
- Zvládá pohyb proti velkému odporu – svalová síla stupně 5.

- Hypermobilita u pacienta není přítomná, naopak je přítomno zkrácení při zkoušce zapažených paží.
- Svalové zkrácení je přítomno v oblasti prsních svalů, trapézových svalů, m. levator scapulae a m. scm bilaterálně.
- U pacienta převládá horní hrudní typ dýchání s omezeným rozvíjením dolního hrudního a břišního sektoru. Dýchání je oboustranně symetrické.
- Pacient pociťuje námahovou dušnost (chůze do schodů, chůze na delší vzdálenost).
- Pacient dosáhl v dotazníku pro zhodnocení únavy skóre 32 bodů.

3.6.4 Stanovení cílů

- Zvýšit toleranci fyzické zátěže.
- Redukovat pocit únavy.
- Protáhnout zkrácené svaly a špatně protažitelné fascie.
- Zmírnit/odstranit svalové napětí a předcházet jeho vzniku.
- Zmírnit/odstranit bolest.
- Podpořit správný dechový stereotyp a zlepšit mobilitu hrudního koše.

3.6.5 Návrh terapie

- Pohybová léčba ve formě silového a vytrvalostního tréninku pro zvýšení tolerance fyzické zátěže a zmírnění pocitů únavy
- Edukace korigovaného sedu a stoje
- Aplikace technik měkkých tkání pro uvolnění svalového napětí a protažení fascií
- Technika PIR pro uvolnění zkrácených svalů
- Respirační fyzioterapie – podpora správného dechového stereotypu, zlepšení mobility hrudníku

3.6.6 Stanovení plánu terapie

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Edukace korigovaného sedu a stoje
- Protažení zkrácených svalů a fascií
- Edukace správného dechového stereotypu
- Zmírnění bolesti v oblasti krční a bederní páteře

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Zvýšení tolerance fyzické zátěže
- Zlepšení dechového stereotypu

Instruktaž pacienta, návrh autoterapie

- Edukace o správném držení těla v pozici sedu a stoje
- Podání instrukcí k provádění silového tréninku horních a dolních končetin v domácím prostředí
- Doporučení zařadit aerobní trénink, např. ve formě severské chůze (nordic walking)
- Doporučení strečinkového a relaxačního cvičení
- Představení edukační brožura pro pacienty

3.6.7 Průběh terapie

1. terapie – 16. 3. 2023

- Proběhlo vstupní vyšetření a pacient byl seznámen se základními informacemi ohledně bakalářské práce, dále byla pacientovi představena informační brožura s doporučeným cvičením.
- Pacientovi bylo doporučeno provádět silový trénink zaměřený na horní nebo dolní končetiny 2x týdně po dobu přibližně 15 minut s každým cvikem opakovaným 8–15x v 1–2 sériích. Současně mu bylo navrženo provádět dechové a strečinkové cvičení podle informační brožury a zařadit toto cvičení do každodenní rutiny. Dále bylo pacientovi doporučeno zařadit aerobní trénink, např. ve formě rychlé chůze, s mírnou zátěží trvající celkově 20–30 minut, tak aby nedocházelo k výrazné dušnosti.
- Pacient byl edukován o správném držení těla v sedu a ve stoji.
- Aplikování prvků respirační fyzioterapie – nácvik bráničního dýchání, kontaktního dýchání a dýchání pro podporu rozvíjení hrudníku.

2. terapie – 22. 3. 2023

- Pacient si nestěžuje na bolest, cítí se dobře.
- V rámci autoterapie zařadil strečinkové cvičení, jiná doporučená cvičení neprováděl.
- Na začátku terapie byla provedena aplikace prvků technik měkkých tkání v oblasti fascií hrudníku a zad.

- Bylo provedeno strečinkové a mobilizační cvičení zaměřené na oblast hrudního koše a hrudní páteře.
- Aplikování prvků respirační fyzioterapie – brániční dýchání, kontaktní dýchání a dynamická dechová gymnastika.
- Proběhlo cvičení pro aktivaci HSSP.
- V závěru terapie proběhlo uvolnění a prodýchání v relaxační pozici v poloze na zádech.

3. terapie – 29. 3. 2023

- Pacient se cítí dobře, v domácím prostředí cvičil vybrané cviky z informační brožury.
- Do terapie byly zařazeny prvky respirační fyzioterapie, strečinkové cvičení, mobilizační cvičení a cvičení pro posílení HSSP.
- Bylo provedeno posilovací cvičení za využití středního odporu thera-bandu (zelené barvy) a jednoručních činek pro posilování svalů ramen a lopatek a svalů paží.
- Na konci bylo zařazeno relaxační cvičení v pozici sedu na patách a prodýchání do oblasti bederní páteře.

4. terapie – 3. 4. 2023

- Pacient zařadil v rámci vytrvalostního tréninku chůzi na delší vzdálenost a v domácím prostředí provádí posilovací cvičení s využitím odporu thera-bandu.
- Dušnost popisuje jako méně omezující.
- Aplikací prvků respirační fyzioterapie se u pacienta zlepšila mobilita hrudního koše.
- Byla zkontrolována správnost provedení posilovacích cvičení se zaměřením na horní končetiny a aplikována další série cvičení se zaměřením na svaly dolních končetin.

5. terapie – 7. 4. 2023

- Pacient po práci pociťuje lehkou únavu.
- Terapie byla více zaměřena na strečinkové a relaxační cvičení se důrazem na dýchání.

6. terapie – 13. 4. 2023

- Proběhlo výstupní vyšetření, pacient se cítí dobře.
- Pacientovi byla vysvětlena důležitost pokračovat v pravidelném provádění doporučeného cvičení a byla mu znovu ukázána cvičení, která nebyla zcela jasná.

3.6.8 Výstupní kineziologické vyšetření

Datum vyšetření – 13. 4. 2023

STATUS PRAESENS

Subjektivně: pacient se cítí dobře, nepocituje únavu a dušnost popisuje jako méně omezující.

Bolest: neguje.

Objektivně: je při vědomí a orientován. Bez možnosti měření vitálních parametrů.

VYŠETŘENÍ MOBILITY A ADL

Vyšetření mobility

Pacient je plně mobilní a není v oblasti mobility omezený ve vykonávání běžných denních ani pracovních aktivit.

Sed: statický sed zvládne provést bez obtíží.

Stoj a chůze: stoj a chůze jsou samostatné a bez patologie.

Vyšetření ADL

pADL: plně samostatný v rámci vykonávání běžných denních aktivit.

iADL: bez obtíží zvládá interakci s okolním prostředím, schopný samostatného nezávislého života.

ASPEKČNÍ VYŠETŘENÍ

Kůže: bez hematomů, bez cyanózy a ikterů, bez otoků.

Somatotyp: mezomorf.

Jizvy: jizva v levé části hrudníku po aplikaci kardiostimulátoru, s fyziologickou barvou bez přítomnosti začervenání v jejím okolí.

Dýchání: klidová eupnoe, bez zahlenění.

Hodnocení postury:

Stoj zezadu

- Valgózní postavení kotníků
- Symetrické infraglutéální rýhy

- Ramena symetrická
- Hlava v symetrickém postavení

Stoj z boku

- Výraznější C/Th přechod
- Hlava držena v mírném předsunu

Stoj zepředu

- Mediálně pokleslá nožní klenba
- Ramena symetrická
- Symetrický obličej

PALPAČNÍ VYŠETŘENÍ

- Fyziologická teplota kůže
- Pooperační jizva po aplikaci kardiostimulátoru na levé straně hrudníku, dobře posunlivá a protažitelná, palpačně nebolestivá
- Palpačně hypertonický m. trapezius
- Zlepšení posunlivosti a protažitelnosti pectorální a clavipektorální fascie oproti vstupnímu vyšetření
- Omezená posunlivost a protažitelnost thorakolumbální fascie
- Symetrické cristae iliacae

ANTROPOMETRIE

- Výška: 184 cm
- Váha: 90 kg
- BMI: 23,9 – optimální váha

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍCH ROZSAHŮ A SVALOVÉ SÍLY

Vyšetření kloubních rozsahů

Vyšetření kloubních rozsahů probíhalo orientačně v hlezenním, kolenním, kyčelním, loketním a ramenním kloubu. Aktivní rozsah pohybu je ve všech kloubech ve fyziologickém rozsahu.

Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Vyšetření svalové síly velkých svalových skupin – hlezenního, kolenního, kyčelního, loketního a ramenního kloubu. Pacient zvládá pohyb proti velkému odporu, lze tedy hodnotit svalovou sílu na stupni 5 podle svalového testu dle Jandy.

Vyšetření hypermobility

Vyšetření probíhalo pomocí testů na hypermobilitu dle Jandy. U pacienta se neprojevila hypermobilita.

Thomayerova vzdálenost: negativní, dotkne se špičkami prstů.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření probíhalo pomocí testů na vyšetření zkrácených svalů dle Jandy. Vyšetření bylo zaměřeno na svaly, u kterých může docházet k patologii v souvislosti s nesprávným dechovým stereotypem, a také na svaly, které se na dýchacích pohybech podílejí (tab. 3.11).

Tab. č. 3.11: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, výstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 3)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
mm. pectorales	0	0
m. trapezius (horní část)	1	0
m. levator scapulae	0	0
m. scm	0	0

VYŠETŘENÍ POHYBOVÉ SLOŽKY DÝCHÁNÍ A DECHOVÉHO STEREOTYPU

Vyšetření dechového vzoru aspekci

Vyšetření probíhalo v pozici stoje a vzpřímeného sedu. Dýchání probíhá rovnoměrněji do všech oblastí.

Vyšetření dechové vlny aspekci

Vyšetření probíhalo v leže na zádech. Dechová vlna proběhla fyziologicky.

