

**Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie



Tereza Panenková

Možnosti fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem

Ovlivnění dechové kapacity u pacientů s Post-COVID-19 syndromem kombinací vybraných postupů z metody Fascial Manipulation®, prvků z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) a prvků z konceptů podle Čápové

The possibilities of physiotherapy in patients with Post-COVID-19 syndrome

Influencing respiratory capacity in patients with Post-COVID-19 syndrome using a combination of selected procedures from the Fascial Manipulation® method, elements of the Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS) concept and elements of the concepts by Čápová

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Jindřiška Hálková

Praha, 2022

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Jindřišce Hálkové za odborné vedení a trpělivost při psaní této práce, dále za cenné poznámky a připomínky, ze kterých budu moci čerpat ve své budoucí praxi.

Děkuji své kolegyni, Tereze Zachrdlové, která byla mým modelem při pořizování fotodokumentace do brožury. Poděkování patří i probandům za jejich ochotu a čas věnovaný praktické části této práce. Na závěr bych chtěla poděkovat svým blízkým za jejich podporu nejen během zpracovávání bakalářské práce, ale i během celého studia.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

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

V Praze, 25.4.2022

Tereza Panenková

Podpis studenta

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

PANENKOVÁ, Tereza. *Možnosti fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem. [The possibilities of physiotherapy in patients with Post-COVID-19 syndrome]*. Praha, 2022. 130 s., 6 příloh. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Jindřiška Hálková.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Tereza Panenková

Vedoucí práce: Mgr. Jindřiška Hálková

Název bakalářské práce: Možnosti fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem

Podnázev bakalářské práce: Ovlivnění dechové kapacity u pacientů s Post-COVID-19 syndromem kombinací vybraných postupů z metody Fascial Manipulation®, prvků z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) a prvků z konceptů podle Čáповé

Abstrakt bakalářské práce:

Bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem. Teoretická část podává ucelený přehled o problematice daného tématu. Popisuje jeho terminologii, epidemiologii a patofyziologii. Část práce je věnována charakteristice klinických symptomů. Na závěr jsou zmíněny dosud známé možnosti terapie u těchto pacientů a charakterizovány využívané fyzioterapeutické metody.

Praktická část obsahuje kazuistiky dvou pacientek s Post-COVID-19 syndromem, které podstoupily šest terapií (resp. pět terapií u pacientky číslo 2) metodou Fascial Manipulation® vedených paní magistrou Jindřiškou Hálkovou a šest terapií (resp. pět terapií u pacientky číslo 2) vedených autorkou práce, přičemž obě pacientky v rámci autoterapie cvičily podle brožury vytvořené autorkou práce. Cílem bylo zjistit, zda lze kombinaci metody a konceptů efektivně využít v terapii u pacientek s Post-COVID-19 syndromem a zda u nich došlo ke zvýšení dechové kapacity. Za účelem dosažení tohoto cíle byl vybrán soubor postupů z metody Fascial Manipulation®, prvky z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) a prvky z konceptů dle Čáповé. Objektivně jsou hodnoceny obvodové rozměry trupu (tzn. obvod hrudníku přes mezosternale a xifosternale při maximálním nádechu a výdechu), měření saturace krevního hemoglobinu kyslíkem za pomoci pulzního oxymetru a 6 Minute Walk Test (6MWT). Výsledky práce byly vyhodnoceny na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického vyšetření.

Klíčová slova: Post-COVID-19 syndrom, fyzioterapie, Fascial Manipulation®, Dynamická neuromuskulární stabilizace, Bazální posturální programy

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE V AJ

Author: Tereza Panenková

Tutor: Mgr. Jindřiška Hálková

Title: The possibilities of physiotherapy in patients with Post-COVID-19 syndrome

Subtitle: Influencing respiratory capacity in patients with Post-COVID-19 syndrome using a combination of selected procedures from the Fascial Manipulation® Method, elements of the Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS) concept and elements of the concepts by Čápková

Abstract:

The bachelor thesis deals with the possibilities of physiotherapy in patients with Post-COVID-19 syndrome. The theoretical part covers a comprehensive overview of the given issue. It describes its terminology, epidemiology and pathophysiology. An extensive part is focused on characteristics of the clinical symptoms. The concluding part mentions the options of the therapy, which have been used for these patients so far, and characterizes applied physiotherapy methods.

The practical part includes two case histories of two female patients with Post-COVID-19 syndrome who underwent six therapies (patient number 2 only five) of the Fascial Manipulation® Method led by Mgr. Jindřiška Hálková and six therapies (patient number 2 only five) led by the author of the study. The patients also did exercises by themselves following a booklet developed by the author of the study. The main goal was to find out if the combination of the method and concepts can be effectively applied in the therapy of the patients with Post-COVID-19 syndrome, and if their respiratory capacity was extended, then. To reach the goal, a set of procedures from the Fascial Manipulation®, elements from the Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS) concept and elements from the concepts developed by Čápková were used. For the purpose of the study, the following measurements were conducted: the circumferential dimensions of the trunk (circumference of chest via mezosternale and xifosternale at maximum inhaling and exhaling), measurement of blood hemoglobine saturation by oxygen with the pulse oxymeter and 6 Minute Walk Test (6MWT). The results were assessed based on the comparison of the initial and final kinesiology examinations.

Key words: Post-COVID-19 syndrome, physiotherapy, Fascial Manipulation®, Dynamic neuromuscular stabilization, Basal postural programmes

OBSAH

OBSAH	9
1 ÚVOD	1
2 TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1 Definice a terminologie	3
2.2 Etiologie a epidemiologie	5
2.3 Patofyziologie a patogenese	5
2.4 Diagnostika	8
2.5 Klinické symptomy	10
2.5.1 Postižení dýchacího systému	11
2.5.2 Postižení kardiovaskulárního aparátu	13
2.5.3 Poruchy nervové soustavy	13
2.5.4 Systémové příznaky	15
2.6 Fascie a Post-COVID-19 syndrom.....	15
2.7 Syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s COVID-19 u dětí	17
2.8 Léčba	18
2.9 Vybrané fyzioterapeutické postupy.....	22
2.9.1 Fascial Manipulation®	22
2.9.2 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)	23
2.9.3 Terapeutický koncept BPP podle Čáповé (Bazální posturální programy)	24
2.9.4 Inovované Klappovo lezení podle Čáповé	24
3 PRAKTICKÁ ČÁST	26
3.1 Cíle práce	26
3.2 Metodologie bakalářské práce.....	26
3.3 Kazuistika č. 1	27
3.3.1 Základní informace o pacientovi	27
3.3.2 Anamnéza.....	28

3.3.3	Vstupní kineziologické vyšetření	29
3.3.4	Závěr vstupního kineziologického vyšetření	34
3.3.5	Stanovení cílů	34
3.3.6	Návrh terapie	35
3.3.7	Záznam z fyzioterapeutické intervence	35
3.3.8	Stanovení plánu terapie	38
3.3.9	Návrh autoterapie	38
3.3.10	Výstupní kineziologické vyšetření	38
3.3.11	Závěr výstupního kineziologického vyšetření a výsledky	41
3.4	Kazuistika č. 2	45
3.4.1	Základní informace o pacientovi	45
3.4.2	Anamnéza.....	45
3.4.3	Vstupní kineziologické vyšetření	46
3.4.4	Závěr vstupního vyšetření	51
3.4.5	Stanovení cílů	51
3.4.6	Návrh terapie	52
3.4.7	Záznam fyzioterapeutické intervence	52
3.4.8	Výstupní kineziologické vyšetření	54
4	DISKUSE	55
5	ZÁVĚR	60
6	SEZNAM ZKRATEK	61
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	66
8	SEZNAM OBRÁZKŮ	75
9	SEZNAM GRAFŮ	76
10	SEZNAM TABULEK	77
11	SEZNAM PŘÍLOH	79
12	PŘÍLOHY	80

1 ÚVOD

Post-COVID-19 syndrom je multisystémové onemocnění, vyskytující se i po relativně mírném průběhu COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*) (Pavli et al., 2021). Pro onemocnění COVID-19 je charakteristická jeho heterogenita, pohybující se od nepřítomnosti příznaků až po smrtelné následky (Attaway et al., 2021). Byť není stanovený počet příznaků pro diagnózu Post-COVID-19 syndromu, u pacientů, kteří se potýkali s více než pěti symptomy během počáteční infekce, se budou s větší pravděpodobností manifestovat dlouhodobé obtíže (Crook et al., 2021).

Mezi rizikové faktory potencující vznik dlouhodobého postižení, označovaného jako Post-COVID-19 syndrom, se řadí ženské pohlaví, vyšší věk, nebělošská etnická příslušnost, zdravotní postižení a již existující komorbidity (Crook et al., 2021; Attaway et al., 2021). Mladší jedinci, kteří se zotavili z počáteční infekce SARS-CoV-2 a v minulosti netrpěli žádnými zdravotními problémy, jsou přesto rozvojem syndromu ohroženi (Mayer et al., 2021).

Teoretická část této bakalářské práce podává ucelený přehled o problematice Post-COVID-19 syndromu. Popisuje jeho terminologii, epidemiologii, patofyziologii a obsáhlá část je věnována charakteristice klinických symptomů. Na závěr jsou zmíněny dosud zkoumané možnosti terapie u těchto pacientů, charakterizovány zvolené fyzioterapeutické metody a specifika syndromu v dětské populaci.

Hlavním cílem bakalářské práce je vytvoření brožury cviků pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem. Dílčím cílem bakalářské práce je zjistit, zda lze kombinaci metody a konceptů efektivně využít v terapii u pacientů s Post-COVID-19 syndromem, a zda u nich došlo ke zvýšení dechové kapacity.

Práce přikládá kazuistiky dvou pacientek s Post-COVID-19 syndromem, které během sedmi týdnů absolvovaly šest (resp. pět terapií u pacientky číslo 2) ošetření metodou Fascial Manipulation® vedených paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou a současně s tím šest (resp. pět terapií u pacientky číslo 2) terapií vedených autorkou práce. Autorka práce využívala v terapii cviky ze sestavené brožury, na bázi konceptů Dynamické neuromuskulární stabilizace, Bazálních posturálních programů podle Čáповé a Inovovaného Klappova lezení podle Čáповé. Původním záměrem bylo zpracovat tři kazuistiky pacientů, bohužel jeden pacient se nakonec odmítl terapií zúčastnit z důvodu časového vytížení. Pacientka číslo 2 se z posledních dvou terapií z důvodu

nemoci omluvila a po novém roce přestala reagovat na zprávy a telefonáty. Výstupní vyšetření tedy nebylo z tohoto důvodu dokončeno.

Pro objektivizaci výsledků práce byl zvolen 6MWT (6 Minute Walk Test), dále měření obvodových rozměrů trupu (obvod hrudníku přes mezosternale a xifosterale při maximálním nádechu a výdechu) a měření saturace krevního hemoglobinu kyslíkem pulzním oxymetrem.

Zvolené téma je velmi aktuální, neboť pandemie COVID-19 v současné době ovlivňuje fyzioterapeutickou praxi, včetně péče o pacienty, vzdělávání i výzkumu. Kapitola číslo 2.8 v teoretické části pojednává o možnostech léčby, a především fyzioterapie, u pacientů s Post-COVID-19 syndromem, což pokládám za přínosné.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Definice a terminologie

Onemocnění COVID-19

COVID-19 je označení pro infekční onemocnění způsobené koronavirem SARS-CoV-2 (*Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2*). U pacienta jej lze prokázat v případě laboratorně potvrzené infekce SARS-CoV-2, prostřednictvím polymerázové řetězové reakce s reverzní transkriptázou, a s odpovídajícími příznaky (Pavli et al., 2021).

Poprvé bylo onemocnění identifikováno v Číně na konci roku 2019 (Nakra et al., 2020). Následně se rozšířilo po celém světě (Crook et al., 2021). V březnu roku 2020 jej Světová zdravotnická organizace (WHO) prohlásila za pandemii (Yong, 2021). K osmému dubnu roku 2022 bylo toutéž organizací (WHO) zaznamenáno více než 494 milionů potvrzených případů onemocnění COVID-19 a více než 6 milionu úmrtí (WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, 2022). V poslední době se celkový počet pacientů trpících nákazou COVID-19 snižuje, protože se ve velké míře distribuuje vakcína, která nejen že zamezuje nákaze, ale i zmírňuje příznaky, pokud se jedinec nakazí (Fiala et al., 2022).

Původcem onemocnění je již výše zmíněný virus SARS-CoV-2, dosud nepopsaný typ koronaviru (Yong, 2021). WHO navrhla pro virus prozatímní název "nový koronavirus 2019" (2019-nCoV), definitivní název byl schválen a oznámen Mezinárodním výborem pro taxonomii virů (ICTV) v březnu roku 2020, a to *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), což v českém překladu znamená **těžký akutní respirační syndrom** (Buowari et Ogundipe, 2021). Z názvu může být patrné, jak tomu písmeno „A“ napovídá, že se jedná o akutní respirační onemocnění (Yong, 2021). V poslední době se však zjišťuje, že některé symptomy u pacientů přetrvávají 6 až 7 měsíců od prvních projevů nebo dokonce i déle (Bai et al., 2022).

Epidemiologické aspekty onemocnění se podobají chřipce, což vysvětluje snadné šíření kapénkové infekce při shromažďování a těsném kontaktu většího počtu lidí (Grebenyuk et Trojánek, 2020).

Charakteristika dlouhodobých vlivů infekce SARS-CoV-2 stále není, kvůli relativně krátké historii pandemie, ucelená. Akutní dopady byly ve studiích již poměrně rozsáhle zpracovány (Visco et al., 2022).

Post-COVID-19 syndrom

Post-COVID-19 syndrom, známý také jako Long-COVID, byl poprvé popsán jako klinická jednotka na jaře roku 2020, u pacientů s vyskytujícími se příznaky ještě několik týdnů po prodělaném onemocnění (Pavli et al., 2021). Jedná se o komplexní syndrom s vleklými heterogenními příznaky (blíže popsány v kapitole 2.5) a pacienti jím trpící vyžadují personalizovanou léčbu (Visco et al., 2022).

Existují různá pojmenování a časové rozsahy používané k vysvětlení stavu následujícím po onemocnění COVID-19, jako například „Post-COVID-19 syndrome“, „Long COVID“, „Long-haulers“ nebo „Persistent post-COVID symptoms“ (viz obrázek 2.1), které odkazují na přetrvávající zánět v těle, na následky poškození orgánů, na nutnost hospitalizace či sociální izolace (Visco et al., 2022). Na základě údajů z konce roku 2021, stále neexistuje jediná, celosvětově standardizovaná, klinická definice (Soriano et al., 2022).

Obrázek 2.1: Definice stavů následujících po onemocnění COVID-19 (Yong, 2021)
– převzato, upraveno

Termín	Definice
Long COVID	Dlouhodobě onemocnění COVID-19, které je cyklické, progresivní a vícefázové.
Long-hauler COVID-19 Long-COVID Chronic COVID syndrome	Multiorganové symptomy, které přetrvávají měsíce po akutním onemocnění COVID-19.
Long-haul COVID Long-tail COVID	Příznaky trvající déle než 100 dní.
Long COVID	Příznaky trvající déle než 2 měsíce.
Late sequelae of SARS-CoV-2 infection Long-haulers Long-COVID	Příznaky trvající déle než 4 týdny po počáteční infekci nebo diagnóze.
Post-acute COVID-19 syndrome	Příznaky trvající déle než 4 týdny od vzniku prvního příznaku.
Acute post-COVID symptoms	Příznaky trvající 5-12 týdnů.
Long post-COVID symptoms	Příznaky trvající 12-24 týdnů.
Persistent post-COVID symptoms	Příznaky trvající déle než 24 týdnů.
Post-acute COVID-19 On-going symptomatic COVID-19	Příznaky trvající 1-3 měsíce od vzniku prvních příznaků.
Chronic COVID-19 Long COVID Post-COVID-19 syndrome	Příznaky trvající déle než 3 měsíce od vzniku prvního příznaku.

WHO stanovila definici konkrétně pro Post-COVID-19 syndrom: „Vyskytuje se u jedinců s pravděpodobnou nebo potvrzenou infekcí SARS-CoV-2 v anamnéze, obvykle

3 měsíce od začátku onemocnění COVID-19 s příznaky, které trvají alespoň 2 měsíce a nelze je vysvětlit jinou příčinou“ (Visco et al., 2022). Dle MKN-10 (Mezinárodní klasifikace nemocí) je označován jako U09 – Stav následující po onemocnění COVID-19 (Soriano et al., 2022).

2.2 Etiologie a epidemiologie

Výše popisovaná absence jednotné klinické definice stavu následujícím po COVID-19 znesnadňuje stanovení jeho incidence a prevalence (Staffolani et al., 2022). Pavli et al. (2021) uvádí rozpětí 10-35 %, jakožto **odhadovanou** incidenci Post-COVID-19 syndromu u pacientů, kteří byli pozitivně testováni na infekci SARS-CoV-2, a kteří byli léčeni ambulantně nebo v domácím prostředí. U hospitalizovaných pacientů může incidence dosáhnout až 85 %, z čehož lze vyvodit, že syndrom postihuje především pacienty s horším průběhem akutního onemocnění. Crook et al. (2021) poukazuje na fakt, že k upevnění epidemiologického chápání jsou ale zapotřebí další studie.

Ženy mají třikrát vyšší riziko diagnózy Post-COVID-19 syndromu ve srovnání s muži, proto se mezi rizikové faktory řadí **ženské pohlaví** (Bai et al., 2022). Diagnózu může ovlivnit i míra závažnosti rané fáze onemocnění COVID-19, včetně symptomové zátěže (Visco et al., 2022). Na základě tohoto tvrzení je třeba uvést i rizikové faktory pro předpokládaný těžký průběh COVID-19. Těmi jsou: vyšší věk, nebělošská etnická příslušnost, zdravotní postižení a již existující komorbidity (obezita, diabetes mellitus, arteriální hypertenze, kardiovaskulární onemocnění, chronické onemocnění plic, jater a ledvin či přítomnost nádorového onemocnění) (Crook et al., 2021; Attaway et al., 2021).

Prevalence symptomů je vyšší u žen (23,6 %) ve srovnání s muži (20,7 %). V rámci věkových skupin, se očekává nejvýraznější postižení u pacientů ve věkovém rozmezí mezi 35-49 lety (26,8 %), dále pak u pacientů ve věkovém rozmezí mezi 50-69 lety (26,1 %) a nakonec u skupiny pacientů starších sedmdesáti let (18 %) (Crook et al., 2021).

2.3 Patofyziologie a patogeneze

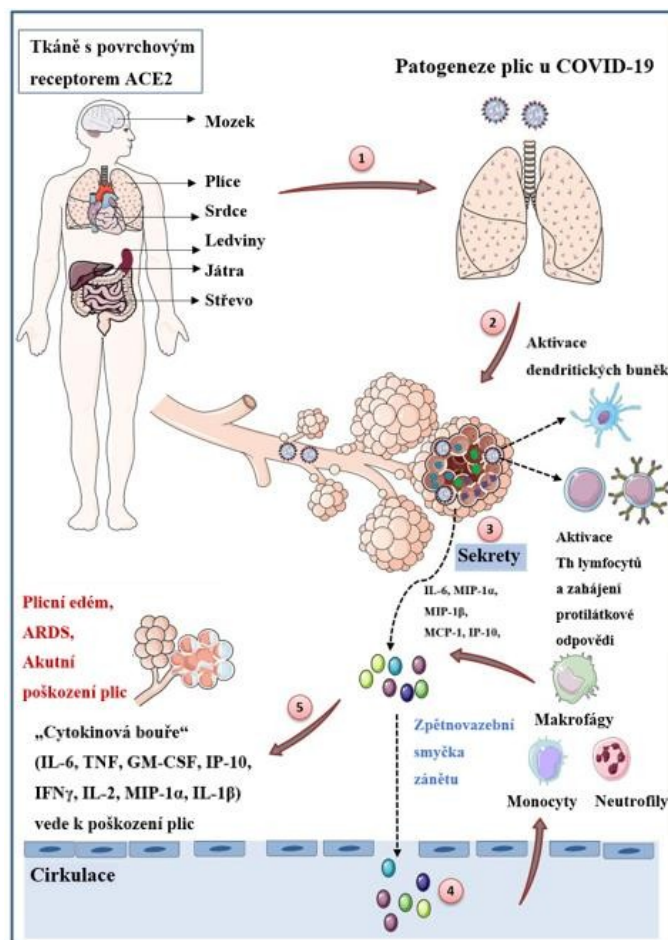
SARS-CoV-2 je obalený RNA virus, patřící do rodu Betacoronavirus. Zvířecími hostiteli jsou netopýři a luskouni, u nichž existuje více než 90% genomová homologie se SARS-CoV-2 virem, napadajícím lidský organismus. V současné době zůstává stále nejasné, zda došlo k přímému přenosu viru ze zvířete na člověka, či byl pro přenos vyžadován mezihostitel (Attaway et al., 2021).

SARS-CoV-2 využívá ke vstupu do buňky povrchový antigen S-protein (spike protein), jehož interakčním partnerem je buněčný povrchový receptor ACE2 (angiotensin-konvertující enzym 2). Po vstupu viru do buňky dochází k internalizaci a degradaci receptoru ACE2. Dysregulace množství ACE2 v buňkách vede k zúžení cév, podporuje prozánětlivou aktivitu a tvorbu vaziva a predisponuje k rozvoji plicního edému (Grebnyuk et Trojánek, 2020). Receptor ACE2 je přítomen na povrchu mnoha buněk lidského těla, včetně ústní a nosní sliznice, dále mnoha orgánů, například plic, srdce, jater, ledvin, nadledvin, varlat, štítné žlázy, sleziny, mozku, arteriálních a venózních endoteliálních buněk a tukové tkáně. To je hlavním důvodem, proč virus SARS-CoV-2 způsobuje poškození tolika orgánů (Crook et al., 2021; Grebnyuk et Trojánek, 2020).

Virus po průniku do lidského organismu napadá více tkání, především dobře přístupné sliznice a CNS (centrální nervový systém). Proto mezi hlavní čtyři příznaky patří – porucha čichu a chuti, chronická únava a kognitivní dysfunkce. Přesný mechanismus průchodu viru hematoencefalickou bariérou zůstává nejasný, ale předpokládá se, že do hypotalamu prochází skrz čichovou dráhu, a to je právě příčinou ztráty chuti a čichu. Pokud jsou přítomné abnormality v lymfatickém systému, začnou se akumulovat prozánětlivé cytokiny, které nakonec zasáhnou i ANS (autonomní nervový systém) s výslednými projevy, jako jsou kognitivní dysfunkce a chronická únava (Scordo et al., 2021).

Mírná forma COVID-19 je spojena se silným počátečním nástupem vrozené protivirové odpovědi a rychlé likvidaci infekčních částic, což vede k menší imunopatologii a klinickému vymizení onemocnění. Naopak u těžké formy COVID-19 dochází k nekontrolované replikaci viru SARS-CoV-2 a k rozšíření virionů po organismu. Imunitní systém není schopný tak rychle reagovat a virus v počáteční fázi infekce uniká mechanismům obranné reakce organismu. Aktivací procesů vrozené i získané imunity dochází k nárůstu prozánětlivých reakcí a infiltraci imunitních buněk (monocyty, neutrofilů a aktivované T-buněk) do plic, což vyvolává jejich poškození (viz obrázek 2.2). Aberantní zánětlivé reakce charakterizované zvýšenou produkcí silných prozánětlivých cytokinů, především tumor nekrotizujícího faktoru (TNF) a interleukinu-6 (IL-6), dále stimulují následné imunopatologické děje, aktivaci koagulační kaskády a multiorgánové postižení. Souvislost mezi akutním onemocněním COVID-19 a Post-COVID-19 syndromem zatím není specificky popsána a je aktuálně předmětem zkoumání, stejně tak jako patofyziologie Post-COVID-19 syndromu samotného (Mehandru, 2022).

Obrázek 2.2: Schematické znázornění imunopatogeneze během COVID-19 (Bhardwaj et al., 2022) – převzato, upraveno



I přesto, že patogeneze Post-COVID-19 syndromu zůstává z velké části neznámá, důkazy naznačují, že klíčovou roli hraje dlouhodobý zánět. Pacienti, kteří se zotaví z COVID-19 s neurologickými komplikacemi a přetrvávající únavou, si pravděpodobně prošli hyper zánětlivou akutní fází charakteristickou výrazně zvýšeným CRP (C-reaktivní protein) a IL-6 (Maltezou et al., 2021). Bhardwaj et al. (2022), který ve své studii nastiňuje imunopatogenezi onemocnění, popisuje, že virová infekce stimuluje imunitní systém hostitele, který je iniciován aktivací vrozených imunitních reakcí rozpoznávajících patogeny.

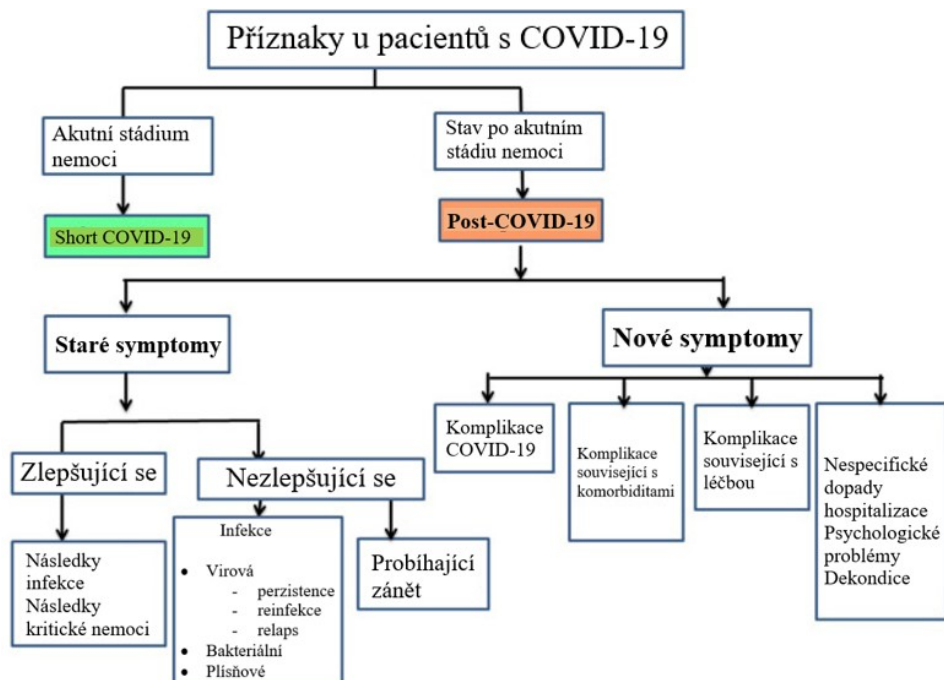
Důležitým hlediskem při odhalování patofyziologie Post-COVID-19 syndromu je pečlivá anotace klinické symptomatologie. Rozlišení přetrvávajících příznaků od nových příznaků, které se objeví po odeznění akutní fáze, může pomoci rozlišit potenciální příčiny onemocnění. Zároveň je třeba brát ohled i na další proměnné (složky posttraumatické stresové poruchy), které mohou pacientům zkreslit vlastní pohled na hodnocení klinických příznaků. V takových případech je nutné indikovat neuropsychiatrické vyšetření (Mehandru, 2022).

2.4 Diagnostika

Klinická diagnostika vyžaduje holistický a individualizovaný přístup (Staffolani et al., 2022). Odeslání pacienta k příslušnému specialistovi (např. kardiologovi, pneumologovi, psychologovi, specialistovi na infekční nemoci, neurologovi, nefrologovi či gastroenterologovi), je dáno charakterem klinických symptomů (Scordo et al., 2021).

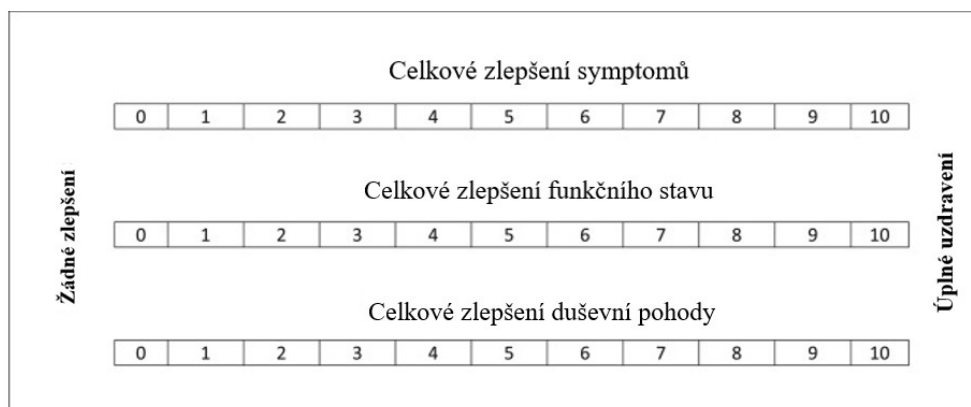
Před stanovením diagnózy se odebírá podrobná anamnéza a provádí klinické vyšetření (odběr krve, testy zátěžové tolerance, měření krevního tlaku) (Staffolani et al., 2022). U pacientů se symptomy připomínajícími Post-COVID-19 syndrom, bez předchozího průkazu infekce, pomáhá k potvrzení diagnózy testování positivity protilátek. Je však známo, že hladiny protilátek s časem klesají, proto negativní sérologický test nevylučuje prodělání infekce SARS-CoV-2. V tomto ohledu je diagnostika syndromu velmi náročná. Klinické hodnocení pacientů s Post-COVID-19 syndromem začíná dokumentací stávajícího problému – jeho zlepšení či zhoršení, a také dokumentací případných nových problémů (viz obrázek 2.3) (Raveendran et al., 2021).

Obrázek 2.3: Příznaky u pacientů s COVID-19 (Raveendran et al., 2021) – převzato, upraveno



Raveendran et al. (2021) uvádí, že symptomy lze hodnotit pomocí skóre 0-10, kde 0 znamená žádné zlepšení a 10 znamená úplné uzdravení. Celkové zlepšení funkčního stavu a celkové zlepšení duševní pohody lze také vyjádřit pomocí skóre 0-10 (viz obrázek 2.4).

Obrázek 2.4: Stupnice hodnocení Post-COVID-19 syndromu (Raveendran et al., 2021) – převzato, upraveno



Určité skupiny pacientů by měly být sledované v ambulancích pneumologů. Patří mezi ně tři níže zmíněné:

- Pacienti po předchozí hospitalizaci s COVID-19 pneumonií a hypoxémií
- Ambulantně léčení pacienti s prokázaným či suspektním onemocněním COVID-19 v případě přetrvávání symptomů déle než dvanáct týdnů
- Pacienti po ambulantně léčené COVID-19 pneumonii nezávisle na přítomnosti symptomů (Pracovní skupina ČPFŠ ČLS JEP, 2021).