Palpační vyšetření dýchání

Dýchání je oboustranně symetrické.

Rozvíjení hrudníku

Měřeno pomocí páskové míry, zvýšené hodnoty jsou zvýrazněny zeleně (tab. 3.12).

Tab. č. 3.12: Antropometrické měření hrudníku, výstupní vyšetření (kazuistika 3)

Úroveň měření	Výsledná amplituda
Axilární	6 cm
Mezostrenální	9 cm
Xiphosternální	4 cm
½ vzdálenosti proc. xiphoideus a umbilicus	4 cm

VÝSTUPNÍ DOTAZNÍKY

Dotazník pro zhodnocení únavy – MAF: pacient ve výstupním dotazníku dosáhl skóre 23,6 z 50 možných.

Neurologické vyšetření – EDSS: 4.

3.6.9 Závěr kazuistiky

- Pacient je při vědomí, komunikuje a spolupracuje.
- Subjektivně se cítí lépe, intenzita bolesti v bederní a krční oblasti se snížila a frekvence výskytu je nižší.
- Námahovou dušnost pacient popisuje jako méně omezující a lépe zvládá i fyzicky náročnější pracovní nebo sportovní aktivity.
- Pacient subjektivně udává pocit nižší míry únavy.
- Zlepšila se protažitelnost a posunlivost pektorální a klavipektorální fascie.
- Pohyb ve vyšetřených kloubech je ve fyziologickém rozsahu.
- Zvládá pohyb proti velkému odporu – svalová síla stupně 5.
- Hypermobilita nebyla zaznamenána.
- Oproti vstupnímu vyšetření u pacienta došlo ke zmírnění svalového zkrácení.
- Dýchací pohyby jsou lokalizovány do všech sektorů a oproti vstupnímu vyšetření se u pacienta obecně zlepšil dechový stereotyp.
- Pacient dosáhl v dotazníku pro zhodnocení únavy skóre 23,6 bodů, což značí zmírnění pocitů únavy oproti vstupnímu vyšetření.
- Pacientovi bylo závěrem doporučeno nadále pokračovat v provádění silového a vytrvalostního tréninku s postupným navyšováním intenzity

4 DISKUZE

Covid-19 je infekční onemocnění vyvolané virem SARS-CoV-2. Celková mortalita v důsledku tohoto onemocnění je v současné době nízká a nejčastěji k úmrtí dochází u osob starších 60 let a u jedinců s jinými závažnými chronickými onemocněními. Většina nemocných se uzdraví během jednoho až dvou týdnů, ale u 5–10 % pacientů přetrvávají některé symptomy po dobu několika týdnů až měsíců. Tato dlouhodobá symptomatická fáze po prodělání covid-19 je známá jako post-covid syndrom, v zahraničí je označována také jako long-covid (Radvan et al., 2021). V závislosti na délce trvání symptomů lze post-covid syndrom rozdělit do dvou fází. První fáze označovaná jako post-akutní covid označuje stav, kdy se příznaky vyskytují déle než 3 týdny, ale méně než 12 týdnů. Druhá fáze, známá jako chronický covid, je charakterizovaná přetrváváním příznaků po dobu delší než 12 týdnů (Raveendran et al., 2021).

Post-covid syndrom představuje široké spektrum symptomů a klinických stavů, které se mohou odvíjet od závažnosti předchozí akutní infekce. Tyto projevy se mohou vyskytovat jednotlivě, nebo kombinovaně a jejich charakter může být proměnlivý v průběhu času (Nalbandian et al., 2021). Odhaduje se, že u 80 % pacientů infikovaných SARS-CoV-2 se vyvinul minimálně jeden dlouhodobý symptom. Mezi nejčastější symptomy patřila únava, bolest hlavy, porucha pozornosti, ztráta vlasů a dušnost (Lopez-Leon et al., 2021). Post-covid syndrom může také postihnout libovolný orgánový systém, včetně kardiovaskulárního, respiračního, gastrointestinálního, neurologického, svalového a kosterního, metabolického, renálního, dermatologického, hematologického a otorinolaryngologického. Přetrvávající symptomy post-covid syndromu mohou také přispívat k výskytu psychických problémů a chronické únavy (Raveendran et al., 2021).

Vzhledem k širokému spektru přetrvávajících příznaků je důležité, aby byla aplikována terapie přizpůsobena individuálně a zahrnovala multidisciplinární přístup (Chippa et al., 2022; Zeng et al., 2020). Z hlediska fyzioterapie je vzhledem k rozmanitosti obtíží post-covid syndromu vhodné zvolit komplexní přístup s využitím různých programů zahrnujících např. pohybovou léčbu složenou ze silového a vytrvalostního tréninku a respirační fyzioterapii. Vhodné je zařadit i měkké a mobilizační techniky, senzomotorickou stimulaci, dynamickou neuromuskulární stimulaci nebo balanční trénink (Neumannová et al., 2021). Ačkoliv může fyzioterapeutická péče hrát významnou roli u pacientů s post-covid syndromem, je zapotřebí dalšího výzkumu, který by zhodnotil nejen její účinnost, ale také optimální přístup k jejímu poskytování (Mayer et al., 2021; Krenek et al., 2020; Scheiber et al., 2021).

V současné době existuje rozsáhlé množství objektivních poznatků a literatury týkající se přístupu k jednotlivcům s post-covid syndromem. Nicméně kvůli relativně nové povaze tohoto syndromu jsou informace často nedostatečné a stále zůstává mnoho nezodpovězených otázek. Tato práce se primárně zabývá pacienty s RS, u kterých se vyskytovaly přetrvávající symptomy post-covid syndromu – literární rešerše byla tedy zaměřena také na možnosti terapeutické intervence právě u tohoto typu pacientů. Poznatků v této oblasti je však nedostatek a přístupy k terapii se často shodují s obecnými doporučeními. Samozřejmě je potřeba brát v úvahu aktuální zdravotní stav pacienta a přihlížet i k výskytu neurologických obtíží – na základě toho je pak nutné přizpůsobit léčbu. Pozitivně lze zhodnotit fakt, že velká část české i zahraniční literatury se převážně shoduje v doporučeních o poskytování péče jednotlivcům s post-covid syndromem, avšak objektivizace a ověření těchto doporučení si pravděpodobně vyžaduje dlouhodobější výzkum. Z tohoto důvodu byla jako hlavní cíl práce zvolena aplikace vybraných přístupů, které jsou součástí zmíněných doporučení, u pacientů s post-covid syndromem a RS.

Tyto přístupy konkrétně zahrnují respirační fyzioterapii, nakolik infekce covid-19 postihuje nejvíce respirační systém. Správně zvolenými technikami respirační fyzioterapie lze docílit aktivace dýchacích svalů, usnadnit dýchání, obnovit a ovlivnit dechový stereotyp, zlepšit ventilační parametry a mobilitu hrudníku, kontrolovat záněty dýchacích cest, zmírnit dušnost, zlepšit efektivnost kašle, snížit úzkost, zlepšit psychický stav pacienta a také přeladit autonomní nervový systém (Zdařilová et al., 2005). V terapii pacientů s post-covid syndromem se respirační fyzioterapie zaměřuje na podporu optimálního dechového vzoru v klidu a při vykonávání běžných denních aktivit. Optimální dechový vzor lze podpořit technikami, jako jsou kontaktní dýchání, dechová gymnastika, cvičení na zvýšení hrudní pružnosti či nácvik bráničního dýchání, popř. lze využít instrumentálních technik v podobě různých typů dechových trenažerů. Kromě toho se cílí také na trénink dýchacích svalů a efektivní odkašlávání, a to zejména pokud se vyskytuje zahlenění. Tyto techniky je také vhodné zařadit do fyzioterapie pacientů, u kterých se vyskytuje neoptimální dechový vzor, snížené rozvíjení hrudníku, neefektivní expektorace, snížená síla dechových svalů, porucha posturálně dechové funkce bránice nebo porucha polykání spojená se zvýšeným rizikem aspirace. Součástí těchto technik je také nacvičení úlevové polohy pro dýchání. Podle zdravotního stavu a obtíží pacienta se volí počet opakování a celková délka provádění konkrétních technik (Neumannová et al., 2021). Úkolem fyzioterapeuta je seznámit pacienta s jednotlivými technikami respirační fyzioterapie a edukovat jej o jejich účinku. Pokud pacient zvládá samostatně provést jednotlivé techniky, je vhodná jejich aplikace i v autoterapii (Neumannová a Kolek, 2012).

U pacientů v kazuistikách bylo cílem podpořit optimální dechový vzor využitím různých technik respirační fyzioterapie. S ohledem na důležitost vytvoření fyzioterapeutické jednotky na základě individuálních potřeb pacienta, byly začleněny do terapie i další přístupy, např. techniky měkkých tkání, mobilizační techniky nebo balanční trénink. Tyto techniky je také vhodné kombinovat s respirační fyzioterapií. Využitím této kombinace se předchází vzniku kloubních blokády, zkrácení svalů, zhoršené protažitelnosti fascií nebo reflexních změn, které mohou způsobovat bolestivost nebo omezení dechových pohybů (Neumannová et al., 2021). Tyto metody byly pečlivě vybrány a upraveny na základě specifických potřeb každého jednotlivého pacienta.