V případě podezření na respirační postižení je pacient odeslán na pneumologické vyšetření (RTG (rentgen) plic ve dvou projekcích, případně CT (výpočetní tomografie) hrudníku), vyšetření plicních funkcí včetně plicní difúze a 6MWT (6 Minute Walk Test). 6MWT (viz Příloha 6) může být nahrazen i jiným zátěžovým testem k průkazu přítomnosti latentní respirační insuficience (pokles saturace po zátěži), například chůzí do schodů, 1-MSTS Testem (One-Minute Sit-to-Stand Test) či spiroergometrií. Funkční vyšetření plic je považováno za patologické v případě, že hodnota TL_{CO} (Transfer faktor plic) klesne pod 80 % náležitých hodnot. 6MWT či jiné zmíněné formy fyzické zátěže jsou hodnoceny jako patologické při poklesu saturace o více než 4 % nebo při poklesu pod 90 % (Pracovní skupina ČPFŠ ČLS JEP, 2021).

Jedinci s Post-COVID-19 syndromem by měli být sledováni a dispenzarizováni pneumology až do doby vymizení respiračních příznaků a normalizace plicních nálezů. Nutnost

sledování lze předpokládat po dobu 1–3 let. Bude-li reziduální nález trvat déle, prodlouží se i doba dispenzarizace, a naopak při vymizení všech patologických nálezů souvisejících se syndromem, bude sledování ukončeno. Současně s tím, by měli pacienti být nadále v péči svých praktických lékařů, kteří mohou zachytit případné známky extra-pulmonálního postižení. V takovém případě by měl lékař okamžitě odeslat pacienta k patřičnému specialistovi (Pracovní skupina ČPFS ČLS JEP, 2021).

U pacientů, u kterých se po infekci COVID-19 objeví déle trvající bolest na hrudi, by měli lékaři vyloučit přítomnost srdečního onemocnění (konkrétně perikarditidy, myokarditidy a dalších srdečních abnormalit) a vyloučit plicní embolii prostřednictvím CT angiografie plic, protože ta u vysoce rizikových pacientů představuje život ohrožující komplikaci (Fiala et al., 2022).

2.5 Klinické symptomy

Většina pacientů pozitivních na COVID-19 se zcela uzdraví během 3-4 týdnů po nástupu infekce, nicméně v některých případech lze pozorovat déle trvající, opakující se příznaky týdny nebo měsíce po zotavení se z onemocnění. ONS (Office for National Statistics) udává, že jeden z pěti pacientů hlásí příznaky i po 5 týdnech po nástupu infekce a v 10 % případů symptomy přetrvávají po dobu dvanácti týdnů (Visco et al., 2022).

Symptomy lze dělit do několika skupin, neb mohou postihovat více systémů, včetně dýchacího (viz kapitola 2.5.1), kardiovaskulárního (viz kapitola 2.5.2), nervového (viz kapitola 2.5.3), gastrointestinálního (např. průjem, zácpa, reflux, bolesti břicha, nevolnost a zvracení), muskuloskeletálního (např. artralgie, myalgie a svalová slabost), dermatologického (např. vezikulární a makulopapulární léze, kopřivka nebo tzv. covidové prsty) a systému otorinolaryngologie (např. bolest v uších a bolest v krku) (Carod Artal, 2021; Raveendran et al., 2021; Scordo et al., 2021; Soriano et al., 2022; Visco et al., 2022). Vznik muskuloskeletálních obtíží, které obvykle rychle odeznívají, může být způsoben samotným onemocněním COVID-19, prodlouženou péčí na JIP (jednotka intenzivní péče), neurologickými problémy, myopatií nebo elektrolytovou nerovnováhou. Zánětlivá artralgie musí být odlišena od jiných příčin, například Roztroušené sklerózy či Systémového lupu erythematoses (Raveendran et al., 2021). Mezi další, takzvaně systémové příznaky, spadá únava, intermitentní horečka, výskyt nových alergií, vypadávání vlasů a problémy s periodou (Behnood et al., 2022; Soriano et al., 2022). Nově se hovoří i o bolesti varlat u mužů, ale mechanismy vzniku jsou jednotlivými autory rozporovány (Fiala et al., 2022). V poslední řadě

sem patří i vyrážka, způsobená nejspíše zvýšenou hladinou zánětlivých markerů (Raveendran et al., 2021).

Príznaky buď pretrvávajú již z počátečního onemocnění COVID-19 nebo se mohou objevit nově, po zotavení se z akutní fáze (Soriano et al., 2022). V takovém případě je potřeba vyloučit život ohrožující komplikace (pneumotorax, plicní embolie, onemocnění koronárních tepen a cévní mozková příhoda) (Raveendran et al., 2021). Symptomy rovněž mohou v průběhu času kolísat nebo může docházet k jejich relapsu. Neexistuje žádný minimální počet příznaků pro stanovení diagnózy Post-COVID-19 syndromu. Mezi nejběžnější se řadí **únava, dušnost a kašel**, jež mají vliv na každodenní fungování člověka (Soriano et al., 2022).

2.5.1 Postižení dýchacího systému

Dýchací systém je primárním cílem infekce COVID-19, což má za následek výskyt širokého spektra klinických příznaků a rizik vzniku komplikací. I když je asi v 80 % případů infekce omezena na horní cesty dýchací, ve 20 % případů se virus dostane do plicních sklípků, což vede k tvorbě plicních infiltrátů, s nástupem dušnosti, kašle a horečky. Hlavní příčinou hospitalizace pacientů s COVID-19 je vznik intersticiálních plicních procesů. Ve většině případů je onemocnění mírné až středně těžké, progresse do respiračního selhání či syndromu akutní dechové tísně se vyskytuje pouze v 5-10 % případů (Visco et al., 2022).

Mnoho pacientů se po COVID-19 nadále potýká s respiračními obtížemi. Mezi klinické symptomy patří: dušnost (dyspnoe), kašel a zrychlené dýchání (tachypnoe), první dva dokonce patří mezi nejčastěji popisované, a to napříč všemi skupinami. Biologické mechanismy přetrvávání respiračních symptomů, nejsou zcela objasněné, ale pravděpodobně souvisí s patologickými procesy spouštěnými v akutní fázi onemocnění. Výčet možných komplikací je poměrně pestrý, zařazuje se mezi něj zvýšené riziko vzniku plicní fibrózy, plicní embolie, zápalu plic a funkčních plicních abnormalit. Dále zesílení plicního intersticia a zhoršená difúze plynů. Vyšetřením plicních funkcí (PFTs), měřením SpO₂, provedením 6MWT, odesláním pacientů na RTG plic a CT hrudníku, jím lze předejít, či je odhalit (Visco et al., 2022).

DUŠNOST

Dušnost je běžným projevem Post-COVID-19 syndromu (Crook et al., 2021). Crook et al. (2021) dále uvádí, že prevalence dušnosti je 4,6 % pět týdnů po infekci, bez ohledu na přítomnost akutních respiračních symptomů nebo závažnost onemocnění.

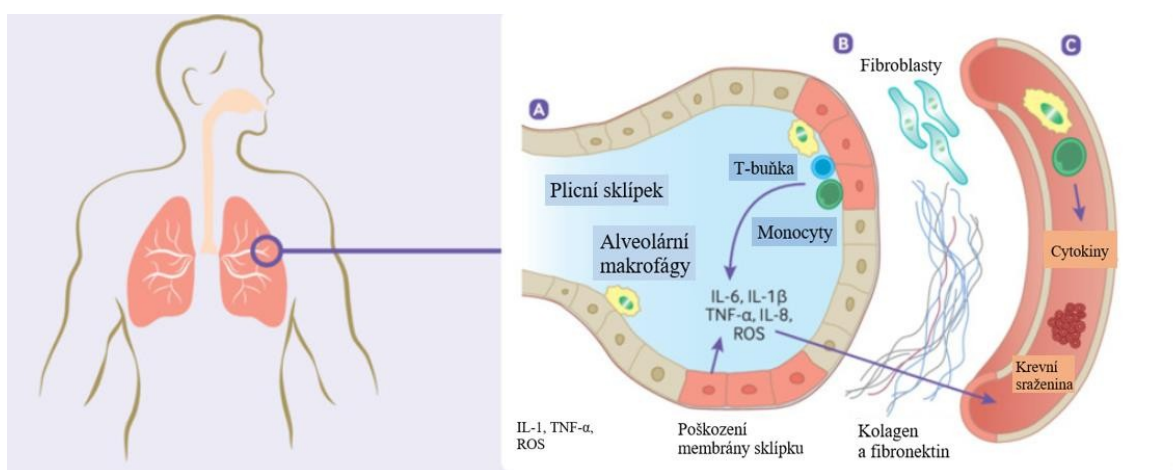
Náhlé zvýšení dušnosti může být způsobeno tenzním pneumotoraxem, plicní embolií, ischemickou chorobou srdeční nebo srdečním selháním u pacientů zotavených z COVID-19 (Raveendran et al., 2021).

Replikace SARS-CoV-2 uvnitř endoteliálních buněk způsobuje značné poškození plic a dýchacího traktu, což má za následek poškození endotelu a intenzivní imunitní a zánětlivou reakci. Vysoké riziko rozvoje fibrotických změn v plicní tkáni mají zejména starší lidé, jedinci trpící syndromem akutní dechové tísně, dlouhodobě hospitalizovaní pacienti a pacienti s již existujícími plicními abnormalitami. Fibrotické změny jsou vyvolány cytokiny, konkrétně IL-6, který se též podílí na vzniku plicní fibrózy. Naštěstí, většina jedinců, u kterých se rozvinou dechové potíže, nejeví žádné známky dlouhodobého poškození plic (Crook et al., 2021).

Obrázek níže demonstuje proces probíhající v plicních sklípcích (viz obrázek 2.5):

- A – chronický zánět vede k trvalé produkci prozánětlivých cytokinů a reaktivních forem kyslíku, které se uvolňují do okolní tkáně a krevního řečiště.
- B – poškození endotelu spouští aktivaci fibroblastů, které ukládají kolagen a fibronectin, což vede k fibrotickým změnám.
- C – poškození endotelu, aktivace krevních destiček a interakce krevních destiček a leukocytů, uvolňování prozánětlivých cytokinů, narušení normálních koagulačních drah a hypoxie mohou vést k rozvoji prodlouženého hyperzánětlivého a hyperkoagulačního stavu, což zvyšuje riziko trombózy (Crook et al., 2021).

Obrázek 2.5: Dlouhodobé následky onemocnění COVID-19 – Dušnost (Crook et al., 2021) – převzato, upraveno



2.5.2 Postižení kardiovaskulárního aparátu

Vysoká exprese ACE2 u pacientů s COVID-19 hraje zásadní roli při rozvoji kardiovaskulárních komplikací, neboť vede k nadměrné aktivaci RAAS (Renin-angiotenzin-aldosteronový systém). Nadměrná vazokonstrikce a zrychlení krevního průtoku tak zvyšují riziko trombózy a hypertenze. Hypertenze navíc zvyšuje afterload a následně způsobuje dilataci srdce (Visco et al., 2022).

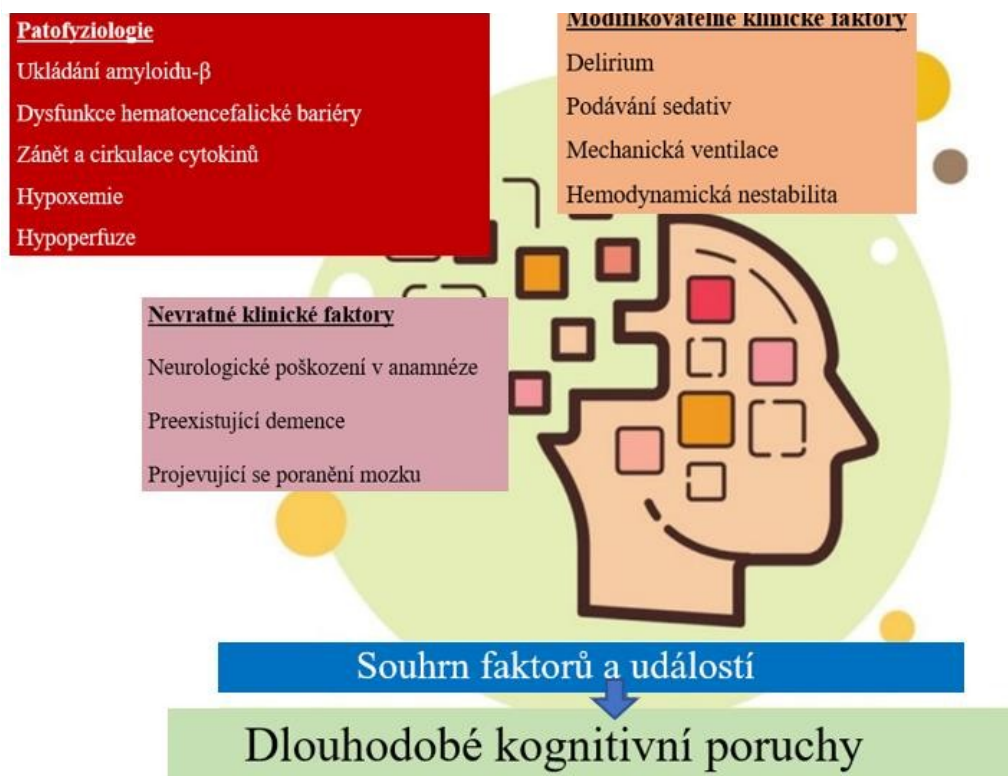
Mezi klinické symptomy patří: zvýšení tepové frekvence, palpitace (bušení srdce), zvýšení krevního tlaku, bolest a tlak na hrudi (Visco et al., 2022). Bolest na hrudi, palpitace a tachykardie, trvající šest měsíců, poukazují na přítomnost srdečních abnormalit. U vysokého procenta pacientů zotavených z COVID-19, včetně sportovců, bylo pomocí radiologického vyšetření zjištěno, že trpí virovou myokarditidou. Tento fakt poskytuje další důkazy o riziku dlouhodobých srdečních následků a o nezávislosti srdečního poškození na závažnosti onemocnění a celkovém zdravotním stavu pacienta. Na druhou, ne všechny případy bolesti na hrudi svědčí o přítomnosti srdečních abnormalit, proto je důležité, aby pacienti podstoupili důkladné lékařské vyšetření (Fiala et al., 2022). Kardiovaskulární komplikace, jež se mohou objevit, jsou: edém myokardu, perikardiální výpotek, diastolická dysfunkce, plicní hypertenze, nespecifické vaskulitidy a srdeční arytmie (Visco et al., 2022).

ECHO (echokardiografie), je společně s EKG (elektrokardiogram), jedním ze základních vyšetření. Další možné je vyšetření magnetickou rezonancí – CMR (Cardiovascular magnetic resonance) (Visco et al., 2022).

2.5.3 Poruchy nervové soustavy

Patogenetické mechanismy zodpovědné za následky poruch nervového systému nejsou dosud známy. Potenciálně by se na jejich vzniku mohl podílet systémový zánět, jež zvyšuje rychlost vývoje neurodegenerativních procesů zhoršujících klinické symptomy neurologických onemocnění, které byly přítomny již v době infekce (viz obrázek 2.6). Zánět podmiňuje změny endotelu a migraci leukocytů přes hematoencefalickou bariéru. Druhým možným mechanismem je přímé poškození mozkové tkáně virem SARS-CoV-2 (Visco et al., 2022).

Obrázek 2.6: Mechanismus poškození nervového systému u Post-COVID-19 syndromu (Visco et al., 2022) – převzato, upraveno



Mezi klinické symptomy patří: bolesti hlavy, závratě, tinnitus, poruchy čichu a chuti, poruchy spánku, svalová slabost, parestázie, bolesti nervů (neuralgie), rozmazané vidění, mravenčení a malátnost po námaze. Mezi kognitivní příznaky se řadí: mozková mlha, problémy s pamětí, kognitivní poruchy a problémy s koncentrací. Velmi často se objevují i psychiatrické příznaky, a to úzkosti a deprese, jejichž etiologie je s největší pravděpodobností multifaktoriální (Carod Artal, 2021; Visco et al., 2022; Soriano et al., 2022). Zahrnuje přímé efekty virové infekce, cerebrovaskulárního onemocnění, ovlivnění fyziologické rovnováhy, imunologické reakce nebo samotné léčebné intervence. Příčiny mohou souviset i se širším sociálním vlivem pandemických a vládních opatření, jako je například karanténa. Jak infikovaná, tak i neinfikovaná část populace je náchylnější ke vzniku psychiatrických komplikací, ale v té infikované má zásadní vliv **strach** z následků onemocnění, stigma z onemocnění nebo traumatické vzpomínky na jeho těžký průběh (Otruba et al., 2020).

Poruch, které postihují nervový systém, se může objevit více. Konkrétně je třeba zvážit, zda se nejedná o neuropatii, akutní zánětlivou demyelinizační polyradikuloneuritidu nebo posttraumatickou stresovou poruchu (Visco et al., 2022). Nezbytné je také vyloučit vaskulitidu

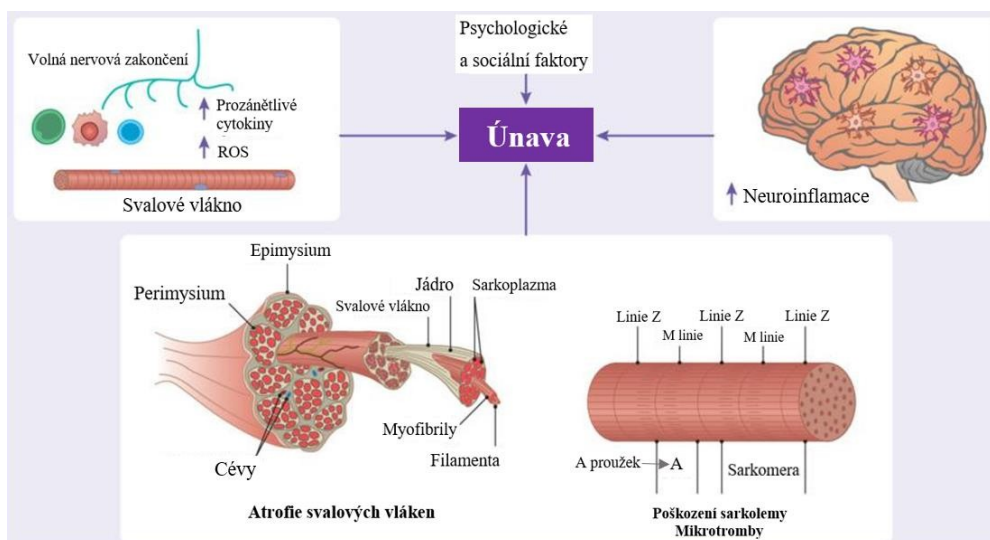
či trombózu (Raveendran et al., 2021). Pacienti v rámci monitoringu podstupují standardní screeningové vyšetření (Visco et al., 2022).

2.5.4 Systémové příznaky

ÚNAVA

Únava je nejčastěji multifaktoriální a sdílí rysy s chronickým únavovým syndromem popsáným po jiných závažných virových nebo bakteriálních infekcích (Scordo et al., 2021). Únava je nepolevující stav vyčerpání, který snižuje energii, motivaci a koncentraci člověka. Až 60 % pacientů trpí únavou 7-12 měsíců po propuknutí virového onemocnění COVID-19. Zatím nebyla prokázána souvislost mezi stupněm závažnosti onemocnění a dlouhodobou únavou. Je pravděpodobné, že v jejím rozvoji hrají roli i negativní psychologické a sociální faktory spojené s pandemií. Dále také periferní a centrální faktory, jako například encefalitida. V kosterním svalstvu, může hrát při únavě roli, poškození sarkolemy nebo poškození či atrofie svalových vláken (viz obrázek 2.7) (Crook et al., 2021). Příčina únavy byla dále také často přičítána anémii, hyperglykémii, hypotyreóze, poruše elektrolytové rovnováhy a nedostatku vitamínu D (Chaudhuri, 2021; Raveendran et al., 2021).

Obrázek 2.7: Dlouhodobé následky onemocnění COVID-19 – Únava (Crook et al., 2021) – převzato, upraveno



2.6 Fascie a Post-COVID-19 syndrom

V českém překladu je termín „fascie“ popisován jako pochva, list nebo jiné seskupení vazivové tkáně, které se vyskytuje pod kůží, aby připojila, obalila a oddělila svaly od jiných vnitřních orgánů (Adstrum et al., 2017). Tato poddajná tkáň se dokáže podvolit mechanickým, tepelným a metabolickým podnětům (Arumugam et Harikesavan, 2021). Ve 20. století se zjistilo, že jsou fascie druhým největším sensorickým orgánem a že obsahují desetkrát více

receptorů než svaly. Ve 21. století se potvrdilo, že celkový počet nervových zakončení ve fasciálním systému lidského těla je průměrně 100 milionů (Trewartha et Wheeler, 2020).

Fasciální systém se skládá z trojrozměrného kontinua měkkých, volných a hustých vazivových tkání, obsahujících kolagen, které prostupují celým tělem (Adstrum et al., 2017; Stecco et al., 2018). Obklopuje, prolíná a prostupuje všemi orgány, svaly, kostmi a nervovými vlákny. Umožňuje tělesným systémům působit v prostředí integrovaným způsobem, tělu dodává funkční strukturu (Stecco et al., 2018). Hluboké a povrchové fascie, tuková tkáň, kloubní pouzdra, vazy, šlachy, retinakula, septa, aponeurózy, všechny intramuskulární a intermuskulární pojivové tkáně (včetně endomysia, perimysia a epimysia) a mnoho dalších struktur, pojímá fasciální systém (Stecco et al., 2018).

Dosavadní výzkumy o struktuře fascií vysvětlují způsob, jakým virus SARS-CoV-2 proniká do buněk všech orgánů, (kromě cév, myofibroblastů a membrány tukových buněk), které následně infikuje, což vede ke vzniku mnoha klinických příznaků (Sharkey, 2021b).

Sharkey (2021a) ve své studii uvádí souvislost onemocnění COVID-19 a Post-COVID-19 syndromu s fasciální tkání. Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, hojný počet pacientů uzdravených z COVID-19 hlásí dlouhodobé, dosud nevyřešené problémy se zvýšeným napětím měkkých tkání a problémy s dýcháním. Ukázalo se, že příznaky jako například extrémní únava, spánková apnoe, tachykardie, rozmazané vidění a exantém, mají přímou korelaci se zvýšeným množstvím cytokinů. Fasciální tkáň obsahuje receptor ACE2. Změna denzity fasciální tkáně, zvýšená produkce fibrotické tkáně a dehydratace, způsobená částečně zvýšením kyseliny hyaluronové, může vést k lokálním i celkovým mechanismům bolesti. **Omezení skluznosti tkáně spolu se špatným dechovým stereotypem může vyvolat bolest a pocity dušnosti.** Histologická vyšetření řezů plicní tkáně zemřelých pacientů, kteří utrpěli COVID-19, prokázala dvacetinásobně vyšší hodnoty kyseliny hyaluronové. Kontinuita fasciální tkáně ozřejmuje, jak může být bolest v jedné oblasti způsobena morfologickými, strukturálními, případně chemickými změnami ve vzdáleném anatomickém místě (Sharkey, 2021a).

Velmi častým příznakem Post-COVID-19 syndromu je deprese. Myofasciální tkáň se může podílet na etiologii jejího vzniku. Pacienti s depresí vykazují **zvýšenou tuhost a sníženou elasticitu myofasciální tkáně.** To může z dlouhodobého hlediska vést ke zvýšenému napětí a snížené elasticitě celého pohybového systému (Michalak et al., 2021).

2.7 Syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s COVID-19 u dětí

U dětských pacientů je typický lehký či zcela asymptomatický průběh COVID-19, a většina z nich se rychle uzdraví. Přesto ale není vylučitelný možný rozvoj následných komplikací (Radvan et al., 2021; Behnood et al., 2022). Syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s COVID-19 u dětí je označován zkratkou **PIMS-TS** (Paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2) (Howard-Jones et al., 2022). Literatura je ovšem nejednotná s ohledem na terminologii, protože na severoamerickém kontinentu se užívá označení **MIS-C** (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children), tedy v překladu multisystémový zánětlivý syndrom u dětí. Označení PIMS-TS je používáno spíše v evropských zemích (Česká pediatrická společnost ČLS JEP, 2021).

Rozvíjí se obvykle do čtyř až šesti týdnů od expozice viru, a to i po klinicky nevýznamném průběhu akutní infekce, především u jedinců starších dvanácti let. Vyskytuje se přibližně u jednoho ze 3000 dětí infikovaných SARS-CoV-2, častěji v černošské, hispánské a jihoasijské populaci. Úmrtnost v dětské populaci je velmi nízká (Howard-Jones et al., 2022). Mezi rizikové faktory spojené s přetrvávajícími příznaky po COVID-19 u dětí patří již existující komorbidity a obezita (Howard-Jones et al., 2022). Ortona et Malorni (2022) dále doplňují, že alergická onemocnění jsou také spojena s vyšším rizikem přetrvávajících symptomů.

Existuje zde určitá souvislost PIMS-TS / MIS-C a Kawasakiho nemocí, což je akutní vaskulitida dětského věku neznámé etiologie (Radvan et al., 2021; Ryba et Rozsival, 2021). Ale z hlediska epidemiologie, klinických a laboratorních příznaků se jedná o odlišný syndrom (Howard-Jones et al., 2022). Multisystémová zánětlivá odpověď časově navazující na infekci SARS-CoV-2 se nejčastěji projevuje horečkami, exantémem (viz obrázek 2.8), postižením sliznic, zánětem spojivek, gastrointestinálními potížemi (průjmy a bolesti břicha) a také postižením srdce (Radvan et al., 2021). Mezi laboratorní příznaky patří: lymfopenie, přítomnost zánětu v těle (neutrofilie, zvýšený CRP, prokalcitonin a feritin), koagulopatie a v závažnějších případech, cca ve 4 % z celkového počtu případů, dysfunkce myokardu vedoucí k šoku, u níž je nutná extrakorporální membránová oxygenace (ECMO) (Howard-Jones et al., 2022). Ortona et Malorni (2022) popisují odlišné klinické projevy (bolesti svalů, bolesti kloubů, bolesti hlavy, bolesti na hrudi, pocit tísně na hrudi, bušení srdce, dýchací obtíže a poruchy spánku).

Stále není k dispozici dostatek podkladů pro stanovení optimálního léčebného postupu u pacientů s PIMS-TS, ale musí být volen na základě zhodnocení klinických a laboratorních parametrů. Základní principy terapie vycházejí z dosavadních poznatků o léčbě Kawasakiho nemoci, nejsou s ní však zcela totožné. Hlavní úlohu u PIMS-TS má farmakoterapie. Dávkování je vysoce individuální a mělo by být stanoveno na základě multioborového konzilia. Podávají se intravenózní imunoglobuliny, kortikosteroidy, antibiotika, antipyretika a diuretika, všechny zmíněné dle potřeby. U vybraných pacientů je nutná oběhová podpora, v podobě adrenalinu, noradrenalinu či dobutaminu (Česká pediatrická společnost ČLS JEP, 2021).

Obrázek 2.8: Exantém na ruce připomínající Kawasakiho vaskulitidu v rámci PIMS-TS (Radvan et al., 2021)



2.8 Léčba

Léčba vyžaduje multidisciplinární přístup. Pokud se u pacientů vyloučí přítomnost systémových komplikací a nejsou potřeba speciální vyšetření, nastavuje se primárně symptomatická léčba (management zvládání únavy, fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, vhodná psychologická či psychiatrická léčba) (Jimeno-Almazán et al., 2021; Raveendran et al., 2021).

Management symptomů Post-COVID-19 syndromu lze dělit na: *self-management* (monitorování SpO₂ pomocí pulzního oxymetru, úprava stravy, odvykání kouření a alkoholu, dostatek spánku a postupné zvyšování intenzity cvičení) a *medical management* (symptomatická léčba, speciální vyšetření) (Chaudhuri, 2021).

Farmakologická léčba

Ke zmírnění bolestí lze podávat Paracetamol, při kašli léky na jeho potlačení a při podezření na sekundární bakteriální infekci perorální antibiotika (Raveendran et al., 2021).

Pacientům, kteří se potýkají s kardiovaskulárními obtížemi, se podávají beta-blokátory, imunomodulátory, antikoagulantia nebo konkrétní lék – Ivabradin (Staffolani et al., 2022).

Určitá farmaka, či jejich kombinace, užívaná při léčbě onemocnění COVID-19, mohou u pacientů vyvolat gastrointestinální příznaky nebo dokonce způsobit poškození jater. Jedná se o kombinaci léků Lopinavir-Ritonavir, dále Remdesivir, Favipiravir a Tocilizumab (Raveendran et al., 2021).

Vzniklé komplikace (plicní embolie, cévní mozková příhoda, onemocnění koronárních tepen) musí být léčeny dle standardního protokolu (Raveendran et al., 2021).

Fyzioterapie

Potřeba fyzioterapie u osob, které prodělali COVID-19, se stále zvyšuje (Scheiber et al., 2021). Fyzioterapeutická léčba snižuje počet postcovidových obtíží (Mayer et al., 2021). Zkracuje dobu mechanické ventilace a délku hospitalizace (Sun et al., 2020). Společně s neurorehabilitací, má své zastoupení zejména u pacientů trpících respiračními a neuromuskulárními obtížemi (Raveendran et al., 2021; Scheiber et al., 2021). Pozitivní výsledky přináší nejen akutní a postakutní péče v nemocnicích, ale i ta následná, v ambulancích fyzioterapeutů (Scheiber et al., 2021).

Mezinárodní směrnice se zaměřují především na úlohu *Respirační fyzioterapie*, protože je známo, že virus SARS-CoV-2 nejvíce postihuje dýchací orgány (Scheiber et al., 2021). Respirační fyzioterapie pomáhá zmírňovat dušnost, snižovat míru úzkostí a depresí a zlepšovat kvalitu života (Calabrese et al., 2021; Jimeno-Almazán et al., 2021). Intervence by měla zahrnovat techniky zaměřené na trénink dýchacích svalů, nácvik expektorace a protahování zkrácených svalů v oblasti hrudníku (Sun et al., 2020). Nácvik bráničního dýchání se může provádět v kombinaci s aktivací HSSP (hluboký stabilizační systém páteře) v poloze na břiše, na čtyřech, vsedě a ve stoje (záleží na možnostech pacienta). Lze tak mnohem účinněji ovlivnit dechovou kapacitu. Cílem je zvýšit expanzi hrudní stěny a dosáhnout funkčního propojení trupu, bez něhož se dýchací svaly nemohou plně aktivovat (Mayer et al., 2021).

U těžce nemocných pacientů se nemůže s respirační fyzioterapií začínat příliš brzy, z důvodu šíření viru a možného vzniku respiračního selhání (Sun et al., 2020). U stabilizovaných pacientů v **post akutním stádiu** má respirační fyzioterapie dva hlavní cíle: podporu plicní ventilace a zprůchodnění dýchacích cest. První zmíněný cíl spočívá v nácviku stranového dýchání a je zaměřen na inspirium (nejprve se pacient pomalu zhluboka nadechne,

následuje krátká pauza a poté prudce vydechne). Aby se zabránilo hyperventilaci, pacient techniku provádí pouze ve 4-5 opakováních. K dokončení druhého zmíněného cíle jsou používány techniky využívající pozitivní výdechový tlak (PEP). Dále se terapie zaměřuje na nácvik účinného kašle s využitím různých pomůcek, ale pouze do únavy pacienta nebo do vyvolání příznaků, jako je dušnost, bolest nebo tlak na hrudi (Calabrese et al., 2021).

Neurorehabilitace vyžaduje zapojení multidisciplinárního týmu do péče (neurologové, psychiatři, psychologové, fyzioterapeuti, ergoterapeuti). Včasným zahájením fyzioterapie u pacientů se středně závažnými až závažnými neurologickými příznaky, lze předcházet vzniku funkčních poruch (Stefanou et al., 2022).

K celkovému zlepšení kondice u pacientů s Post-COVID-19 syndromem se využívá *nácvik chůze a rovnováhy*, doprovázený krátkou sestavou cviků na budování svalové hmoty na dolních končetinách. Frekvence je minimálně dvakrát týdně po dobu 6 týdnů nebo třikrát týdně po dobu 4 týdnů (Ghram et al., 2022).

I míru únavy lze ovlivnit pomocí fyzioterapeutické intervence. Do programu je zařazeno aerobní cvičení, posilování a cvičení zvyšující flexibilitu. Pacienti by měli začít zlehka a měli by být sledováni kvůli zhoršujícím se symptomům, jako je například dušnost a bolesti svalů (Scordo et al., 2021). Délku trvání a intenzitu aerobního cvičení je vhodné stanovit na základě výkonu při 6MWT (Mayer et al., 2021).

Podpůrná léčba

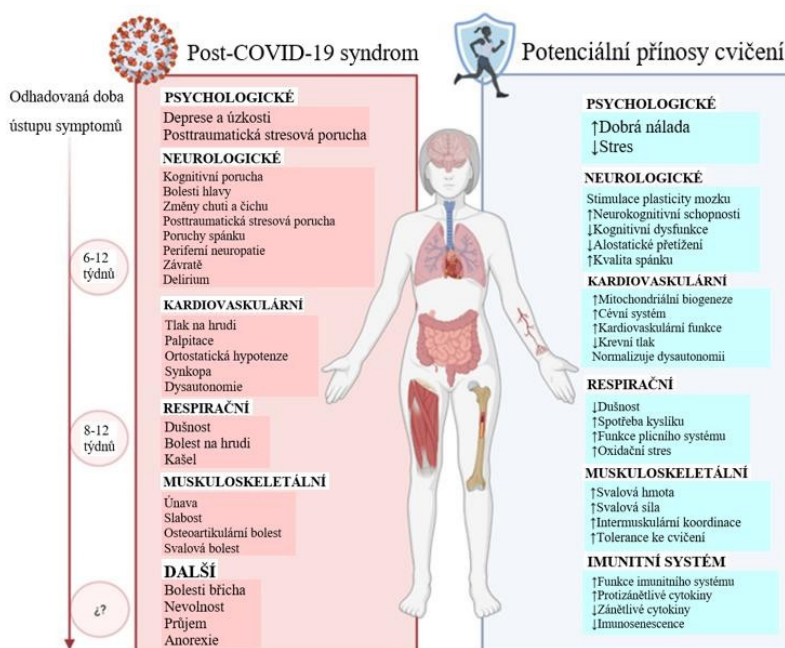
V terapii u pacientů s mírnými až středně závažnými příznaky po COVID-19 lze zařadit i podpůrnou léčbu. Pozitivní účinky má tradiční čínská medicína, akupunktura, moxování, masáže, baňkování a aromaterapie. Některé studie uvádí, že kouř moxy má antibakteriální a antivirové účinky a doporučuje se používat pro dezinfekci vzduchu. Akupunktura může aktivovat cholinergní protizánětlivou dráhu a podpořit rovnováhu protizánětlivých a prozánětlivých faktorů, a tím zlepšit funkci plic. Díky ní zmírnit příznaky kašle a sputa. Pro zmírnění psychického napětí se doporučuje využívat aromaterapii a muzikoterapii (Sun et al., 2020). Tirelli et al. (2021) uvádí, že u pacientů trpících chronickou únavou může být užitečná oxygen-ozónová terapie, protože aplikace ozónu podporuje správné fungování imunitní odpovědi.

Pohybová aktivita

V důsledku situace vzniklé souběhem onemocnění COVID-19, přítomností chronických neinfekčních onemocnění (např. obezita) a existencí sociálních determinant, se zhoršila celková kondice lidí na celém světě. Po postupném návratu k normálu se ale stále nepodařilo mnoha jedincům obnovit předchozí aktivity. To platí zejména u osob, které prodělaly COVID-19 (Jimeno-Almazán et al., 2021).

Zásadním úkolem je obnovit tělesnou aktivitu u neaktivní populace, a také ji zařadit jako terapeutickou jednotku vhodnou při léčbě pacientů trpících Post-COVID-19 syndromem. Využití cvičebních prvků je prospěšné u více patologických stavů, s nimiž má syndrom společné příznaky, tudíž by mělo mít příznivý vliv i při zotavování těchto pacientů (viz obrázek 2.9) (Jimeno-Almazán et al., 2021).

Obrázek 2.9: Přínos cvičení na nejčastější klinické projevy Post-COVID-19 syndromu (Jimeno-Almazán et al., 2021) – převzato, upraveno



Pravidelná, středně intenzivní až intenzivní fyzická aktivita, zlepšuje imunitní odpověď na antigeny SARS-CoV-2 a snižuje riziko úmrtnosti na infekční onemocnění (Jimeno-Almazán et al., 2021). Pomáhá v procesu zotavení, předchází vzniku onemocnění a snižuje pravděpodobnost jeho pokračování (Ghram et al., 2022). Je nesmírně důležité motivovat pacienty a správně nastavit intenzitu cvičení, aby nedošlo k přetrénování. Vzhledem k multiorgánové povaze Post-COVID-19 syndromu je potřeba u pacientů zhodnotit fyzickou

a funkční kapacitu, aby mohl být cvičební plán ušitý míru (Jimeno-Almazán et al., 2021). Přizpůsobením fyzické aktivity jednotlivcům se zvyšuje cirkulaci krve a tekutin, čímž se zvyšuje dostupnost protizánětlivých bílých krvinek v intersticiu (Sharkey, 2021b).

U pacientů s Post-COVID-19 syndromem dochází k rozsáhlé degradaci myofasciální tkáně, proto je v počáteční fázi zotavování vhodné vynechat silový trénink. Zaměření na budování svalové hmoty (v počáteční fázi zotavování) vede k přetížení šlach a aponeuróz atrofovaných svalových vláken (Sharkey, 2021b).

2.9 Vybrané fyzioterapeutické postupy

2.9.1 Fascial Manipulation®

Fascial Manipulation® (dále jen FM) je metoda manuální terapie zaměřená na hlubokou fascii, kterou vyvinul italský fyzioterapeut, Luigi Stecco. Specifické body na pacientově těle jsou stimulovány pomocí výrazně vyvíjeného tlaku rukama terapeuta (Biz et al., 2021). Metoda respektuje anatomickou kontinuitu fascie a je založena na interakci tahových sil přes fasciální systém. Aplikace těchto principů umožňuje provádět ošetření v odstupu od bolestivé oblasti, čímž se zabrání podráždění lokálně zanícené tkáně a zároveň se optimalizuje napětí (Bertoldo et al., 2021).

FM přeměrovává terapeutickou pozornost od léčby následků k **léčbě příčiny**. To je zcela odlišné od tradiční medicíny, která vyšetřuje izolovaně pouze symptomatickou muskuloskeletální oblast či orgán. Klade důraz na udržování fyziologické rovnováhy celého systému, tím že propojuje pohybový aparát a viscerální systém. Cílem je zlepšení kvality života pacienta díky multikauzálnímu přístupu terapeuta, naslouchání pacientovi samotnému a zároveň i signálům jeho těla. Intervence jsou obvykle týdenní a probíhají následovně:

1. Sběr dat
2. Stanovení hypotézy nebo terapeutického plánu – určení konkrétních bodů k ošetření
3. Posouzení pohybu – identifikace možných svalových deficitů
4. Palpační vyšetření – odhalení přítomnosti **denzifikací**
5. Léčba (Fascial Manipulation® Institute by Stecco, 2018).

Výběr a počet ošetřovaných bodů tedy závisí na důkladném klinickém vyšetření, jak je uvedeno v pokynech pro FM (Biz et al., 2021).

Metoda rozděluje tělo na 14 segmentů, přičemž každý segment se skládá ze šesti myofasciálních jednotek. Každá myofasciální jednotka obsahuje: **centrum koordinace (CC)** – bod, ve kterém se sbíhají vektory svalové síly a **centrum percepce (CP)** – místo, ve kterém je vnímán pohyb v kloubu. **Centrem fúze (CF)** je označováno místo, v němž se sbíhají vektory sousedních dvou myofasciálních jednotek (Stecco, 2017).

Terapeut pomocí manuálního tlaku stimuluje CNS a ANS. Změnou svalového tonu, vazodilatací, změnou viskozity tkání, dojde k obnově kluznosti volných nervových zakončení a k ukládání kolagenu a elastických vláken, což sníží bolest (Arumugam et Harikesavan, 2021).

Zvýšená tuhost matrix způsobuje myofasciální bolest, jež člověka nutí používat abnormální pohybové vzorce, které nadměrně zatěžují kloubní chrupavky, kloubní pouzdra a okolní tkáň (Arumugam et Harikesavan, 2021).

Indikace k terapii FM jsou četné: bolesti hlavy, bolesti kloubů, tendinopatie či úžinové syndromy. Zároveň je možné řešit dysfunkce vnitřních orgánů, jako jsou potíže s polykáním, pocity tísně na hrudi, tachykardie, astma, gastritidy a ezofagitidy, zácpy, nadýmání, dysmenorey, onemocnění krevního oběhu, otoky, dermatitidy a mnoho dalších (Fascial Manipulation® Institute by Stecco, 2018).

2.9.2 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Dynamická neuromuskulární stabilizace (dále jen DNS) je rehabilitační diagnosticko-terapeutický koncept na neurofyziologickém podkladě vyvinutý profesorem Pavlem Kolářem, vycházející z principů vývojové kineziologie. Jeho teoretický základ se opírá o motorický vývoj člověka v raném dětství. Motorické vzory jsou geneticky determinované a následují danou časovou posloupnost (Frank et al., 2013).

Základním principem konceptu DNS je snaha o ovlivnění svalů v jeho posturálně-lokomoční funkci. V první řadě se proto trénuje správná aktivace HSSP, která je nezbytná pro jakýkoliv pohyb. DNS pracuje s myšlenkou, že při cvičení určitého segmentu se nezapojí pouze jeden sval, ale dojde k zapojení svalových řetězců i ze vzdálenějších oblastí těla. Ke správnému zapojení svalových řetězců dojde, pokud jsou klouby zajišťující oporu centrovány. Při terapii se vychází od nejjednodušších pozic po ty nejtěžší, při cvičení je dbáno na kvalitu provedení cviků. Důležitou součástí terapie je korekce dechového stereotypu, které lze dosáhnout za předpokladu, že jsou měkké tkáň v oblasti hrudníku povoleny (Kolář, 2020).

2.9.3 Terapeutický koncept BPP podle Čápové (Bazální posturální programy)

Jarmila Čápová se dlouho ve své praxi věnovala analýze dětských hybných projevů. Na základě jejích letitých zkušeností vznikl koncept Bazální posturální programy (dále jen BPP), který využívá pohybové vzorce přítomné u zdravých dětí mezi 6. týdnem a 9. měsícem věku (Čápová, 2016).

BPP využívá souvislosti manuálně centrovaného ramenního kloubu. Manuální centrace se využívá k zesílení aference proprioreceptorů a mechanoreceptorů přítomných intraartikulárně i periartikulárně. Aference z těchto receptorů ovlivňuje výchozí atitudu (prvotní nastavení tělních segmentů). Použitím kvalitní atitudy pro exekuci pohybu lze dosáhnout pohybu fyziologického. Genetická informace o pohybu se projeví za předpokladu správného nastavení specifického aferentního inputu a motivace pro její manifestaci. Z proprioreceptorů umístěných ve svalech dochází také ke změně aference, což má vliv facilitační nebo inhibiční a navozuje svalovou normotonii (Čápová, 2016).

Kolář (2020, s. 246) ve své publikaci definuje centrovaný kloub takto: „Jedná se o takové postavení kloubu, kdy jsou kloubní plochy v maximálním kontaktu a síly působící na kloub jsou na kloubní plochy rovnoměrně rozloženy. V tomto postavení jsou kloubní pouzdra a kloubní vazy v minimálním napětí. Centrované postavení odpovídá střední neboli neutrální poloze, která umožňuje kloubu ideální statické zatížení. Střední (neutrální) neboli centrované postavení vážeme na celý pohybový rozsah v kloubu během lokomočního pohybu.“ Dle Čápové (2016) je dynamicky centrovaný kloub hlavním předpokladem fyziologické lokomoce.

Prvním funkčně stabilizovaným kloubem, je z hlediska vývojové kineziologie, kloub ramenní. Centrované postavení v ramenním kloubu je doprovázeno aktivací okolních svalů při dynamicky stabilizované lopatce a funkčně centrované pozici glenohumerálního kloubu, čímž se prohlubuje dýchání až do podklíčkových oblastí (Čápová, 2016).

2.9.4 Inovované Klappovo lezení podle Čápové

Původní Klappovu metodu ovlivňující stabilizační funkci páteře modifikovala paní Jarmila Čápová, nyní tento koncept nese název Inovované Klappovo lezení podle Čápové. Nadčasovost principu spočívá v jeho specifických účincích na páteř, kdy se na ni během jednoho okamžiku působí jak mobilizačně, tak i korekčně. Současně s tím se navíc cílí na

posílení stabilizačního systému páteře (Čápková, 2016). Dle Čápkové (2016) je v ontogenezi považována kvadrupedální lokomoce za vyspělý lokomotorický vzor. Páteř je při tomto pohybu napřímená jako tyč, s vyhlazenými kyfolordózami, a je stabilizovaná, pružná a rotabilní. Na jednom konci páteře je stabilizovaná pánev ve středním postavení mezi anteverzí a retroverzí a na konci druhém je hlava také stabilizovaná v neutrálním postavení, mezi anteflexí a retroflexí.

Čápková (2016) popisuje rozdíl mezi Inovovaným Klappovo lezením a původním lezením dle Klappa, v kladení důrazu na přípravnou fázi lezení. Jde v ní především o centraci ramenních kloubů a dechovou mechaniku v atitudě, která odpovídá 3.–5. měsíci posturálního vývoje. Základní pozice vychází z polohy na čtyřech. Pohyb je pomalý a plynulý, s překonáváním odporu podložky, který je navíc podporován tlakem opěrných končetin do ní během lezení (zvýšení efektu lezení na stabilizátory trupu).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Hlavním cílem mé bakalářské práce je vytvoření brožury cviků pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem (viz Příloha 1).

Dílčím cílem mé bakalářské práce je zjistit, zda lze kombinaci metody a konceptů efektivně využít v terapii u pacientů s Post-COVID-19 syndromem, a zda u nich došlo ke zvýšení dechové kapacity.

3.2 Metodologie bakalářské práce

Bakalářská práce je teoreticko-praktická. V části teoretické je popsána terminologie, epidemiologie a patofyziologie Post-COVID-19 syndromu, dále jsou blíže charakterizovány nejčastější klinické symptomy a podrobně zpracovány možné formy terapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem. Sedmá kapitola pojednává o rozvoji tohoto syndromu v dětské populaci. Součástí teoretické části je v poslední řadě představení zvolených fyzioterapeutických metod užívaných při vykonávání praktické části bakalářské práce. Klíčová slova, případně jejich kombinace, která jsou zmíněná v abstraktu, byla použita při vyhledávání relevantních zdrojů. Většina zdrojů je zahraničních a čerpaných z medicínské databáze PubMed nebo z knižních výtisků zapůjčených či přímo koupených na období zpracovávání rešerše.

V praktické části je vytvořena brožura pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem. Brožura je rozdělena na tři části. V první z nich je nafocen seznam základních pomůcek a navrženy jejich alternativy. Ve druhé části jsou charakterizovány výchozí prvky nastavení osového orgánu včetně klíčových kloubů (klouby ramenní a kyčelní). Poslední, nejobsáhlejší část, je dále členěna do pěti skupin. V každé z nich je detailně popsáno provedení možných variant cviků s patřičnou fotodokumentací. Jedná se o ukázky cviků zaměřených na myofasciální strečink, optimalizaci napětí měkkých tkání, korekci postavení jednotlivých segmentů trupu a klíčových kloubů a zaměření na vnímání svého těla. Výběr cviků byl proveden na základě poznatků o klinickém obraze pacientů s Post-COVID-19 syndromem.

Práce přikládá kazuistiky dvou pacientek s Post-COVID-19 syndromem, v rámci kterých byly zpracovány informace odebrané z anamnéz, vstupní a výstupní kineziologické vyšetření. Primárně byli vybráni tři pacienti – dvě ženy a jeden muž, který se nakonec odmítl terapií zúčastnit již po úvodním setkání, z důvodu časového vytížení. S probandkou číslo 2, proběhlo na konci roku 2021 deset terapií (pět terapií vedených paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou

a pět terapií vedených autorkou práce), z posledních dvou terapií se pacientka z důvodu nemoci omluvila a po novém roce přestala reagovat na zprávy a telefonáty. Pacientka byla k jedenácté, dvanácté terapii a výstupnímu vyšetření indisponována a kazuistika z tohoto důvodu nemohla být dokončena. Pro objektivizaci výsledků práce byl zvolen 6 Minute Walk Test dále měření obvodových rozměrů trupu (obvod hrudníku přes mezosternale a xifosternale při maximálním nádechu a výdechu) a měření saturace krevního hemoglobinu kyslíkem pulzním oxymetrem.

Kritéria pro výběr probandů

Stanovená kritéria výběru cílové populace pro zpracování praktické části bakalářské práce byla čtyři. Věk jedinců s Post-COVID-19 syndromem v rozmezí 25-40 let, uplynutí doby alespoň dvanácti týdnů od prodělání onemocnění COVID-19 a aktivní přístup pacientů k terapiím a autoterapii. Čtvrtým kritériem bylo, z etického hlediska, podepsání Informovaného souhlasu (viz Příloha 2). Všechna tato kritéria původně tři vybraní probandi splňovali.

Postup realizace praktické části bakalářské práce

Celkově bylo stanoveno dvanáct terapií v sedmi týdnech. Probíhaly na IV. Interní klinice 1.LF UK a VFN, na Fakultní poliklinice Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a v nestátním zdravotnickém zařízení v Praze v Holešovicích. Pacientky nejprve podstoupily vstupní kineziologické vyšetření v délce trvání devadesáti minut. Dále absolvovaly šest (pacientka číslo 2 pouze pět) terapií vedených autorkou práce, v délce trvání šedesáti minut. Současně s tím šest ošetření (pacientka číslo 2 pouze pět) metodou Fascial Manipulation® vedených paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou, v délce trvání sedmdesáti pěti minut. U všech těchto terapií byla autorka práce přítomna, některé postupy jsem měla možnost si vyzkoušet, pod podmínkou informovaného souhlasu pacientek. Po poslední terapii bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření, a to pouze u pacientky číslo jedna (viz kapitola 3.3.10), která následně do krátkého textu shrnula její subjektivní pohled na působení v praktické části bakalářské práce (text doslovně přepsán, viz příloha 4).

3.3 Kazuistika č. 1

3.3.1 Základní informace o pacientovi

- Žena, rok narození: 1997
- Hlavní diagnóza: Stav následující po onemocnění COVID-19, blíže neurčený (dle MKN-10 kód U09.9)
- Vedlejší diagnóza: Srdeční šelest NS (dle MKN-10 kód R01.1)

3.3.2 Anamnéza

- **RA:** otec: Charcot-Marie-Toothova nemoc, DM II. typu; matka: zdravá, sestra zdravá
- **AA:** neguje
- **OA:**
 - Migrény – 2015 / 2016 (období před maturitou, velký stres)
 - Úzkostné stavy – 2015 / 2016 (období před maturitou, velký stres)
 - Lymeská nemoc – 2016
 - **Operace:** neguje
 - **Úrazy:** opakované distorze levého hlezenního kloubu – 2016, 2017, 2019
 - **Abusus:** kouření příležitostně (nepravidelné, při větším stresu), alkohol příležitostně, kofein 2x denně (výjimečně 3x denně)
 - **Předchozí rehabilitace:** 2x fyzioterapeutická intervence pro stav po distorzi levého hlezenního kloubu (v roce 2019 pacientka k lékaři nešla)
- **FA:** výjimečně Paralen / Ibalgin při menstruačních bolestech (cca 1x/3 měsíce)
- **GA:** menarche již v 9 letech, pravidelně sledována gynekologem, 0 potrat, 0 porod, menstruace pravidelná, spíše slabší (dysmenorea první dva dny menstruace)
- **SPA:** žije v bytě s přítelem v sedmém patře bez výtahu, studuje magisterský obor žurnalistika, brigádně pracuje jako recepční, je lektorkou Orientálního tance, kterému se aktivně věnuje od svých 12 let
- **EA:** COVID-19 negativní (očkována na COVID-19, po druhé dávce bolestivost HK v místě vpichu cca 5 dní)
- **NO:** Pacientka s Post-COVID-19 syndromem (Stav následující po onemocnění COVID-19, blíže neurčený)
 - Subj. popis průběhu COVID-19: prvních čtyři až pět dní hodně spala, byla hodně slabá a bolelo ji celé tělo. Měla rýmu, kašel, teplotu a ztratila čich (chut' zůstala).
- **Spánek:** průměrně 7 hodin denně
- **Status praesens:**
 - Datum vyšetření: 9.2.2022
 - Subj.: pacientka si stěžuje na potíže s dýcháním, pociťuje svalovou slabost, trápí ji časté bolesti hlavy (dnes od rána, jinak cca 3x týdně) a udává, že se jí zintenzivnily bolesti v oblasti Lp (než bylo před COVID-19)
 - Obj.: při vědomí, spolupracující, orientována časem, místem, osobou a situací, váha 81 kg, výška 165 cm; TK 113/70 mmHg, P 76/min, SpO2 96 %

- Intenzita bolesti NRS: 4/10

3.3.3 Vstupní kineziologické vyšetření

3.3.3.1 Vyšetření mobility

- **Sed:** bez omezení, pacientka je schopna samostatného korigovaného sedu
- **Stoj:** bez omezení, pacientka je schopna samostatného korigovaného stoje
- **Chůze:** chůze bez kompenzačních pomůcek, mírná patologie v napadání na LDK, tendence vytáčet pravé chodidlo do ZR

3.3.3.2 Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti pacienta

- Pacientka je plně soběstačná v pADL i v iADL, nepotřebuje žádnou pomoc

3.3.3.3 Aspekční vyšetření

- Somatotyp: endomorf
- Kůže: bez hematomů, cyanózy, ikteru a dekubitů
- Trofika: tenká přímá jizva pod čěškou na PDK, 1 cm, neaktivní, plně zhojená, nebolestivá, neprominující; okolí jizvy bez otoků a trofických změn, nebolestivé
- Otoky: HKK i DKK bez otoků
- Postura:
 - **Zepředu:** předsun hlavy, lateroflexe hlavy ad dx., clavicula l. dx. níže, clavicula l. sin. více prominuje, protrakce ramen (výraznější na pravém rameni), pravé rameno níže, taile výraznější vpravo, umbilicus vtažený, přetahován na PS, směřuje do pravého horního kvadrantu, valgózní postavení kolen (výraznější na PDK), valgózní postavení kotníků (více na PS), úzká baze, hallux valgus bilat.
 - **Zboku:** předsun hlavy, protrakce ramen, insuficience břišní stěny, bederní hyperlordóza, anteverze pánve, genu recurvatum bilat.
 - **Ze zadu:** lateroflexe hlavy na PS, pravé rameno níže, taile výraznější vpravo, lopatky neprominují, horizontální rýha v oblasti Th-L přechodu bilat. pod žebry (l. dx. výše, delší, výraznější; značí insuficienci břišní stěny), infraglutelní rýha na LS níže, delší, výraznější, popliteální rýha na LS níže, valgozita kotníků (více na PS), AŠ neprominují bilat., úzká baze
- Typ dýchání: převažuje abdominální typ dýchání

3.3.3.4 Dynamické vyšetření

- **Svalová síla:** vyšetřována pouze orientačně

- **Stoj:** samostatný, stabilní, bez kompenzačních pomůcek, o úzké bazi, bez přítomnosti titubací
 - Modifikace stoje: na špičkách, na patách, stoj spatný – bpn
 - Stoj na jedné DK: mírná instabilita PDK
- **Chůze:** bez kompenzačních pomůcek či opory terapeuta, pohyb plynulý, ale na pohled viditelný dopad na LDK (důvodem může být např. sešikmení pánve či rozdílná délka DKK), tendence vytáčet pravé chodidlo do ZR, souhyby s HKK fyziologické, rychlost v normě, délka kroku symetrická
 - Modifikace chůze: pozadu, po špičkách, po patách, tandemová chůze, chůze se zavřenýma očima – bpn

Dynamické vyšetření páteře:

Tabulka 3.1: Dynamické vyšetření páteře – vstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Dynamické vyšetření páteře	Norma	Vstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	4 cm	6,5 cm
Stiborova vzdálenost	7-10 cm	6,5 cm
Ottova inklinální vzdálenost	3,5 cm	2 cm
Ottova reklinační vzdálenost	-2,5 cm	-2,5 cm
Čepojova vzdálenost	2,5-3 cm	1,5 cm
Thomayerova vzdálenost	Dotek podložky prsty, do 10 cm nad	Dotek podložky celými dlaněmi
Forestierova fleche	0 cm	0 cm

Naměřené hodnoty při dynamickém vyšetření páteře nedosahují u pacientky číslo 1 normy pro tyto vzdálenosti: Stiborova, Ottova inklinální a Čepojova.

3.3.3.5 Vyšetření kloubních rozsahů, antropometrie

- **Kloubní rozsahy:** orientačně, vzhledem k věku fyziologické
- **Antropometrie:**
 - Výška 165 cm, váha 81 kg, BMI 29,7 – střední nadváha

Obvodové rozměry trupu (obvod hrudníku):

Tabulka 3.2: Obvod přes mezosternale – vstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Obvod přes mezosternale	Nádech	Výdech
V klidu	87 cm	
1. měření	92 cm	88,5 cm
2. měření	93 cm	89 cm
3. měření	93 cm	88,5 cm

Obvod přes mezosternale byl měřen třikrát po maximálním nádechu a výdechu krejčovským metrem. Výsledná dechová amplituda by měla činit u zdravého jedince 6-12 cm, u pacientky v rámci vstupního vyšetření činí v průměru pouhé 4 cm.

Tabulka 3.3: Obvod přes xifosternale – vstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Obvod přes xifosternale	Nádech	Výdech
V klidu	82 cm	
1. měření	85 cm	82 cm
2. měření	85 cm	83 cm
3. měření	84 cm	81 cm

Obvod přes xifosternale byl též měřen třikrát po maximálním nádechu a výdechu krejčovským metrem. Výsledná dechová amplituda by měla činit u zdravého jedince 6-12 cm, u pacientky v rámci vstupního vyšetření činí v průměru necelé 3 cm.

3.3.3.6 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů na DKK (0 – bez zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení):

Tabulka 3.4: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
M. triceps surae; m. soleus; m. piriformis	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	1
Flexory kolenního kloubu	2	2

Vyšetření zkrácených svalů na dolních končetinách dle Jandy (2004) se hodnotí čísly 0, 1 a 2. Nula znamená stav bez zkrácení, stupeň jedna značí zkrácení malé a stupeň dva velké.

U pacientky bylo zaznamenáno velké zkrácení flexorů art. genus bilat. a malé zkrácení flexorů art. coxae l. sin.

Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla (0 – bez zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení):

Tabulka 3.5: Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
M. quadratus lumborum	1	0
Mm. paravertebrales	2	
M. pectoralis major – část sternální dolní	1	2
M. pectoralis major – část sternální	1	2
M. pectoralis major – část klavikulární a m. pectoralis minor	0	0
M. trapezius – horní část	1	1
M. levator scapulae	0	1
M. sternocleidomastoideus	1	1

Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy (2004) se hodnotí čísly 0, 1 a 2. Nula znamená stav bez zkrácení, stupeň jedna značí zkrácení malé a stupeň dva velké. U svalů – m. pectoralis major (část klavikulární) a m. pectoralis minor, m. levator scapulae l. dx. a m. quadratus lumborum l. sin., bylo svalové zkrácení hodnoceno stupněm nula. Naopak m. pectoralis major (část sternální a část sternální dolní) a mm. paravertebrales byly popsány stupněm 2.

3.3.3.7 Základní neurologické vyšetření

- Orientována místem, časem, osobou a situací
- Povrchové čítí na HKK i DKK: bpn
- Polohocit a pohybocit HKK i DKK: bpn
- Taxe prst-nos: bpn
- Taxe pata-koleno: bpn
- Rombergova zkouška: negativní
- Reflexy na HKK: výbavné bilat.
- Patelární reflex: výbavný bilat. (až hyperreflexie)
- Reflex AŠ: výbavný bilat. (až hyperreflexie)
- Babinského reflex: bpn bilat.
- Lasséguëův manévr, obrácený Lasséguëův manévr: negativní

3.3.3.8 Případné speciální ortopedické a jiné testy

- Brániční test: snížená exkurzibilita a aktivace bránice (více vpravo), chybí aktivace dorsolaterální části břišní stěny, žebra se nerozvíjejí do stran, ale migrují kraniálně
- Vyšetření stoje na dvou vahách: PDK – 38 kg, LDK – 43 kg
- 6MWT
 - Chodba: 24 metrů
 - 6MWD = 480 metrů
 - Kašel: během testu nezakašlala ani jednou

Tabulka 3.6: 6MWT Borgova škála, TK, puls – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Parametry	Před testem	Po testu
Borgova škála hodnocení dušnosti (stupeň)	2	4
Tlak krve (mmHg)	113/70	108/71
Puls (srdeční stah/min)	76	79

Pacientka číslo 1 hodnotila dušnost před testem jako „lehkou“ (odpovídající stupeň 2), po testu jako „poněkud silnou (těžkou)“, čemuž odpovídá stupeň 4. Hodnota tlaku krve nebyla vyhodnocena ani jako zvýšená, ani jako snížená. Srdeční tep odpovídal průměru.

Tabulka 3.7: 6MWT SpO₂ – vstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Čas (min)	SpO ₂ během testu (%)
1. minuta	94
2. minuta	95
3. minuta	97
4. minuta	97
5. minuta	97
6. minuta	97

V první minutě měření saturace krevního hemoglobinu kyslíkem se hodnota pohybovala na 94 %, od třetí minuty se držela na 97 %, což znamená, že u pacientky číslo 1 nebyla odhalena žádná patologie.