Jako další přístup byla zvolena pohybová léčba složená ze silového a aerobního tréninku, která může přinášet pozitivní výsledky nejen po stránce fyzické kondice, ale i po stránce duševního zdraví. Pohybová léčba je důležitým doplňkem k respirační fyzioterapii a má za cíl pomoci pacientům zvýšit jejich fyzickou kondici a toleranci zátěže. Nejeftektivnější je kombinace silového a vytrvalostního tréninku, čímž dochází nejen k ovlivnění svalové hmoty, ale zároveň ke zvyšování vytrvalosti (Neumannová et al., 2019). Pohybová léčba všeobecně hraje i u pacientů s RS velmi důležitou roli. Je však nezbytné její intenzitu, trvání, typ a frekvenci přizpůsobit každému pacientovi individuálně a s ohledem na jeho aktuální zdravotní stav. Je nutné v úvahu brát i období ataků a remise, fázi nemoci, únavu, aktuální přetížení nebo termosenzitivitu (Hillayová, 2016). U post-covid syndromu je doporučeno provádět pohybovou léčbu 2x týdně po dobu 6 týdnů pod dohledem fyzioterapeuta. Důležitá je i motivace pacienta fyzioterapeutem k samostatnému provádění (Neumannová et al., 2021).

V této práci byla terapie v rámci pohybové léčby zaměřena na silový trénink a aerobní trénink. Pro silové cvičení se u pacientů s post-covid syndromem doporučuje provádět trénink 2–3x týdně ve 2–4 sériích a v 8–12 opakováních pro každou svalovou skupinu (Neumannová et al., 2021). U pacientů s RS je toto doporučení obdobné, tj. cvičení 2–3x týdně s prováděním každého cviku v 1–2 sériích s 8–15 opakováními v každé sérii. V rámci vytrvalostního tréninku je u pacientů s post-covid syndromem doporučeno provádět aerobní aktivitu v délce minimálně 20–30 minut 3–5x týdně, ideálně však denně. U velmi oslabených jedinců lze začínat již na 10 minutách a postupně tuto intenzitu dle schopností jedince navyšovat (Neumannová et al., 2021). Naopak pro pacienty s RS je doporučeno nastavit trénink dle aktuálních schopností pacienta. U pacientů s těžším hybným deficitem se doporučuje začínat v délce trvání tréninkové jednotky 2 minuty a postupně tuto délku navyšovat až na 10 minut, naopak pacienti s lehčím hybným deficitem mohou začínat již na 5–10 minutách trvání tréninku a postupně délku trvání zvyšovat na 20–30 minut. Při délce 20–30 minut pak dochází k ideálnímu aerobnímu zatížení

(Řasová a Havrdová, 2005). Intenzita pohybové léčby byla v této práci pro pacienty volena primárně dle míry aktuálního pocitu únavy, aktuálního přetížení a s ohledem na celkový zdravotní stav. Pro nastavení správné intenzity byla také využívána Borgova škála vnímaného úsilí při silovém tréninku a Borgova škála hodnocení dušnosti u tréninku aerobního. Borgova škála vnímaného úsilí (škála s hodnotami 16–20) se využívá k subjektivnímu hodnocení intenzity cvičení pacientem. Pacientům s post-covid syndromem je doporučeno tuto intenzitu udržovat v rozmezí hodnot 13–15, tj. provádět poněkud namáhavou až namáhavou intenzitu cvičení (Neumannová et al., 2021). Při aplikaci silového tréninku v ambulanci tedy pacienti prováděli jedno až dvě cvičení pro každou svalovou skupinu v 1–2 sériích s 8–15 opakováními. Vzhledem k tomu, že u žádného z pacientů nebylo přítomno výrazné svalové oslabení, byla k silovému tréninku zařazena i odpovídající zátěž v podobě thera-bandu s lehkým odporem (thera-band růžové barvy) a středně těžkým odporem (thera-band zelené barvy). Trénink a jeho intenzita byly dále udržovány – dle doporučení – v rámci Borgovy škály vnímaného úsilí na hodnotách 13–15. S ohledem na subjektivní pocity pacientů bylo cílem vytvořit ideální tréninkovou jednotku pro každého pacienta tak, aby nedošlo k přetrénování a ke zhoršení symptomů. Kromě tréninkové jednotky prováděné v ambulanci byli pacienti motivováni také k provádění samostatného silového tréninku v domácím prostředí.

Pacientům byly dále poskytnuty obecné pokyny pro provádění aerobního tréninku. I v tomto případě byly zohledňovány aktuální schopnosti pacientů, kterým pak bylo přizpůsobováno konkrétní doporučení. Obecně bylo pacientům doporučeno začínat s lehčí aerobní aktivitou, např. rychlou chůzí trvající 20–30 minut. Pokud se u pacientů zároveň vyskytuje i dušnost, je na místě využít i Borgovu škálu hodnocení dušnosti (škála s hodnotami 0–10), kde se doporučuje tyto hodnoty udržovat v rozmezí hodnot 4–6 (Neumannová et al., 2019).

Dalším cílem této bakalářské práce bylo – kromě poskytnutí přehledu o přínosech respirační fyzioterapie a pohybové léčby pro pacienty s RS, kteří se potýkají se symptomy post-covid syndromu – také vytvoření brožury pro tyto pacienty. Vytvořená informační brožura obsahuje prvky respirační fyzioterapie a pohybové léčby doplněné o edukaci korigovaného sedu a stoje, strečinkového a relaxačního cvičení. Tyto doplňující prvky byly do brožury zařazeny z důvodu nezbytnosti jejich znalostí při provádění dechového a silového cvičení. Návuk korigovaného sedu a stoje napomáhá pacientům ke správnému provádění jednotlivých cviků, strečinkovým cvičením lze tělo postupně připravit na nadcházející zátěž a relaxační cvičení představuje zakončení autoterapie. Informační brožura byla kromě zjednodušeného popisu jednotlivých cviků doplněna i o fotografie jejich správného provádění. Text uvádí také

upozornění na chyby, které se mohou během provádění jednotlivých cviků vyskytnout, a doporučený počet opakování, který vycházel z výše uvedených všeobecných doporučení. Snahou bylo vytvořit návod, který bude zároveň motivovat ke cvičení, bude srozumitelný pro pacienta a líbivý i po vizuální stránce. Pacienti mohli brožuru využít jako inspiraci pro domácí cvičení a zároveň jako doplněk k probíhající ambulanci terapii.

Pro zhodnocení výsledků aplikované terapie byly porovnány výsledky vstupního a výstupního vyšetření, měření dechové amplitudy a dotazníku pro zhodnocení únavy MAF. Porovnáním lze konstatovat, že aplikovaná terapie doplněná o autoterapii byla efektivní. Všichni pacienti subjektivně popisovali zmírnění svých symptomů, mezi které se primárně řadila výrazná únava a dušnost. Je důležité zdůraznit, že únava není pouze dominantním příznakem post-covid syndromu, ale je také častým a zatěžujícím symptomem u pacientů s roztroušenou sklerózou obecně. Dále se u pacientů zlepšil dechový stereotyp a měřením dechové amplitudy bylo zjištěno zvýšení hodnot při rozvíjení hrudníku, konkrétně o 0,5–2 cm v měřených úrovních. Hodnoty výstupního dotazníku MAF se u všech pacientů oproti vstupním výsledkům snížily. Nejvýraznější zlepšení bylo patrné u pacientky v kazuistice 1 – ačkoliv již při vstupním vyšetření dosáhla relativně nízkého skóre (25,1/50), ve výstupním vyšetření došlo k významnému snížení těchto hodnot (8,8/50). Důvodem může být skutečnost, že pacientka byla léčena pro RS kratší dobu oproti ostatním vyšetřovaným. Kromě toho se také věnovala různým sportovním aktivitám (jóga, běhání) již před zahájením terapeutických jednotek. Také neurologický deficit se u této pacientky dle EDSS pohyboval v nižších hodnotách (EDSS = 1,5). V kazuistice 2 dosáhla pacientka již během vstupního vyšetření vysokého skóre (41/50), v rámci vstupního vyšetření byl zaznamenán výsledek o 10 bodů nižší. Neurologický deficit u této pacientky měl (obdobně jako u kazuistiky 1) dle EDSS hodnotu 1,5. K nejméně významnému snížení hodnot únavy došlo u pacienta v kazuistice 3. Jeho původní skóre (32/50) se snížilo pouze o 8,4 bodu – příčinou může být nejvyšší neurologický deficit (EDSS = 4) a další, především kardiovaskulární komorbidity.

Ze závěru vyšetření lze konstatovat, že aplikace respirační fyzioterapie a pohybové léčby doplněné o další vybrané techniky měla pozitivní vliv na pacienty zahrnuté v kazuistikách. U všech pacientů byla v začátcích terapie patrná nízká motivace ke cvičení, což mohl způsobit i nedostatek informací ohledně možností samostatného přístupu v rámci léčby post-covid syndromu. Z tohoto důvodu lze konstatovat, že vytvoření informační brožury, která pacientům napomáhala lépe se zorientovat v provádění autoterapie, bylo významně pozitivním krokem. Velkým problémem, který výrazně snižoval motivaci k provádění cvičení v ambulanci i domácím prostředí, byla nadměrná únava. U pacientů bylo však s postupující

terapií pozorováno její zmírnění, když si osvojili svou rutinu pro cvičení a lépe poznali nastavení své vlastní adekvátní zátěže. Lze usoudit, že k tomu mohla přispět i konkrétní doporučení pro správnou volbu cviků a intenzity cvičení. Právě poskytování důvěryhodných informací k provádění pohybových aktivit má zásadní vliv na motivaci pacientů (Novotná, 2016).

Jako nedostatek v rámci této práce lze uvést nízký počet probandů a objektivních hodnocení, jejichž výsledky by mohly detailněji popsat reálný efekt výše popsané aplikované terapie. Rovněž výběr pacientů byl velice široký, neboť zahrnoval osoby s různým stupněm neurologického postižení. I z výsledků této práce je zřejmé, že závažnost neurologického deficitu může přispět k ovlivnění finálních výsledků.