3.3.3.9 Palpační vyšetření

- **Kůže:** na dotek nebolestivá, akra na HKK i DKK teplá
- **Svalový tonus:** hypertonus mm. paravertebrales (oblast dolní Thp a Lp), mm. trapezii pars descendens bilat., m. levator scapulae l. sin, m. SCM bilat., mm. pectorales l. sin, m. rectus abdominis, m. iliopsoas l. sin., mm. ischiocrurales bilat.
- **Jizva:** tenká přímá jizva pod česčkou na PDK, 1 cm, neaktivní, plně zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, nebolestivá, bez pnutí a prominence, studená; okolí

jizvy nevykazuje známky zánětu či začervenání, nebolestivé, posunlivé a protažitelné do všech směrů

- **Fascie:** fascie v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku s omezenou protažitelností a posunlivostí bilat., fascie v oblasti břišní stěny s omezenou protažitelností a posunlivostí bilat., thorakolumbální fascie (více na levé polovině zad) omezená posunlivost a protažitelnost v kaudálním směru, fascia cruris s omezenou posunlivostí na LDK
- **Pánevy:** cristae iliacae symetrické, SIAS a SIPS symetrické, levá SIPS na dotek citlivější, rotace pánve vpravo (+ rotace), anteverze pánve

3.3.4 Závěr vstupního kineziologického vyšetření

Pacientka si po prodělaném onemocnění COVID-19 stěžuje na potíže s dýcháním, svalovou slabost, časté bolesti hlavy (cca 3x týdně) a bolesti v oblasti Lp. Výsledné hodnoty dechové amplitudy se pohybují pod hranicí fyziologické normy. Velké zkrácení bylo pozorováno v oblasti flexorů art. genus, může být způsobeno výrazným anteverzním postavením pánve a důsledkem insuficientní aktivace bránice, které je kompenzováno kaudálním (dysmenorhea, bolesti LSp) i kranialním (bolesti hlavy, TMK potíže) směrem. Byl cítit hypertonus v mm. paravertebrales (oblast dolní Thp a Lp), mm. trapezii pars descendens bilat., m. levator scapulae l. sin., m. SCM bilat., mm. pectorales l. sin., m. rectus abdominis, m. iliopsoas l. sin., mm. ischiocrurales bilat. Fascie s omezenou protažitelností a posunlivostí oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku, v oblasti břišní stěny a fascia cruris na LDK. Omezená posunlivost a protažitelnost thorakolumbální fascie v kaudálním směru (více na LS). Při chůzi byla odhalena mírná patologie v napadání na LDK (insuficience diaphragmy l. dx., byla asymetrie TMK l. dx. – teorie kompenzace v oblasti LDK – diagonální řetězení, zkrat...).

3.3.5 Stanovení cílů

- Korekce dechového stereotypu (ovlivnění mobility hrudního koše)
- Svalově-relaxační techniky se zaměřením na oblast hrudníku (uvolnění napětí m. pectoralis major l. sin), protažení fascií v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku, protažení fascií v oblasti břišní stěny, protažení thorakolumbální fascie, uvolnění napětí m. rectus abdominis
- Protažení flexorů kolenního kloubu na obou DKK
- Nácvik funkčního propojení trupu (insuficience svalů břišní stěny)
- Korekce stereotypu chůze (vzhledem k napadání na LDK, vytáčení pravého chodidla do ZR), korekce hallux valgus

Subj. hlavní cíl pacientky: „Mým hlavním cílem je, abych se tolik nezdýchávala při vykonávání běžných denních aktivit.“

3.3.6 Návrh terapie

- Kontaktní dýchání (přiložení rukou, therabandu, dýchání mezi overbally / ručníky)
- Svalově-relaxační techniky se zaměřením na oblast hrudníku (uvolnění napětí m. pectoralis major l. sin.), centrace ramenních kloubů, protažení fascií v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku, protažení fascií v oblasti břišní stěny, protažení thorakolumbální fascie, uvolnění napětí m. rectus abdominis (opakované nádechy do „vyklenutého“ břicha)
- Protažení flexorů kolenního kloubu (vleže na zádech s využitím therabandu)
- Využití prvků z konceptu DNS, prvků z konceptu podle Čápové
- Práce s ploskou, zapojení prvků z konceptů uvedených výše do stereotypu chůze

3.3.7 Záznam z fyzioterapeutické intervence

TERAPIE FASCIAL MANIPULATION® (vedené paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou)

- Podrobný záznam terapií FM uveden v příloze číslo 3 (viz Příloha 3)

KONTROLNÍ TERAPIE (vedené autorkou práce)

1. Terapie: 19.2.2022 (všechny cviky odpovídají cvikům z brožury)

- Uvolnění napětí břišní stěny
- Protažení zkrácených svalů (způsob Aa), Ab), B, C)
- Protažení clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
- Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D)
- Centrace ramenních kloubů podle Čápové
- Pozice „zajíc“

2. Terapie: 8.3.2022

- Korekce provádění všech cviků z brožury
- Centrace ramenních kloubů podle Čápové
- Autoterapie: terapie mm. pterygoidei (edukace pacientky)

3. Terapie: 17.3.2022

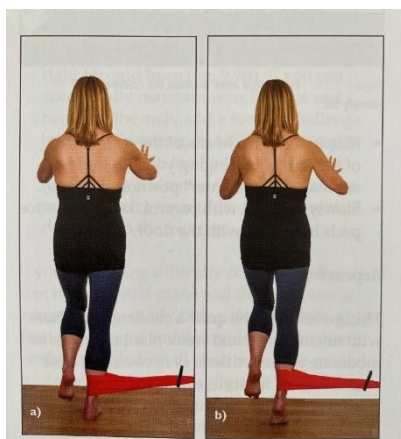
- Protažení clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
- Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D)
- Centrace ramenních kloubů podle Čápové
- Mobilizace lopatek, mobilizace žebber

- PIR mm. trapezii, PIR m. levator scapulae bilat., PIR subokcipitální extenzory
- Výpady na čočce (důraz na zevně-rotační postavení femuru)
- Nácvik dřepu – zvýšení náročnosti na funkční propojení trupu a korigované postavení DKK (důraz na funkční oporu o plošky a 100% kontakt plošek s podložkou)

4. Terapie: 23.3.2022

- Protahení clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
- Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D)
- Centrace ramenních kloubů podle Čápové
- PIR bránice (snížená schopnost relaxace vpravo), PIR mm. trapezii, PIR m. levator scapulae bilat, PIR mm. pectorales, PIR mm. scaleni
- Pozice „zajíc“
- Funkční propojení trupu, stabilizace lopatek a ramenních kloubů (způsob B, C)
- Stoj na 1DK s therabandem – 10 sekund výdrž, 6 opakování na PDK i LDK (viz obrázek 3.1)
- Výpony u žebřin s balónkem – 10 sekund výdrž, 12 opakování (viz obrázek 3.2)
- Chůze s therabandem – korekce hallux valgus (viz obrázek 3.3)

Obrázek 3.1: Stoj na 1DK s therabandem (Earls, 2021) – převzato, upraveno



Obrázek 3.2: Výpony u žebřin s balónkem (Earls, 2021) – převzato, upraveno



Obrázek 3.3: Chůze s therabandem (Zdroj: vlastní zpracování)



5. Terapie: 29.3.2022

- Protážení clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
- Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D, E)
- Centrace ramenních a kyčelních kloubů podle Čápové
- Protážení zkrácených svalů (způsob B)
- Funkční propojení trupu, stabilizace lopatek a ramenních kloubů (způsob C, D)
- Klek na čtyřech na předloktí, přenášení váhy trupu vpřed a vzad s posazováním na DKK (prvek z Inovovaného Klappova lezení)
- Stoj na 1DK s therabandem – 10 sekund výdrž, 6 opakování na PDK i LDK
- Výpony u žebřin s balónkem – 10 sekund výdrž, 12 opakování
- Podřepy na čočce a na bosu s overballem mezi kolena – 10 opakování
- Stoj na 1DK na bosu – výdrž minimálně 20 sekund, 2 opakování na PDK i LDK

6. Terapie: 31.3.2022

- Protážení clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
- Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D, E)
- Centrace ramenních a kyčelních kloubů podle Čápové
- Protážení zkrácených svalů (způsob B)
- Funkční propojení trupu, stabilizace lopatek a ramenních kloubů (způsob C, D)
- Klek na čtyřech na předloktí, poté na extendovaných HKK, přenášení váhy trupu vpřed a vzad s posazováním na DKK
- Podřepy ve stoji na 1DK s therabandem – 6 opakování na PDK i LDK
- Stoj na labilní ploše – výdrž minimálně 15 sekund
- Podřepy na 1DK na labilní ploše – 6 opakování na PDK i LDK
- Chůze s therabandem – korekce hallux valgus

3.3.8 Stanovení plánu terapie

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Ovlivnění mobility hrudního koše
- Snížení napětí m. pectoralis major l. sin. a m. rectus abdominis, ovlivnění posunlivosti a protažitelnosti fascií v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku, fascie v oblasti břišní stěny, thorakolumbální fascie, fascia cruris na LDK
- Protažení zkrácených svalů na DKK
- Zlepšení stability stoje na 1DK, automatismus zevně-rotačně abdukčního postavení v kyčelních kloubech

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Korekce dechového stereotypu (ovlivnění mobility hrudního koše), rozvíjení dechu do všech sektorů
- Udržení kvality provedení funkčního propojení trupu
- Zlepšení kvality stereotypu chůze a korekce hallux valgus
- Dodržování režimových opatření (viz návrh autoterapie)

3.3.9 Návrh autoterapie

Doporučuji pokračovat v zavedených cvičeních dle brožury a postupně navyšovat intenzitu, případně náročnost jednotlivých cviků (například použít těžší činky či ubírat opory DKK). Další z kroků je implementace těchto nově naučených pohybových stereotypů do každodenních aktivit v průběhu dne s frekvencí 4-5 x za hodinu a maximální využití při sportovních aktivitách. V případě náhlého zhoršení obtíží doporučuji absolvovat kontrolní terapii metodou Fascial Manipulation®.

3.3.10 Výstupní kineziologické vyšetření

3.3.10.1 Aspekční vyšetření

Pacientka nesvolila přiložení fotografií. Zásadní změna se promítla na horní polovině těla. Postavení ramen do šířky, od uší dolů, vyplněný mezilopatkový prostor, hrudník celkově více napřímený a otevřený. Horizontální rýhy pod žebry již tolik neprominují.

3.3.10.2 Dynamické vyšetření

Dynamické vyšetření páteře:

Tabulka 3.8: Dynamické vyšetření páteře – výstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Dynamické vyšetření páteře	Norma	Vstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	4 cm	6,5 cm
Stiborova vzdálenost	7-10 cm	10 cm
Ottova inklinální vzdálenost	3,5 cm	3 cm
Ottova reklinální vzdálenost	-2,5 cm	-2,5 cm
Čepojova vzdálenost	2,5-3 cm	2 cm
Thomayerova vzdálenost	Dotek podložky prsty, do 10 cm nad	Dotek podložky celými dlaněmi
Forestierova fleche	0 cm	0 cm

Naměřené hodnoty při dynamickém vyšetření páteře nedosahují u pacientky číslo 1 normy pro tyto vzdálenosti: Ottova inklinální a Čepojova, a to ani po sedmi týdnech fyzioterapeutické intervence.

3.3.10.3 Vyšetření kloubních rozsahů, antropometrie

Obvodové rozměry trupu (obvod hrudníku):

Tabulka 3.9: Obvod přes mezosternale – výstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Obvod přes mezosternale	Nádech	Výdech
V klidu	83 cm	
1. měření	88 cm	80 cm
2. měření	88 cm	79,5 cm
3. měření	88 cm	79,5 cm

Výsledná dechová amplituda (obvod přes mezosternale) u pacientky v rámci výstupního vyšetření činí v průměru 8 cm, což je fyziologická míra pro dospělého jedince.

Tabulka 3.10: Obvod přes xifosternale – výstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Obvod přes xifosternale	Nádech	Výdech
V klidu	80 cm	
1. měření	84 cm	79 cm
2. měření	84 cm	79 cm
3. měření	83,5 cm	79 cm

Výsledná dechová amplituda (obvod přes xifosternale) u pacientky v rámci výstupního vyšetření činí v průměru necelých 5 cm, což je zlepšení oproti vyšetření vstupnímu, ale stále do mezní hodnoty normy chybí minimálně jeden centimetr.

3.3.10.4 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů na DKK (0 – bez zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení):

Tabulka 3.11: Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
M. triceps surae; m. soleus; m. piriformis	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	1
Flexory kolenního kloubu	1	0

U pacientky nebylo zaznamenáno žádné zkrácení svalů na DKK, vyjma flexorů kyčelního kloubu na LDK a flexorů kolenního kloubu na PDK (pro obě svalové skupiny hodnoceno stupněm 1).

Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla (0 – bez zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení):

Tabulka 3.12: Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
M. quadratus lumborum	1	0
Mm. paravertebrales	0	
M. pectoralis major – část sternální dolní	0	1
M. pectoralis major – část sternální	0	0
M. pectoralis major – část klavikulární a m. pectoralis minor	0	0
M. trapezius – horní část	1	0
M. levator scapulae	0	1
M. sternocleidomastoideus	0	0

U pacientky bylo zaznamenáno zkrácení v těchto svalech: m. quadratus lumborum a m. trapezius l. dx.; m. pectoralis major (část sternální dolní) a m. levator scapulae l. sin.

3.3.10.5 Případné speciální ortopedické a jiné testy

- Brániční test: schopna aktivace dorsolaterální části břišní stěny proti mému tlaku (větší aktivace l. sin.), žebra se rozvíjejí do stran
- Vyšetření stoje na dvou vahách: PDK – 39 kg, LDK – 42 kg
- 6MWT
 - Chodba: 20 metrů
 - 6MWD = 520 metrů
 - Kašel: během testu nezakašlala ani jednou

Tabulka 3.13: 6MWT Borgova škála, TK, puls – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Parametry	Před testem	Po testu
Borgova škála hodnocení dušnosti (stupeň)	0,5	2
Tlak krve (mmHg)	119/83	124/73
Puls (srdeční stah/min)	73	80

Dušnost pacientka pociťovala před testem jen „velmi, velmi slabě“, po testu „lehce“. Naměřené hodnoty tlaku krve odpovídaly fyziologickým. Stejně tak počet srdečních stahů za minutu.

Tabulka 3.14: 6MWT SpO₂ – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)

Čas (min)	SpO ₂ během testu (%)
1. minuta	99
2. minuta	99
3. minuta	99
4. minuta	98
5. minuta	98
6. minuta	99

Rozmezí procentuálních hodnot SpO₂ během 6MWT v rámci výstupního vyšetření u pacientky číslo 2 téměř dosahuje 100 %, tedy maximální možné hodnoty.

3.3.10.6 Palpační vyšetření

- **Kůže:** na dotek nebolestivá, akra na HKK i DKK teplá
- **Svalový tonus:** hypertonus m. trapezius pars descendens l. dx., m. levator scapulae l. sin., m. pectoralis major (pars abdominalis) l. sin., m. iliopsoas l. sin., mm. ischio-crurales l. dx.
- **Jizva:** tenká přímá jizva pod čéškou na PDK, 1 cm, neaktivní, plně zhojená, posunlivá a protažitelná do všech směrů, nebolestivá, bez pnutí a prominence, studená; okolí jizvy nevykazuje známky zánětu či začervenání, nebolestivé, posunlivé a protažitelné do všech směrů
- **Fascie:** posunlivost a protažitelnost fascií v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku, fascií v oblasti břišní stěny, thorakolumbální fascie, fascií na DKK bez omezení
- **Pánev:** cristae iliacae symetrické, SIAS a SIPS symetrické, anteverze pánve

3.3.11 Závěr výstupního kineziologického vyšetření a výsledky

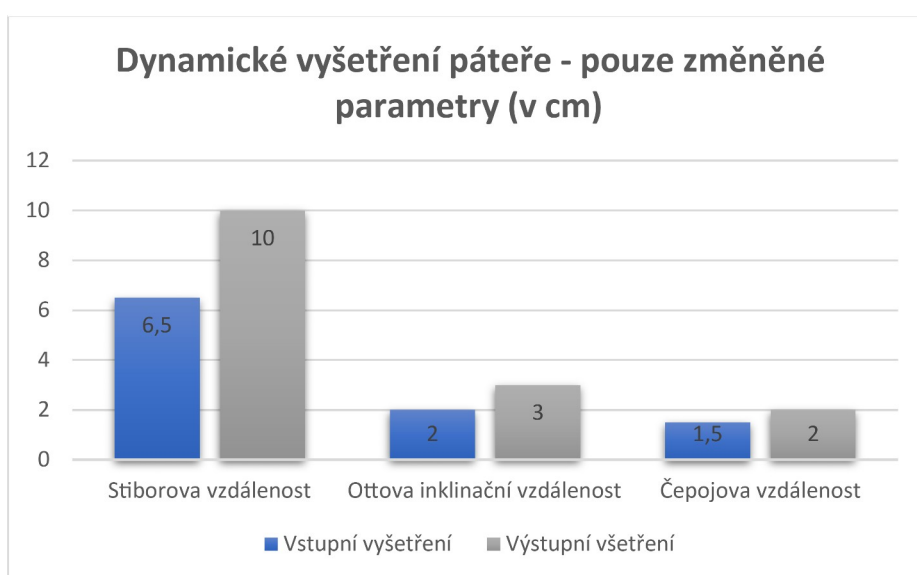
Subjektivní hodnocení terapií dle pacientky:

Uvedeno v příloze číslo 4 (viz Příloha 4).

Objektivní hodnocení:

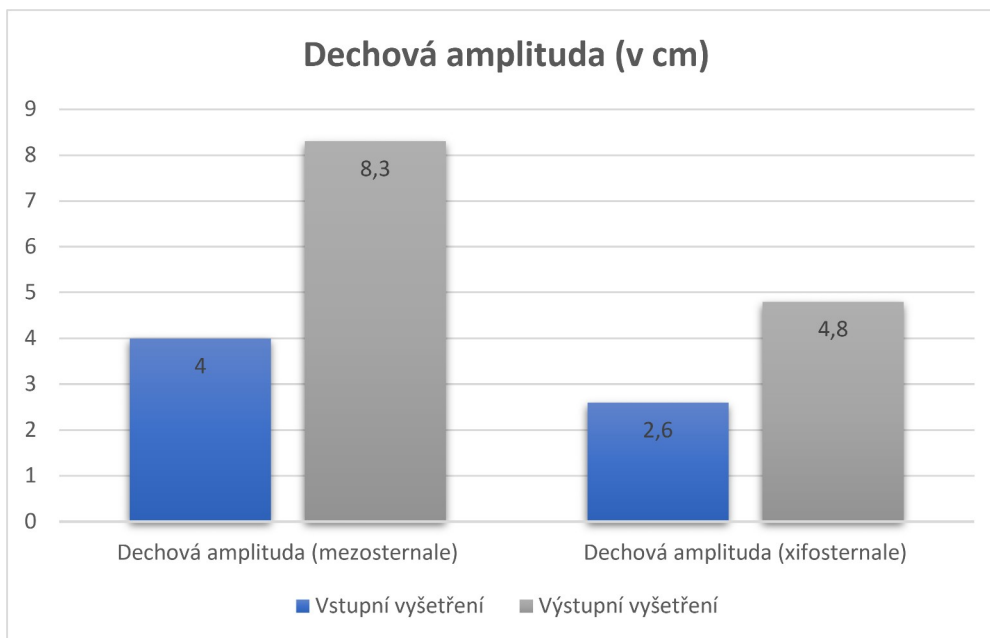
Graf 3.1 znázorňuje hodnoty dynamického vyšetření páteře, u kterých došlo ke změně od původních hodnot naměřených ve vstupním vyšetření. Nejvýznamnější je prodloužení Stiborovy vzdálenosti o 3,5 centimetru na výsledných 10 cm, což odpovídá hraniční hodnotě normy. Přesto, že se i Ottova inklinální vzdálenost a Čepojova vzdálenost prodloužily, ani jedna z hodnot výsledných neodpovídá fyziologickému rozvíjení páteře v daných oblastech.

Graf 3.1: Dynamické vyšetření páteře (Zdroj: vlastní zpracování)



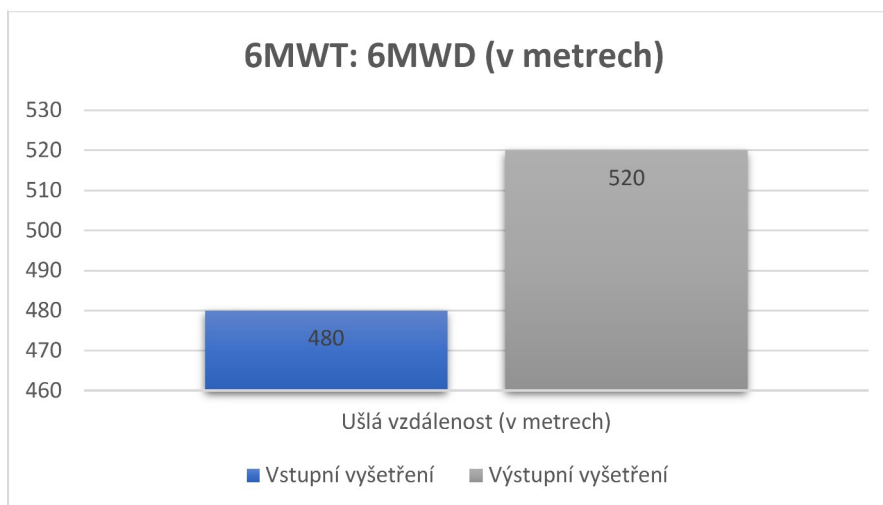
Dechová amplituda, znázorněna na grafu 3.2, se v úrovni mezosternale zvýšila o 4,3 cm, tudíž činí 8,3 cm. Rozvíjení hrudníku v tomto místě dosahuje fyziologických hodnot. Byť se hodnota v úrovni xifosternale zlepšila oproti hodnotám naměřeným ve vstupním vyšetření, stále v průměru činí necelých 5 cm, tzn. do mezní hodnoty normy chybí minimálně jeden centimetr.

Graf 3.2: Dechová amplituda (Zdroj: vlastní zpracování)



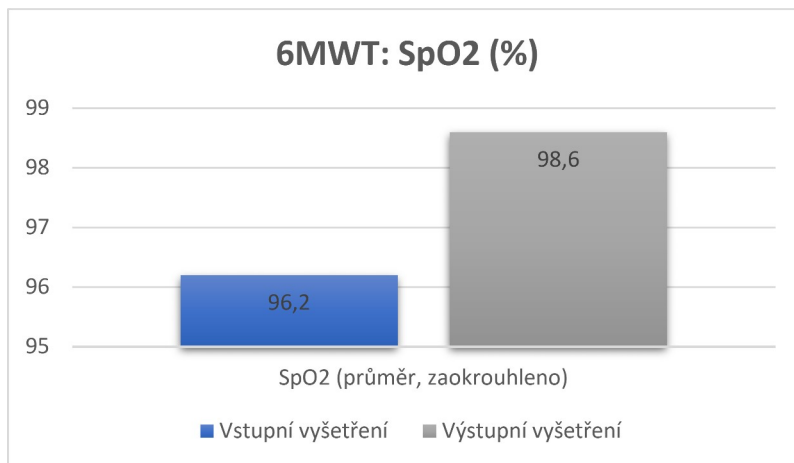
Za zmínku stojí ušlá vzdálenost v 6MWT znázorněná na grafu 3.3, kterou pacientka zvýšila na 520 metrů, což je nárůst o 40 metrů. Stále ale odpovídá pouhým 78 % (zaokrouhleno) vzdálenosti předpokládané věkem.

Graf 3.3: 6MWT: 6MWD (v metrech) (Zdroj: vlastní zpracování)



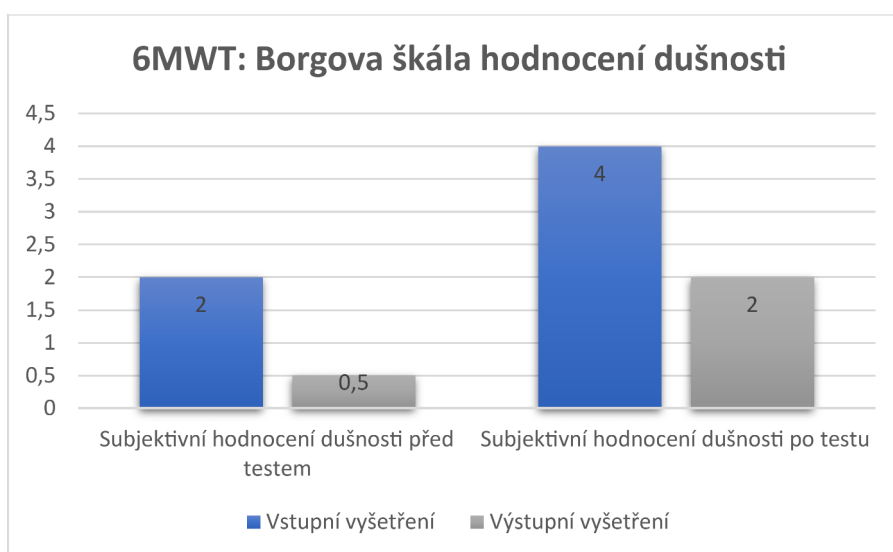
Procentuální hodnoty SpO₂, na které poukazuje graf 3.4, se v obou testování (při vstupním i výstupním vyšetření) držely nad 95 %, což odpovídá normě.

Graf 3.4: 6MWT: SpO₂ (Zdroj: vlastní zpracování)



Změna v hodnocených stupních dušnosti dle pacientky podle Borgovy škály je uvedena na grafu 3.5. Klidová dušnost, tj. dušnost hodnocená před vykonáním 6MWT, se z lehké (odpovídající stupeň 2) snížila na velmi, velmi slabou (odpovídající stupeň 0,5). Dušnost po zátěži pacientka při vstupním vyšetření označila stupněm 4, tedy jako poněkud silnou (těžkou) a při výstupním vyšetření stupněm 2, tedy lehkou dušnost. Došlo ke zlepšení v hodnocení klidové i po zátěžové dušnosti.

Graf 3.5: 6MWT: Borgova škála hodnocení dušnosti (Zdroj: vlastní zpracování)



3.4 Kazuistika č. 2

3.4.1 Základní informace o pacientovi

- Žena, rok narození: 1985
- Hlavní diagnóza: Stav následující po onemocnění COVID–19, blíže neurčený (dle MKN-10 kód U09.9)
- Vedlejší diagnóza: Lymfedém nezařazený jinde (dle MKN-10 kód I89.0), Obezita NS (dle MKN-10 kód E66.9), Úzkostná porucha NS (dle MKN-10 kód F41.9)

3.4.2 Anamnéza

- **RA:** otec DM II. typu, arteriální hypertenze; matka DM II. typu
- **AA:** nejuje
- **OA:**
 - Zápal plic (3x, časové rozmezí blíže neurčeno)
 - **Operace:** nejuje
 - **Úrazy:** podvrtnutí prstu ruky – 2000-2004 (opakovaně při sportu)
 - **Abusus:** kouření nejuje; alkohol příležitostně; kofein – před COVID-19 5x denně, po COVID-19 2x denně v pracovních dnech, 0x denně o víkendu
 - **Předchozí rehabilitace:** po dobu 6 let intermitentně – lymfodrenáž (manuální i přístrojová)
- **FA:** Detralex 500 mg tbl 2-0-2, Aescin Teva 20 mg tbl 2-0-2, Vigantol 0,5 mg – 1x týdně 20 kapek 0-1-0, Cipralex 10 mg – 1,5 tbl 1-0-0, Tritico AC 150 mg – 1/3 tbl 0-0-1, Rivotril 0,5 mg 0-0-1, léky na spaní
- **GA:** menarche ve 13 letech, pravidelně sledována gynekologem, 0 potrat, 0 porod, dysmenorea (bolest první tři dny menstruace)
- **SPA:** sedavé zaměstnání (projde se, když jde pro ranní a odpolední poštu, to musí po schodech, poté na cca 15 minut nepoužitelná), žije v bytě s rodiči a se psem, ve 3. podlaží, dříve hrávala volejbal, před COVID-19 chodila na procházky (tempo cca 8-9 km/h), nyní schopna obejít blok v místě bydliště (tempo po COVID-19 cca 0,1 km/h)
- **EA:** COVID-19 negativní (očkována na COVID-19, 3 dny po vakcíně – zimnice, horečky, pocity na zvracení)
- **NO:** Pacientka ve stavu následujícím po onemocnění COVID–19, blíže neurčeným, u které přetrvávají některé ze symptomů od března roku 2021 (prodělání COVID-19)

na přelomu února/března roku 2021). Stěžuje si na pocit tlaku na hrudi, extrémní únavu, dušnost, pocit tíhy, tlaku, až bolesti DKK (večer až křečovitě).

- Subj. popis průběhu COVID-19: ze začátku podobný průběh jako viróza, prvním příznakem byl výskyt pěti oparů na dolním rtu, dále kašel, tlak na hrudi, febrilie (3-4 dny vyšší než 40°) a extrémní únava (téměř nebyla schopná sama přejít místnost). Rodina jí po dobu deseti dnů pomáhala, aby si došla na záchod, najedla se, umyla se. Poté se začal zdravotní stav zlepšovat, kašel přetrvával po dobu cca tří měsíců. Nyní zakašle jednou/ dvakrát za den – vyvolávající moment je fyzická aktivita (projev: škrábání v krku, nutnost si odkašlat). V nemocnici se neléčila (v den odvozu vyhlášen stop stav).
- **Spánek:** před COVID-19 nespavost, poté 1-2 hodiny za noc, nyní bere léky na spaní a spí 6-7 hodin denně
- **Status praesens:**
 - Datum vyšetření: 8.11.2021
 - Subj.: pacientka si stěžuje na pocit tlaku na hrudi; pocit tíhy, tlaku až bolesti v DKK, na otoky DKK a křeče v DKK (obvykle ve večerních hodinách); pociťuje po infekci COVID-19 extrémní únavu (od té doby přibrala 10 kg, které by ráda zhubla, ale pro únavu se nemůže hýbat)
 - Obj.: při vědomí, spolupracující, orientována časem, místem, osobou a situací, váha 122 kg, výška 180 cm; TK 120/85 mmHg, P 93/min a SpO2 97 %
 - Intenzita bolesti NRS: 3/10 (hrud' i DKK v klidu)

3.4.3 Vstupní kineziologické vyšetření

3.4.3.1 Vyšetření mobility

- **Sed:** bez omezení, pacientka je schopna samostatného korigovaného sedu (po dobu cca 30 sekund)
- **Stoj:** bez omezení, pacientka je schopna samostatného korigovaného stoje
- **Chůze:** chůze bez kompenzačních pomůcek, rigidní Thp i HKK, opatrná, slyšitelné nášlapy na obě DKK

3.4.3.2 Hodnocení samostatnosti a soběstačnosti pacienta

- Pacientka je plně soběstačná v pADL i v iADL, nepotřebuje žádnou pomoc

3.4.3.3 Aspekční vyšetření

- Somatotyp: endomorf
- Kůže: bez hematomů, cyanózy, ikteru a dekubitů
- Trofika: bez jizev, strie na stehnech
- Otoky: otok HKK i DKK
- Postura:
 - **Zepředu:** předsun hlavy, clavicula l. dx. níže a více prominuje, protrakce ramen, pravé rameno níže, taile výraznější vlevo, umbilicus vtažený, přetahován na LS, směřuje do levého dolního kvadrantu, PDK více v abdukčním a zevně rotačním postavení v kyčelním kloubu, valgozita kolen, valgozita kotníků, širší baze, viditelné žíly u palce, bělavá nehtová lůžka, otlak u levého malíku, na bříškách plošky a na patě, malík v semiflekčním a addukčním postavení u prsteníku bilat., kladívkové prsty na DKK
 - **Zboku:** předsun hlavy, protrakce ramen, výrazná krční lordóza (prosak C-Th přechodu), oploštělá hrudní kyfóza, insuficience břišní stěny, bederní hyperlordóza, anteverze pánve, malleolus lateralis neprominuje bilat.
 - **Ze zadu:** pravé rameno níže, prosak C-Th přechodu, taile výraznější vlevo, lopatky neprominují, horizontální rýha v oblasti Th-L přechodu bilat. pod žebry (na LS níže, delší, výraznější), prosak Lp, infraglutelní rýhy symetrické, popliteální rýhy symetrické, valgozita kotníků, AŠ neprominují bilat., širší baze
- Typ dýchání: převažuje abdominální typ dýchání

3.4.3.4 Dynamické vyšetření

- **Svalová síla:** vyšetřována pouze orientačně
- **Stoj:** samostatný, stabilní, bez kompenzačních pomůcek, o širší bazi, bez přítomnosti titubací
 - Modifikace stoje: na špičkách, na patách, stoj spatný – titubace trupu
 - Stoj na jedné DK: méně stabilní (titubace trupu při stoji na obou DDK)
- **Chůze:** bez kompenzačních pomůcek či opory terapeuta, pohyb opatrný, méně plynulý, slyšitelné náslapy na obě DKK, rigidní Thp i HKK, rychlost pomalejší, délka kroku symetrická
 - Modifikace chůze: pozadu, po špičkách, po patách, tandemová chůze, chůze se zavřenýma očima – titubace trupu při stoji se zavřenýma očima i modifikované chůzi

Dynamické vyšetření páteře:

Tabulka 3.15: Dynamické vyšetření páteře – vstupní vyšetření u probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Dynamické vyšetření páteře	Norma	Vstupní vyšetření
Schoberova vzdálenost	4 cm	4,5 cm
Stiborova vzdálenost	7-10 cm	5 cm
Ottova inklinální vzdálenost	3,5 cm	2 cm
Ottova reklinační vzdálenost	-2,5 cm	-2 cm
Čepojova vzdálenost	2,5-3 cm	2 cm
Thomayerova vzdálenost	Dotek podložky prsty, do 10 cm nad	1 cm
Forestierova fleche	0 cm	1 cm

Naměřené hodnoty při dynamickém vyšetření páteře dosahují u pacientky číslo 2 normy pro tyto vzdálenosti: Schoberova a Thomayerova. Ve zbylých pěti jsou patrné mírné odchylky.

3.4.3.5 Vyšetření kloubních rozsahů, antropometrie

- **Kloubní rozsahy:** orientačně, vzhledem k věku fyziologické
- **Antropometrie:**
 - Výška 180 cm, váha 122 kg, BMI 37,6 – vysoká nadváha (obezita II. stupně)

Obvodové rozměry trupu (obvod hrudníku):

Tabulka 3.16: Obvod přes mezosternale – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Obvod přes mezosternale	Nádech	Výdech
V klidu	114 cm	
1. měření	117 cm	114 cm
2. měření	118 cm	114 cm
3. měření	118 cm	114 cm

Obvod přes mezosternale byl měřen třikrát po maximálním nádechu a výdechu krejčovským metrem. Výsledná dechová amplituda by měla činit u zdravého jedince 6-12 cm, u pacientky v rámci vstupního vyšetření činí v průměru necelé 4 cm.

Tabulka 3.17: Obvod přes xifosternale – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Obvod přes xifosternale	Nádech	Výdech
V klidu	95 cm	
1. měření	98 cm	94 cm
2. měření	97 cm	93 cm
3. měření	97 cm	94 cm

Obvod přes xifosternale byl též měřen třikrát po maximálním nádechu a výdechu krejčovským metrem. Výsledná dechová amplituda u pacientky v rámci vstupního vyšetření činí, stejně jako u předchozího vyšetření, v průměru necelé 4 cm.

3.4.3.6 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů na DKK (0 – bez zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení):

Tabulka 3.18: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
M. triceps surae; m. soleus; m. piriformis	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kyčelního kloubu	2	1
Flexory kolenního kloubu	2	2

Vyšetření zkrácených svalů na dolních končetinách dle Jandy (2004) se hodnotí čísly 0, 1 a 2. Nula znamená stav bez zkrácení, stupeň jedna značí zkrácení malé a stupeň dva velké. U pacientky bylo zaznamenáno velké zkrácení flexorů kolenních kloubů a flexorů kyčelního kloubu na PDK. Malé zkrácení flexorů kyčelního kloubu bylo patrné na LDK.

Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla (0 – bez zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení):

Tabulka 3.19: Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení – l. dx.	Stupeň zkrácení – l. sin.
M. quadratus lumborum	2	2
Mm. paravertebrales	2	
M. pectoralis major – část sternální dolní	2	1
M. pectoralis major – část sternální	1	0
M. pectoralis major – část klavikulární a m. pectoralis minor	1	0
M. trapezius – horní část	2	1
M. levator scapulae	1	1
M. sternocleidomastoideus	1	1

U svalů – m. pectoralis major (část sternální, část klavikulární a m. pectoralis minor) l. sin., bylo svalové zkrácení hodnoceno stupněm nula. Naopak pro m. quadratus lumborum bilat., mm. paravertebrales, m. pectoralis major (část sternální dolní) l. dx. a m. trapezius l. dx. byl užit stupeň 2.

3.4.3.7 Základní neurologické vyšetření

- Orientována místem, časem, osobou a situací
- Povrchové čítí na HKK i DKK: bpn
- Polohocit a pohybovit HKK i DKK: bpn
- Taxe prst-nos: bpn
- Taxe pata-koleno: bpn

- Rombergova zkouška: negativní
- Reflexy na HKK: výbavné bilat.
- Patelární reflex: výbavný bilat.
- Reflex AŠ: výbavný bilat.
- Babinského reflex: bpn bilat.
- Lasségueův manévr, obrácený Lasségueův manévr: negativní

3.4.3.8 Případné speciální ortopedické a jiné testy

- Brániční test: insuficience bilat., chybí aktivace dorsolaterální části břišní stěny, žebra se nerozvíjejí do stran, ale kraniálně
- Vyšetření stoje na dvou vahách: PDK – 64,5 kg, LDK – 57,5 kg
- 6MWT
 - Chodba: 20 metrů
 - 6MWD = 420 metrů
 - Kašel: zakašlala 2x během testu

Tabulka 3.20: 6MWT Borgova škála, TK, puls – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Parametry	Před testem	Po testu
Borgova škála hodnocení dušnosti (stupeň)	3	9
Tlak krve (mmHg)	120/85	130/82
Puls (srdeční stah/min)	93	137

Dle Borgovy škály je dušnost před testem subjektivně hodnocena stupněm 3, kterému odpovídá označení „střední“. Po testu se rapidně navýšila až na stupeň 9, tedy něco mezi „velmi silnou – velmi, velmi silnou“ dušností. Tlak krve se po celou dobu pohyboval ve fyziologických hodnotách. Puls byl již před testováním vyšší, po testu stoupl na 137 tepů za minutu.

Tabulka 3.21: 6MWT SpO2 – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)

Čas (min)	SpO2 během testu (%)
1. minuta	96
2. minuta	95
3. minuta	96
4. minuta	95
5. minuta	98
6. minuta	96

Saturace krevního hemoglobinu kyslíkem neklesla pod hodnotu 95 %, tudíž není u pacientky číslo 2 považována za patologickou.

3.4.3.9 Palpační vyšetření

- **Kůže:** na dotek nebolestivá, akra na HKK i DKK teplá
- **Svalový tonus:** hypertonus mm. paravertebrales (oblast dolní Cp-Lp), mm. trapezii pars descendens bilat., m. levator scapulae bilat., m. SCM bilat., mm. pectorales bilat. (více na PS), m. rectus abdominis, m. QL bilat., mm. ischiocrurales bilat.
- **Fascie:** fascie v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku s omezenou protažitelností a posunlivostí bilat., fascie v oblasti břišní stěny s omezenou protažitelností a posunlivostí bilat., thorakolumbální fascie omezená posunlivost a protažitelnost v kraniálním i kaudálním směru, fascia cruris s omezenou protažitelností i posunlivostí směrem kraniálním bilat. (více na mediálních stranách)
- **Pánev:** cristae iliacae symetrické, SIAS a SIPS symetrické, anteverze pánve

3.4.4 Závěr vstupního vyšetření

Pacientka si po prodělaném onemocnění COVID-19 stěžuje na pocit tlaku na hrudi, extrémní únavu, dušnost, pocit tíhy, tlaku, až bolesti DKK. Výsledné hodnoty dechové amplitudy se pohybují pod hranicí fyziologické normy. Velké zkrácení bylo pozorováno v oblasti flexorů art. coxae l. dx., flexorů art. genus bilat., m. quadratus lumborum bilat., mm. paravertebrales, m. pectoralis major (pars abdominalis) l. sin., m. trapezius pars descendens l. dx. Byl cítit hypertonus v mm. paravertebrales (oblast dolní Cp-Lp), mm. trapezii pars descendens bilat., m. levator scapulae bilat., m. SCM bilat., mm. pectorales bilat., m. rectus abdominis, m. QL bilat. a mm. ischiocrurales bilat. Fascie s omezenou protažitelností a posunlivostí v oblasti ventrální, dorsální a laterální části krku, v oblasti břišní stěny a fascia cruris směrem kraniálním bilat. Omezená posunlivost a protažitelnost thorakolumbální fascie v kraniálním i kaudálním směru. Chůzi pacientka zvládá bez kompenzačních pomůcek, HKK a oblast Thp jsou při chůzi rigidní, celkově je pohyb velmi opatrný se slyšitelnými nášlapy na obě DKK.

3.4.5 Stanovení cílů

- Korekce dechového stereotypu (rozvíjení dechu do všech sektorů)
- Svalově-relaxační techniky se zaměřením na oblast hrudníku (uvolnění napětí mm. pectorales), protažení fascií v oblasti hrudníku, uvolnění napětí m. rectus abdominis
- Protažení zkrácených svalů
- Nácvik funkčního propojení trupu (insuficience břišní stěny)

- Zlepšení rovnováhy
- Redukce váhy a zvýšení kondice
- Terapie lymfedému
- Zlepšení psychického stavu (deprese, úzkostné stavy)

Subj. hlavní cíl pacientky: ujít v kuse 2 km bez zadýchání

3.4.6 Návrh terapie

- Kontaktní dýchání (přiložení rukou, využití obmotaného therabandu, dýchání mezi overbally, mezi ručníky)
- Svalově-relaxační techniky se zaměřením na oblast hrudníku (uvolnění napětí mm. pectorales), centrace ramenních kloubů, protažení fascií v oblasti hrudníku, uvolnění napětí m. rectus abdominis (opakované nádechy do „vyklenutého“ břicha)
- Protažení flexorů art. coxae a flexorů art. genus (vleže na břicho s využitím therabandu, vleže na zádech s využitím therabandu, ve výpadu, ve stoje); techniky PIR, případně AGR na protažení zkrácených svalů na horní polovině těla
- Využití prvků z konceptu DNS, prvků z konceptů dle Čáповé
- Balanční cviky, prvky ze senzomotoriky
- Nutriční poradenství, aktivní pohyb, kondiční cvičení
- Manuální či přístrojová lymfodrenáž, komprese (bandáže), cvičení
- Psychologické / psychoterapeutické poradenství

3.4.7 Záznam fyzioterapeutické intervence

TERAPIE FASCIAL MANIPULATION® (vedené paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou)

- Podrobný záznam terapií FM uveden v příloze číslo 5 (viz Příloha 5)

KONTROLNÍ TERAPIE (vedené autorkou práce)

1. Terapie: 11.11.2021

- Pacientka byla dopoledne v práci a zadýchala se již během cesty pro doručenou poštu.
 - Uvolnění napětí břišní stěny
 - Protažení clavipectoralní fascie (způsob A, B, C)
 - Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D)
 - Protažení zkrácených svalů (způsob C), protažení ischiokrurálních svalů s jóga pásem

2. Terapie: 19.11.2021

- Pacientka udává, že se snaží cvičit denně, vždy minimálně cviky na ovlivnění mobility hrudního koše.
 - Uvolnění napětí břišní stěny
 - Protahání clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
 - Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D, E)
 - Centrace ramenních a kyčelních kloubů podle Čápové
 - Protahání ischiokrurálních svalů s jóga pásem
 - PIR m. quadriceps femoris, PIR mm. pectorales
 - Elongace páteře (způsob B)
 - Příprava plosky, „malá noha“ (Senzomotorická stimulace) – 10 opakování

3. Terapie: 24.11.2021

- Pacientka subjektivně popisuje „větší pocit volnosti“ v oblasti hrudníku.
 - Uvolnění napětí břišní stěny
 - Protahání clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
 - Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D, E)
 - Centrace ramenních a kyčelních kloubů podle Čápové
 - Elongace páteře (způsob A, B)
 - Funkční propojení trupu, stabilizace lopatek a ramenních kloubů (způsob A)
 - Příprava plosky, přenášení váhy na špičky a na paty s oporou 1HK o lehátko – 3 sekundy výdrž v krajní pozici, 15 opakování

4. Terapie: 2.12.2021

- Pacientka se cítí lépe a je spokojena se cvičebním plánem.
 - Uvolnění napětí břišní stěny
 - Protahání clavipectorální fascie (způsob A, B, C)
 - Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D)
 - Centrace ramenních a kyčelních kloubů podle Čápové
 - Protahání ischiokrurálních svalů s therabandem
 - Funkční propojení trupu, stabilizace lopatek a ramenních kloubů (způsob A)
 - „Malá noha“, nátkroky na pěnovou podložku – 12 opakování

5. Terapie: 13.12.2021

- Pacientka se cítí dobře, je schopna vyjít do 3. patra bez pauzy, chodí s chytrými hodinkami 2,5-3 km v rámci vycházky se psem.
 - Uvolnění napětí břišní stěny

- Protahání clavipectoralní fascie (způsob A, B, C)
- Ovlivnění mobility hrudního koše cviky (způsob A, B, C, D)
- Protahání ischiokrurálních svalů s jóga pásem
- Funkční propojení trupu, stabilizace lopatek a ramenních kloubů (způsob A)
- Příprava plosky, korigovaný stoj na čočce – výdrž 5-10 sekund, 5 opakování

6. Terapie: plánována na 20.12.2021 – pacientka omluvena z důvodu nemoci.

3.4.8 Výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní vyšetření nebylo provedeno z důvodu psychické dekompenzace pacientky a z existenčních důvodů. Z poslední terapie se pacientka omluvila paní Mgr. Hálkové přes SMS zprávu, po novém roce přestala reagovat na opakované pokusy o kontaktování. Ukončení pacientčiny spolupráce pro autorku práce znamená neschopnost vytvoření Rehabilitačního plánu, Návrhu autoterapie a prezentace Výsledků. Při všech pěti kontrolních terapiích pacientka potřebovala neustálý zevní vjem (theraband, ručníky, overbally) pro uvědomění si šíře hrudníku, u cviků zaměřených na funkční propojení trupu zvládala lehčí varianty, těžší nebyly zařazeny (např. souhyby s HKK), neb v takových pozicích nebyla schopna udržet správnou kvalitu provedení. Subjektivně se dle mého i jejího názoru zlepšovala, současně s tím dobře reagovala na ošetření metodou FM s paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou. Na třetí kontrolní terapii pacientka popisovala „větší pocit volnosti“ v oblasti hrudníku, na páté kontrolní terapii udávala, že je schopna vyjít do 3. patra bez pauzy a z původně ušlých 0,1 km/h se psem se v polovině prosince roku 2021 pohybovala v rozpětí mezi 2,5-3 km/h.

4 DISKUSE

Hlavním cílem bakalářské práce bylo vytvoření brožury cviků pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem (viz Příloha 1). Brožura není určena pro každého a není volně dostupná ke stažení, do ruky pacienta se dostane až na základě úvodní konzultace s fyzioterapeutem. I to je částečně důvodem, proč jsou v ní použity odborné názvy. Pacienti jsou navíc v dnešní době mnohem více edukováni o tom, jak lidské tělo funguje. Jejich, byť jen pomyslná představa o fungování těla, jim pomůže mu lépe porozumět a efektivněji s ním pracovat. Pevně věřím a doufám, že bude mít vytvořená brožura přesah pro širší škálu pacientů než jen pro ty, kteří se potýkají s Post-COVID-19 syndromem a s příznaky s ním souvisejícími. Tuto myšlenku ostatně vystihla i pacientka číslo jedna v jejím subjektivním hodnocení o spolupráci v praktické části této bakalářské práce, kde uvádí, že „si tak našla cestu k příjemnému a funkčnímu cvičení, cítí se celkově lépe a nadále si udržovat dobré zdraví jí dělá radost.“

Dílčím cílem bylo zjistit, zda lze kombinaci metody a konceptů efektivně využít v terapii u pacientů s Post-COVID-19 syndromem, a zda u nich došlo ke zvýšení dechové kapacity. Naplnění cíle je hodnoceno pouze na základě výstupního vyšetření pacientky č. 1. Pacientka č. 2 se z poslední terapie z důvodu nemoci omluvila a po novém roce přestala reagovat na opakované pokusy o kontaktování. Zřejmě došlo k psychické dekompenzaci pacientky.

U pacientky č. 1 došlo ke zlepšení objektivních i subjektivních parametrů. Jejím stanoveným cílem, popisovaným při vstupním vyšetření bylo, aby se tolik nezdýchávala při vykonávání běžných denních aktivit. Jelikož je součástí 6MWT hodnocení dušnosti dle Borgovy škály, vyvozují z něj objektivní výsledky. Dušnost, hodnocená stupněm 2 před testem při vstupním vyšetření a stupněm 4 po vykonání testu, se při výstupním vyšetření snížila na hodnoty stupňů 2 a 0,5 (psáno ve stejném pořadí). Výsledné stupně jsou dle mého názoru odpovídající vzhledem k délce trvání fyzioterapeutické intervence (tj. 7 týdnů). Hodnoty SpO₂ z původních průměrných 96 % (zaokrouhлено) stouply na 99 % (zaokrouhлено), což je velmi pozitivní. Ušlá vzdálenost se navýšila o 40 metrů. Zde bych naopak čekala znatelnější posun, vzhledem k délce trvání intervence. Zajímalo by mě, zda by došlo k pozměnění výsledků, kdyby testovaná dráha čítala 30 metrů a byla ve tvaru oválu. Dechová kapacita se zvýšila dle objektivních výsledků. Míra rozpínání hrudníku v úrovni mezosternale dokonce o více než polovinu (tj. o 4,3 cm, na konečných 8,3 cm), dechová amplituda odpovídá normě (6-12 cm).

V úrovni xifosternale se zvýšila téměř o 2 cm, ani přesto však nedosahuje normy udávané pro dechovou amplitudu.

Nutno podotknout, že i když kazuistika č. 2 nebyla dokončena, informace v ní uvedené poukazují na fakt, že i jedinci s diagnózou COVID-19, kteří nevyžadovali hospitalizaci, jsou posléze ohroženi zhoršením fyzických, kognitivních a emočních funkcí. Probandka i po osmi měsících od prodělání onemocnění popisovala množství přetrvávajících příznaků, které ji omezovaly v každodenním životě. Kazuistika je v bakalářské práci ponechána a předkládána zejména proto, aby upozornila na závažnost a vleklost symptomů, kterými někteří pacienti trpí, přestože nebyli hospitalizováni.

Kombinace metod byla zvolena na základě předpokladu, že u pacientů, kteří trpí Post-COVID-19 syndromem, je patrné přetížení horních částí trapézových svalů, zkrácení prsních svalů, elevační postavení dolních žeber a dominuje horní hrudní typ dýchání. Vážné funkční propojení trupu, dochází k přetížení v oblasti krční páteře, bederní páteře a pánve, insuficienci posturální funkce bránice a k vnitřně rotačně addukčnímu postavení v klíčovém kloubech. Nepodařilo se mi najít žádný zdroj, který by identicky charakterizoval klinický obraz pacientů s Post-COVID-19 syndromem. Za to studie, jejímž autorem je John Sharkey (2021a), popisuje vliv onemocnění COVID-19 na kvalitu a funkci fasciálního systému. Závěry z této studie by mohly být jedním z vysvětlení, proč se po prodělaném COVID-19 zhoršují obtíže pohybového aparátu, včetně například chronických bolestí zad. Směřováním výzkumu na problematiku fascií, lze dosáhnout nové éry zdravotní péče. Výzkum se mi zdá inspirativní a na jeho základě bylo zvoleno ošetření metodou Fascial Manipulation®. U pacientky č. 1 ve výsledku terapie FM optimalizovala postcovidový stav fasciální tkáň a odstranila místa denzifikace, která mohla limitovat mobilitu muskuloskeletálního systému a tím nepřímo působit na vnitřní orgány a řízení jejich funkce autonomním nervovým systémem (teorie dle FMID). Kirby P. Mayer et al. (2021) dále zmiňují, že nácvik bráničního dýchání společně se zapojením HSSP, je mnohem účinnější pro ovlivnění dechové kapacity u pacientů trpících Post-COVID-19 syndromem než provádění pouhého dechového cvičení. Na této informaci by bylo možné dále stavět, a to zejména k sepsání studie o vzájemném vztahu konceptu DNS a postcovidového syndromu.

Post-COVID-19 syndrom, stejně tak onemocnění COVID-19, je v populaci stále nový. Teoretická část informuje čtenáře o problematice syndromu. Informací bylo dohledáno mnoho, některé se opakovaly, jiné naopak vylučovaly. Z celkového počtu byly poté vybrány hlavně ty

studie, které řeší vliv syndromu na muskuloskeletální systém. Stejně tak studentských prací, zabývajících se popisem metod a konceptů, jejichž postupy a prvky jsem společně s paní Mgr. Hálkovou využívala během terapie s pacienty, již bylo zpracováno poměrně velké množství. Nechtěla jsem ve své teoretické části práce opakovat již někým zmíněná fakta, proto je pojednání o problematice Post-COVID-19 syndromu hlavní náplní rešerše.

Z výrazů obsažených v názvu a podnázvu bakalářské práce byla vybrána klíčová slova. Ta poté byla, jednotlivě nebo v kombinaci, použita při vyhledávání relevantních zdrojů, nejčastěji čerpaných z medicínské databáze PubMed. Volila jsem převážně zdroje ze zahraniční literatury, od tuzemských autorů jsem využila pár knižních výtisků, zapůjčených či přímo zakoupených na období psaní rešerše. Byť se to nemusí zdát na první pohled z textu patrné, bylo náročné pochopit charakter onemocnění COVID-19 a Post-COVID-19 syndromu. Často se i ve studiích z roku loňského, v porovnání s rokem letošním, vyskytovaly odlišné informace, a to v poměrně zásadních oblastech. Nejednotnost si vysvětluji neustále nově se objevujícími mutacemi viru SARS-CoV-2.

Práce nese název „Možnosti fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem.“ Vzhledem k vzrůstajícímu počtu jedinců, kteří se potýkají s příznaky po prodělaném onemocnění COVID-19, je zásadní, aby bylo toto téma zpracováno. Pacienti nejsou, a to i z důvodu absence výzkumu, dostatečně informováni o vhodných a účinných fyzioterapeutických intervencích a pohybových aktivitách, které by jim pomohly zmírnit bolest, zvýšit fyzickou zdatnost a zlepšit kvalitu života (Sharkey, 2021b). Otázkou zůstává, zda by také pro lékaře a terapeuty nebylo přínosné vytvořit standardizovaný protokol managementu léčby u pacientů s Post-COVID-19 syndromem. Přesto, že by spektrum syndromů, které by odborníci museli brát v potaz bylo široké, dalo by se tak předejít situaci, že některý z nich zůstane opomenutý. Staffolani et al. (2022) upozorňuje na vznik specializovaných klinik pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem. Založeny byly během loňského roku, zejména v evropských zemích.

Pandemie COVID-19 byla v prvních měsících od jejího propuknutí, prezentována jako „pouhá chřipka“. Domnívám se, že je nutné tento výrok vyvrátit podloženou informací a uvést jej na pravou míru. Radvan et al. (2021) pro srovnání uvádí, že 14 dní po prodělaném chřipkovém onemocnění nepocítuje 90 % sledovaných žádné příznaky. Kdežto u Post-COVID-19 syndromu není výskyt symptomů týdny, ba dokonce i měsíce po proděláním COVID-19, výjimkou.

S příznaky, které se následkem onemocnění COVID-19 vyskytují, existuje určitá podobnost, jako u symptomů typických pro jiná onemocnění. Post-COVID-19 syndrom je díky tomuto tvrzení diagnostikován pouze v případě, že symptomy nejsou vysvětlitelné jinou příčinou. Staffolani et al. (2022) na to dále navazuje myšlenkou, jak důležitou roli hraje umět rozlišit, která diagnostická vyšetření jsou u pacientů skutečně nezbytně nutná, aby se v důsledku jejich množství, zamezilo vzniku psychických obtíží.

Manifestace psychických obtíží je velmi často spojována s Post-COVID-19 syndromem. Dalo by se spekulovat o tom, že ke zvýšenému výskytu psychických obtíží mohl přispět i stav pandemie (dlouhá doba sociální izolace, omezení). S velmi zajímavou myšlenkou přichází Michalak et al. (2021), který popisuje, že negativní tělesné projevy (např. shrbený stoj či skleslý postoj při chůzi), zvyšují tendenci negativně a depresivně uvažovat, což se poté odráží v typu nálady daného jedince a prohlubuje depresivní stavy. Vymotat se z tohoto začarovaného kruhu je následně velmi složité. Aplikací dechových technik, zaměřených na nácvik bráničního dýchání, lze snížit úzkost, míru stresu, zlepšit náladu a celkovou kvalitu života pacientů, současně se snížením dušnosti (Mayer et al., 2021).

Fyzioterapie má své zastoupení nejen pro ovlivnění psychických symptomů. Léčba by měla být individuální a při řešení daného postižení brát v potaz pacientovy subjektivně stanovené cíle. Po vhodně nastavené terapii dochází ke zvyšování svalové síly a kardiorepirační vytrvalosti. Ovšem pro dosažení maximální účinnosti, je potřeba dalších studií, ve kterých budou stanoveny parametry pro optimální provedení. Ve vědecké literatuře existuje i mezera ve výzkumu, který se neurorehabilitace týče. Autoři se prozatím shodují, že k poskytnutí péče o tyto pacienty, je potřeba spolupráce multidisciplinárního týmu a včasné zahájení fyzioterapeutické intervence. Aktuálním předmětem zkoumání je přínos pohybové aktivity, jako jedné z forem terapie. Nejen, že má jistě vliv na prevenci dekonkvice, ale pohybová aktivita potencuje i aktivitu mozku a naopak. Proto se kombinace fyzioterapie (okysličení, perfuze), speciální pedagogiky, ergoterapie a multitaskingových úkolů uplatňuje při snaze ovlivnit kognitivní deficity (např. „mozkovou mlhu“), které jsou též řazeny do výčtu postcovidových symptomů.

Psaním této bakalářské práce jsem si rozšířila povědomí o novém syndromu, hojně se vyskytujícím v populaci. Při výběru tématu jsem nepředpokládala, že největším úskalím praktické části práce bude najít dva až tři probandy, kteří by byli ochotni spolupracovat. Faktem

je, že spolupráce byla poměrně dlouhá a časově náročná. Téma je velmi aktuální a poznatky, které práce přináší by mohly být cenné pro odbornou, ale i neodbornou veřejnost.

5 ZÁVĚR

Teoretická část bakalářské práce shrnuje aktuální poznatky týkající se Post-COVID-19 syndromu do uceleného textu. Popisuje terminologii, epidemiologii a možné patofyziologické mechanismy způsobující následné komplikace, ovšem výzkum se neustále vyvíjí. Podrobně pojednává o klinických symptomech a možnostech terapie u těchto pacientů, se zaměřením na fyzioterapii. Z dosavadních výzkumů interpretuje souvislosti o vzájemném vztahu fascií a Post-COVID-19 syndromu. Na závěr stručně představuje vybrané fyzioterapeutické metody, zvolené pro zpracování praktické části bakalářské práce.

Hlavním cílem praktické části bylo vytvořit brožuru cviků pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem. Cílem kazuistické části bylo zjistit, zda lze kombinaci metody Fascial Manipulation®, konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) a prvků z konceptů dle Čápové efektivně využít v terapii u pacientů s Post-COVID-19 syndromem, a zda u nich došlo ke zvýšení dechové kapacity. Sedmítýdenní intervenci nakonec dokončila jen jedna pacientka, u které po šesti terapiích metodou Fascial Manipulation®, šesti kontrolních terapiích a každodenní autoterapii (cviky z brožury), došlo ke zlepšení objektivních i subjektivních ukazatelů. Znatelně se u pacientky zvětšila dechová amplituda přes mezosternale. Podařilo se znovu obnovit posunlivost a protažitelnost fascií. Subjektivně došlo ke zlepšení dušnosti, která pacientku omezovala při vykonávání běžných denních aktivit. Z výsledků této kazuistiky lze usuzovat, že byla vybrána vhodná kombinace fyzioterapeutických metod a konceptů s pozitivním vlivem na přetrvávající symptomy u pacientů trpících Post-COVID-19 syndromem. Stanovené cíle práce byly naplněny. Výsledky, které práce přináší, by mohly být odrazovým můstkem pro počáteční výzkum vlivu využití fyzioterapeutické intervence u vyššího počtu pacientů.