I přesto se zdá, že aplikace výše zmíněných vybraných metod měla u všech pacientů pozitivní vliv vzhledem ke zlepšení jejich zdravotního stavu.

5 ZÁVĚR

Teoretická část práce se zabývá popisem post-covid syndromu a vymezuje pohled na tuto problematiku z hlediska patofyziologie a patogeneze, diagnostiky, popisu jednotlivých symptomů a také možností přístupu k jeho léčbě z obecného i fyzioterapeutického hlediska. Další část teoretické části práce do této problematiky zahrnuje i pacienty s RS, kteří se potýkají s tímto syndromem. Poslední část popisuje plicní rehabilitaci se zaměřením na respirační fyzioterapii a pohybovou léčbu. Cílem této práce bylo poskytnout přehled přínosů respirační fyzioterapie a pohybové léčby pro pacienty s RS, kteří se potýkají se symptomy post-covid syndromu. Součástí tohoto cíle také bylo vytvoření brožury popisující cvičení vhodná pro autoterapii, která má sloužit jako informační materiál pro tyto pacienty.

V praktické části jsou zahrnuty celkem 3 kazuistiky pacientů s post-covid syndromem léčených pro RS. U těchto pacientů byly aplikovány specificky sestavené terapie složené primárně z respirační fyzioterapie a pohybové léčby. V rámci vyhodnocení byly u těchto pacientů zhodnoceny a porovnány výsledky vstupního a výstupního vyšetření, měření dechové amplitudy a dotazníku zaměřujícího se na výskyt únavy. Po absolvování ambulantní terapie a doporučené autoterapie došlo u všech pacientů ke zlepšení přetrvávajících symptomů spojených s post-covid syndromem.

V závěru lze tedy konstatovat, že jednotlivé cíle této práce byly úspěšně splněny. Vzhledem k neustále se rozšiřujícím znalostem o post-covid syndromu je důležité nadále zkoumat možnosti léčby u pacientů potýkajících se s tímto problémem.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABBADESSA, Gianmarco, Luigi LAVORGNA, Francesca TROJSI, Cinzia COPPOLA a Simona BONAVITA. Understanding and managing the impact of the Covid-19 pandemic and lockdown on patients with multiple sclerosis. *Expert Review of Neurotherapeutics* [online]. 2021, **21**(7), 731-743 [cit. 2023-07-28]. ISSN 1473-7175. Dostupné z: doi:10.1080/14737175.2021.1957673

ALMAZÁN, Amaya-Jimeno, Jesús PARALLÉS a Ángel BUENDÍA-ROMERO et al. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(10) [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.3390/ijerph18105329

AMPAPA, Radek. Early symptoms and diagnosis of multiple sclerosis by the general practitioner. *Medicina pro praxi* [online]. 2022, **19**(3), 169-172 [cit. 2023-07-12]. ISSN 12148687. Dostupné z: doi:10.36290/med.2022.026

AMPAPOVÁ, Milana; AMPAPA, Radek. Optická neuritida a roztroušená skleróza. *Klinická farmakologie a farmacie*, 2013, **27** (2): 75-79.

ANDREASEN, AK, E STENAGER a U DALGAS. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* [online]. 2011, **17**(9), 1041-1054 [cit. 2023-03-28]. ISSN 1352-4585. Dostupné z: doi: https://doi.org/10.1177/1352458511401120

AUGUSTIN, Max, Philipp SCHOMMERS, Melanie STECHER, et al. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe* [online]. 2021, **6** [cit. 2023-07-14]. ISSN 26667762. Dostupné z: 10.1016/j.lanep.2021.100122

BARKER-DAVIES, Robert M, Oliver O'SULLIVAN, Kahawalage Pumi Prathima SENARATNE, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2020, **54**(16), 949-959 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2020-102596

BÁRTOVÁ, Jarmila. *Přehled patologie*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2745-8.

BENEŠOVÁ, Yvonne, et al. Roztroušená skleróza-diagnostika, léčba, diferenciální diagnostika. 2014.

CARFÌ, Angelo, Roberto BERNABEI a Francesco LANDI. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA* [online]. 2020, **324**(6) [cit. 2023-06-28]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: doi:10.1001/jama.2020.12603

CAROD ARTAL, Francisco Javier. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Revista de Neurología* [online]. 2021, **72**(11) [cit. 2023-06-28]. ISSN 0210-0010. Dostupné z: doi:10.33588/rn.7211.2021230

CORHAY, Jean – Louis, et al. Pulmonary rehabilitation and COPD: providing patients a good environment for optimizing therapy. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2013, **9**(1), 27 - 39. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.2147/COPD.S52012

CZARNOWSKA, Agata, Katarzyna KAPICA-TOPCZEWSKA, Olga ZAJKOWSKA, et al. Symptoms after COVID-19 Infection in Individuals with Multiple Sclerosis in Poland. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2021, **10**(22) [cit. 2023-07-28]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm10225225

DANI, Melanie, Andreas DIRKSEN, Patricia TARABORRELLI, Miriam TOROCASTRO, Dimitrios PANAGOPOULOS, Richard SUTTON a Phang Boon LIM. Autonomic dysfunction in ‘long COVID’: rationale, physiology and management strategies. *Clinical Medicine* [online]. 2021, **21**(1), e63-e67 [cit. 2023-07-11]. ISSN 1470-2118. Dostupné z: doi:10.7861/clinmed.2020-0896

DUN, Yaoshan, Chao LIU, Jeffrey W. RIPLEY-GONZALEZ, et al. Six-month outcomes and effect of pulmonary rehabilitation among patients hospitalized with COVID-19: a retrospective cohort study. *Annals of Medicine* [online]. 2021, **53**(1), 2099-2109 [cit. 2023-07-28]. ISSN 0785-3890. Dostupné z: doi:10.1080/07853890.2021.2001043

FRASER, Emily. Long term respiratory complications of covid-19. *BMJ* [online]. [cit. 2023-06-28]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.m3001

GREENHALGH, Trisha, Matthew KNIGHT, Christine A’COURT, Maria BUXTON a Laiba HUSAIN. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ* [online]. [cit. 2023-06-28]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.m3026

GRÜNEROVÁ LIPPERTOVÁ, Marcela, et al. Možnosti rehabilitace pacientů s onemocněním COVID-19. *Praktický lékař*. 2021, **101**(1), 27-31.

HALAÇLI, Burçin, Akın KAYA a Arzu TOPELİ. Critically ill COVID-19 patient. *TURKISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES* [online]. 2020, **50**(SI-1), 585-591 [cit. 2023-06-28]. ISSN 13036165. Dostupné z: doi:10.3906/sag-2004-122

HALLEK, Michael, Kristina ADORJAN, Uta BEHREND, Georg ERTL, Norbert SUTTORP a Clara LEHMANN. Post-COVID syndrome. *Deutsches Ärzteblatt international* [online]. 2023 [cit. 2023-06-28]. ISSN 1866-0452. Dostupné z: doi:10.3238/arztebl.m2022.0409

HAVRDOVÁ, Eva, et al. Roztroušená skleróza a deprese. *Psychiatrie pro praxi*, 2005, **9**(5): 226-228.

HILLAYOVÁ, Daniela. Pohybové aktivity u pacientů s roztroušenou sklerózou a fyzioterapeutické techniky na neurofyziologickém podkladě. *Neurologie pro praxi*. 2016, **17**(4), 20-24.

HOSKOVCOVÁ, Martina; HONSOVÁ, K.; KECLÍKOVÁ, L. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*, 2008, **9**(4): 232-235.

CHIPPA, Venu, Abdul ALEEM a Fatima ANJUM. Post Acute Coronavirus (COVID-19) Syndrome. In: *StatPearls Publishing* [online]. 2022 [cit. 2023-07-11]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570608/>

JENDRICHOVSKÝ, Marián, Pavol POBEHA a Petra KOLCÚNOVÁ et al. Odporúčania pre pľúcnu rehabilitáciu a respiračnú fyzioterapiu post COVID-19 pacientov. In: *Standardnepostupy.sk* [online]. Bratislava: MZ SR, 2021 [cit. 2023-03-28]. Dostupné z: <https://www.standardnepostupy.sk/standardy-fyzioterapia/>

KALB, Rosalind. *Multiple Sclerosis : The Questions You Have, The Answers You Need*. 5. New York: Demos Health, 2011

KECLÍKOVÁ, Lucie, Martina HOSKOVCOVÁ a Ota GÁL et al. Možnosti pohybových aktivit u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšni. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2014, **77**(1), 23-28.

KLEINITZ, P., et al. Rehabilitation considerations during the COVID-19 outbreak. *Pan American Health Organization: Washington, DC, USA*, 2020.

KOCZULLA, Andreas Rembert, Tobias ANKERMANN, Uta BEHREND, et al. S1-Leitlinie Post-COVID/Long-COVID. *Pneumologie* [online]. 2021, **75**(11), 869-900 [cit. 2023-06-28]. ISSN 0934-8387. Dostupné z: doi:10.1055/a-1551-9734

KOLÁŘ, Pavel et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.

KOPECKY, SKALA, NEUMANNOVA a KOBLIŽEK. Post-COVID syndrom/postižení: definice, diagnostika a klasifikace. *Česká pneumologická a ftizeologická společnost: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně* [online]. Hradec Kralove: doc. MUDr. Vladimír Kobližek, Ph.D. [cit. 2023-28-06]. Dostupné z: <http://www.pneumologie.cz/guidelines/>

KOUMPA, Foteini Stefania, Cillian T FORDE a Joseph G MANJALY. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. *BMJ Case Reports* [online]. 2020, **13**(11) [cit. 2023-06-28]. ISSN 1757-790X. Dostupné z: doi:10.1136/bcr-2020-238419

KRENEK, B., et al. Leitlinie Physiotherapie: Für Post-COVID-19-PatientInnen sowie zur Prävention einer COVID-19 induzierten Pneumonie bei gefährdeten Personengruppen. *Physio Austria: Wien, Austria*, 2020.

KUBALA HAVRDOVÁ, Eva et al. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-189-6.

KURTAIŞ AYTÜR, Yeşim. Pulmonary rehabilitation principles in SARS-COV-2 infection (COVID-19): A guideline for the acute and subacute rehabilitation. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2020, **66**(2), 104-120 [cit. 2023-03-23]. ISSN 25870823. Dostupné z: doi:10.5606/tftrd.2020.6444

LAMPRECHT, Bernd. Gibt es ein Post-COVID-Syndrom?. *Der Pneumologe* [online]. 2020, **17**(6), 398-405 [cit. 2023-06-28]. ISSN 1613-5636. Dostupné z: doi:10.1007/s10405-020-00347-0

LOPEZ-LEON, Sandra, Talia WEGMAN-OSTROSKY, Carol PERELMAN, Rosalinda SEPULVEDA, Paulina A. REBOLLEDO, Angelica CUAPIO a Sonia VILLAPOL. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports* [online]. 2021, **11**(1) [cit. 2023-06-28]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-021-95565-8

MAGRO, Giuseppe. SARS-CoV-2 and COVID-19: Is interleukin-6 (IL-6) the ‘culprit lesion’ of ARDS onset? What is there besides Tocilizumab? SGP130Fc. *Cytokine: X* [online]. 2020, **2**(2) [cit. 2023-06-28]. ISSN 25901532. Dostupné z: doi:10.1016/j.cyttox.2020.100029

MALÁTOVÁ, Renata a Petr BAHENSKÝ. Intervence dechových cvičení a její vliv na dechový stereotyp. *The Scientific Journal for Kinanthropology* [online]. 2016, **17**(1), 23–29 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://1url.cz/tzhQF>

MALTEZOU, Helena C., Androula PAVLI a Athanasios TSAKRIS. Post-COVID Syndrome: An Insight on Its Pathogenesis. *Vaccines* [online]. 2021, **9**(5) [cit. 2023-06-28]. ISSN 2076-393X. Dostupné z: doi:10.3390/vaccines9050497

MASON, Robert J. Pathogenesis of COVID-19 from a cell biology perspective. *European Respiratory Journal* [online]. 2020, **55**(4) [cit. 2023-06-28]. ISSN 0903-1936. Dostupné z: doi:10.1183/13993003.00607-2020

MAYER, Kirby P, Angela K STEELE, Melissa K SOPER, Jill D BRANTON, Megan L LUSBY, Anna G KALEMA, Esther E DUPONT-VERSTEEGDEN a Ashley A MONTGOMERY-YATES. Physical Therapy Management of an Individual With Post-COVID Syndrome: A Case Report. *Physical Therapy* [online]. 2021, **101**(6) [cit. 2023-07-11]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.1093/ptj/pzab098

MELUZÍNOVÁ, Eva. Roztroušená skleróza. *Psychiatrie pro praxi*, 2008, **9** (3): 108-111.

NALBANDIAN, Ani, Kartik SEHGAL, Aakriti GUPTA, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine* [online]. 2021, **27**(4), 601-615 [cit. 2023-06-28]. ISSN 1078-8956. Dostupné z: doi:10.1038/s41591-021-01283-z

NEUMANNOVÁ, Kateřina a Vítězslav KOLEK. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta*. Praha: Mladá fronta, 2012. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2617-8.

NEUMANNOVÁ, Kateřina, Jakub ZATLOUKAL a Vladimír KOBLÍŽEK. Doporučený postup plicní rehabilitace. In: *UNIFY ČR* [online]. UNIFY ČR, 2019 [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/doporuateny-postup-plicn-rehabilitace-a0eee.pdf>

NEUMANNOVÁ, Kateřina, Jakub ZATLOUKAL, Michal KOPECKÝ, Ivan VAŘEKA a Vladimír KOBLÍŽEK. Doporučený postup plicní rehabilitace u onemocnění COVID-19. In: *UNIFY ČR* [online]. Olomouc: UNIFY ČR, 2021 [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/doporučený-postup-plicni-rehabilitace-u-onemocneni-covid-19-2>

NOVOTNÁ, Klára. Poruchy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou a možnosti jejich rehabilitační terapie. *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou* [online]. 2016, **17**(4), 25-33 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://1url.cz/CuQBI>

NOVOTNÁ, Klára. Motivace ke cvičení u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, **17**(4), 53-57 [cit. 2023-07-29]. Dostupné z: <https://1url.cz/RuQB2>

O'CONNOR, Margaret a Sanchia ARANDA. *Paliativní péče: pro sestry všech oborů*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2005. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1295-4.

ORTELLI, Paola, Davide FERRAZZOLI, Luca SEBASTIANELLI, et al. Neuropsychological and neurophysiological correlates of fatigue in post-acute patients with neurological manifestations of COVID-19: Insights into a challenging symptom. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 2021, **420** [cit. 2023-06-28]. ISSN 0022510X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jns.2020.117271

Peters EMJ, Schedlowski M, Watzl C, Gimsa U. [Can Stress Interact with SARS-CoV-2? A Narrative Review with a Focus on Stress-Reducing Interventions that may Improve Defence against COVID-19]. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*. 2021 Feb;**71**(2):61-71. DOI: 10.1055/a-1322-3205.

PIŤHA, MUDr Jiří, et al. Roztroušená skleróza – mýty a realita. *Medicina pro praxi*, 2014, **11** (1): 26-28.

RADVAN, Martin, Elis BARTEČKŮ, Ľubica SÝKOROVÁ, Radana PAŘÍZKOVÁ, Svatopluk RICHTER, Martin KAMENÍK, Lumír KOC a Petr KALA. Follow-up care after COVID-19 and its related concerns. *Vnitřní lékařství* [online]. 2021, **67**(1), 30-35 [cit. 2023-06-28]. ISSN 0042773X. Dostupné z: doi:10.36290/vnl.2021.004

RAVEENDRAN, A. V., Rajeev JAYADEVAN a S. SASHIDHARAN. Long COVID: An overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* [online]. 2021, **15**(3), 869-875 [cit. 2023-06-28]. ISSN 18714021. Dostupné z: doi:10.1016/j.dsx.2021.04.007

RITCHIE, Karen, Dennis CHAN a Tam WATERMEYER. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage?. *Brain Communications* [online]. 2020, **2**(2) [cit. 2023-06-28]. ISSN 2632-1297. Dostupné z: doi:10.1093/braincomms/fcaa069

RŮŽIČKA, Evžen, Karel ŠONKA, Petr MARUSIČ a Robert RUSINA. *Neurologie*. Praha: Stanislav Juhaňák – Triton, 2019. ISBN 978-80-7553-681-5.

ŘASOVÁ, Kamila a Eva HAVRDOVÁ. Rehabilitace u roztroušené sklerózy mozkomíšní. *Neurologie pro praxi*. 2005, (6), 306-309.

ROSTAMI MANSOOR, Sahar a Maryam GHASEMI-KASMAN. Impact of disease-modifying drugs on the severity of COVID-19 infection in multiple sclerosis patients. *Journal of Medical Virology* [online]. 2021, **93**(3), 1314-1319 [cit. 2023-07-28]. ISSN 0146-6615. Dostupné z: doi:10.1002/jmv.26593

SALTER, Amber, Robert J. FOX, Scott D. NEWSOME, et al. Outcomes and Risk Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection in a North American Registry of Patients With Multiple Sclerosis. *JAMA Neurology* [online]. 2021, **78**(6) [cit. 2023-07-28]. ISSN 2168-6149. Dostupné z: doi:10.1001/jamaneurol.2021.0688

SCHEIBER, Barbara, Claudia SPIEGL, Claudia WIEDERIN, Erika SCHIFFEREGGER a Natalia SCHIEFERMEIER-MACH. Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(16) [cit. 2023-06-28]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18168730

SKÁLA, Mikuláš, Michal SVOBODA a Michal KOPECKÝ et al. Heterogeneity of post-COVID impairment: interim analysis of a prospective study from Czechia. *Virology Journal* [online]. 2021, **18**(1), 73 [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1186%2Fs12985-021-01546-8

SLÁDKOVÁ, Vladimíra. Diagnostika roztroušené sklerózy, typické klinické příznaky. *Medicína pro praxi*, 2015, **12**(5), 236-242.

SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Fyzioterapie a pohybová léčba u chronických plicních onemocnění*. Praha: Blue Wings, 2006.

SOVA, Milan a Ondřej ZELA. Postcovid lung impairment in general practitioner setting. *Medicína pro praxi* [online]. 2022, **19**(1), 32-34 [cit. 2023-07-28]. ISSN 12148687. Dostupné z: doi:10.36290/med.2022.004

SPRUIT, Martijn A., Sally J. SINGH, Chris GARVEY, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [online]. 2013, **188**(8), e13-e64 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1073-449X. Dostupné z: doi:10.1164/rccm.201309-1634ST

STASTNA, Dominika, Ingrid MENKYOVA, Jiri DRAHOTA, et al. To be or not to be vaccinated: The risk of MS or NMOSD relapse after COVID-19 vaccination and infection. *Multiple Sclerosis and Related Disorders* [online]. 2022, **65** [cit. 2023-07-18]. ISSN 22110348. Dostupné z: doi:10.1016/j.msard.2022.104014

STEINEROVÁ, Anna a Martina KÖVÁRI. *Komplexní fyzioterapeutický pohled: pro pacienty s roztroušenou sklerózou*. Brno: Grifart, 2012. ISBN 978-80-905337-0-7.