6 SEZNAM ZKRATEK

AA – alergická anamnéza

ACE2 – Angiotensin-konvertující enzym 2

ADD – adduktory

AGR – antigravitační relaxace

ANS – autonomní nervový systém

Art. – articulatio (latinsky kloub)

AŠ – Achillova šlacha

ATS – American Thoracic Society CRP

Bilat. – bilaterálně

BMI – Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)

Bpn – bez patologického nálezu

BPP – Bazální posturální programy

CC – centrum koordinace

Cca – cirka, přibližně

Cm – centimetr

CMR – Cardiovascular magnetic resonance

CNS – centrální nervový systém

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019 (onemocnění koronavirem 2019)

CP – centrum percepce

Cp-Lp – krční páteř – bederní páteř

CRP – C-reaktivní protein

CT – výpočetní tomografie

C-Th – cerviko-thorakální (krční-hrudní páteře)

Č. – číslo

DFX – dorzální flexe

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DM – diabetes mellitus

DNS – Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dx – dexter (pravý)

EA – epidemiologická anamnéza

ECMO – extrakorporální membránová oxygenace

ECHO – echokardiografie

EKG – elektrokardiografie

FA – farmakologická anamnéza

FM – Fascial Manipulation® (Fasciální manipulace)

FMID – Facial Manipulation® for Internal Dysfunction

GA – gynekologická anamnéza

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

CHOPN – Chronická obstrukční plicní nemoc

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

ICTV – Mezinárodní výbor pro taxonomii virů

IL-6 – Interleukin-6

JIP – jednotka intenzivní péče

Kg – kilogram

Km – kilometr

Km/h – kilometr za hodinu

l. – lateris (strana)

LDK – levá dolní končetina

LF – lékařská fakulta

Lp – bederní páteř

LS – levá strana

LSp – přechod bederní páteře a křížové kosti

M. – musculus (sval)

Mg – miligram

Mgr. – magistr

Min – minuta

MIS-C – Multisystem Inflammatory Syndrome in Children

MKN-10 – Mezinárodní klasifikace nemocí

Mm. – musculi (svaly)

mmHg – milimetr rtuťového sloupce

Např. – například

NO – nynější onemocnění

NRS – Numeric Rating Scale (numerická škála)

NS – non specificatus

OA – osobní anamnéza

Obj. – objektivní

ONS – Office for National Statistics (Úřad pro národní statistiku)

P – puls

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

PDK – pravá dolní končetina

PEP – pozitivní výdechový tlak

PFTs – Pulmonary Function Tests

PIMS-TS – Paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2

PIR – postizometrická relaxace

PS – pravá strana

QL – quadratus lumborum (čtyřhranný sval bederní)

RA – rodinná anamnéza

RAAS – Renin-angiotenzin-aldosteronový systém

Resp. – respektive

RTG – rentgen

SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome

SARS-CoV-2 – Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2

SCM – sternocleidomastoideus (kývač hlavy)

SI kloub – sakroiliakální kloub

SIAS – spina iliaca anterior superior

Sin – sinister (levý)

SIPS – spina iliaca posterior superior

SMS – short message service (služba krátkých textových zpráv)

SPA – sportovní a pracovní anamnéza

SpO₂ – saturace krevního hemoglobinu kyslíkem

St. – stupeň

Subj. – subjektivní

S-protein – spike protein

Tbl – tableta, tablety

Th-L – thorakolumbální (hrudněbederní)

Thp – hrudní páteř

Tj. – to jest

TK – tlak krve

TL_{CO} – transfer faktor plic

TMK – temporomandibulární kloub

TNF – tumor nekrotizující faktor

Tzn. – to znamená

Tzv. – takzvaně

UK – Univerzita Karlova

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

ZR – zevní rotace

1-MSTS Test – One-Minute Sit-to-Stand Test

2019-nCoV – nový koronavirus 2019

6MWD – six-minute walk distance

6MWT – 6 Minute Walk Test (šesti minutový test chůze)

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADSTRUM, Sue, Gil HEDLEY, Robert SCHLEIP, Carla STECCO a Can A. YUCESYOY. Defining the fascial system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2017, **21**(1), 173-177 [cit. 2022-03-22]. ISSN 1360-8592. Dostupné z: <https://1url.cz/YK78f>

AGARWALA, Priya a Steve H. SALZMAN. Six-Minute Walk Test. *Chest* [online]. 2020, **157**(3), 603-611 [cit. 2021-11-21]. ISSN 0012-3692. Dostupné z: <https://1url.cz/JrLxD>

ARUMUGAM, Karthik a Karvannan HARIKESAVAN. Effectiveness of fascial manipulation on pain and disability in musculoskeletal conditions. A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2021, **25**, 230-239 [cit. 2022-02-21]. ISSN 1360-8592. Dostupné z: <https://1url.cz/4rLG8>

ATTAWAY, Amy H., Rachel G. SCHERAGA, Adarsh BHIMRAJ, Michelle BIEHL a Umur HATIPOĞLU. Severe covid-19 pneumonia: pathogenesis and clinical management. *BMJ* [online]. 2021 [cit. 2022-01-07]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://1url.cz/7K6Ed>

BAI, Francesca, Daniele TOMASONI, Camilla FALCINELLA, et al. Female gender is associated with long COVID syndrome: a prospective cohort study. *Clinical Microbiology and Infection* [online]. 2022, **28**(4), 611.e9-611.e16 [cit. 2022-04-11]. ISSN 1198-743X. Dostupné z: <https://1url.cz/ZK7ax 2022>

BEHNOOD, S.A., R. SHAFRAN, S.D. BENNETT, et al. Persistent symptoms following SARS-CoV-2 infection amongst children and young people: A meta-analysis of controlled and uncontrolled studies. *Journal of Infection* [online]. 2022, **84**(2), 158-170 [cit. 2022-03-03]. ISSN 0163-4453. Dostupné z: <https://1url.cz/ZKxa1>

BERTOLDO, Dennis, Carmelo PIRRI, Barbara ROVIARO, Luigi STECCO, Julie Ann DAY, Caterina FEDE, Diego GUIDOLIN a Carla STECCO. Pilot Study of Sacroiliac Joint

Dysfunction Treated with a Single Session of Fascial Manipulation® Method: Clinical Implications for Effective Pain Reduction. *Medicina* [online]. 2021, **57**(7) [cit. 2022-02-04]. ISSN 1648-9144. Dostupné z: <https://1url.cz/hKmPL>

BHARDWAJ, Asha, Leena SAPRA, Chaman SAINI, Zaffar AZAM, Pradyumna K. MISHRA, Bhupendra VERMA, Gyan C. MISHRA a Rupesh K. SRIVASTAVA. COVID-19: Immunology, Immunopathogenesis and Potential Therapies. *International Reviews of Immunology* [online]. 2022, **41**(2), 171-206 [cit. 2022-03-16]. ISSN 0883-0185. Dostupné z: <https://1url.cz/ArLJ2>

BIZ, Carlo, Carla STECCO, Ilaria FANTONI, Gianluca APRILE, Stefano GIACOMINI, Carmelo PIRRI a Pietro RUGGIERI. Fascial Manipulation Technique in the Conservative Management of Morton's Syndrome: A Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(15) [cit. 2022-02-04]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://1url.cz/QKm9I>

BUOWARI, DY, HD OGUNDIPE. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) infection: An epidemiological review. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine* [online]. 2021, 68-76 [cit. 2022-02-28]. PMID: PMC8791400. Dostupné z: <https://1url.cz/6rLi5>

CALABRESE, Mariaconsiglia, Marina GAROFANO, Roberta PALUMBO, et al. Exercise Training and Cardiac Rehabilitation in COVID-19 Patients with Cardiovascular Complications: State of Art. *Life* [online]. 2021, **11**(3) [cit. 2022-03-26]. ISSN 2075-1729. Dostupné z: <https://1url.cz/hKyZl>

CAROD ARTAL, Francisco Javier. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Revista de Neurología* [online]. 2021, **72**(11) [cit. 2022-03-03]. ISSN 0210-0010. Dostupné z: <https://1url.cz/RKACt>

CROOK, Harry, Sanara RAZA, Joseph NOWELL, Megan YOUNG a Paul EDISON. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ* [online]. 2021 [cit. 2022-01-09]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://1url.cz/GK6WS>

ČÁPOVÁ, Jarmila. *Od posturální ontogeneze k terapeutickému konceptu*. Ostrava: Repronis, 2016. ISBN 9788073294182.

Česká pediatrická společnost ČLS JEP. Syndrom multisystémové zánětlivé odpovědi asociovaný s COVID-19 u dětí. In: *pediatrics.cz* [online]. 12.1.2021 [cit. 2021-12-01]. Dostupné z: <https://1url.cz/5rLYt>

EARLS, James. *Understanding the Human Foot: An illustrated guide to form and function for practitioners*. Vyd. 1. Berkeley, California: North Atlantic Books, 2021. 248 s. ISBN 978-1-913088-26-2.

ENRIGHT, Paul L. The Six-Minute Walk Test. *Respiratory Care* [online]. 2003, **48**(8), 783-785 [cit. 2021-06-07]. ISSN 1943-3654. Dostupné z: <https://1url.cz/ArLy0>

Fascial Manipulation® [online]. via Cavalieri di Vittorio Veneto: FASCIAL MANIPULATION INSTITUTE BY STECCO, 2018 [cit. 2022-02-04]. Dostupné z: <https://1url.cz/EKmb9>

FIALA, Kenneth, Joshua MARTENS a Alaa ABD-ELSAYED. Post-COVID Pain Syndromes. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 2022 [cit. 2022-04-06]. ISSN 1531-3433. Dostupné z: <https://1url.cz/WK73r>

FRANK, Clare, Alena KOBESOVÁ a Pavel KOLÁŘ. Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *International journal of sports physical therapy* [online]. 2013, **8**(1), 62-73 [cit. 2021-06-04]. PMID: PMC3578435. Dostupné z: <https://1url.cz/WrtzM>

GHRAM, Amine, Hamza AYADI, Beat KNECHTLE a Helmi BEN SAAD. What should a family physician know about nutrition and physical exercise rehabilitation' advices to communicate to 'long-term COVID-19' patients?. *Postgraduate Medicine* [online]. 2022, **134**(2), 143-147 [cit. 2022-02-27]. ISSN 0032-5481. Dostupné z: <https://1url.cz/SrtoL>

GREBENYUK, Vyacheslav a Milan TROJÁNEK. Nový Koronavirus SARS-CoV-2 a onemocnění COVID-19 pohledem infektologa. *Urgentní medicína* [online]. 2020, **23**(4), 7-18. [cit. 2022-01-18]. ISSN 1212–1924. Dostupné z: <https://1url.cz/BK6Gz>

HOWARD-JONES, Annaleise R., David P. BURGNER, Nigel W. CRAWFORD, et al. COVID-19 in children. II: Pathogenesis, disease spectrum and management. *Journal of Paediatrics and Child Health* [online]. 2022, **58**(1), 46-53 [cit. 2022-04-04]. ISSN 1034-4810. Dostupné z: <https://1url.cz/0K7H0 2022>

CHAUDHURI, Souvik. PostCOVID-19 syndrome – The new pandemic. *Indian Journal of Respiratory Care* [online]. 2021, **10**(2), 169-170 [cit. 2022-02-07]. ISSN 2277-9019. Dostupné z: <https://1url.cz/bKjxo>

CHLUMSKÝ, J., L. ŠTĚRBOVÁ, L. SMOLÍKOVÁ, M. MATOUŠ a F. SALAJKA. Relation between pulmonary ventilation parameters, exercise tolerance and quality of life in patients with chronic obstructive lung disease. *Vnitřní lékařství* [online]. 2002, **48**(4), 320-324 [cit. 2021-06-07]. ISSN 1801-7592. Dostupné z: <https://1url.cz/CrLy8>

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Vyd.1. Praha: Grada, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.

JIMENO-ALMAZÁN, Amaya, Jesús G. PALLARÉS, Ángel BUENDÍA-ROMERO, Alejandro MARTÍNEZ-CAVA, Francisco FRANCO-LÓPEZ, Bernardino J. SÁNCHEZ-ALCARAZ MARTÍNEZ, Enrique BERNAL-MOREL a Javier COUREL-IBÁÑEZ. Post-COVID-19 Syndrome and the Potential Benefits of Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**(10) [cit. 2022-02-02]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://1url.cz/kKA6R>

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Praha: Galén, 2020. 714 s. ISBN 978-80-7492-500-9.

MALTEZOU, Helena C., Androula PAVLI a Athanasios TSAKRIS. Post-COVID Syndrome: An Insight on Its Pathogenesis. *Vaccines* [online]. 2021, **9**(5) [cit. 2022-01-11]. ISSN 2076-393X. Dostupné z: <https://1url.cz/BK7qk>

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. 2021-10-11]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://1url.cz/trtoS>

MEHANDRU, Saurabh a Miriam MERAD. Pathological sequelae of long-haul COVID. *Nature Immunology* [online]. 2022, **23**(2), 194-202 [cit. 2022-03-05]. ISSN 1529-2908. Dostupné z: <https://1url.cz/rK7V8>

MICHALAK, Johannes, Lanre ARANMOLATE, Antonia BONN, Karen GRANDIN, Robert SCHLEIP, Jaqueline SCHMIEDTKE, Svenja QUASSOWSKY a Tobias TEISMANN. Myofascial Tissue and Depression. *Cognitive Therapy and Research* [online]. 2021 [cit. 2022-02-19]. ISSN 0147-5916. Dostupné z: <https://1url.cz/8rLCr>

NAKRA, Natasha A., Dean A. BLUMBERG, Angel HERRERA-GUERRA a Satyan LAKSHMINRUSIMHA. Multi-System Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Following SARS-CoV-2 Infection: Review of Clinical Presentation, Hypothetical Pathogenesis, and Proposed Management. *Children* [online]. 2020, 7(7) [cit. 2022-03-03]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: <https://1url.cz/8KxpO>

ORTONA, Elena, Walter MALORNI. Long COVID: to investigate immunological mechanisms and sex/gender related aspects as fundamental steps for tailored therapy. *European Respiratory Journal* [online]. 2022, 59(2) [cit. 2022-03-03]. ISSN 0903-1936. Dostupné z: <https://1url.cz/OKxG9>

OTRUBA, Pavel, Jan BARDONĚ, Milan KOLÁŘ, et al. Neurological complications of SARS-CoV-2 coronavirus infection (COVID-19). *Neurologie pro praxi* [online]. 2020, 21(Suppl G) [cit. 2022-03-15]. ISSN 1213-1814. Dostupné z: <https://1url.cz/xKmUd>

PAVLI, Androula, Maria THEODORIDOU a Helena C. MALTEZOU. Post-COVID Syndrome: Incidence, Clinical Spectrum, and Challenges for Primary Healthcare Professionals. *Archives of Medical Research* [online]. 2021, 52(6), 575-581 [cit. 2022-02-07]. ISSN 0188-4409. Dostupné z: <https://1url.cz/cK6Bo>

Pracovní skupina ČPFS ČLS JEP. Post-COVID syndrom – definice, diagnostika a klasifikace. In: *pneumologie.cz* [online]. 9.1.2021 [cit. 2021-06-01]. Dostupné z: <https://1url.cz/1K6uM>

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. 2022-02-07]. ISSN 0042-773X. Dostupné z: <https://1url.cz/NrLbY>

RAVEENDRAN, A.V., R. JAYADEVAN a S. SASHIDHARAN. Long COVID: An overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* [online]. 2021, **15**(3), 869-875 [cit. 2022-01-27]. ISSN 1871-4021. Dostupné z: <https://1url.cz/fKAIg>

RYBA, Luděk, Pavel ROZSÍVAL. Kawasaki disease associated with Covid-19 - two cases. *Pediatric pro praxi* [online]. 2021, **22**(1), 54-58 [cit. 2022-03-13]. ISSN 1213-0494. Dostupné z: <https://1url.cz/trLwE>

SCORDO, Kristine Anne, Misty M. RICHMOND a Nancy MUNRO. Post-COVID-19 Syndrome: Theoretical Basis, Identification, and Management. *AACN Advanced Critical Care* [online]. 2021, **32**(2), 188-194 [cit. 2022-02-26]. ISSN 1559-7768. Dostupné z: <https://1url.cz/CKAd7>

SHARKEY, John. Fascia Focused Manual Therapy Interventions-proposed treatment for Post-COVID Syndrome. *Integrative Journal of Medical Sciences* [online]. 2021a, **339**(8), 1-4 [cit. 2021-06-13]. ISSN 2658-8218. Dostupné z: <https://1url.cz/aKHat>

SHARKEY, John. Reflective analysis of long-covid informing exercise professionals and manual therapists specializing in fascia focused therapeutic interventions. *International Journal of Current Research* [online]. 2021b, **13**(11) [cit. 2022-02-13]. ISSN 0975-833X. Dostupné z: <https://1url.cz/ErL13>

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. 2021-11-23]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://1url.cz/artLD>

SORIANO, Joan B, Srinivas MURTHY, John C. MARSHALL, Pryanka RELAN a Janet V. DIAZ. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *The Lancet Infectious Diseases* [online]. 2022, **22**(4), e102-e107 [cit. 2022-04-09]. ISSN 1473-3099. Dostupné z: <https://1url.cz/VK6Jt>

STAFFOLANI, Silvia, Valentina IENCINELLA, Matteo CIMATTI a Marcello TAVIO. Long COVID-19 syndrome as a fourth phase of SARS-CoV-2 infection. *Le Infezioni in Medicina* [online]. 2022, **30**(1), 22-29 [cit. 2022-04-02]. ISSN 1124-9390. Dostupné z: <https://1url.cz/hrtiz>

STECCO, Carla, Sue ADSTRUM, Gil HEDLEY, Robert SCHLEIP a Can A. YUCESOY. Update on fascial nomenclature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2018, **22**(2) [cit. 2022-03-22]. ISSN 1360-8592. Dostupné z: <https://1url.cz/0K78A>

STECCO, Luigi. *Fascial manipulation for musculoskeletal pain: theoretical part*. 2 vyd. Padova: Piccin Nuova Libreria, 2017. ISBN 978-88-299-2824-8.

STEFANO, Maria-Ioanna, Lina PALAIODIMOU, Eleni BAKOLA, et al. Neurological manifestations of long-COVID syndrome: a narrative review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease* [online]. 2022, **13** [cit. 2022-03-17]. ISSN 2040-6223. Dostupné z: <https://1url.cz/nrtwg>

SUN, Tiantian, Liyun GUO, Fei TIAN, Tiantian DAI, Xiaohong XING, Junqing ZHAO a Qiang LI. Rehabilitation of patients with COVID-19. *Expert Review of Respiratory Medicine* [online]. 2020, **14**(12), 1249-1256 [cit. 2022-03-14]. ISSN 1747-6348. Dostupné z: <https://1url.cz/zKyJ7>

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**(12), 4422-4425 [cit. 2022-03-09]. ISSN 2284-0729. Dostupné z: <https://1url.cz/3Kylm>

TREWARTHA, Jan E., Sharon L. WHEELER. *Scars, Adhesions and the Biotensegral Body: Science, Assessment and Treatment*. 1. vyd. Pencaitland: Handspring Publishing Limited, 2020. 176 s. ISBN 978-1-912085-47-7.

VISCO, Valeria, Carolina VITALE, Antonella RISPOLI, et al. Post-COVID-19 Syndrome: Involvement and Interactions between Respiratory, Cardiovascular and Nervous Systems. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2022, **11**(3) [cit. 2022-03-05]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://1url.cz/RKxp5>

WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, 2022. *World Health Organization* [online]. [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: <https://1url.cz/QK7oa>

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. 2022-01-06]. ISSN 2374-4235. Dostupné z: <https://1url.cz/xK6uS>

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2.1: Definice stavů následujících po onemocnění COVID-19 (Yong, 2021) – převzato, upraveno	4
Obrázek 2.2: Schematické znázornění imunopatogeneze během COVID-19 (Bhardwaj et al., 2022) – převzato, upraveno	7
Obrázek 2.3: Příznaky u pacientů s COVID-19 (Raveendran et al., 2021) – převzato, upraveno	8
Obrázek 2.4: Stupnice hodnocení Post-COVID-19 syndromu (Raveendran et al., 2021) – převzato, upraveno	9
Obrázek 2.5: Dlouhodobé následky onemocnění COVID-19 – Dušnost (Crook et al., 2021) – převzato, upraveno	12
Obrázek 2.6: Mechanismus poškození nervového systému u Post-COVID-19 syndromu (Visco et al., 2022) – převzato, upraveno	14
Obrázek 2.7: Dlouhodobé následky onemocnění COVID-19 – Únava (Crook et al., 2021) – převzato, upraveno	15
Obrázek 2.8: Exantém na ruku připomínající Kawasakiho vaskulitidu v rámci PIMS-TS (Radvan et al., 2021)	18
Obrázek 2.9: Přínos cvičení na nejčastější klinické projevy Post-COVID-19 syndromu (Jimeno-Almazán et al., 2021) – převzato, upraveno	21
Obrázek 3.1: Stoj na 1DK s therabandem (Earls, 2021) – převzato, upraveno	36
Obrázek 3.2: Výpony u žebřin s balónkem (Earls, 2021) – převzato, upraveno	36
Obrázek 3.3: Chůze s therabandem (Zdroj: vlastní zpracování)	37
Obrázek 12.1: Borgova škála dušnosti (Zdroj: vlastní zpracování)	118

9 SEZNAM GRAFŮ

Graf 3.1: Dynamické vyšetření páteře (Zdroj: vlastní zpracování)	42
Graf 3.2: Dechová amplituda (Zdroj: vlastní zpracování)	43
Graf 3.3: 6MWT: 6MWD (v metrech) (Zdroj: vlastní zpracování)	43
Graf 3.4: 6MWT: SpO2 (Zdroj: vlastní zpracování)	44
Graf 3.5: 6MWT: Borgova škála hodnocení dušnosti (Zdroj: vlastní zpracování)	44

10 SEZNAM TABULEK

Tabulka 3.1: Dynamické vyšetření páteře – vstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	30
Tabulka 3.2: Obvod přes mezosternale – vstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	31
Tabulka 3.3: Obvod přes xifosternale – vstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	31
Tabulka 3.4: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	31
Tabulka 3.5: Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	32
Tabulka 3.6: 6MWT Borgova škála, TK, puls – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	33
Tabulka 3.7: 6MWT SpO2 – vstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	33
Tabulka 3.8: Dynamické vyšetření páteře – výstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	39
Tabulka 3.9: Obvod přes mezosternale – výstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	39
Tabulka 3.10: Obvod přes xifosternale – výstupní vyšetření u probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	39
Tabulka 3.11: Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	40
Tabulka 3.12: Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	40
Tabulka 3.13: 6MWT Borgova škála, TK, puls – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	41
Tabulka 3.14: 6MWT SpO2 – výstupní vyšetření probanda číslo 1 (Zdroj: vlastní zpracování)	41
Tabulka 3.15: Dynamické vyšetření páteře – vstupní vyšetření u probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	48
Tabulka 3.16: Obvod přes mezosternale – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	48

Tabulka 3.17: Obvod přes xifosternale – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	48
Tabulka 3.18: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	49
Tabulka 3.19: Vyšetření zkrácených svalů na horní polovině těla dle Jandy – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	49
Tabulka 3.20: 6MWT Borgova škála, TK, puls – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	50
Tabulka 3.21: 6MWT SpO2 – vstupní vyšetření probanda číslo 2 (Zdroj: vlastní zpracování)	50

11 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1: Brožura pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem

PŘÍLOHA 2: Informovaný souhlas

PŘÍLOHA 3: Terapie Fascial Manipulation® (Kazuistika č. 1)

PŘÍLOHA 4: Subjektivní hodnocení terapií dle pacientky č. 1

PŘÍLOHA 5: Terapie Fascial Manipulation® (Kazuistika č. 2)

PŘÍLOHA 6: 6MWT

12 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Brožura pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem

Brožura pro pacienty s Post-COVID-19 syndromem

Brožura je rozdělena na tři části. V první z nich je nafocen seznam základních pomůcek a navrženy jejich alternativy. Ve druhé části jsou charakterizovány výchozí prvky nastavení osového orgánu včetně klíčových kloubů (klouby ramenní a kyčelní). Poslední, nejobsáhlejší část, je dále členěna do pěti skupin. V každé z nich je detailně popsáno provedení možných variant cviků s patřičnou fotodokumentací. Jedná se o ukázky cviků zaměřených na myofasciální strečink, optimalizaci napětí měkkých tkání, korekci postavení jednotlivých segmentů trupu a klíčových kloubů a zaměření na vnímání svého těla („Percepce je prerekvizita pohybu“ – Prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D., DNS kurz USA).

V klinickém obraze, u pacientů s Post-COVID-19 syndromem, je patrné přetížení horních částí trapézových svalů, zkrácení prsních svalů, elevační postavení dolních žeber a dominuje horní hrudní typ dýchání. Díky tomu vážně funkční propojení trupu, dochází k přetížení v oblasti krční páteře, bederní páteře a pánve, insuficienci posturální funkce bránice a vnitřně rotačně addukčnímu² postavení v klíčových kloubech. Na základě těchto poznatků byly cviky vybírány.

Probandům bakalářské práce byly cviky prakticky ukázány. Všechny fotografie pocházejí od autorky bakalářské práce.

Zpracovala: Tereza Panenková

Odborné vedení a kontrola: Mgr. Jindřiška Hálková

¹ Elevační, od slova elevace – vyzdvižení, vystoupení (směrem nahoru)

² Addukční, od slova addukce – přitažení, pohyb směrem k ose těla

Seznam pomůcek + jejich fotodokumentace

1. Houbičky

- Dvě houbičky na nádobí slouží k vypodložení trupu (drsnou stranou) → biofeedback pro pacienta



2. Jóga bloky

- Alternativa: encyklopedie, kniha, slovník, šanon, destička
- Pokud má pacient krátké ruce nebo se při cvičení vychyluje z osy, lze ruku v opoře, pro zachování funkční opory, vypodložit (na tentýž stranu se poté mnohem lépe prodýchá)



3. Therabandy = odporové gumy

- Alternativa: šátek, šála; při stožení / sedu mikina, svetr kolem boků
- Obmotaný kolem dolní hrudní páteře a spodních žeberek → lepší vnímání rozvíjení dechu
- Obmotaný kolem pánve → lepší vnímání aktivity pánevního dna



4. Overbally = malé nafukovací míče

- Cílení dechu mezi dva overbally pro lepší vnímání rozvíjení hrudníku → aktivní stabilizace lopatek (hlavně dolních fixátorů lopatek) → zajištění posturální funkce bránice, zvýšení efektivity práce bránice, prohloubení dechu



5. Židle

- Alternativa: pohovka, křeslo, postel, bedna
- Nutné je vypodložení nohou pevnou pomůckou k dosažení posturální jistoty



6. Podložka pod hlavu

- Alternativa: složená mikina, složená deka, malý polštář, ručník
- Hlava vypodložena v týlu, aby došlo k napřimění krční páteře



7. Ručníky

- Alternativa: svetr, zimní šála
- Ručníkem vypodložena klíční kost (nikoli hlavice kosti pažní nebo kosti pažní), protažení prsních svalů, napřimění – otevření hrudníku
- Dva ručníky srolované v podpaží → nácvik rozvíjení střední hrudní páteře (nejen dolní)



8. Láhve s vodou 1,5 litru

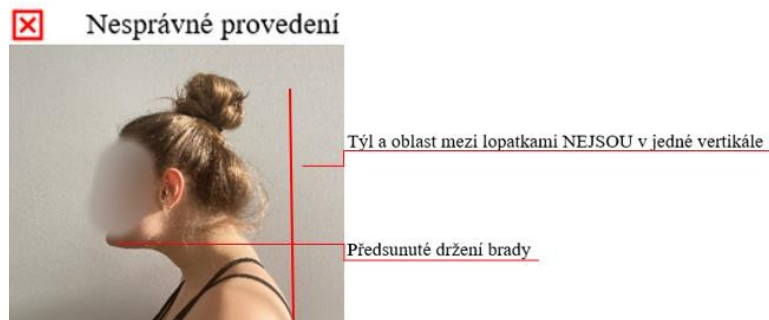
- Alternativa: dvě činky o hmotnosti 1,5 kg
- Pacient používá láhve s vodou k navýšení obtížnosti cviku



Výchozí prvky nastavení osového orgánu + jejich fotodokumentace

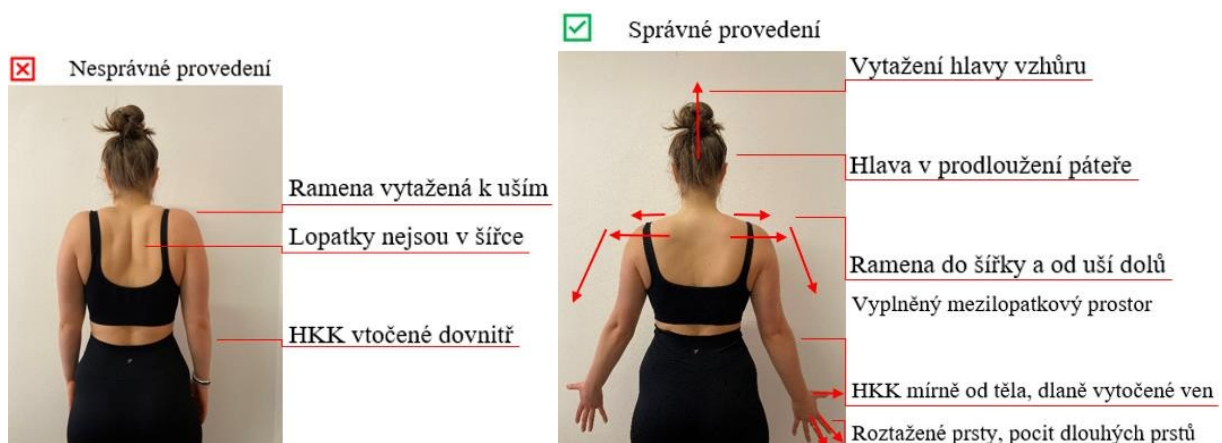
1. Hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada (zákl. postavení hlavy a krční páteře)

- Pro funkční propojení trupu, centrované postavení osového orgánu a klíčových kloubů (klouby ramenní a kyčelní) → povel „vyrůst“ (vytažení hlavy vzhůru)
- Brada do „opovržení“ = zasunutí brady a tah hlavy nahoru za temenem (lze cvičit kdykoli a kdekoli při uvědomění si předsunutého držení hlavy)



2. Široká ramena od uší dolů (ramena – lopatky do šířky a od uší dolů)

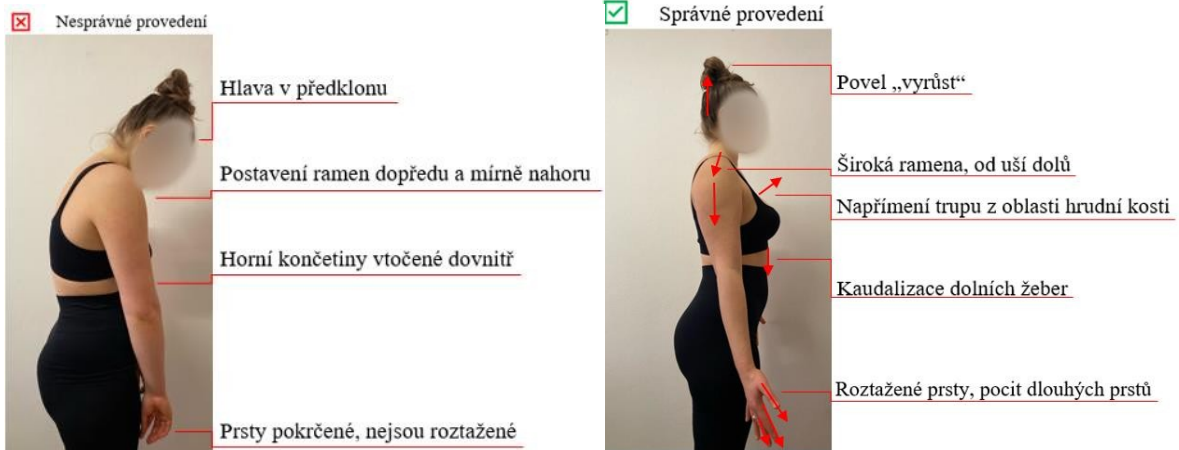
- Při správném provedení vede k aktivaci dolních fixátorů lopatek a v návaznosti na to se aktivuje posturální funkce bránice (povel „povolit ramena“) → vzniká normotonie horních částí trapézových svalů (lze provádět kdykoli v průběhu dne – vsedě, ve stoji)
- Pohyb lopatek a ramen do šířky a od uší dolů – jako kdyby pacient nesl kýble s vodou