SUDRE, Carole H., Benjamin MURRAY, Thomas VARSAVSKY, et al. Attributes and predictors of long COVID. *Nature Medicine* [online]. 2021, **27**(4), 626-631 [cit. 2023-06-28]. ISSN 1078-8956. Dostupné z: doi:10.1038/s41591-021-01292-y

ŠIMŮNKOVÁ, Marta. Roztroušená skleróza a COVID 19. *REMEDIA* [online]. 2021, **31**(1), 38-42 [cit. 2022-08-10]. Dostupné z: <http://www.remedia.cz/Clanky/Prehledy-nazory-diskuse/Roztrousena-skleroza-a-COVID-19/6-F-356.magarticle.aspx>

ŠIMŮNKOVÁ, Marta. Roztroušená Skleróza v Roce 2020. *Medicina po Promoci*. 2020, **21**(2), 120-124. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/archiv/roztrousena-skleroza-v-roce-2020/>

TIRELLI, U., R. TAIBI a S. CHIRUMBOLO. Post COVID syndrome: a new challenge for medicine. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* [online]. 2021, **25**, 4422-4425 [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: https://backoffice.ossigenoozono.it/Multimedia/Content/Post_COVID_syndrome_a_new_challenge_for_medicine.pdf

TOWNSEND, Liam, Adam H. DYER, Karen JONES, et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. *PLOS ONE* [online]. 2020, **15**(11) [cit. 2023-06-28]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0240784

VACHOVÁ, Marta, et al. Symptomatická léčba roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*, 2008, **9**(4), 226-231.

VALIŠ, Martin; TALÁB, Radomír; MASOPUST, Jiří. Únava u roztroušené sklerózy mozkomíšní a možnosti jejího ovlivnění v neurologické praxi. *Neurologie pro praxi*, 2006, **6**(1), 40-41.

YONG, Shin Jie. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infectious Diseases* [online]. 2021, **53**(10), 737-754 [cit. 2023-07-14]. ISSN 2374-4235. Dostupné z: doi:10.1080/23744235.2021.1924397

ZDAŘILOVÁ, Eva. Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologicky nemocných. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, (5), 267-269 [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-200505-0009_Techniky_plicni_rehabilitace_a_respiracni_fyzioterapie_pri_poruchach_dychani_u_neurologicky_nemocny.php

ZENG, Bin, Di CHEN, Zhuoying QIU, et al. Expert consensus on protocol of rehabilitation for COVID-19 patients using framework and approaches of WHO International Family Classifications. *AGING MEDICINE* [online]. 2020, 3(2), 82-94 [cit. 2023-07-11]. ISSN 2475-0360. Dostupné z: doi:10.1002/agm2.12120

ZLAMAL, Milan, Katarina ŠTĚCHOVSKA a Michal HOLUB. Příklad těžkého průběhu onemocnění COVID-19 u vysoce rizikového 70letého muže. *Časopis lékařů českých* [online]. 2020, 159(5), 181-184 [cit. 2023-06-28]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2020-5-7/pripad-tezkeho-prubehu-onemocneni-covid-19-lecneho-experimentalni-terapii-124027>

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

6-MWT – šestiminutový test chůze

AA – alergologická anamnéza

ACE2 – angiotensin – converting enzyme 2 (angiotensin – konvertující enzym 2)

ADL – activities of daily life (všední denní činnosti)

Anti-CD20 – protilátky které cílí na protein CD20, nacházejí se na povrchu B – lymfocytů

BMI – body mass index (index tělesné hmotnosti)

Cm – centimetr

Covid-19 – coronavirus disease 2019 (koronavirové onemocnění 2019)

DMT – disease modifying therapy (chorobu modifikující léky)

EA – epidemiologická anamnéza

EDSS – expanded disability status scale (škála kvantifikující postižení nervového systému)

EKG – elektrokardiografie

EuroQol – nástroj pro měření kvality života

FA – farmakologická anamnéza

GA – gynekologická anamnéza

Gtt. – gutae (kapky)

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

iADL – instrumental activities of daily living (instrumentální všední denní činnosti)

IL – 6 – interleukin-6

IL-4 – interleukin-4

IMT – inspiratory muscle trainer (trénink nádechových svalů)

kg – kilogram

l. dx. – lateris dextri (vpravo)

l. sin. – lateris sinistri (vlevo)

m. – musculus (sval)

MAF – Multidimensional Assessment of Fatigue Scale (škála komplexního hodnocení únavy)

mg – miligram

Mm. – musculi (svaly)

NO – nynější onemocnění

NRS – numeric rating scale (numerická škála)

NT-proBNP – hormonálně neaktivní fragment prohormonu mozkového natriuretického peptidu

OA – osobní anamnéza

ON – optická neuritida

PA – pracovní anamnéza

pADL – personal activities of daily living (personální všední denní činnosti)

PEP – positive expiratory pressure (pozitivní výdechový tlak)

PIR – post – izometrická relaxace

proc. – processus

Prox. – proximální

RA – rodinná anamnéza

RM – repetition maximum (opakovací maximum)

RS – roztroušená skleróza

SA – sociální anamnéza

SARS – severe acute respiratory syndrom (syndrom akutního respiračního selhání)

SARS-CoV-2 – severe acute respiratory syndrom – related coronavirus

SPA – sportovní anamnéza

St. p. – status post

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 2.1: Grafické znázornění rozdělení long-covidu	4
Obr. č. 2.2: Procentuální podíl pacientů s konkrétním symptomatickým projevem	7
Obr. č. 2.3: Pneumocyt typu II infikovaný SARS-CoV-2	10
Obr. č. 2.4: Typy průběhu roztroušené sklerózy.....	16
Obr. č. 2.5: Plicní rehabilitace – péče o pacienta na základě multidisciplinární spolupráce....	22
Obr. č. 2.6: Rozvíjení hrudníku v různých úrovních	24
Obr. č. 2.7: Škály a dotazníky pro zhodnocení tíže symptomů	25
Obr. č. 2.8: Potenciální benefity, které přináší pohybová aktivita u nejčastějších klinických manifestací post-covid syndromu.....	31

9 SEZNAM TABULEK

Tab. č. 2.1 Plicní projevy covid-19	11
Tab. č. 2.2: Borgova škála vnímaného úsilí	32
Tab. č. 2.3: Borgova škála hodnocení dušnosti	33
Tab. č. 3.1: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 1).....	42
Tab. č. 3.2: Antropometrické měření hrudníku, vstupní vyšetření (kazuistika 1)	42
Tab. č. 3.3: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, výstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 1).....	50
Tab. č. 3.4: Antropometrické měření hrudníku, výstupní vyšetření (kazuistika 1)	50
Tab. č. 3.5: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 2).....	56
Tab. č. 3.6: Antropometrické měření hrudníku, vstupní vyšetření (kazuistika 2)	56
Tab. č. 3.7: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, výstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 2).....	63
Tab. č. 3.8: Antropometrické měření hrudníku, výstupní vyšetření (kazuistika 2)	64
Tab. č. 3.9: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 3).....	68
Tab. č. 3.10: Antropometrické měření hrudníku, vstupní vyšetření (kazuistika 3)	69
Tab. č. 3.11: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, výstupní kineziologické vyšetření (kazuistika 3).....	75
Tab. č. 3.12: Antropometrické měření hrudníku, výstupní vyšetření (kazuistika 3)	76

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Informační brožura pro pacienty s roztroušenou sklerózou zotavující se po onemocnění covid-19	98
Příloha č. 2: Multidimensional Assessment of Fatigue Scale (Škála komplexního hodnocení únavy).....	116
Příloha č. 3: Informovaný souhlas.....	122

11 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Informační brožura pro pacienty s roztroušenou sklerózou zotavující se po onemocnění covid-19

Cvičební sestava pro pacienty s roztroušenou sklerózou zotavující se po onemocnění covid-19

**Vyrobila: Ivana Knapová
Konzulant: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.**

Obsah brožury

1. Strečinková sestava:

protahování šíjových svalů, protahování hrudníku a hrudní páteře –
protahování hrudní páteře v sedu, protahování hrudní páteře do rotace,
protahování boční strany hrudníku, protahování prsních svalů

2. Korekce držení těla:

nácvik správného sedu, nácvik správného stoje

3. Dechové cvičení:

brániční dýchání, cvičení pro podporu rozvíjení hrudníku

4. Silový trénink:

posílení hlavních svalových skupin horních a dolních končetin

5. Doporučení pro vytrvalostní a intervalový trénink

6. Závěrečná relaxace:

uvolnění v sedu na patách, uvolnění v leže na zádech

1. Strečinková sestava

Následující strečinková sestava se zaměřuje na šijové svaly, hrudník, hrudní páteř a prsní svaly.

Protažení šijových svalů

Šijové svaly bývají často přetíženy ať už z dlouhodobého sezení u počítače, nesprávného držení těla nebo z důvodu špatného stereotypu dýchání. Tímto jednoduchým cvičením svaly protáhneme a uvolníme. Cvičení lze provádět jak v pozici sedu, tak i ve stoji.

Provedení cvičení

Cvik začínáme ukloněním hlavy směrem doprava a pravou dlaň pokládáme přes hlavu na levé ucho.

Dlaní pravé ruky jemně protahujeme šíji na pravou stranu.

Pro zvýšení efektivity cviku lze ve stoji jemně stáhnout levou paži z ramene dolů směrem k zemi. V sedu si můžeme levou ruku přisednout, a tak lépe zafixovat rameno.



Obrázek 1. Protažení šijových svalů v sedu Obrázek 2. Protažení šijových svalů v stoji

Počet opakování

Provádíme 1 opakování na každou stranu a v konečné pozici vydržíme 5 nádechů a výdechů.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávný stoj, vytahování ramen směrem k uším, příliš intenzivní protažení šíje, předsunuté držení hlavy.