3. Otevření – napřímení trupu (otevření hrudníku) – lze provádět vsedě, ve stoji

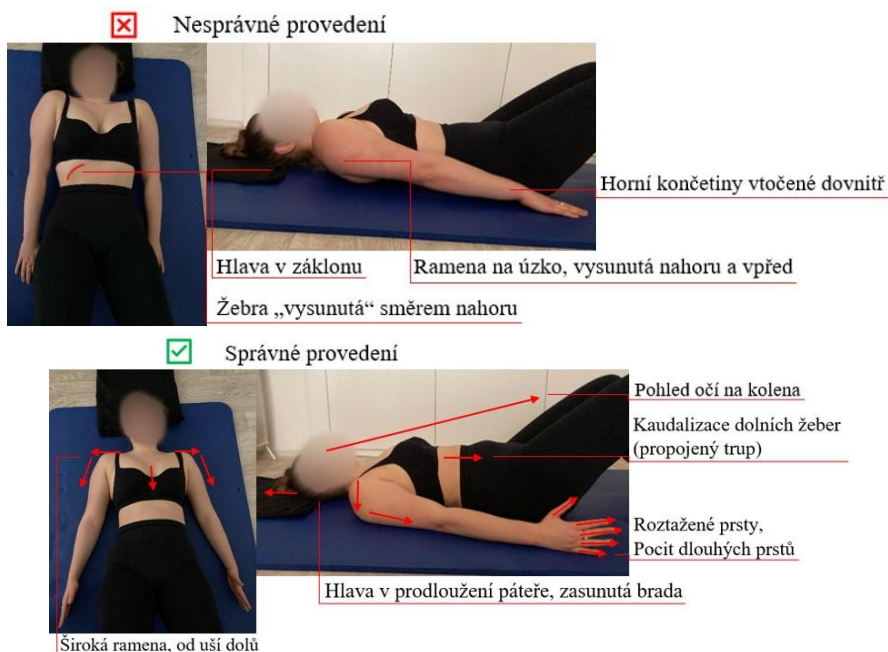
- Napřímení trupu z oblasti střední hrudní páteře a střední části hrudní kosti – **bez** elevace (zdvížení) dolních žebér – nerozpojit trup (povel „vyrůst“) a bez souhybů ramen

Stoj



Leh na zádech

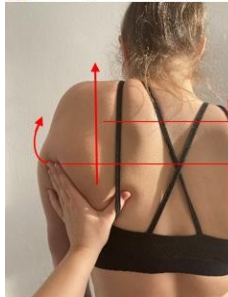
- Nalehnout, co největší plochou těla na podložku → páteř se napřímí – hlava v prodloužení, ramena a lopatky do šířky a od uší dolů
- Horní končetiny – roztažení prstů a pocit dlouhých prstů (jako „Saxana“)
- Kaudalizace dolních žebér (**bez** elevace dolních žebér)
- Pohled očí směřuje na zeď před pacientem / na pacientova kolena



4. Stabilizované postavení lopatek

- Optimalizuje napětí měkkých tkání a kvalitu provedení pohybu v oblasti pletence ramenního a zároveň aktivuje posturální funkci bránice a funkční propojení trupu

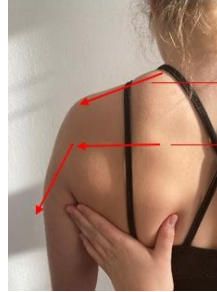
☒ Nesprávné provedení



Lopatka a rameno vysunuté nahoru

Paže pacienta vtočená před tělo

☑ Správné provedení



Ramena do šířky a od uší dolů

Lopatky do šířky a od uší dolů

5. Kaudalizace žebér (prodloužení hrudníku na úkor břicha)

- Prvek zpočátku provádí za pomoci pasivní asistence, později sám
- Pacient si z boku obejmě svá dolní žebra, nadechne se a s výdechem se je aktivně snaží stáhnout v šířce dolů → pasivní prodloužení hrudníku na úkor břišní stěny – obnova mobility hrudního koše, otevření mezižebních prostor → dochází k funkčnímu propojení trupu, napřímení trupu v oblasti beder (pacient vnímá nalehnutí beder do podložky – zvětšení plochy kontaktu beder s podložkou)

Pasivní asistence



Autoterapie



Kaudalizovaná žebra

Funkčně propojený trup

6. Lokty směřují ke stropu = nerozbíhají se od sebe

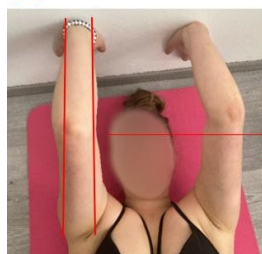
- Při správném provedení prvku je cítit větší protažení svalů na vnitřní straně předloktí
- Dochází k zesílení funkčního napřímění v oblasti krční a hrudní páteře
- Ramena a lopatky do šířky a od uší dolů → otevření hrudníku a kaudalizace žeber → vzniká opora (střední hrudní – Th/L přechod)

❌ Nesprávné provedení



Lokty vně pomyslné linie („zápěstí-loket-rameno“)

✅ Správné provedení



Pomyslnou linií tvoří: „zápěstí-loket-rameno“

7. Roztažení prstů, pocit dlouhých prstů

- Roztažení (oddálení prstů od sebe) prstů, pocit dlouhých prstů a opora o posledních článků prstů (nehtová část do podložky)
- Optimalizace centrovaného postavení v oblasti pletence ramenního a v návaznosti na to dochází k aktivaci posturální funkce bránice

❌ Nesprávné provedení



✅ Správné provedení



Pocit dlouhých prstů

Meziprstní prostory

- Pata – z té vyrůstá pět prstů do dálky (pocit dlouhých prstů) a od sebe, zapřít poslední články prstů do podložky
- Opora plosky nohy o podložku – představa široké a dlouhé plosky

❌ Nesprávné provedení




✅ Správné provedení



Meziprstní prostory


Pocit dlouhých prstů

- 8. Optimální stoj** = hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, široká ramena od uší dolů, otevření – napřímění trupu, stabilizované postavení lopatek, funkční propojení trupu, roztažení prstů a pocit dlouhých prstů
- Srovnání jednotlivých segmentů do roviny v každé poloze / pozici
 - Baze lební
 - Dno dutiny ústní
 - Horní hrudní apertura
 - Bránice
 - Pánevní dno
 - Podkolenní jamky
 - Plosky
 - Naznačení příčných atributů na spodním obrázku

 Nesprávné provedení



Detail na nesprávné provedení
Atributy „neleží“ příčně nad sebou

 Správné provedení



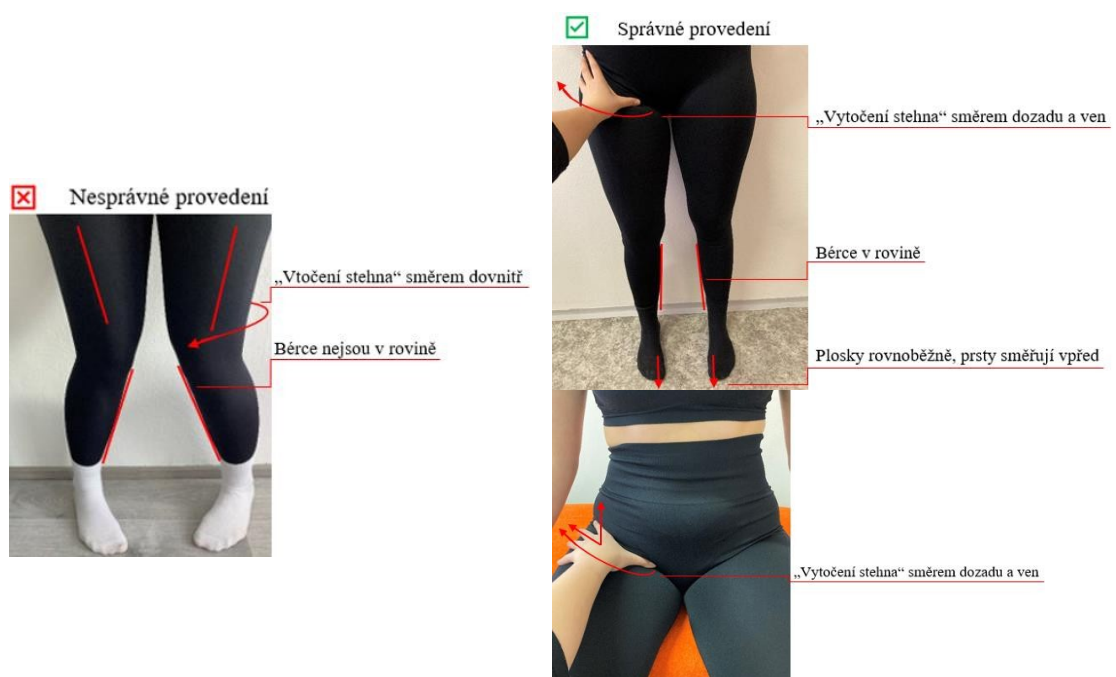
9. Mírně odemknutá kolena = lehce pokrčená kolena

- Tímto pojmem není myšleno podlamování kolen
- Provedení: první propnout a poté lehce odemknout → umožní aktivní svalovou stabilizaci v oblasti kolenních kloubů a kotníků
- Snížení zatížení chrupavčitých a kostěných struktur kloubu a snížení přetížení vazivových struktur kolenních kloubů



10. Představa „zevně rotačního postavení stehna“ = vytočení stehna ven

- Snaha o zevní rotaci stehna, koleno a plosky jsou nehybné → dochází ke zvýšení aktivity posturální funkce bránice, zejména ke zvýšení aktivity v oblasti dolního břicha a svalů pánevního dna
- **Neprovádět** přes aktivaci hýžďových svalů – jsou v normotonu – představa širokých boků / široké pánve
- „Usazovací hmat“ – obejmutí pacientova stehna (v oblasti třísla) a vytočení směrem ven



11. Konvergence bérců a plosek = sbíhání bérců a plosek k sobě

- Palce se ale u tohoto prvku navzájem nedotýkají
- Opora / **tlak nártů** do podložky → zvýšení aktivity břišní stěny a pánevního dna
- Nezapomínat na zevní rotaci v kyčelních kloubech – udržet široké trochantery → zesílení aktivity pánevního dna



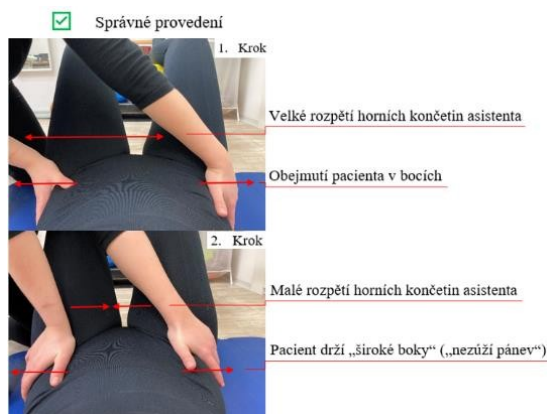
12. Přitažené špičky = „fajfky“

- Prvek u některých cviků doprovázen pokynem, aby pacient „lehce ohnul prsty“ → formování klenby



13. Pocit „široké pánve“ / „širokých boků“

- Vleže na zádech, dolní končetiny pokrčené a položené na pevné podložce
- **1. krok:** Asistent si pacienta obejmě v bocích („zúžení“ pánve)
- **2. krok:** Asistent dává pacientovi pokyn „nenechte si ode mě zúžit pánev“, přibližuje své vnitřní strany předloktí k sobě a pacient drží „široké boky“ → aktivace spodního břicha a pánevního dna



Seznam cviků + jejich fotodokumentace

1. PROTAŽENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ A UVOLNĚNÍ NAPĚTÍ

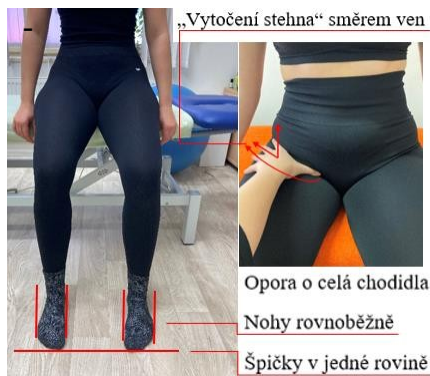
A) Svaly krku

a. Trapézové svaly (níže popisováno protažení trapézového svalu **na PS**)

- Výchozí poloha:

- Vsedě na židli / gauči / posteli / lehátku, nohy rovnoběžně (nevytáčet paty ani špičky do stran), představa „zevně rotačního postavení stehna“, pocit „široké pánve“
- Ramena do šířky a od uší dolů, napřímení – otevření hrudníku
- PHK v opoře (roztážené prsty, pocit dlouhých prstů), LHK volně

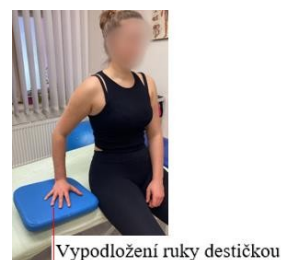
- Frekvence: výdrž 30-50 sekund na protahované straně, 4 opakování na každou stranu



- Před provedením úklonu kontrola, že je hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada



- Proces protažení – **hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada**, PHK v opoře, LHK jde přes hlavu (na ucho / k uchu), pacient za hlavu netahá, provádí pouhý úklon hlavy (nikoli celého těla) k levému rameni, dokud neucítí tah na pravé straně krku



- Podložení ruky v opoře destičkou (zachování funkční opory) → větší rozvíjení hrudníku

b. Svaly přední strany krku (níže popisováno protažení svalů krku **na PS)**

- Výchozí poloha:
 - Vleže na zádech, dolní končetiny pokrčené, propojený trup (kaudalizace žebér)
 - Ramena do šířky, od uší dolů, podložená hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada
- Frekvence: výdrž 30-50 sekund na protahované straně, 3 opakování na každou stranu
- **LHK** (spodní HK): palec ruky položen nad klíční kostí, zbylé prsty pod klíční kostí (v mezižebří), **prsty rozevřené**
- **PHK** (horní HK): drží zápěstí spodní PHK

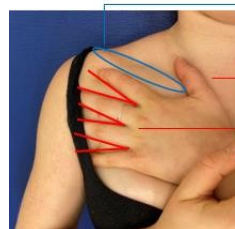


Úklon hlavy, otočení hlavy o 30 stupňů

Stahování klíční kosti dolů



Modře naznačená klíční kost



Palec nad klíční kostí

Rozevřené prsty v mezižebří

- **1. varianta:** pacient nejprve ukloní hlavu doleva a poté ji otočí cca o 30 stupňů doleva
- Pomocí PHK stahuje seshora přes klíční kost LHK dolů → v tahu prodýchá
- **2. varianta:** úklon a otočení hlavy doleva; upaží PHK a pomocí LHK stahuje klíční kost směrem do strany a dolů → intenzivnější protažení (i asistent může v tahu dopomoci)



Stahování klíční kosti směrem dolů

Vytahování prstů na upažené HK do dálky

Hlava vypočtená (aby nebyla v záklonu)



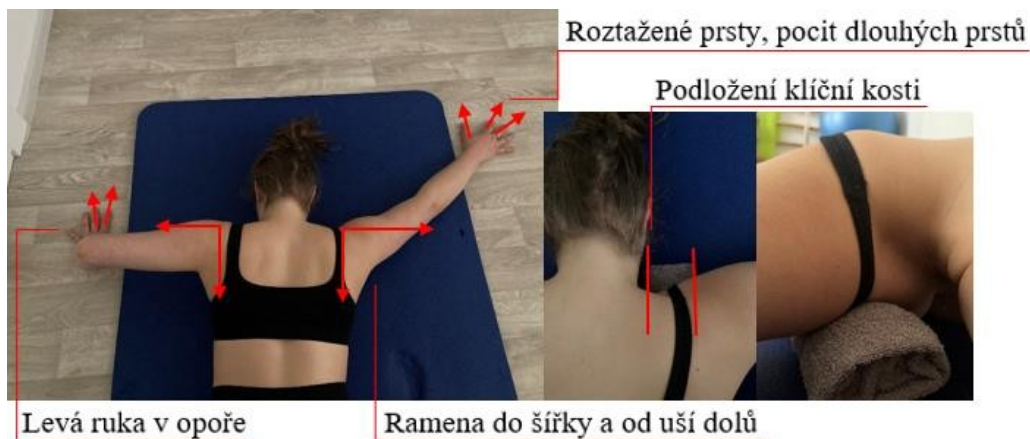
Ruka asistenta v počáteční fázi

Ruka asistenta v tahu

Stahování klíční kosti do strany a dolů

B) Prsní svaly (níže popisováno protažení prsního svalu **na PS**)

- Výchozí poloha:
 - Vleže na břicho, dolní končetiny natažené, pocit „široké pánve“ / boků
 - Ramena do šířky a od uší dolů, otevření – napřímení trupu (otevření hrudníku)
 - Hlava opřená o čelní hrbol, v prodloužení páteře, zasunutá brada
 - **Pravá HK** je položena volně; prsty roztažené, pocit dlouhých prstů
 - **Levá HK** je v opoře, pokrčená v lokti (90 stupňů), prsty roztažené
 - Ručníkem vypodložená klíční kost (nikoli hlavice kosti pažní nebo samotná kost pažní) → stabilizované postavení lopatky
- Frekvence: výdrž 30-50 sekund na protahované straně, 3 opakování na každou stranu
- **Zásada:** udržovat propojený trup (s výdechem kaudalizovat žebra)



- **1. varianta:** pacient pokrčí LDK (úhel do 90 stupňů) a zvedá koleno nahoru ke stropu, pomáhá si oporou – vzepřením z LHK, jako by chtěl rotovat trup na pravou stranu
- **Vždy je koleno výš než pata** (zajištění zevní rotace – koleno lze něčím vypodložit)



- Přiložení dlaně ze strany hrudníku (asistent) → pacient začne více dýchat do šířky



Rozvíjení hrudníku do stran

- **2. varianta:** pacient pokrčí PHK do 90 stupňů → více zacíleno na malý prsní sval



Úhel cirka 90 stupňů

C) Zevní rotátory kyčelního kloubu (pozice labutě)

- Výchozí poloha:
 - Pacient z pozice v kleku na čtyřech pokrčí jednu dolní končetinu a posune koleno dopředu (špička nohy směřuje pod tělem na druhou stranu), představa „zevně rotačního postavení stehna“ na pokrčené noze, špička natažené nohy je v prodloužení pod stejnostranným sedacím hrbolem
 - Pánev v rovině (levý bok držíme ve stejné výšce jako pravý), pocit „široké pánve“)
 - Ramena do šířky a od uší dolů, otevření – napřímení trupu (otevřený hrudník)
 - Opora o rozevřené dlaně, poté o předloktí, roztažené prsty, pocit dlouhých prstů
 - Hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada
- Frekvence: výdrž 45 sekund na protahované straně, 3 opakování na každou stranu



Opora o rozevřené dlaně



Posunutí nohy vpřed a pokrčení kolene

„Vytočení stehna“
směrem dozadu a ven



Roztažené prsty,
pocit dlouhých prstů

Opora o předloktí



Hlava v prodloužení páteře

Pánev v neutrálním postavení

D) Uvolnění napětí břišní stěny

- Výchozí poloha:

- Leh na zádech, dolní končetiny pokrčené, horní končetiny volně podél těla, otevřený hrudník, ramena do šířky a od uší dolů, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada
- Za pomoci druhé osoby pacient nejprve kaudalizuje žebra
- Asistentova horní ruka již zůstává na spodních žebrech, aby byla kaudalizovaná
- Asistentova spodní ruka je položena v oblasti přímého břišního svalu a pacient se nadechne do břicha (pod asistentovu spodní ruku) a snaží se ho „vyklenout“ → poté pacient vydechne (relaxuje) a asistent svou rukou kopíruje pohyb pacientova břicha

- Frekvence: 3x nádech a výdech, 2-3 opakování



- Druhá možnost je, že se pacient nadechne, vyklene břicho a při výdechu ho udrží vyklenuté, poté se nadechne ještě do většího břicha, vydechne a udrží ho ještě více vyklenuté, naposledy se nadechne do, co největšího břicha a s výdechem jej úplně povolí (relaxuje)
- Napětí se uvolní a asistent svou spodní rukou břicho po „posledním výdechu“ protahuje směrem dolů k nohám (**nikoli** do břicha)



2. PROTAŽENÍ CLAVIPECTORÁLNÍ FASCIE

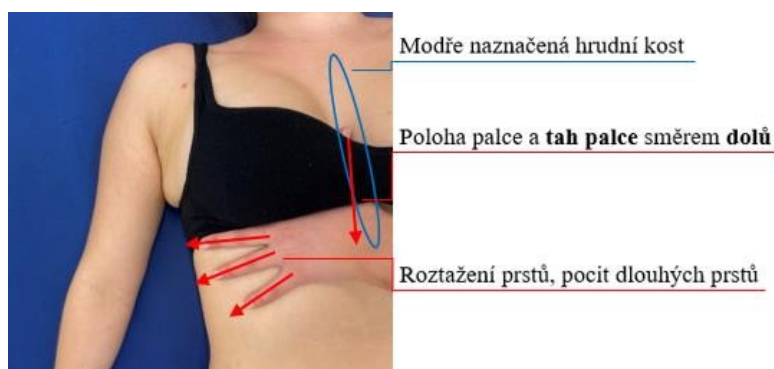
- Výchozí poloha:

- Vleže na zádech, dolní končetiny (DKK) pokrčené (cirka 90 stupňů v kloubu kyčelním i kolenním) a volně položené na židli až v oblasti lýtek
- DKK – vytvářejí „kosočtverec“ = úzké kyčle, širší kolena, úzká chodidla
- Ramena do šířky a od uší dolů, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, otevření – napřímení trupu (otevřený hrudník), stabilizované postavení lopatek
- Kaudalizovaná dolní žebra a pocit „široké pánve“ → vzniká funkční propojení trupu
- Hlavu je možno vypodložit **pod temenem**, nesmí být v záklonu → pohled na kolena

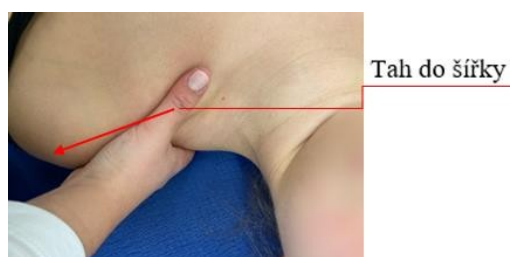
- Frekvence: 4x prodechnout, 3 opakování

A) První způsob

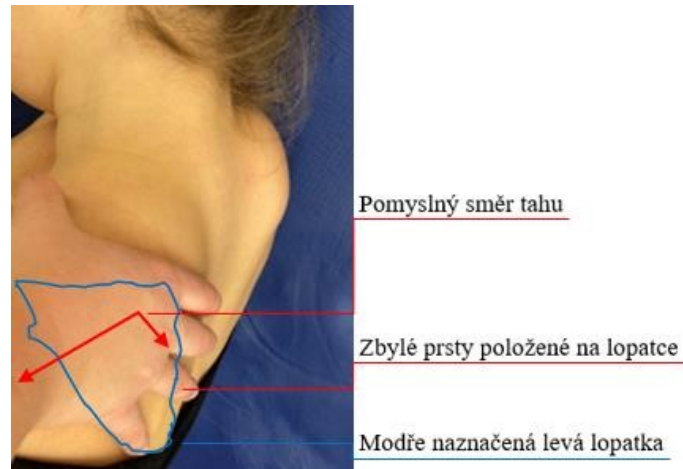
- Asistent položí svůj palec na hrudní kost, konkrétně na mečovitý výběžek, zbývající prsty položí do mezižebří



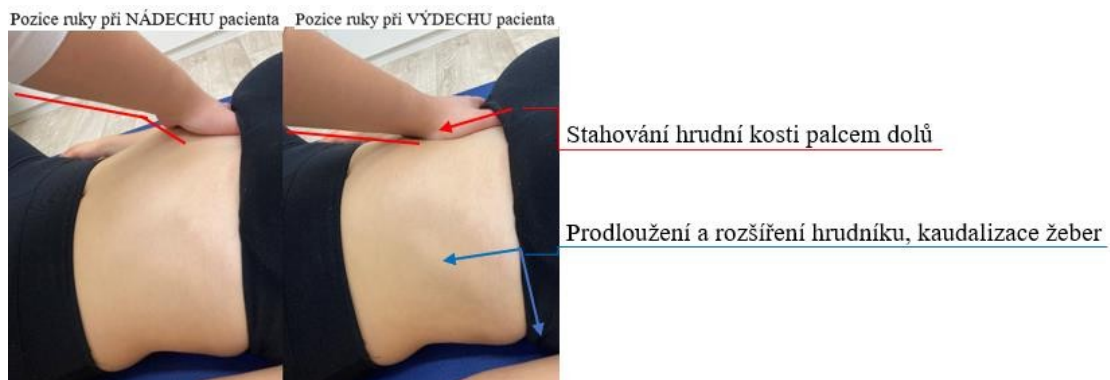
- Palec druhé ruky asistent volně položí pod pacientovu klíční kost – **nesmí tlačit**, jedná se spíše o „tah“ do šířky (naznačení tahu do šířky)



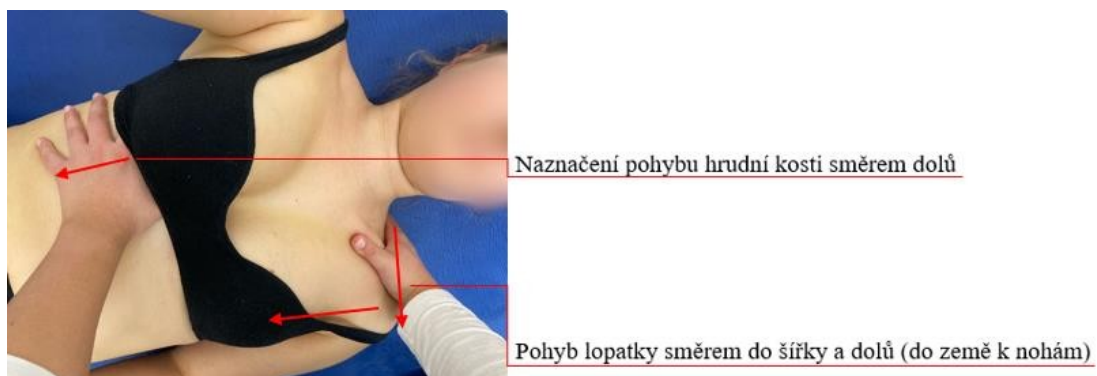
- Zbylé prsty končí na hřebenu lopatky, nesmí být na hlavici pažní kosti → tah a usazení lopatky do šířky, kaudalizace lopatky (fixace lopatky v dlani přes hřeben lopatky)



- Asistent vyzve pacienta, aby se nadechl a palcem, který má položený na kosti hrudní, stahuje hrudní kost dolů → prodlužuje a rozšiřuje hrudník, kaudalizuje žebra



- Pacient udrží žebra ve výdechové pozici a prodýchá → je nucen rozdýchávat se více do stran → vede ke zvýšení mobility hrudníku a aktivaci bránice



- Asistent kontroluje, aby pacient nezvedal lopatku a rameno nahoru k uším, udržel otevřený hrudník a kaudalizovanou hrudní kost a žebra v průběhu dýchání

B) Druhý způsob

- Asistent položí svou jednu ruku na pacientovu lopatku (**roztažené prsty, palec volně**) a provádí tah lopatky do šířky a dolů



Tah lopatky do šířky a dolů

- Malíkovou hranu druhé ruky asistent položí na střední a dolní část hrudní kosti a s pacientovým výdechem lehce kaudalizuje (prodlužuje) hrudník směrem dolů (současně s tím dochází i ke kaudalizaci žebér)

Způsob uložení druhé ruky



Modře naznačená hrudní kost

Vyčnívání žebér

Úroveň hrany ruky při nádechu

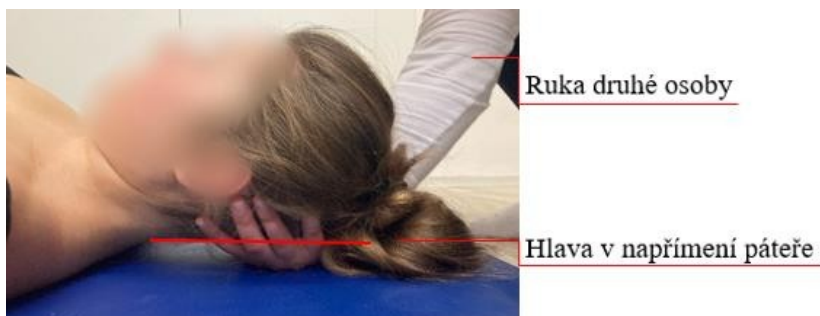


Úroveň hrany ruky při výdechu

- S pacientovým nádechem asistent povolí „tah-tlak“ ruky v místech, kam potřebuje, aby se mu pacient více nadechoval (zvýšení mobility hrudního koše), s výdechem opět lehce kaudalizuje hrudní kost a žebra

C) Třetí způsob

- Pacient položí hlavu do dlaně asistenta, hlava je v prodloužení páteře, zasunutá brada
- Asistent neprovádí hlavou žádnou trakci hlavy, pouze ji přidržuje, aby nebyla v záklonu



- Malíkovou hranu druhé ruky asistent položí na střední a dolní část hrudní kosti a s pacientovým výdechem lehce kaudalizuje (prodlužuje) hrudník směrem dolů (současně s tím dochází i ke kaudalizaci žebér)



- Celkový pohled na správné provedení cviku:



3. OVLIVNĚNÍ MOBILITY HRUDNÍHO KOŠE

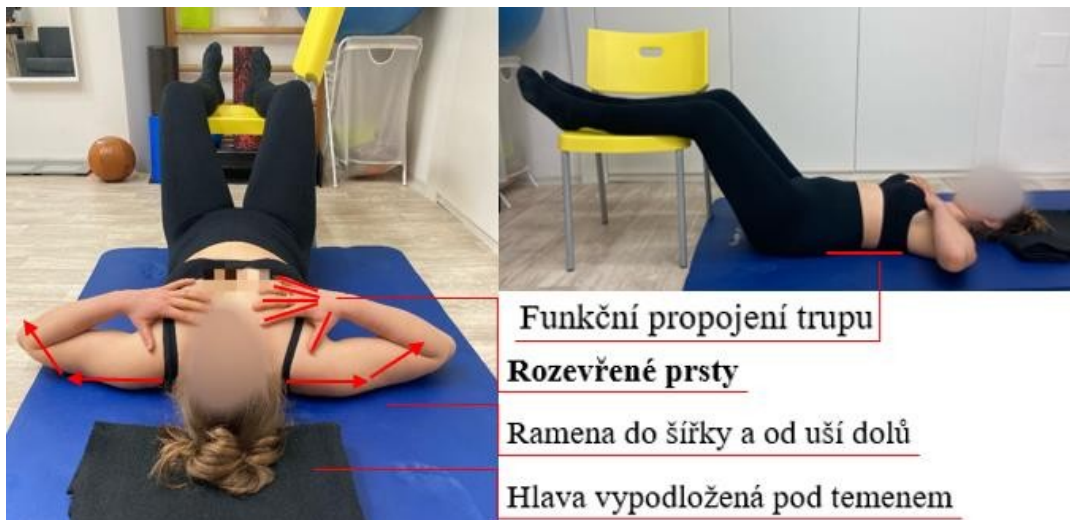
- Výchozí poloha:

- Vleže na zádech, dolní končetiny (DKK) pokrčené (cirka 90 stupňů v kloubu kyčelním i kolenním) a volně položené na židli až v oblasti lýtek
- DKK – vytvářejí „kosočtverec“ = úzké kyčle, širší kolena, úzká chodidla
- Ramena do šířky a od uší dolů, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, otevření – napřímení trupu (otevřený hrudník), stabilizované postavení lopatek
- Kaudalizovaná dolní žebra a pocit „široké pánve“ → vzniká funkční propojení trupu (**při dalším nádechu** již žebra nezvedá nahoru, ale udrží je kaudalizovaná)
- Hlavu je možno vypodložit **pod temenem**, nesmí být v záklonu → pohled na kolena

- Frekvence: 4x prodechnout, 3 opakování

A) První způsob (horní část)

- Pacient má dlaně v mezižebří, hned pod klíční kostí, **rozevřené prsty**



- Pacient se nadechne do širokého hrudníku, může si navést prsty lehký odpor do nádechu a poté vydechne (tah je prováděn směrem do strany a dolů)
- Druhá osoba může položit své ruce na ruce pacienta a doprovázet tak pacientův pohyb



Detailní pohled ze shora – rozevřené prsty



B) Druhý způsob (střední část)

- Pacient má dlaně položené **ze strany** na úrovni prsních bradavek, **rozevřené prsty**



- Pacient se nadechne do širokého hrudníku, odpor při nádechu si pacient klade ve střední části hrudníku patkou dlaně (je to proto, aby věděl, kam se má hrudník rozvíjet)



Směr rozvíjení hrudníku (do stran)



Modře naznačená patka dlaně

C) Třetí způsob (dolní část)

- Pacient má dlaně v mezižebří, hned pod prsy, **rozevřené prsty**

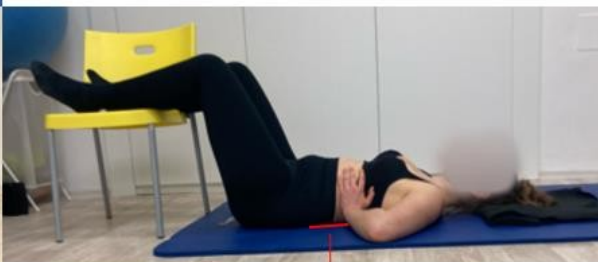


Ramena do šířky a od uší dolů

Rozevřené prsty (hned pod prsy v mezižebří)



Hlava vypodložena pod temenem



Funkční propojení trupu

- Pacient se nadechne do širokého hrudníku (snaží se rozšiřovat mezižebří), poté vydechne a lehce kaudalizuje žebra
- Při druhém provedení si patkami dlaní klade odpor do nádechu, s výdechem vždy kaudalizuje žebra směrem dolů
- Asistent může položit své ruce na pacientovy prsty a doprovázet tak jeho pohyb

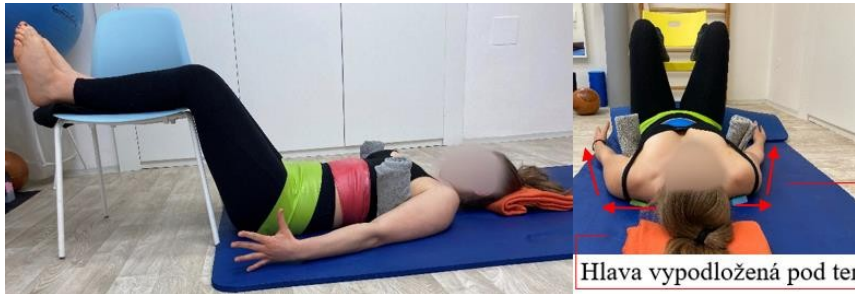


Směr rozvíjení (do stran a dolů)

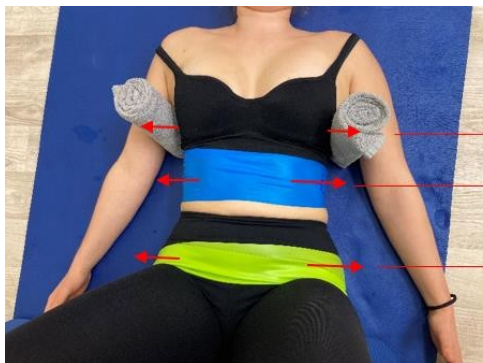
Místo kladeného odporu

D) Čtvrtý způsob (s ručníkem)

- Odporovou gumou obmotaná spodní žebra (zacílení nádechu do širokého hrudníku) a oblast boků (zacílení nádechu do široké pánve)
- Pacient má srolované dva malé ručníky v podpaží (zpětná vazba pro pacienta – vnímání rozvíjení hrudního koše), roztažené prsty, pocit dlouhých prstů



- Pacient se chce nadechovat i do míst, kde má přiložené ručníky (do stran, do šířky)

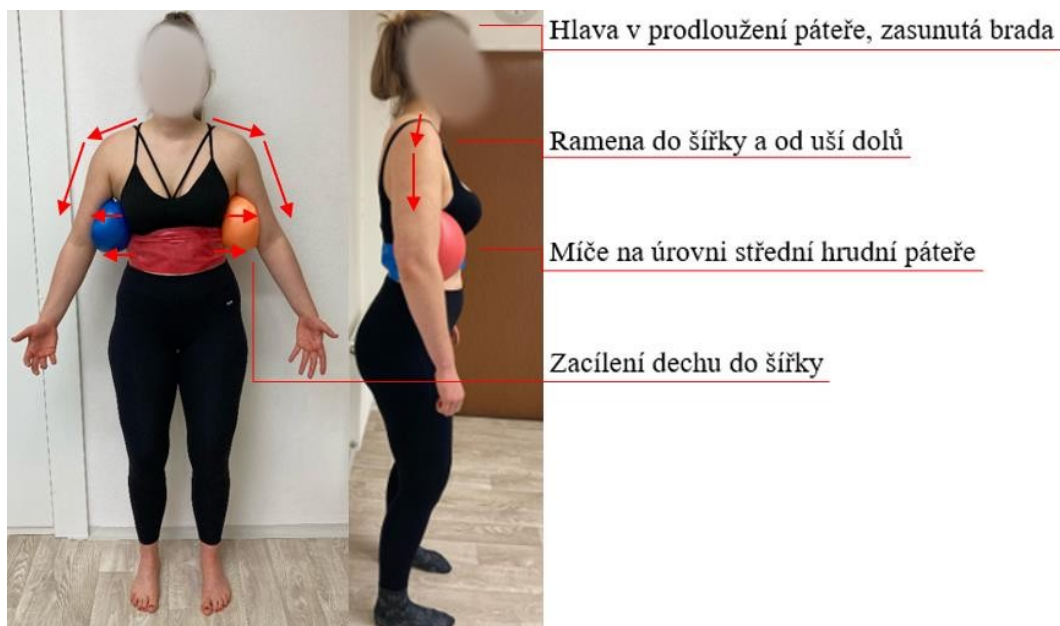


E) Pátý způsob (ve stoje s overbally)

- Lze cvičit kdekoli a kdykoli (např. na každou reklamu, na každé tramvajové zastávce)
- Výchozí poloha:
 - Pozice ve stoje, plosky na šířku kyčlí, zapustit paty do země (z paty vyrůstá pět prstů; roztažené prsty, pocit dlouhých prstů – funkční opora)
 - Odporovou gumou obmotaná spodní žebra (zacílení nádechu do širokého hrudníku), mírně odemknutá kolena, představa „zevně rotačního postavení stehna“
 - Kaudalizovaná dolní žebra a pocit „široké pánve“ → vzniká funkční propojení trupu (**při dalším nádechu** již žebra nezvedá nahoru, ale udrží je kaudalizovaná)
 - Ramena do šířky a od uší dolů, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, otevření – napřímení trupu (otevřený hrudník), stabilizované postavení lopatek, HKK volně
- Frekvence: 4x prodechnout, 3 opakování



- Pacient drží overbally (míče) na úrovni střední hrudní páteře (dle jeho možnosti)



4. CVIKY NA UVĚDOMĚNÍ ELONGACE PÁTEŘE

A) První způsob (pozice „zajíc“)

- Výchozí poloha:

- Klek na kolenu, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, ramena od uší dolů, neprohýbat se v oblasti bederní páteře → pacient schází do kleku na paty

- Frekvence: 4x prodechnout (ruce do šířky i na úzko), 3 opakování



- Hlava je vypodložená, ramena od uší dolů, otevřený hrudník, kaudalizovaná lopatka, natažení a vytažení prstů

- V kleče na patách konvergence bérců, pacient se snaží **tlačit nártý** do podložky → vede ke zvýšení aktivity břišních svalů a stabilizaci trupu



Plosky směřují k sobě

Tlačit nártý do podložky

Palce se nedotýkají

- Představa „zevně rotačního postavení stehna“ – druhá osoba provádí usazovací hmat tak, že obejmě pacientovo stehno (až v oblasti třísla) a vytočí ho směrem ven → pacient pracuje s představou, že více zatěžuje, či naléhá, na vnější stranu kolene



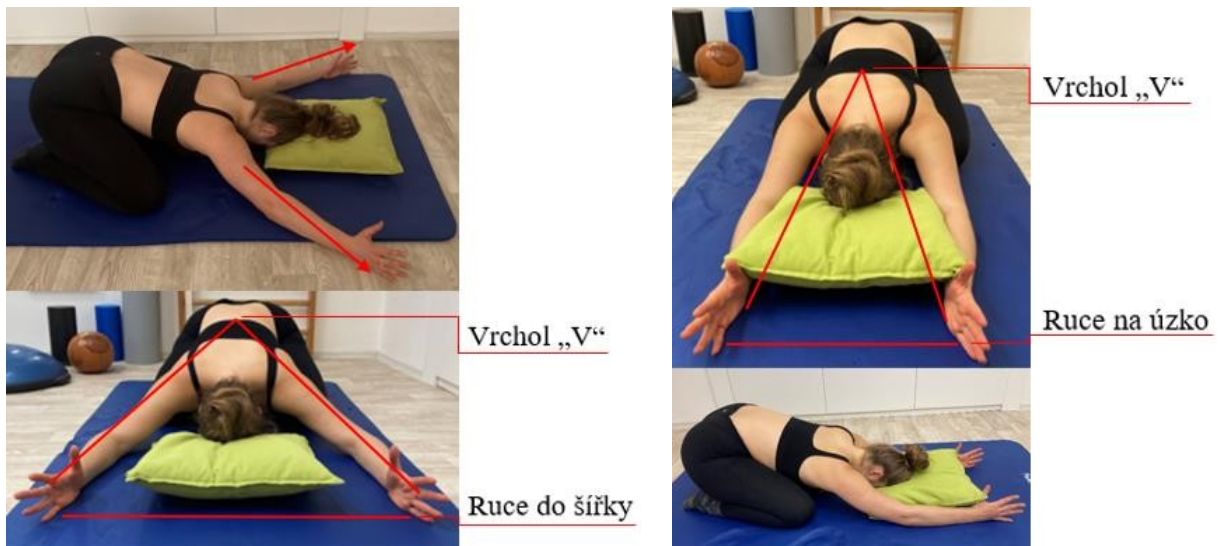
Usazovací hmat

Modře naznačená vnější strana kolene

- Pacient se nadechne, s výdechem kaudalizuje žebra, hrudní kost mu klesá směrem k nosu, ale udrží funkčně propojený trup
- Vypodložená hlava (→ napřímení krční páteře a relaxace šíjového svalstva), stabilizované postavení lopatek (→ napřímení hrudníku), ramena do šířky a od uší dolů
- Pacient se nadechne do širokého hrudníku (druhá osoba může tento vjem zesílit přiložením ruky z vnější strany hrudníku – tam pacient cílí svůj dech)
- Ruce má nastavené na malíkových hranách, roztažené prsty, pocit dlouhých prstů



- Dle nastavení vzdálenosti rukou od sebe, lze zacílit na konkrétní oblast hrudní páteře
 - Ruce do šířky (širší „V“) → zacíleno spíše na dolní hrudní páteř
 - Ruce na úzko (užší „V“) → zacíleno spíše na střední hrudní páteř



B) Druhý způsob (vzpěrná reakce)

- Výchozí poloha:

- Vleže na zádech, dolní končetiny natažené, špičky povolené (relaxované)
- Odporovou gumou obmotaná spodní žebra (zacílení nádechu do širokého hrudníku) a oblast boků (zacílení nádechu do široké pánve)
- Ramena do šířky a od uší dolů, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, otevření – napřímení trupu (otevřený hrudník), stabilizované postavení lopatek, horní končetiny natažené mírně od těla (relaxované)
- Kaudalizovaná dolní žebra a pocit „široké pánve“ → vzniká funkční propojení trupu (**při dalším nádechu** již žebra nezvedá nahoru, ale udrží je kaudalizovaná)
- Hlavu je možno vypodložit **pod temenem**, nesmí být v záklonu → pohled na kolena
- Frekvence: 5x prodechnout, 3 opakování
- Pacient přitahuje špičky, má lehce ohnuté prsty, poté krčí i kolena; DKK – vytvářejí „kosočtverec“ = úzké kyčle, širší kolena, úzká chodidla



- Pacient poté přitahuje dlaně (hřeben rukou míří směrem k obličejí pacienta), má natažené, roztažené prsty, lehce ohnuté prsty (aby byla zajištěna funkční opora)



- Představa, že se „sedací hrboly přibližují k patám“ (paty zapřené do podložky), patkami dlaní se pomyslně odtlačuje od rukou (ruce do šířky) – zapření a prodýchání v pozici



5. FUNKČNÍ PROPOJENÍ TRUPU, STABILIZACE LOPATEK A RAMENNÍCH KLOUBŮ

- Výchozí poloha:
 - Vleže na zádech, dolní končetiny (DKK) pokrčené (cirka 90 stupňů v kloubu kyčelním i kolenním) a volně položené na židli až v oblasti lýtek
 - DKK – vytvářejí „kosočtverec“ = úzké kyčle, širší kolena, úzká chodidla
 - Odporovou gumou obmotaná spodní žebra (zacílení nádechu do širokého hrudníku) a oblast boků (zacílení nádechu do široké pánve)
 - Ramena do šířky a od uší dolů, hlava v prodloužení páteře, zasunutá brada, otevření – napřímení trupu (otevřený hrudník), stabilizované postavení lopatek, roztažené prsty, pocit dlouhých prstů
 - Kaudalizovaná dolní žebra a pocit „široké pánve“ → vzniká funkční propojení trupu (**při dalším nádechu** již žebra nezvedá nahoru, ale udrží je kaudalizovaná)
 - Hlavu je možno vypodložit **pod temenem**, nesmí být v záklonu → pohled na kolena
- Frekvence: 3x prodechnout se zvednutím jedné DK, 5 opakování na jednu DK



A) První způsob (nadzvednutí jedné DK)

- Nadzvednutí jedné DK s přitaženou špičkou a s lehce ohnutými prsty nad židli nebo zvednutí jedné DK nad úroveň břicha (ze začátku jednodušší zvedat pouze jednu DK (poté vystřídat), poté lze přidat zvedání obou nohou naráz a prodýchání v pozici)



B) Druhý způsob (střídavé zvedání HKK)

- Pokud pacient prvky uvedené výše zvládne, může přidat střídavé zvedání HKK na úroveň uší – **abdukce (upažení) HKK 45-60 stupňů, flexe (ohnutí) v loktech do 120 stupňů**
- **Zásada:** udržovat stabilizovanou lopatku a kaudalizovaná žebra (funkčně propojený trup, pocit „široké pánve“) při zvedání HKK



Zvedání HKK (střídavě)

Funkčně propojený trup

C) Třetí způsob (s láhvemi)

- Pacient má horní končetiny natažené, mírně od těla, drží v nich naplněné láhve s vodou
- **První možnost:** pacient zvedá obě HKK na úroveň uší – **abdukce** (upažení) **HKK 45-60 stupňů, flexe** (ohnutí) **v loktech do 120 stupňů**



Zvedání rukou na úroveň uší

Široká ramena a od uší dolů

- **Druhá možnost:** pacient zvedá pouze 1HK na úroveň uší (asymetrie na hrudník), pomalu pohyb rukou střídá a udržuje všechny prvky uvedené výše



- **Třetí možnost:** pacient zvedá obě HKK najednou na úroveň uší a provádí osmičkové pohyby – udržuje stabilizovanou lopatku, centrovaná ramena a funkčně propojený trup



Osmičkové pohyby v zápěstí

- Je extrémně důležité, aby měl pacient otevřený hrudník, ramena od uší dolů a kaudalizované lopatky (udržení houbiček)
- Pacient může rozpažit ruce pouze do určité polohy, chvíli v ní vydržet a poté vrátet ruce zpátky k sobě; lokty nasměrované k tělu; udržení prvků uvedených výše

D) Čtvrtý způsob (trojúhelníková základna)

- Pacient je opřen dlaněmi o zeď, prsty směřují dolů (roztažené prsty) a lokty ke stropu



DKK položené na židli

Funkčně propojený trup

- Pacient s výdechem kaudalizuje žebra a snaží se odtlačit od zdi, zapře si pořádně hlavu o podložku, usadí lopatky a přitiskne je na podložku (bránice klesne dolů)
- Pacient má představu „vytahování sedacích hrbolů do dálky“
- Pokud pacient prvky uvedené výše zvládne, může přidat nadzvednutí nohy s přitaženou špičkou a s lehce ohnutými prsty udrží propojený trup a nadzvedne 1DK nad židli, v pozici prodýchá a poté vymění nohy



Odtlačení rukama od zdi

Seznam zkratk

Cca – cirka

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

Např. – například

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

Prof. – profesor

PS – pravá strana

Th/L – thorako-lumbální (hrudně bederní)

Příloha č. 2 – Informovaný souhlas

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP): Možnosti fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem

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

Bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie u pacientů s Post-COVID-19 syndromem. Cílem práce je zjistit, zda lze kombinaci metody Fascial Manipulation®, konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS) a konceptů podle Čáповé efektivně využít v terapii, a zda dojde ke zvýšení dechové kapacity. Délka spolupráce činí 7 týdnů a je vyžadován aktivní přístup pacienta k autoterapii (zaslaná v podobě vytvořené brožury).

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 jejích 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:

Příloha č. 3 – Terapie Fascial Manipulation® (Kazuistika č. 1)

TERAPIE METODOU FASCIAL MANIPULATION® (vedené paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou)

Na základě odebrané anamnézy a palpačního vyšetření zvolen přístup FMID (Facial Manipulation® for Internal Dysfunction), stanovení catenary ARE, ošetření v rovině ANLA.

1. Terapie: 16.2.2022

- ANLA TH dx. ++, sin.++, LU1dx++, PV3sin. ++, CL dx.++, TA2sin++
- Pacientka na terapii reagovala velmi intenzivně, objevily se vegetativní příznaky (zarudnutí v oblasti krku a hrudníku, opocení trupu a obličeje), patrné vertigo při stoji, musela se na chvíli posadit a byl jí změřen krevní tlak a puls (TK 124/73 mmHg, P 71 – bpm).

2. Terapie: 23.2.2022

- LU1 dx.++, sin.+, PV2 dx.++, sin.+, CP2 dx.+++, CP3dx.+, CX sin.++, HU dx.++
- Po první terapii byla pacientka druhý den ráno hodně unavená, měla pocit sevřeného hrudníku, pocit, že jí něco „sedí na hrudi“, objevily se bolesti hlavy (pocit permanentního svírání obočí a neustále zamračeného obličeje). Největší palpační bolest, kterou cítila, byla oblast podklíčkové zóny na pravé i levé polovině těla.
- Z důvodu přetížení stavu pacientky po 1. terapii autorka práce provedla funkční test – měření SpO2 pulzním oxymetrem, před terapií FM a po terapii FM (dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace). Pacientka před terapií vykazovala velmi nízké rozpětí procentuálních hodnot SpO2, po intervenci se toto rozpětí mírně navýšilo.
- Funkční testování před terapií:
SpO2 78-82 % – dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace
- Funkční testování po terapii:
SpO2 85-89 % – dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace

3. Terapie: 28.2.2022 (autorka práce nebyla přítomna, neměřeny hodnoty SpO2 před terapií a po terapii)

- ANLA CP2 sin.+, CLdx.+, CA1 dx++, CA2 sin. +, TA1,2 sin.++, RELA LU3 bilat.++
- Na druhou terapii zareagovala pacientka velmi dobře, ale stále stěžuje si na přetrvávající bolesti hlavy.

4. Terapie: 14.3.2022

- ANLA TA1,2 dx.++, DI1 dx.+, LU2 dx.+, RELA LU3 dx, PV1 sin.++, TH dx.++, SC dx.+
- Pacientka udává, že se bolesti hlavy se od minulé terapie nevyskytly.
- Procentuální hodnoty SpO2 byly u pacientky na čtvrté terapii v normě před i po ní.
- Funkční testování před terapií:
SpO2 95-97 % – dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace
- Funkční testování po terapii:
SpO2 97-98 % – dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace

5. Terapie: 21.3.2022

- ANLA TA1,2 bilat.+, GE1 l. sin.+, CX l. sin., RELA PE2 sin.+++, PE1+, TA2 sin.
- Pacientka si stěžuje na bolesti levého hlezenního kloubu, o víkendu ušla 14 km a po osmém kilometru vystřelovaly bolesti do pravého SI kloubu.
- Autoterapie: výpony u žebřin s balónkem mezi nohama (držet propojený trup, mít pocit široké pánve a mírně odemknutá kolena)
- Před terapií:
SpO2 98-99 % – dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace
- Po terapii:
SpO2 98-99 % – dvě patra chůze do schodů a 100 metrů chůze po rovné chodbě, zátěž – běžná komunikace

6. Terapie: 30.3.2022

- Pacientka udává, že se zmírnila bolest levého hlezenního kloubu po terapii FM, má pocit odlehčených DKK.
- Pacientka ve stabilizovaném stavu dle terapeutky FM (Mgr. Jindřišky Hálkové)
- Korekce stereotypu chůze a korekce hallux valgus

- Autoterapie: protahování interdigitálních prostor na DKK (např. proplést prsty ruky prstce u nohy a zkusit ohnout prstce; tužky / zvýrazňovače mezi prstce a ohýbat je)

Příloha č. 4 – Subjektivní hodnocení terapií dle pacientky č. 1

Subjektivní hodnocení terapií dle pacientky:

„Ještě nedávno jsem netušila, co to jsou fascie a už vůbec ne, k čemu je fasciální terapie. Dnes, po absolvování šesti terapií s paní magistrou Hálkovou, už tuším, co fascie jsou, ale hlavně jistojistě vím, že fasciální terapie je něco, co každé tělo ocení. Dlouhodobě mě trápily bolesti hlavy, které po třech terapiích odezněly. Měla jsem také problémy s bolestí kotníku a beder, která po terapii a následném pravidelném provádění doporučených cviků, ustala. Samozřejmě neočekávám, že po pár terapiích mě už nikdy nic nebude bolet. Důležité a neskutečně cenné pro mě bylo odborné vedení paní magistry Hálkové, snaha zjistit, jaké mohou být příčiny mých problémů a hlavně doporučení, jak je nadále řešit.“

„Jsem moc ráda, že jsem měla možnost spolupracovat s autorkou práce na praktické části její bakalářské práce. Během našich společných sezení jsem se naučila spoustu pro mě zcela nových zásad zdravého cvičení, které hodlám používat nadále nejen v tělocvičně, ale i v běžném každodenním životě. Upřímně jsem před terapiemi netušila, jak razantně se může na těle projevit „pouhé“ správné dýchání. Příjemně mě překvapilo, že jsem již za necelé dva měsíce naší spolupráce mohla sledovat rozdíly na svém těle – nejen, že se už tolik nezadýchávám při větší zátěži, ale díky správně prováděnému cvičení cítím, že se mé tělo celkově zpevnilo a vytvarovalo. Po tom, co mi autorka práce vysvětlila ony základní principy cvičení a ukázala mi, jak správně provádět všechny cviky, neměla jsem problém cvičit doma sama. Pokud jsem si něčím nebyla jistá, pomohla mi brožura, ve které je vše srozumitelně vysvětleno. Autoterapie mě bavila, možná právě i díky výsledkům, které na sebe nenechaly dlouho čekat a já jsem měla (a doteď mám) pocit, že to má opravdu smysl. Našla jsem si tak cestu k příjemnému a funkčnímu cvičení, cítím se celkově lépe a nadále si udržovat dobré zdraví mi dělá radost.“

Příloha č. 5 – Terapie Fascial Manipulation® (Kazuistika č. 2)

TERAPIE FASCIAL MANIPULATION® (vedené paní Mgr. Jindřiškou Hálkovou)

Na základě odebrané anamnézy symptomů a palpačního vyšetření zvolen přístup FMID – stanovení ARE, ošetření catenary v rovině ANME.

1. Terapie: 9.11.2021

- ANME TH1,2 bilat.++, LU1dx++, PV3dx.+, sin.++, CLsin.++

2. Terapie: 16.11.2021

- ANME TH3 dx++, LU3 dx++, sin.+, CX dx.++, sin.+, TA2 dx.++, sin.++, SCdx.++, sin.+

3. Terapie: 22.11.2021

- ANME TH1-3. bilat.+, TA1,2 bilat.+, CA1,2 dx.++, REME LU3 dx, sin++

4. Terapie: 1.12.2021

- ANME CA1 dx.+, CA1,2 sin.+, REME LU1 dx.+, sin.+, THdx., sin.++, dx.++, SCdx.+, HU dx.+, sin.+

5. Terapie: 8.12.2021

- ANME TH1-3 bilat., SC bilat.+, REME LU3 bilat., rEME TA1,2 bilat.++

6. Terapie: plánována na 21.12.2021 – pacientka omluvena z důvodu nemoci.

Příloha č. 6 – 6MWT

6MWT

6MWT je běžně používaný test pro objektivní hodnocení funkční zátěžové kapacity. Účelem testu je měření tolerance cvičení u pacientů se středně závažným až závažným plicním onemocněním. Test je poměrně jednoduchý na provedení. Cílem je, aby jedinec během šesti minut ušel **co nejdelší** vzdálenost. Primárním výsledným ukazatelem je 6MWD (six-minute walk distance), tedy ušlá vzdálenost za šest minut chůze (Agarwala et Salzman, 2020). Stupeň dušnosti hodnotí pacient subjektivně dle Borgovy škály (viz obrázek – vlastní zpracování). SpO₂ (saturace krevního hemoglobinu kyslíkem) lze měřit pulzním oxymetrem (Enright, 2003).

Obrázek 12.1: Borgova škála dušnosti
(Zdroj: vlastní zpracování)

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

Indikace a kontraindikace pro provedení 6MWT

Indikace

- CHOPN (Chronická obstrukční plicní nemoc)
- Transplantace plic, resekce plic, chirurgické zmenšení objemu plic
- Plicní arteriální hypertenze
- Městnavé srdeční selhání
- Periferní cévní onemocnění
- Cystická fibróza
- Fibromyalgie (Agarwala et Salzman, 2020).

Absolutní kontraindikace

- Nestabilní angina pectoris
- Akutní infarkt myokardu, akutní respirační selhání
- Akutní plicní embolie, plicní infarkt, plicní edém
- Akutní endokarditida, akutní myokarditida, akutní perikarditida
- Nekontrolované arytmie, nekontrolované srdeční selhání
- Těžká aortální stenóza
- Trombóza dolních končetin
- Podezření na disekující aneurysma
- Synkopa
- Duševní porucha bránící spolupráci při vyšetření (Agarwala et Salzman, 2020).

Relativní kontraindikace

- Stenóza kmene levé věnčité tepny
- Středně závažná stenóza chlopní
- Neléčená klidová hypertenze (vyšší než 180/100 mmHg (milimetrů rtuťového sloupce))
- Atrioventrikulární blokáda (vyšší stupeň)
- Hypertrofická kardiomyopatie
- Významná plicní hypertenze
- Pokročilé nebo komplikované těhotenství
- Elektrolytové abnormality
- Ortopedické postižení, které brání chůzi (Agarwala et Salzman, 2020).

ATS (American Thoracic Society) v roce 2014 aktualizovala pokyny pro vykonávání 6MWT, které jsou nezbytné pro reprodukovatelné a spolehlivé výsledky. Test by měl být prováděn na minimálně frekventovaném místě s rovným povrchem, s dráhou delší než 30 metrů. Pokud se v praxi vyskytnou prostorová omezení, lze vzdálenost zkrátit na 20 nebo 10 metrů. Délka i uspořádání (např. ovál, čtverec) dráhy ovlivňují ušlou vzdálenost (Agarwala et Salzman, 2020).

Standardizovaný přístup pro vykonání 6MWT

- Označit startovní čáru barevnou páskou, postavit kužely do míst otáčení
- Testování provádět v pohodlném oblečení a s případnými kompenzačními pomůckami

- Před zahájením i po zahájení testování změřit krevní tlak, srdeční frekvenci a zaznamenat stupeň subjektivního hodnocení dušnosti
- Kontinuálně monitorovat Spo2 (každou minutu)
- Nestopovat měření, pokud se pacient zastaví (ale zaznamenat čas, kdy se pacient zastaví a znovu rozejde)
- Možnost předčasně ukončit testování (velká dušnost, bolesti na hrudi, bolesti dolních končetin a pokles hodnoty SpO2 pod 80 %)
- Měřit počet ušlých drah / kol a zaokrouhlit závěrečnou dráhu / kolo na nejbližší metr (Agarwala et Salzman, 2020).

Hodnoty 6MWD u zdravých osob se pohybují v rozmezí 400 až 700 metrů (Enright, 2003). Predikovanou vzdálenost lze vyjádřit vzorcem: **6MWD = 800 – (5,4 x věk)** (Chlumský et al., 2002).

Pacienty lze motivovat k lepším výkonům běžným slovním povzbuzením. Užívání frází se doporučuje v intervalu jedné minuty (Agarwala et Salzman, 2020).