Protažení hrudníku a hrudní páteře

A. Protažení hrudní páteře v sedu

Toto cvičení pomáhá rozhýbat hrudník a hrudní páteř. Ztuhlý a nepohyblivý hrudník a hrudní páteř mohou být příčinou nejen bolestí, ale také mohou vytvářet pocit zhoršeného dýchání.

Provedení cvičení

Posadíme se do vzpřímeného sedu, povolíme ramena a ruce si položíme na kolena. S výdechem pomalu couváme hrudníkem směrem dozadu, vyplníme prostor mezi lopatkami a v této pozici volně prodýcháme. S nádechem se následně pomalu napřímujeme, hrudní kosti směřujeme vpřed, dále narovnááme krční páteř a hlavu a ramena povolíme dolů.



Obrázek č. 3 Protažení hrudní páteře v sedu – výchozí pozice (vlevo), provedení (vpravo)

! Pozor na tyto chyby !

Příliš rychlé provádění cviku, nadměrné souhyby jiných částí těla, nesprávné dýchání, vytahování ramen směrem k uším.

Počet opakování

Cvičení zopakujeme 3–5 x.

B. Protážení hrudní páteře do rotace

Podobně jako v předchozím cvičení, rozhýbeme a uvolníme oblast hrudníku a hrudní páteře.

Provedení cvičení

Opět se posadíme do napřímeného sedu. Upažíme paže do 90° a pokrčíme lokty do pravého úhlu. Dlaně směřují vpřed a ramena jsou uvolněná. Nadechneme a s výdechem pomalu rotujeme na pravou stranu. Snažíme se, aby se pohyb odehrával v oblasti hrudní páteře. Stačí i malý rozsah pohybu a zastavíme se u prvního pocitu jemného protažení. Následně se pomalu vracíme na střed a zopakujeme cvičení i na levou stranu.



Počet opakování

Cvičení střídavě zopakujeme 3 x na každou stranu.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávný sed, vytažená ramena k uším, násilná rotace.

C. Protážení boční strany hrudníku

V posledním cviku protáhneme boční stranu hrudníku. Tímto cvičením nejenže protáhneme oblast boční strany hrudníku, ale také zlepšíme pružnost v oblasti žebber.

Provedení cvičení

Cvičení provádíme v sedu. Zafixujeme si levou rukou spodní žebra a pravou ruku položíme na záhlaví. Srovnáme celé tělo a hlavu mírně vytahujeme směrem ke stropu. Následně provedeme úklon na levou stranu. V konečné pozici vydržíme asi 3–5 sekund a volně dýcháme.



Obrázek č. 5 Protážení boční strany hrudníku – výchozí pozice (vlevo), provedení (vpravo)

Počet opakování

Nejprve provedeme 3 opakování na jednu stranu a následně strany vyměníme.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávné držení těla, příliš velký úklon do strany, zadržování dechu během cvičení.

Protažení prsních svalů

Posledním cvičením protáhneme prsní svaly, u kterých často dochází k jejich zkrácení. Zkrácení těchto svalů následně může vytvářet nesprávné držení těla.

Provedení cvičení

Toto cvičení provádíme ve stoji. Paži a loket nastavíme do 90° a loktem a předloktím se opřeme o okraj dveří nebo zdi.

Dolní končetinou, kterou jsme blíže ke zdi, vykročíme mírně vpřed.

Snažíme se jemně tlačít hrudníkem a paží směrem dopředu až ucítíme mírný tah v oblasti prsních svalů. V této pozici prodýcháme 10–15 sekund a následně provedeme cvičení i na opačnou stranu.

Počet opakování

Zopakujeme jednou na každou ze stran.

! Pozor na tyto chyby !

Příliš násilné protahování,
zadržování dechu,
nesprávné držení těla.



Obrázek č. 6 Protažení prsních svalů – provedení cvičení

2. Korekce držení těla

Pro správné a efektivní provádění jednotlivých cviků je nezbytné udržovat během cvičení napřímé držení těla. Níže jsou uvedené správné pozice držení těla v sedu a ve stoji, které je důležité si před samotným cvičením natrénovat.

Pozici správného sedu a stoje je vhodné trénovat kdykoliv během dne.

Nácvik správného sedu

Posadíme se na židli tak aby se nám neopírali záda. Chodidla umístíme na šířku pánve. Plosky nohou se opírají v celé své ploše o podložku a soustředíme se na rovnoměrné uložení ve třech bodech – pod palcem, malíkem a patou. Kolenní klouby držíme od sebe na šířku pánve. Kolena a kyčle svírají s trupem pravý úhel. Pánev přirozeně umístíme pod hrudník. Páteř je napřímá a od pánve se vytahujeme směrem nahoru. Ramena máme volně spuštěná a lopatky umístíme doširoka od sebe a stáhneme dolů. Hlava se nachází v ose páteře, snažíme se lehce zasunout bradu a koukat přímo před sebe.



Obrázek č. 7 Nácvik správného sedu – korektní provedení (vlevo), chybné provedení (vpravo)

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávný stoj, vytahování ramen směrem k uším, příliš intenzivní protažení šije, předsunuté držení hlavy.

Nácvik správného stoje

Chodidla si umístíte přibližně na šířku pánve. Plosky nohou se opírají celou svou plochou o podložku. Kolena jsou mírně povolena a směřují vpřed. Pánev přirozeně umístíte pod hrudník. Páteř je napřímená a od pánve se vytahujeme směrem nahoru. Šíjové svaly máme relaxované, ramena jsou povolena a lopatky umístíme doširoka od sebe a stáhneme dolů. Hlava se nachází v ose páteře, zasuneme bradu a koukáme přímo před sebe.



Obrázek č. 8 Nácvik správného stoje – korektní provedení (vlevo), chybné provedení (vpravo)

! Pozor na tyto chyby !

Chybí rovnoměrná zátěž na celých chodidlech, propínání kolen, prohnutí v bedrech, kulatění hrudníku, vytažení ramen k uším, předsunuté držení hlavy.

3. Dechové cvičení

Brániční dýchání

Bránice patří k nejdůležitějšímu dýchacímu svalu, bohužel mnoho lidí ji neumí správně zapojit. Následně může docházet k přetížení pomocných dýchacích svalů na krku a v oblasti hrudníku. Nadměrně zkrácené a přetížené svaly mohou způsobovat bolesti, pocit diskomfortu a také navádět k nesprávnému držení těla. Následující cvičení popisuje nácvik bráničního dýchání a pomáhá lépe si uvědomit dýchací pohyby bránice.

Provedení cvičení

Toto cvičení lze provádět v sedu jako jednodušší variantu, ale i ve stoji pro náročnější verzi. Posadíme se do zkorigovaného sedu. Cvičení provádíme ve třech různých pozicích.

1. Dlaně si umístíme na podbříšek a dech směřujeme pod své dlaně. S nádechem se podbříšek lehce zvedá a s výdechem klesá.
2. Dlaně umístíme nad pánevní kosti tak aby palce směřovali dozadu a ostatní prsty necháme vepředu. Opět se soustředíme na nádech do místa, kde máme umístěné ruce jako bychom se chtěli roztáhnout doširoka v pase a s výdechem uvolníme.
3. Dlaně umístíme na bedra a snažíme se opět nadechnout do této oblasti, tak že se nám mírně oploští bederní prohnutí.



Počet opakování

Celkem provedeme 4 nádechy a výdechy v každé z oblastí. Na závěr uvolníme paže podél těla a snažíme se dýchat do podbřišku, pasu i beder.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávný stoj/sed, nafukování břišní stěny pouze směrem dopředu, nedostatečné rozvíjení směrem do stran a dozadu, zvedání ramen, příliš rychlé a nesoustředěné provádění cviku.

Cvičení pro podporu rozvíjení hrudníku

Toto cvičení je efektivní pro nácvik rozvíjení hrudníku nejen směrem dopředu ale také do stran a dozadu.

Provedení cvičení

Ruce si umístíme těsně pod žebra, tak aby palce směřovali dozadu. S nádechem se snažíme vytlačit prsty do stran a také dozadu do palců. S výdechem uvolňujeme. Tímto způsobem rozšíříme oblast hrudníku všemi směry.

Počet opakování

Provedeme 3–5 opakování.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávné držení těla, vytahování ramen k uším, příliš rychlé provádění cviku.



Obrázek č. 10 - Cvičení pro podporu rozvíjení hrudníku

4. Silový trénink

Cvičení na posílení svalů horních a dolních končetin

Posilování svalů nám pomáhá udržet se v dobré fyzické kondici a celkově zvýšit adaptaci na zátěž. Protože následující cvičení bude posilovací je nutné využít zátěž v podobě činek nebo PET láhví naplněných vodou.

Posílení svalů paží a ramen

Posadíme se do správného sedu. Vezmeme do rukou zátěž (činky nebo PET láhve). Začínáme s pažemi zpuštěnými vedle těla a dlaněmi směřujícími k tělu. Cvik začínáme s nádechem pokrčením loktů k ramenům a pokračujeme vzpažením paží nad hlavu a výdechem. Následně paže vrátíme zpátky na ramena a narovnáme lokty do výchozí pozice. Při ohýbání loktů paže držíme u trupu.

Počet opakování

Provedeme 1 - 2 série po 8 - 12 opakováních.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávné držení těla, vytahování ramen k uším, zadržování dechu.



Zapažování v sedu

Tímto cvičením posílíme zadní část paže neboli trojhlavý sval pažní.

Provedení cvičení

Při tomto cvičení opět využijeme závaží v podobě činek nebo PET láhví. Začínáme vsedě s pažemi u trupu a lokty nastavíme do pravého úhlu. S výdechem propneme lokty za tělo a s nádechem vracíme lokty zpátky do počáteční pozice.

Počet opakování

Provedeme 1 - 2 série po 8 - 12 opakováních.

! Pozor na tyto chyby !

Nesprávné držení těla, paže nezafixované u trupu, zadržování dechu.



Obrázek č. 12 Zapažování v sedu – výchozí pozice (vlevo), provedení cvičení (vpravo)

Podřepy

Tímto cvičením posilujeme zejména hýžděvé a stehenní svaly. Protože dochází k ochabování těchto svalů je nezbytné je pravidelně posilovat. Dostatečná síla v dolních končetinách může napomoci například zvýšit vytrvalost při chůzi.

Provedení cvičení

Postavíme se do mírného rozkročení, tak aby chodidla byli od sebe dál než na šířku pánve. Chodidla i kolena míří vpřed. S výdechem pokrčujeme kolena tak, jako bychom si chtěli sedat dozadu na židli. Pomůžeme si předpažením horních končetin pro lepší stabilitu. S nádechem zůstaneme 1–2 sekundy v podřepu a s výdechem se vrátíme zpátky do výchozí polohy. Stačí provést malý rozsah pohybu směrem dolů, není nezbytné jít do hlubokého dřepu. Pro větší jistotu a stabilitu je možnost se přichytit například pevného nábytku.

Počet opakování

Provedeme 1 - 2 série po 8 - 15 opakováních.

! Pozor na tyto chyby !

Nestabilní stoj, kulatění zad, propínání kolen v horní pozici, stáčení kolen směrem dovnitř, odlepování chodidel od země.



Obrázek č. 13 Podřepy – varianta s oporou (vlevo), varianta bez opory (vpravo)

Podřepy ve výpadu

I tímto cvičením celkově posílíme svaly steh a hýždí.

Provedení cvičení

Začínáme ve stoji a pravou nohou vykročíme dozadu a postavíme ji na špičku chodidla. Ruce můžeme umístit v bok nebo se na levé straně přichytit židle či nábytku. S nádechem pravé koleno spouštíme k zemi a s výdechem se vracíme do výchozí pozice. Snažíme se udržet narovnaná záda, koukat před sebe a v horní pozici nepropínat kolena ale nechat je mírně povolené. Po dokončení cvičení na pravou stranu, provedeme cvičení i na levou.

Počet opakování

Provedeme celkem 1-2 série po 8 - 15 opakování na každou stranu.

! Pozor na tyto chyby !

Kulatění zad, nestabilní pozice, příliš rychlé opakování cviku.



Obrázek č. 14 – Podřepy ve výpadu

5. Doporučení pro vytrvalostní a intervalový trénink

Vytrvalostní trénink je ideální provádět 3 – 5 týdně po dobu 20 – 30 minut. Pro vytrvalostní trénink je vhodná i běžná chůze. Dále je možné využít chůzi s holemi (nordic walking) kterou navíc podporujeme správné držení těla a aktivně zapojujeme i paže. V domácím prostředí nebo ve fitness centru lze využít rotoped nebo chodící pás. Určitě je vhodné ale i plavání, turistika nebo jakákoli jiná aktivita která vás baví.

Pokud je pro vás vytrvalostní trénink příliš náročný lze zvolit i intervalový typ tréninku. V rámci intervalového tréninku je vybraná aktivita prokládaná odpočinkovými pauzami. Tento způsob cvičení tak lépe pomáhá tolerovat fyzickou zátěž. Jednoduchým příkladem je například střídání rychlé a pomalé chůze v určitých časových intervalech.

Vytrvalostní trénink ať už v podobě kontinuálního nebo vytrvalostního tréninku můžete provádět kdykoliv během dne. Zároveň je ale důležité vědět odhadnout náročnost tréninku kterou ještě dokážeme zvládnout a necvičit do úplného vyčerpání.

6. Závěrečná relaxace

Je vhodné abychom po cvičení lehce protáhli a uvolnili celé tělo. Provádění relaxace pomáhá lépe si uvědomovat dech a pracovat s ním. Také zklidníme mysl což nám může pomoci předcházet únavě nebo úzkostem.

Uvolnění v sedu na patách

Provedení cvičení

Cvičení začínáme v sedu na patách na podložce. Pomalu se předkloníme a opřeme dlaně, předloktí a čelo o podložku. Jednodušší variantou je ponechat paže připažené u těla. V případě že máte problém s dosednutím na paty podložíme si pod hýždě polštář. Najdeme si pohodlnou pozici, uvolníme celé tělo a prodýcháme. Dech by měl být soustředěný do bederní oblasti.

Počet opakování

V této pozici setrváme přibližně 10 nádechů.

! Pozor na tyto chyby !

Nedostatečné uvolnění v konečné pozici – lze podložit pod hýždě polštář nebo ručník, vytahování se rukama do dálky, zaklánění hlavy – také možnost podložit pod čelo ručník.



Obrázek č. 15 – Uvolnění v sedu na patách

Uvolnění v leže na zádech

Provedení cvičení

Lehneme si do pohodlné pozice na podložku. Uvolníme svaly na tváři, ramena, oblast pánve, kolena a chodidla. V této pozici dýcháme do oblasti podbříšku, dolních žebér a beder. Pokud je nám to příjemné, zavřeme oči. Tento typ relaxačního cvičení lze provádět i v posteli po probuzení nebo před spaním. Pomáhá nám uvolnit napětí v celém těle a lépe se soustředit na dýchání.

Počet opakování

V pozici setrvejte tak dlouho jak vám to je příjemný. Může to být v rozmezí 2–5 minut.

! Pozor na tyto chyby !

Nedostatečné uvolnění.



Obrázek č. 16 – Uvolnění v leže na zádech

Příloha č. 2: Multidimensional Assessment of Fatigue Scale (Škála komplexního hodnocení únavy)

MAF hodnotí únavu ve čtyřech dimenzích: závažnost únavy, stupeň strachu nebo nepohodlí, který únavu způsobuje, míra omezení každodenních činností v důsledku únavy a doba výskytu únavy (jak často se objevuje a zda se v průběhu týdne mění). Dotazník zahrnuje celkem 16 otázek a prvních 15 se započítává do celkového skóre. Bodová škála globálního indexu únavy započítává rozmezí hodnot od 0–50, přičemž vyšší skóre indikuje vyšší míru únavy. Výsledné skóre je označováno jako „globální index“. Tento index se získá sčítáním výsledků položek 1–3, průměrem položek 4–14 a vynásobením označeného čísla v otázce č. 15 číslem 2,5.

Zdroj: <https://eprovide.mapi-trust.org/instruments/multidimensional-assessment-of-fatigue>

ŠKÁLA KOMPLEXNÍHO HODNOCENÍ ÚNAVY

(Czech version of MAF Scale)

Instrukce: Tyto otázky se týkají únavy a jejího vlivu na vaše činnosti.

U každé z následujících otázek zakroužkujte číslo, které nejlépe vystihuje, jak jste se cítil/a během posledních 7 dní.

Jako příklad předpokládejme, že si ráno rád/a přispíte. Pak byste pravděpodobně zakroužkoval/a číslo, které se blíží krajnímu bodu "hodně". Vypadalo by to asi takto:

Příklad: Jak moc si ráno rád/a přispíte?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
vůbec ne hodně

Nyní prosím odpovězte na následující otázky ve vztahu k posledním 7 dnům.

1. Jak moc jste se cítil/a unavený/á?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
vůbec ne hodně

Pokud jste vůbec nebyl/a unavený/á, dále nepokračujte.

2. Jak silná byla únava, kterou jste pociťoval/a?

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10
mírná					silná				

3. Jak moc jste se kvůli únavě trápil/a?

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10
vůbec netrápil/a					velmi trápil/a				

ŠKÁLA KOMPLEXNÍHO HODNOCENÍ ÚNAVY (pokr.)

Zakroužkujte číslo, které nejlépe vystihuje, do jaké míry vám v posledních 7 dnech únava překážela při vykonávání následujících činností. U činností, které jste v posledních 7 dnech nevykonával/a z jiných důvodů, než je únava (např. nepracujete, protože jste v důchodu), zaškrtněte čtvereček vlevo u čísla položky.

Jak moc vám v posledních 7 dnech únava překážela při:

(POZNÁMKA: Pokud jste činnost nevykonával/a v posledních 7 dnech, zaškrtněte čtvereček vlevo u čísla položky)

4. provádění domácích prací

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10
vůbec ne					hodně				

5. Vaření

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10
vůbec ne					hodně				

6. Koupání nebo mytí

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
vůbec ne hodně

7. Oblékání

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
vůbec ne hodně

8. Práci

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
vůbec ne hodně

9. Návštěvách nebo společných akcích s rodinou nebo přáteli

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
vůbec ne hodně

15. Jak často jste byl/a v posledních 7 dnech unavený/á?

- 4 každý den
- 3 většinou, ale ne všechny dny
- 2 příležitostně, ale ne většinu dní
- 1 téměř nikdy

16. Jak moc se vaše únava během posledních 7 dní změnila?

- 4 zvýšila se
- 3 únava narůstala a klesala
- 2 zůstávala stejná
- 1 snížila se

Příloha č. 3: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP): Fyzioterapie v období pandemie covid-19 u pacientů s roztroušenou sklerózou

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

Bakalářská práce poskytuje přehled o přínosech respirační fyzioterapie a pohybové léčby u pacientů s roztroušenou sklerózou, kteří trpí následky post-covid syndromu. Pohybová léčba se zaměřuje na posílení svalů a zlepšení vytrvalosti, zatímco respirační fyzioterapie se soustředí na správné dýchání.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

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

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis autora BP: