



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Možnosti fyzioterapie u jedinců s hypermobilitou

Vypracoval: Gabriela Bürgerová
Vedoucí práce: Mgr. Eliška Papežová

České Budějovice 2015

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou kloubní hypermobility. Hypermobilita nepředstavuje onemocnění v pravém slova smyslu, ale určitý stupeň kvality vaziva. Projevuje se zvýšenými rozsahy pohybu v kloubech nad fyziologickou mez. Především je nutno podotknout, že právě vazivo plní zpevňující a fixační funkci v pohybovém systému. U hypermobility dochází ke zvýšené laxicitě ligament a volnosti kloubních pouzder, navíc se pojí se sníženým napětím svalstva. V důsledku insuficience vaziva provází hypermobilitu kloubní instabilita, jenž vede k rozvoji funkčních poruch. Proto fyzioterapie představuje zásadní roli v kompenzaci projevů hypermobility, tak aby funkční poruchy nepřerostly ve strukturální.

Cílem této bakalářské práce bylo především vysvětlení problematiky hypermobility a navrnutí vhodné fyzioterapeutické léčby u hypermobilních jedinců.

V teoretické části práce definuji pohybový systém se zaměřením na popis vaziva a kloubu. Následuje vysvětlení funkčních poruch a jejich vztahu se strukturálními onemocněními. Na to navazuji charakteristikou hypermobility a s ní spojeným hypermobilním syndromem, kterou následně rozvíjím popisem epidemiologie, etiopatogeneze a klinických příznaků. Dále uvádím klasifikaci hypermobility a diagnostická vyšetření s širším popisem nejčastěji používaných v České republice a zahraničí. V konečné fázi docházím k diferenciaci diagnostice a samotné charakteristice terapie hypermobilních jedinců.

Vytvoření praktické části mé bakalářské práce jsem pojala zpracováním kvalitativního výzkumu. Zkoumaný soubor představovali dva muži dospělého věku s potvrzenou hypermobilitou. U probandů jsem provedla odebrání anamnézy a zpracovala vstupní vyšetření zahrnující i vyšetření hypermobility dle Jandy, dále pomocí goniometrie. Na základě vyšetření jsem navrhla terapii, kterou jsme naplánovali na 2-3 měsíce s mým vedením 1x týdně po dobu 60 minut. Probandům bylo doporučeno každodenní cvičení zhruba po dobu 15-20 minut.

U jednoho z probandů jsme naplánovali celkem 10 sezení, po ukončení jsme provedli výstupní hodnocení, při němž jsme došli k závěru celkového zlepšení tělesného

stavu, avšak hypermobilitu jako takovou se nám nepodařilo ovlivnit vzhledem k délce terapie a nemožnosti ovlivnit kvalitu vaziva. Kompenzace hypermobility je totiž otázka velmi dlouhodobého cvičení.

U druhého probanda jsme bohužel terapii předčasně ukončili před naším 7. sezením z důvodu náhlých zdravotních komplikací, tudíž jsme nedošli k žádným pozitivním výsledkům. Avšak ke kompenzaci hypermobility by i v tomto případě bylo třeba dlouhého časového úseku.

Klíčová slova: Hypermobilita, laxicita ligament, funkční porucha, fyzioterapie

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the issue of joint hypermobility. Hypermobility does not constitute a disease in the true sense, but a certain level of ligament quality. It is manifested by increased range of movements in joints over the physiological limit. Above all, it should be noted that especially the ligament fulfills the strengthening and fixing function of the musculoskeletal system. In cases of hypermobility there is increased laxity of ligaments and looseness of joint capsules, moreover, it is associated with low muscle tone. As a consequence of the insufficiency of ligament, hypermobility is accompanied with joint instability, which leads to the development of functional disorders. Therefore, physiotherapy constitutes a crucial role in the compensation of the hypermobility signs in order to avoid that functional disorders grow into structural ones.

The aim of this work was mainly to explain the problems of hypermobility and to propose an appropriate physiotherapeutical treatment of hypermobile individuals.

In the theoretical part of this work, I define the musculoskeletal system focused on the description of ligament and joints. It is followed by the explanation of functional disorders and their relationship with structural diseases. Then, I continue with a characteristics of hypermobility and the associated joint hypermobility syndrome, which I subsequently elaborate with the description of epidemiology, etiopathogenesis and clinical signs. Later on, I present the classification of hypermobility and diagnostic tests with a broader description of the most commonly used ones in the Czech Republic and abroad. In the final part, I come to the differential diagnosis and the characteristics of the treatment of hypermobile individuals.

In the practical part of my thesis, I did a qualitative research. The subjects of my research were two adult men with confirmed hypermobility. I took the anamnesis of the two probands and performed an initial check-up including the examination of hypermobility according to Janda and also using goniometry. Based on the examination, I proposed a therapy under my leadership for the period of 2-3 months with 60 minutes sessions once a week. Probands were recommended to do exercise for about 15-20 minutes every day.

For one of the probands we planned a total of 10 sessions. After the completion of the therapy, we conducted an output assessment and made a conclusion that the overall physical condition had improved, but due to the length of the therapy we failed to influence the hypermobility itself because it was impossible to influence the quality of the ligament in such a short time. Compensation of hypermobility is a question of a very long-term exercise.

Unfortunately, we had to finish the therapy of the second proband before our seventh session because of sudden health complications. That was the reason why we did not reach any positive results. However, this case would also require a long period of time to compensate the hypermobility.

Keywords: Hypermobility, ligament laxity, functional disorders, physiotherapy

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 10. 8. 2015

.....

Gabriela Bürgerová

Poděkování

Ráda bych chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Elišce Papežové za cenné rady, vstřícnost při konzultacích a čas, který mi věnovala. Rovněž děkuji svým probandům za ochotu a čas při realizaci praktické části mé bakalářské práce.

OBSAH

Úvod.....	11
1 SOUČASNÝ STAV	13
1.1 Pohybový systém	13
1.1.1 Vazivo.....	13
1.1.1.1 Druhy vaziva.....	14
1.1.2 Kloub	15
1.1.2.1 Rozdělení kloubů	16
1.1.3 Funkční porucha	17
1.2 Hypermobilita	19
1.2.1 Epidemiologie	20
1.2.2 Etiopatogeneze.....	20
1.2.3 Klinické příznaky.....	21
1.2.4 Klasifikace hypermobility.....	22
1.2.5 Diagnostika	24
1.2.5.1 Vyšetření svalového napětí	25
1.2.5.2 Goniometrie	25
1.2.5.3 Dotazník dle Hakima a Grahama.....	25
1.2.5.4 Vyšetření hypermobility dle Jandy	26
1.2.5.5 Vyšetření hypermobility dle Sachseho	28
1.2.5.6 Vyšetření hypermobility dle Cartera a Wilkinsona	29
1.2.5.7 Beighton skóre	29
1.2.5.8 Brighton kritéria.....	30
1.2.5.9 Hospital del Mar kritéria.....	31
1.2.6 Diferenciální diagnostika.....	32
1.2.7 Terapie u hypermobilních jedinců	33
1.2.7.1 Medikamentózní léčba	34
1.2.8 Fyzioterapeutické metody a koncepty	35
1.2.8.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.....	35
1.2.8.2 Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře	36
1.2.8.3 Vojtova reflexní lokomoce	36
1.2.8.4 Senzomotorická stimulace	37
1.2.8.5 Spirální dynamika dle Dr. Larsena	38
1.2.8.6 Metoda Feldenkrais.....	38
1.2.8.7 Cvičení s využitím míčů	39
1.2.8.8 Cvičení s využitím pružných tahů	39
1.2.8.9 Školy zad.....	39
1.2.8.10 Brüggerův koncept.....	40
2 CÍL PRÁCE.....	41
2.1 Cíle práce	41
2.2 Výzkumné otázky.....	41
3 METODIKA.....	42
3.1 Charakteristika výzkumného souboru.....	42
3.2 Postupy použité při sběru dat	43

4	VÝSLEDKY.....	47
4.1	Kazuistika – proband A.....	47
4.2	Kazuistika – proband B.....	64
5	DISKUZE.....	87
6	ZÁVĚR.....	90
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	91
8	PŘÍLOHY.....	97

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CNS	centrální nervová soustava
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
dx.	dexter
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
mm.	musculi
n.	nervus
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
SI	sakroiliakální
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin.	sinister
SIPS	spina iliaca posterior superior
Th/L	thorakolumbální
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace

ÚVOD

Tématem této bakalářské práce jsou možnosti fyzioterapie u hypermobilních jedinců. Hypermobilitu můžeme definovat jako zvýšený rozsah pohybu v kloubech nad fyziologickou mez s přihlédnutím k věku, pohlaví a etniku jedince (37).

Zvýšené rozsahy pohybu způsobuje laxicita vaziva a volnost kloubních pouzder spolu se sníženým napětím svalstva. Laxicita vaziva vzniká na genetickém podkladě, tudíž je vrozená. Hypermobilita však může být i získaná na základě cíleného tréninku v určitých sportovních odvětvích či vzniknout jako kompenzace omezeného rozsahu pohybu v jiném pohybovém segmentu. Samotná hypermobilita nemusí jedincům činit obtíže. Problémem je vyšší náchylnost k úrazům a k rozvoji bolestivých stavů pohybového aparátu, jelikož dochází ke kloubní instabilitě související s přetížením pohybového aparátu a vznikem funkčních poruch. Pokud dochází k bolesti v oblasti kloubů a svalů, hovoříme již o hypermobilním syndromu, jenž se právě pojí s muskuloskeletálními příznaky.

Hypermobilita bývá u žen přítomna až ve 3x vyšší míře než u mužů, svou roli sehrává působení ženských hormonů na kolagen (1).

Téma hypermobility jsem si vybrala na základě vlastní zkušenosti s touto problematikou. Během absolvování odborných praxí jsem se setkala s hypermobilními jedinci, u nichž byl tento stav přehlížen, a terapie byla místy navržena nevhodně, např. nadměrným používáním mobilizačních technik a opomíjením zařazení patričních cviků u těchto jedinců. Jedinci nebyli dále vyrozuměni, co s sebou hypermobilita může přinášet a jaké správné zásady v každodenním životě by měli sami dodržovat. Proto jsem si toto téma vybrala pro svoji aktuálnost, a abych poukázala na to, co s sebou hypermobilita přináší. K mému rozhodnutí přispěl i fakt, že sama jsem též hypermobilní. Proto jsem si za cíle této práce vytyčila vysvětlení problematiky hypermobility a navrhnutí vhodné fyzioterapeutické léčby.

V teoretické části jsem se zabývala především problematikou hypermobility. Popisuji v ní pohybový systém se zaměřením na vazivo a klouby. Následuje vysvětlení funkčních poruch a charakteristika hypermobility a hypermobilního syndromu.

Neopomenula jsem ani epidemiologii, etiopatogenezi, klinické příznaky a klasifikaci hypermobility. Dále teoretická část obsahuje diagnostická vyšetření, diferenciální diagnostiku a charakteristiku terapie u hypermobilních jedinců.

V praktické části práce jsou shrnuty cíle a metodika. Zvolila jsem kvalitativní výzkum, jehož zkoumaný soubor zaujímali dva muži dospělého věku s potvrzenou hypermobilitou. U probandů jsem provedla kompletní vstupní vyšetření včetně vyšetření hypermobility. Na základě toho jsme zvolila průběh terapie s mým vedením 1x týdně po dobu 2-3 měsíců. Terapii jsme zakončili při 10. sezení výstupním vyšetřením a zhodnocením terapie, avšak pouze u jednoho probanda. U druhého jsme ze zdravotních důvodů ukončili terapii předčasně po našem 6. sezení. V následující kapitole jsem popsala skutečnosti, jež k tomu vedly, a preventivní opatření do budoucna.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Pohybový systém

Pohybový systém člověka klasifikujeme na několik složek. Podpůrná složka se skládá ze skeletu, kloubů a vazů. Navazuje složka silová zahrnující svalstvo, složka řídicí tvořena nervovým systémem a nakonec logistická mající na starost metabolismus organismu (41). Lidský organismus trvale udržuje dynamickou rovnováhu čili homeostázu (11).

Z histologického hlediska se pohybový aparát skládá z pěti druhů tkání: epitely, pojiva, svalová a nervová tkáň a krev (26). Pojivová tkáň se skládá z buněk a mezibuněčné hmoty, která je dvojího typu: vláknitá a amorfní. Pojivovou tkáň rozlišujeme na tři druhy a to na vazivovou, chrupavčitou a kostní tkáň (9).

1.1.1 Vazivo

Vazivo zajišťuje podpůrnou funkci pohybového aparátu. Kryje kloubní chrupavky, vytváří vazy a kloubní pouzdra, spojuje kosti a kryje jejich povrch. Zároveň se podílí na tvorbě šlach, svalových aponeuróz, fascií a sept (10).

Základní složky vaziva představují *vazivové buňky* a *mezibuněčná hmota*. *Vazivové buňky* rozlišujeme na buňky fixní a bloudivé. Mezi fixní buňky řadíme fibroblasty, retikulární, pigmentové a tukové buňky (6).

Nejčastější fixní buňky představují fibrocyty a fibroblasty (aktivované fibrocyty). Fibroblasty produkují amorfní a vláknité složky mezibuněčné hmoty: tropokolagen a proteoglykany. Tropokolagen tvoří molekuly bílkoviny kolagenu, které jsou základem každého vlákna vaziva. Rozlišujeme několik základních typů kolagenů. I. typ kolagenu zahrnuje 80 % z celkového kolagenu v organismu, účastní se na tvorbě šlach, kostí, fascií apod. II. typ nacházíme v kloubních a elastických chrupavkách, taktéž v jádru

meziobratlových plotének. III. typ obsahují stěny cév a orgánů, vazivo svalů a nervů. IV. typ tvoří bazální vrstvu cévní výstelky. V placentě nacházíme V. typ kolagenu. (9).

Vazivové buňky bloudivé zastupují makrofágy, žírné a plasmatické buňky a krevní složky ze skupiny leukocytů. Některé disponují schopností pohybu (6).

Mezibuněčnou hmotu tvoří amorfni složka, ve které se nachází různé druhy glykoproteinů a proteoglykanů, a složka vláknitá zastoupená fibrilami. Fibrily rozlišujeme především kolagenní, elastické a retikulární (6).

Kolagenní fibrily jsou charakteristické velkou pevností a ohebností, tvoří především šlachy a vazy. Vlákna probíhají paralelně či lehce zvlněně. Elastické fibrily se vyskytují v menší míře než kolagenní, nejsou příliš pevné, ale jejich protažení dosahuje až 100-150 % své počáteční délky. Tato vlákna jsou zpravidla tenčí a větví se. V největším čistém množství se vyskytují v některých vazech páteře. Retikulární fibrily jsou velmi jemné, větví se a vytvářejí síť. Podílejí se na vazivovém skeletu kosterních svalů, zároveň jsou součástí kostní dřeně (9).

1.1.1.1 Druhy vaziva

Druhy vaziva rozdělujeme na mezenchym, rosolovitá, kolagenní, elastická, retikulární a tuková vaziva. Odlišují se na základě poměru množství buněk, mezibuněčné hmoty a vláken, dále dle převažujících typů vláken a buněk (6).

Mezenchym je embryonální typ vaziva, z něhož vznikají ostatní druhy vaziva a další tkáně. V jeho mezibuněčné hmotě se zpočátku vyskytuje pouze amorfni složka, později jsou přítomna jemná kolagenní vlákna. Rosolovité vazivo je též obdoba embryonální tkáně, v mezibuněčné hmotě navíc nacházíme kolagenní a retikulární vlákna (6).

Kolagenní vazivo, jakožto nejrozšířenější druh vaziva, dělíme dle uspořádání fibril na řídké (fibrilární) a tuhé (fibrosní). Kolagenní vazivo fibrilární je v lidském organismu zastoupeno v menší míře než fibrosní, je charakteristické svou pružností. Zajišťuje tzv. orgánové intersticiium, v pohybovém aparátu vyplňuje prostor mezi svalovými

vlákny kosterních svalů. Skládá se z kolagenních a elastických vláken, z fibroblastů a amorfni mezibuněčné hmoty (9).

V kolagenním vazivu fibrosním převažují silná kolagenní vlákna nad buňkami. Také obsahuje i elastická vlákna. Rozlišujeme tuhé vazivo uspořádané a neuspořádané (6). Tuhé neuspořádané vazivo obsahuje vazivová vrstva kůže (9). Z tuhé uspořádaného vaziva vznikají vazy, fascie a šlachy. Vlákna v tomto druhu vaziva probíhají do určitých směrů dle mechanických nároků (6).

Elastické vazivo se podílí např. na tvorbě žlutých ligament páteře. Převažují v něm elastická vlákna, dále se skládá i z vláken kolagenních (9).

Z retikulárního vaziva vznikají sítě tvořené retikulárními buňkami a vlákny. Můžeme je nalézt v kostní dřeni, slezině a lymfatických uzlinách. Retikulární buňky se dokonce účastní fagocytózy (6).

V poslední řadě nám jako energetický rezervoár a tepelný izolátor slouží tukové vazivo. Jeho další funkcí je i mechanická ochrana vnitřních orgánů (9).

1.1.2 Kloub

Kloubem se rozumí pohyblivé spojení dvou a více kostí, u nichž dochází k dotyku styčných ploch uvnitř vazivového kloubního pouzdra. Styčné plochy pokrývá chrupavka (2).

Styčné kloubní plochy vytvářejí jamku a hlavici kloubní. Kloubní chrupavka bývá převážně hyalinní, avšak v místech vystavených velkému tlaku nalezneme i odolnější vazivovou chrupavku (např. SI skloubení). Tloušťka kloubní chrupavky se pohybuje okolo 0,5-6 mm dle velikosti působícího tlaku na kloub (6). Kloub uzavírá kloubní pouzdro tvořené vrstvou zevní fibrózní a vnitřní synoviální produkující kloubní maz, tzv. synovii (26).

Kloubní dutina tvoří šterbinovitý prostor mezi styčnými plochami, pouzdrem a dalšími formacemi kloubu. Dutinu vyplňuje synovie (6).

Do dalších pomocných zařízení kloubu spadají kloubní disky a menisky, ligamenta, tíhové váčky, chrupavčitý lem a kloubní svaly (26).

Kloubní disky a menisky jakožto vazivové ploténky se nacházejí mezi kloubními plochami, kde vyrovnávají nestejná zakřivení kloubů a svou pružností tlumí nárazy v kloubech. Disky rozdělují kloub na dvě dutiny, nachází se např. v kloubu čelistním. Menisky mají srpkovitý tvar, nalezneme je např. v kolenním kloubu (6).

Kloubní ligamenta stabilizují kloub a zesilují kloubní pouzdro. Nachází se jak uvnitř kloubu (např. zkřížené vazy v kolenním kloubu), tak i zevně (26).

Tíhové váčky se vyskytují v různých velikostech, nacházíme je v okolí kloubu v řídkém vazivu. Jejich obsah tvoří tekutina obdoby synovie. Snižují tření šlach a vazů po kloubním pouzdru (6).

Chrupavčitý lem vzniká z vazivové chrupavky. Jeho funkce spočívá v prohloubení a rozšíření ploché jamky kloubní. Vyskytuje se u kyčelního a ramenního kloubu (10).

Kloubní svaly jsou tvořené svalovými snopci, které se oddělily z okolních svalů, a upínají se do kloubních pouzder, čímž zabraňují jeho uskřínutí (26).

1.1.2.1 Rozdělení kloubů

Klouby rozdělujeme dle počtu artikulujících kostí na jednoduché, které jsou tvořené dvěma kostmi, a složené. Složené klouby jsou tvořené více kostmi nebo je u nich přítomen diskus či meniskus (8).

Rovněž rozdělujeme klouby dle tvaru styčných ploch:

- Kulovitý kloub – styčné plochy mají část povrchu tvar koule, provádějí pohyb ve smyslu flexe, extenze, abdukce, addukce, rotace a cirkumdukce. Příkladem je ramenní kloub (9).
- Elipsovité kloub – styčné plochy zaujímají tvar elipsoidu, provádějí flexi, extenzi a lateroflexi. Typickým kloubem je spojení kosti týlní s atlasem (9).

- Sedlový kloub – tento kloub tvarem připomíná koňské sedlo. Je přítomen u karpometakarpálního kloubu palce, dovoluje provádět flexi, extenzi, abdukci, addukci a rotaci (26, 9).
- Válcovitý kloub – existuje ve dvou formách:
 - Šarnýrový kloub – styčné plochy mají z části povrch tvaru válce, dovolují provádět pohyb ve smyslu flexe a extenze. Typický kloub představují klouby prstových článků.
 - Kolový kloub – hlavice kloubu je z části povrch válce, jenž se otáčí kolem podélné osy kosti. Provádí pohyb do rotace. Příklad představuje spojení hlavice radia s ulnou (8).
- Kladkový kloub – styčné plochy představují tvar válcovitého kloubu. Vodící rýha se většinou nachází na hlavici kloubu, do které zasahuje vodící lišta z kloubní jamky. V kloubu je pohyb omezen do flexe a extenze. Tento kloub je přítomen u spojení pažní kosti s loketní (6).
- Ploché kloub – styčné plochy jsou téměř zarovnané, pohybu zabraňují silné vazy. Pohyb v nich však lze provádět drobným posunem podél tří os. Příkladem je spojení klíční kosti s lopatkou (9).
- Tuhý kloub – tento kloub je podobný předchozímu. Styčné plochy však jeví větší nepravidelnost a lehké zvlnění, což způsobuje výraznější omezení v pohybu kloubu. Kloub nalezneme např. u spojení kosti křížové s pánevní (6).

1.1.3 Funkční porucha

Funkční poruchu charakterizujeme jako změnu funkce v pohybovém systému. Nejčastější projevem této poruchy je bolest (23).

Na vzniku funkční poruchy se velmi často podílí nepřiměřená zátěž, která způsobuje zvýšené napětí tkání, především svalů. Dále je přítomen zvýšený odpor

proti pohybu, ve svalech vznikají trigger points (20). Na vzniku funkčních poruch se podílí i psychický faktor (23).

V rámci určení správné diagnostiky je důležité odlišit poruchu funkce od strukturálního patologického procesu, jehož průběh bývá progresivní. Strukturálním patologickým procesem rozumíme např. zánět, trauma, mechanický útlak. U těchto procesů dochází k přesné lokaci patologického procesu. U funkční poruchy sledujeme chronicko-intermitentní průběh, kdy se při recidivách mohou obtíže projevit i v jiných částech pohybového aparátu. Funkční poruchu nelze přesně lokalizovat, ale pouze vymezit její projevy jako např. blokády, změny v měkkých tkáních, poruchu statiky a hybných stereotypů, vegetativní změny (20).

U funkčních blokád kloubu se ze subjektivních příznaků vyskytuje omezení pohybu či bolest. Může být přítomna i kombinace obou příznaků. Do objektivních příznaků patří rovněž omezení hybnosti. S funkční blokádou kloubu souvisí i hypermobilita, která může kompenzovat omezení hybnosti vedlejších pohybových segmentů (35). V druhém případě vzniká funkční blokáda jako právě následek hypermobility, přičemž blokovaný segment kompenzuje zvýšenou kloubní volnost v okolí (25). Těmito způsoby vede kloubní blokáda k instabilitě kloubu jako celku. Na jedné straně dochází k hypomobilitě a na druhé k hypermobilitě (45). Hypermobilita vyvolává různé klinické problémy na základě lokalizace, zda je přítomna v jednom či více segmentech, a původu, kdy se může jednat např. o celkovou hypermobilitu (35).

Dlouhodobě přetrvávající funkční poruchy způsobují až strukturální přestavbu pohybového aparátu na základě principu funkce formující orgán. Z toho vyplývá nutnost včasné diagnostiky a terapie (41).

Mezi nejčastější diagnostikované funkční poruchy patří svalové dysbalance, porucha pohybového stereotypu a hypermobilita. V rámci terapie se zaměřujeme na obnovení správné funkce pohybového aparátu, totéž platí i u strukturálních poruch, které rovněž provází porucha funkce (23).

1.2 Hypermobilita

Kolář (20) charakterizuje hypermobilitu jako zvětšenou kloubní pohyblivost nad fyziologickou mez, kterou můžeme pozorovat jak u pasivního a aktivního pohybu, tak i při vyšetření joint play.

Simmonds a Keer (37) definují hypermobilitu jako zvýšený rozsah pohybu v kloubech nad běžnou normu s přihlédnutím k věku, pohlaví a etniku jedince.

Hypermobilitu považujeme za opak zkrácení a pohybového omezení. Bývá provázena sníženým svalovým tonem, výraznou laxicitou ligament a zvýšenou volností kloubních pouzder, díky čemuž dochází ke zvýšené kloubní vůli (36). Právě ligamenta zajišťují zpevňující a fixační funkci našeho pohybového systému (9). Důsledkem se stává snazší poškození kloubů (4). Janda (16) nepovažuje hypermobilitu za patologický stav, ale jako popis určité kvality vaziva. Avšak má tendenci k instabilitě, kterou považujeme za patologickou (23).

Hypermobilita jako taková nemusí nést zdravotní následky, výhodu skýtá především pro tanečnice a muzikanty. Rovněž však může mít vliv na jiné zdravotní komplikace jako např. dislokace a subluxace kloubů, úrazy vazů a šlach, zhoršení propriocepce spojené s nárůstem rizika pádu apod. (14).

Hypermobilní syndrom

Hypermobilním syndromem označujeme hypermobilitu spojenou s přítomností muskuloskeletálních příznaků. Vylučuje se revmatické onemocnění. Mezi primární příznaky spadá bolest kloubů (38). S vyšším věkem se rozsah a intenzita symptomů stupňuje (34).

Výskyt onemocnění je celkem častý, patrně má vztah k Ehlers-Danlosově syndromu. Z toho důvodu bývá hypermobilní syndrom označován jako jeho benigní forma (43). Hypermobilita a vazivová laxicita je dále typická pro Marfanův syndrom (38).

1.2.1 Epidemiologie

Díky zavedení patřičných diagnostických kritérií se uskutečnily mnohé epidemiologické studie. (34).

Výskyt hypermobility závisí na věku, pohlaví a etniku jedince. Rozdíly jsou znatelné napříč světem. Např. u dospělých v USA je přítomna u 5 % obyvatel, oproti tomu v Iráku se pohybuje dokonce kolem 25-38 %. Celkově se u dětí pohybuje kolem 10-25 % s dvakrát vyšším výskytem u děvčat (37).

U dětí ve věku od 5-17 let je hypermobilita přítomna v 8-21 %, s vyšším věkem procentuální zastoupení klesá (27). Nejvyšší nález nacházíme u dětí během 2.-3. roku, prevalence dosahuje až 50 % (34).

Celkově jsou ženy až třikrát častěji hypermobilní než muži vzhledem k působení ženských hormonů na kolagen. To je např. příčinou výrazného výskytu sportovních úrazů u žen po dosažení 12. roku věku (1). Naopak u mužů svalová hmota redukuje rozsahy pohybu (29).

V závislosti na etniku jedinců, nejvyšší prevalence se týká Asie a Afriky. Bílá rasa zastupuje nejnižší výskyt (27).

1.2.2 Etiopatogeneze

Hypermobilita a s ní spojený hypermobilní syndrom souvisí s genetickou predispozicí (24). Tato problematika však není doposud dostatečně objasněna (1). Jako předpoklad se udává mutace genu zajišťujícího syntézu kolagenu I. typu. V histologickém vyšetření je rozdíl v poměru kolagenu I. a III. typu, kolagenní vlákna jsou dokonce tenčí než u zdravých jedinců. Zde nacházíme souvislost s jinými onemocněními pojiv jako je Marfanův a Ehlers-Danlosův syndrom (42).

V druhém případě může být hypermobilita získána na základě cíleného tréninku k zvětšování kloubních rozsahů např. u tanečnic baletu, cvičitelů jógy a gymnastů (24).

V posledním případě se může jednat o kompenzační hypermobilitu, jejíž vznik podnítila funkční blokáda sousedního segmentu (35).

1.2.3 Klinické příznaky

Samotná hypermobilita nemusí některým jedincům činit potíže, v některých případech může dokonce přinášet výhodu. Týká se to např. tanečníků a klavíristů (12). Hypermobilní jedinci nemusí leta pociťovat obtíže, avšak časem může být zdrojem závažných komplikací (22).

Celkově mohou být příznaky hypermobility různorodé, nicméně díky zvýšené laxitě vaziva dochází k přetěžování pohybového systému a k instabilitě pohybových segmentů, což souvisí s pohybovou inkoordinací a nekvalitními pohybovými stereotypy (23). Z toho důvodu dochází reflexně k rozvoji bolestivých stavů pohybového aparátu (40). Kloubní nestabilita vede k opakovaným dislokacím a subluxacím, v největší míře karpometakarpálního kloubu palce, ramenního kloubu a patelly (13).

Zhoršuje se celkové držení vzpřímené postury (41). Je patrná snížená propiocepce (12). Celková hypermobilita navíc podmiňuje předčasný vznik osteoartrózy, které mohou být lokalizované či se vyskytovat ve více kloubech. Jedinci jsou náchylní ke kloubním výronům a úrazům. Dochází i velmi často k natržení šlachových a svalových vláken, rekonvalescence bývá zdlouhavější než u zdravých lidí. Mezi další komplikace spadají záněty šlach, burz a fascií (22). Dokonce byl i potvrzen vyšší výskyt nervových kompresí (33).

Hypermobilita v kojeneckém věku může vést i k opožděnému psychomotorickému vývoji. U starších dětí se často objevuje bolest a mírný otok kolenních kloubů. V pozdějším věku přispívá k bolestem kloubů i svalů v rámci obrazu hypermobilního syndromu. K bolestem dochází převážně u velkých kloubů, dále v malých ručních a ostatních kloubech. Dále samotná hypermobilita podmiňuje vznik pseudoradikulárních syndromů, Raynaudova fenoménu, skoliózy a diskopatií. Někteří jedinci trpí plochonožím a bolestmi zad při statickém zatížení (27).

Hypermobilní syndrom druhotně vede i k extraartikulárním projevům v souvislosti s dědičným postižením pojivové tkáně. Zmiňuje se nekvalitní kůže spojená s výrazným výskytem kožních strií a atrofií jizev (13). V horších případech se objevuje spontánní pneumotorax, dále rektální a děložní prolapsy, hernie a nebezpečný prolaps mitrální chlopně (14).

Někdy bývá hypermobilní syndrom spojen i s psychickými obtížemi jako např. únava, úzkosti a deprese (43).

1.2.4 Klasifikace hypermobility

Kolář (20) klasifikuje hypermobilitu na základě příčiny. Dělí ji na kompenzační, konstituční, lokální patologickou a v poslední řadě na hypermobilitu spojenou s neurologickým onemocněním.

Navíc Rychlíková (35) rozděluje hypermobilitu na základě výskytu:

1. Hypermobilita celková:
 - a. kongenitální
 - b. získaná
2. Hypermobilita lokální:
 - a. kongenitální
 - b. získaná – kompenzační, poúrazová, pooperační, uvolnění vazů, následek záměrného cvičení

Ze zahraničních autorů uvádím Lawrence (21), jenž klasifikuje hypermobilitu na generalizovanou a lokalizovanou, dále na geneticky podmíněnou nebo získanou.

Kompenzační hypermobilita

Tento druh hypermobility přebírá roli kompenzačního mechanismu, jenž vzniká v důsledku omezení mobility v sousedním pohybovém segmentu (20). Omezení

mobility vzniká např. blokádou obratle či úrazem kolem segmentu se sníženou mobilitou (35). Vyskytuje se pouze lokálně, terapii míříme na segmenty postižené blokádou, následně po obnovení jejich funkce dojde i k úpravě hypermobilního segmentu (20).

Konstituční hypermobilita

Konstituční hypermobilita se projevuje ve všech kloubech (20). Mechanismus jejího vzniku je stále nejasný, jedna z možností je insuficience mezenchymu, která vede k vyšší laxicitě vazů a nitrosvalového stromatu. Zvýšená laxicita vazů způsobuje kloubní nestabilitu zvyšující riziko pádu. Insuficience nitrosvalového stromatu způsobuje snížení svalového tonu a viskoelasticity (16). Tyto poznatky jsou velmi významné z hlediska funkčních poruch. Postihnutí těla celkovou hypermobilitou nemusí být symetrické, v pohybových segmentech se stupeň kloubní volnosti může lišit. Postupem času dochází k přetěžování pohybového aparátu vedoucí k poškození chrupavky s následnou bolestí. (22).

Tento typ hypermobility je přítomen až u 40 % žen, nápadnější je u mladých děvčat, s vyšším věkem prevalence klesá (20).

Hypermobilita při neurologickém onemocnění

Tento druh hypermobility bývá spojen s neurologickými onemocněními jako např. afekce mozečku či periferní parézy. Spojujeme ho s hypotonií u syndromu ADHD, dále s dyskinetickými a mozečkovými formami dětské mozkové obrny, dokonce i s Downovým syndromem (20).

Lokální patologická hypermobilita

Vzniká následkem traumatu pohybového segmentu, u něhož se poškodí statické stabilizátory jako např. kloubní pouzdra a ligamenta. Následně vzniká nestabilita kloubu (20).

Kongenitální lokální hypermobilita

Kongenitální lokální hypermobilita se obvykle projevuje v cervikokraniálním a lumbosakrálním přechodu.

V lumbosakrálním přechodu bývá doprovázena ligamentózní bolestí a bolestí v kříži při statickém zatížení páteře. Bolest v kříži bývá navíc přítomna během cvičení i po něm. Nejčastěji vznikají blokády samotného přechodu a SI kloubů. Dále se vyskytují úponové bolesti pánevních ligament a svalové dysbalance. U pacientů se může projevit i chabé držení těla. Tyto popsané problémy mohou být důsledkem taktéž konstituční hypermobility (35).

1.2.5 Diagnostika

Diagnostiku zaměřujeme na vyšetření hypermobility v jednotlivých úsecích pohybové aparátu. Na základě diagnostiky přistupujeme k terapii (41).

Jako základní vyšetření nám může posloužit zhodnocení jak aktivního a pasivního rozsahu pohybu, tak i vyšetření joint play (20). S větším zřetelem bychom měli provádět diagnostiku u dětí, poněvadž je ztížená vývojovými změnami ve svalovém tonu vzhledem k zrání CNS a růstem pohybového ústrojí (33). Stupeň hypermobility s věkem klesá. Příčinou je stárnutí a s tím spojená afekce kloubů osteoartrózou (32).

Revmatologové, praktičtí lékaři a fyzioterapeuti by měli správně diagnostikovat hypermobilitu na základě jejích projevů. Nicméně v praxi dochází ke správné diagnostice pouze u jednoho pacienta z dvaceti (19). Problém spočívá v nedostatečné znalosti projevů hypermobility, přehlížení pacienta jako celku a orientování se pouze na problematickou oblast těla (37).

1.2.5.1 Vyšetření svalového napětí

Hypermobilitu doprovází snížený tonus svalstva. Spolu se zvětšeným rozsahem pohybu se snižuje ochrana kloubu (41).

Při palpaci hypotonického svalu dochází ke snadnému posouvání svalu vůči spodině, břicho svalu je ploché a měkké (41). Klidové napětí svalů podmiňuje funkce CNS. To souvisí i s faktem, že hypermobilní jedinci bývají více klidní a vyrovnaní (44).

Zhodnocení svalového napětí nás vede i k terapeutickému postupu (41).

1.2.5.2 Goniometrie

Pomocí goniometrie měříme rozsahy pohybu v kloubech končetin a páteře (7). Měříme ve stupních buď postavení kloubu, anebo rozsah pasivního a aktivního pohybu (15).

Rozsahy měříme v jednotlivých kloubech ve třech rovinách pomocí metody SFTR:

- S – v sagitální rovině měříme flexi a extenzi
- F – ve frontální rovině abdukci a addukci
- T – u transverzální roviny měříme rozsahy pohybu v ramenním a kyčelním kloubu v 90° flexe
- R – zevní a vnitřní rotace (7)

1.2.5.3 Dotazník dle Hakima a Grahama

Hakim a Grahame (12) zahrnuli do vyšetření hypermobility dotazník o 5 otázkách, které pro svou vhodnost a specifickou dokážou správně identifikovat jedince s 84% úspěšností. Potvrzení hypermobility usuzují po 2 a více kladných odpovědích.

Skládá se z následujících otázek:

- Dokážete či jste někdy dokázal položit ruce na podlahu, aniž byste pokrčil kolena?
- Dokážete či jste někdy dokázal ohnout si palec tím způsobem, aby se dotýkal předloktí?
- Bavil jste se v dětství zaujímáním zvláštních pozic těla? Dokázal jste provést „provaz“?
- Utrpěl jste někdy během dětství a dospívání dislokaci ramenního kloubu či čéšky?
- Působí na Vás Vaše klouby „gumovým“ dojemem (12)?

1.2.5.4 Vyšetření hypermobility dle Jandy

V České republice je mezi fyzioterapeuty nejznámější vyšetření hypermobility dle Jandy (22).

Záměrem těchto testů je postihnoutí jednotlivých segmentů těla. Janda od sebe diferencuje horní a dolní polovinu těla, neboť se mohou od sebe výrazně lišit. Avšak stranové rozdíly nebývají tak nápadné (17).

1) Zkouška rotace hlavy

Vyšetřovaný jedinec zaujímá pozici vsedě či ve stoji, rotuje hlavou na obě strany pro srovnání stranových odchylek. Rozsah pohybu do 80° ke každé straně považujeme za normu, pasivní dotažení pohybu bývá téměř shodné. U hypermobilních jedinců rotace často přesahuje až 90°, pasivně lze i rozsah zvětšit. Při provedení zkoušky se musíme vyvarovat současné reklinaci nebo anteflexi hlavy.

2) Zkouška šály

Pacient zaujímající pozici vsedě či ve stoje si horní končetinou obejmě šiji. O normu se jedná, pokud loket téměř dosahuje ke kolmé ose těla a prsty se prakticky

dotýkají až trnů krčních obratlů. U hypermobility se tento rozsah zvětšuje. Nedominantní ruka má velmi často větší rozsah pohybu.

3) Zkouška zapažených paží

Vyšetřovaný zapaží a pokouší se o vzájemný dotyk prstů obou horních končetin, aniž by docházelo ke zvýšené lordotizaci hrudníku nebo bederní páteře. Při normě jedinec dosáhne jen špiček prstů, u hypermobility lze pozorovat dokonce až dotyk na zápěstí. Srovnáme stranové rozdíly.

4) Zkouška založených paží

Vyšetřovaný jedinec vsedě vzpaží a překříží paže v oblasti zátylí. O normě hovoříme, pokud špičky prstů dosahují k akromionu opačné strany. Jedinec s hypermobilitou je schopen zakrýt dlaní část lopatky či její celou plochu. Nevýhodou této zkoušky je však nepřesné hodnocení.

5) Zkouška extendovaných loktů

Pacient nejlépe vsedě uvede ramenní klouby do flexe a loketní klouby do maximální flexe. V této pozici pevně přitiskne celá předloktí k sobě a začne extendovat lokty, aniž by je od sebe odděloval po celou dobu zkoušky. Úhel mezi předloktím a pažní kostí do 110° označujeme za normu, překročení této hranice značí hypermobilitu.

6) Zkouška sepjatých rukou

Pacient v této zkoušce k sobě pevně přitiskne dlaně. Postupně zvedá lokty, a tím dochází k extenzi zápěstí. Úhel nad 90° mezi zápěstím a předloktím označujeme již za hypermobilitu.

7) Zkouška sepjatých prstů

Vyšetřovaný jedinec se snaží udržet zápěstí v ose předloktí a drží přitisknuté prsty pevně k sobě. Poté sune ruce směrem distálním a tímto způsobem hyperextenduje prsty. Fyziologický úhel dosahuje 80° , jenž svírají dlaně mezi sebou. Pokud se úhel zvětšuje, hovoříme o hypermobilitě.

8) Zkouška předklonu

Pacient provádí předklon shodný s Thomayerovou zkouškou. Zabraňujeme, aby nedošlo k pokrčení kolenních kloubů. Vyšetřovaný by měl být schopen dotyku

země špičkami prstů. U hypermobility sledujeme dotyk celými prsty nebo i dlaněmi, dokonce může dojít i k většímu předklonu.

9) Zkouška úklonu

Pacient provede úklon ve stoji spojném, horní končetinu pomalu sune po vnější straně stehna. Nesmí docházet k elevaci ramene či k laterálnímu posunu pánve, dále sledujeme, zda nedochází k rotaci či předklonu trupu. Při normálním rozsahu olovnice spuštěná z axily prochází intergluteální rýhou. U hypermobilních jedinců dosahuje olovnice až na kontralaterální stranu.

10) Zkouška posazení na paty

Jedince uvedeme z kleče do sedu mezi paty, vyvarujeme se předklonu trupu. Spojnice mezi patami značí pomyslnou hranici. Pod touto hranicí hovoříme o hypermobilitě (17).

1.2.5.5 Vyšetření hypermobility dle Sachseho

Sachse v roce 1969 vypracoval speciální vyšetřovací kritéria pro stanovení fyziologické hybnosti, hypomobility a hypermobility v segmentech páteře a končetin. Kládí důraz na rozdíly mezi pohlavím a věkem.

V hodnocení použil následující značení:

- Hypomobilita až fyziologický rozsah: „A“
- Lehká hypermobilita: „B“
- Výrazná hypermobilita: „C“ (23)

1.2.5.6 Vyšetření hypermobility dle Cartera a Wilkinsona

Jako první skórovací systém pro vyšetření hypermobility zavedl Carter s Wilkinsonem v roce 1964. Tento systém vyvinuli během výzkumu vrozené dysplazie kyčelního kloubu.

Generalizovanou hypermobilitu potvrzovali při pozitivitě minimálně 3 testů z následujících:

- Pasivní přitažení palce k flexorové skupině předloktí
- Pasivní hyperextenze prstů, při níž prsty dosáhnou paralelní polohy s extenzory předloktí.
- Hyperextenze loketních kloubů od 10° a výš
- Hyperextenze kolenních kloubů od 10° a výš
- Výrazná pasivní dorzální flexe a everze chodidla (3)

1.2.5.7 Beighton skóre

Beighton skóre vytvořil Beighton s Horanem přepracováním testů dle Cartera a Wilkinsona. Jedná se o soubor pěti testů, z nichž čtyři jsou prováděny bilaterálně.

Testování vytvořili v rámci měření hypermobilních jedinců s Ehlers-Danlosovým syndromem (18). V zahraničí patří toto hodnocení mezi nejběžnější (28).

Skládá se z následujících testů:

- Vyšetření dorzální flexe malíku: Pacient zaujímá vzpřímený sed na židli, vyšetřovanou horní končetinu položí malíkovou hranou na okraj lehátka. Terapeut provede pasivní dorzální flexi malíku v metakarpofalangeálním kloubu, přiloží prstový goniometr z palmární strany malíku a dlaně. Hypermobilitu stanovujeme při dorzální flexi větší než 90°. Srovnáme obě horní končetiny.

- Vyšetření palmární flexe zápěstí s přiblížením palce k předloktí: Pacient zaujímá vzpřímený sed na židli, provede aktivní palmární flexi v zápěstí a pasivně si dopomůže dotáhnout palec směrem k předloktí. Dotyk palce s předloktím značí hypermobilitu. Totéž provedeme i na druhé horní končetině.
- Vyšetření hyperextenze v loketním kloubu: Pacient opět zaujímá vzpřímený sed, horní končetina spočívá v 90° flexi v ramenním kloubu. Terapeut provede pasivní extenzi v loketním kloubu. Při rozsahu extenze větší než 10° potvrzujeme hypermobilitu. Vyšetříme i druhou horní končetinu.
- Vyšetření hyperextenze v kolenním kloubu: Navedeme pacienta do polohy na zádech. Terapeut provede pasivní extenzi v kolenním kloubu. Při extenzi větší než 10° hovoříme o hypermobilitě. Opět srovnáme stranové rozdíly v rozsahu pohybu obou kolenních kloubů.
- Vyšetření předklonu: Pacient zaujímá stoj, kdy obě dolní končetiny jsou na šířku pánve. Provede maximální předklon trupu, aniž by pokrčoval kolena. Hypermobilita je potvrzena při dotyku obou dlaní o podlahu (39).

Za každý pozitivní test dostává vyšetřovaný 1 bod, zřetel je brán na obě horní i dolní končetiny. Maximální počet je 9 bodů, to znamená, že na všech končetinách může získat 8 bodů a za předklon 1 bod. Při celkovém součtu bodů větších než 5 potvrzujeme konstituční hypermobilitu (39).

1.2.5.8 Brighton kritéria

Brighton kritéria využíváme k rozpoznání, zda hypermobilní jedinci netrpí hypermobilním syndromem (32). Společně s Brighton skóre tvoří spolehlivou diagnostiku hypermobilního syndromu (3). Hodnocení se skládá z primárních a sekundárních kritérií.

Primární kritéria:

- Dosáhnutí 4 a více bodů v Beighton skóre
- Bolest postihující čtyři a více kloubů po dobu minimálně třech měsíců

Sekundární kritéria:

- Dosáhnutí 1, 2 a 3 bodů v Beighton skóre
- Bolest zad či jednoho až tří kloubů po dobu minimálně třech měsíců, anebo výskyt spondylózy, spondylolýzy či spondylolistézy
- Dislokace dvou a více kloubů, anebo opakovaná dislokace v jednom kloubu
- Onemocnění měkkých tkání ve třech a více oblastech
- Vysoká a hubená postava pacienta
- Zvýšená jemnost a protažlivost kůže, kožní strie, abnormální jizvení
- Pokleslá oční víčka, krátkozrakost
- Výskyt křečových žil a hernií, anebo prolaps rekta a dělohy
- Prolaps mitrální chlopně

Pozitivní výsledek usuzujeme při přítomnosti:

- 2 primárních kritérií
- 1 primárního a 2 sekundárních kritérií
- 4 sekundárních kritérií
- 2 sekundárních kritérií a přítomnosti hypermobility v rodině (32).

1.2.5.9 Hospital del Mar kritéria

Tato kritéria byla vytvořena roku 1992 španělskými revmatology. Vznikla složením jiných používaných testů hypermobility, které byly modifikovány rozlišením pohlaví testovaných jedinců. Zatímco v hodnocení přítomnosti hypermobility mužů postačují 4 body, ženy musí dosáhnout 5 bodů (5).

1.2.6 Diferenciální diagnostika

V otázce diferenciální diagnostiky je potřeba spolupráce revmatologa k vyloučení revmatoidní artritidy, u dětí juvenilní idiopatické artritidy (42). Měli bychom zvážit laboratorní a zobrazovací vyšetření (27).

V rámci správné diagnostiky muskuloskeletálních onemocnění přichází v úvahu hypermobilitní syndrom, především v případech, kdy se objevují bolesti kloubů. U hypermobilitního syndromu se předpokládá postihnutí především velkých kloubů, absence symptomů systémového onemocnění a lokálních zánětů. Dále se nevyskytuje kloubní výpotek, nedochází k ztluštění synoviální výstelky (28). Bolesti končetin a svalové křeče bývají lokalizovány v periartikulární oblasti. Za zásadní údaj považujeme i výskyt hypermobility v rodinné anamnéze (27).

Dalším krokem je vyloučení dědičných onemocnění tkáně. Především se to týká Marfanova a Ehlers-Danlosova syndromu a osteogenesis imperfecta (34).

S Ehlers-Danlosovým syndromem se pojí specifická klinika, do které spadá hypermobilita, zvýšená elasticita kůže, snadná tvorba hematomů, varixy v mladším věku, riziko ruptury dutých orgánů či spontánního pneumotoraxu.

Marfanův syndrom charakterizujeme zvýšeným vzrůstem, hypermobilitou, arachnodaktylií, gotickým patrem, atypickým hrudníkem a v další řadě postižením očí, srdce a velkých cév.

Oproti tomu u osteogenesis imperfecta je nápadný nižší vzrůst, modré zabarvení sklér. Jedinci mají zvýšené riziko fraktur, v největší míře obratlových těl v důsledku osteoporózy (42).

Také bychom měli vyloučit úrazy, infekce, zhoubná onemocnění, chronická zánětlivá onemocnění, autoimunitní onemocnění pojiva, chronickou multifokální osteomyelitidu, dysplazie, aseptické nekrózy, nedostatek vitamínu D či onemocnění štítné žlázy (27).

V neposlední řadě bývá hypermobilita spojená s akromegalií, Wilsonovou chorobou a chronickým etylismem (34).

1.2.7 Terapie u hypermobilních jedinců

Za základ účinné léčby hypermobilních jedinců byla vždy považována fyzioterapie. Ačkoliv se najdou jedinci, kteří tvrdí, že jim fyzioterapie nepomohla, nebo naopak došlo k zhoršení muskuloskeletálních projevů. K těmto situacím přispívá přehlížení abnormálních vlastností pojivových tkání terapeutem. Někteří terapeuti i přiznávají, že si nevěděli rady s účinnou léčbou. Poslední dobou se však situace zlepšuje díky lepší edukaci a rozšíření poznatků v této problematice (12).

Volba správného terapeutického postupu zahrnuje respektování individuálního přístupu k pacientovi a komplexního pohledu na problematiku hypermobility (42).

Z terapeutického hlediska je velmi obtížné ovlivnit hypermobilní segmenty oproti omezené kloubní hybnosti. Limitujícím faktorem se stává neschopnost zlepšit kvalitu vazivové tkáně. Vzhledem k terapii, prevenci a prognóze hypermobility hraje důležitou roli právě tonus a funkční stav svalstva. Z důvodu, že hypermobilita není přechodným stavem, je důležité ji dlouhodobě kompenzovat a pracovat na ní (40). Léčba rozvinutého hypermobilního syndromu se stává velmi zdlouhavou a náročnou, k většímu úspěchu může dojít až s postupem času. Snažíme se proto pacientům vysvětlit podstatu muskuloskeletálních potíží spojených s hypermobilitou a nutností dlouhodobé terapie.

V první řadě ale klademe důraz na prevenci (28). Mezi prevencí můžeme zařadit úpravu pohybového režimu. Jedinec by se měl v první řadě vyhýbat sportům jako je balet, gymnastika a další sporty podporující zvýšené kloubní rozsahy (16). Za další nevhodné sporty považujeme např. volejbal, házenou a squash. Naopak mezi doporučované sporty řadíme pilates, Tai Chi, cvičení na míčích a plavání (22).

V každodenním životě by se jedinec měl vyhýbat větší statické zátěži a hlídat si, aby nepodporoval hyperextenční postavení v kloubech (37).

Základem ovlivnění hypermobility je navrhnutí systematické terapie s převažující LTV zaměřenou na tonizaci svalů kolem postižených kloubů, a na aktivaci HSSP. Cviky by měly převažovat izometrické a pomalu vedené (42). Cvičení by mělo být prováděno do lehké únavy, více zaměřené vytrvalostně. Měli bychom vyloučit švihové a protahovací cviky, které naopak hypermobilitu prohlubují (16). Naproti tomu

Oliver (29) doporučuje protahovací cvičení cíleně na zkrácené svalové skupiny v rámci prevence svalových dysbalancí, musíme ale brát ohled na zvýšené kloubní rozsahy.

Při terapii se dále zaměříme na stabilizaci hypermobilních segmentů pomocí svalové funkce. Během cvičení se snažíme aktivovat a posílit ty svaly, které mají bezprostřední vliv na stabilizaci konkrétního segmentu. Neopomíjíme ani svaly, jejichž punctum fixum souvisí s nestabilním segmentem. Též klademe důraz na svalové řetězce v posturální funkci. Stabilizace provádíme pomocí aproximací a centrací kloubů, využíváme techniky rytmické stabilizace a stabilizační zvratu dle PNF. Snažíme se reflexně působit na segmenty v centrovaných polohách. Doporučuje se cvičit v uzavřených kinematických řetězcích a provádět nácvik senzomotoriky (20).

Dále je vhodné zařadit posilovací cvičení s využitím speciálních pomůcek. Cvičení např. kombinujeme s Thera-Bandy, overbally, velkými míči a nestabilními plochami. Doporučuje se i cvičení ve vodě, kde využíváme vlivu vztlaku a tlaku vody (4).

Jako jednu z možností kompenzace hypermobility můžeme zvolit cvičení ve fitness centru. Cvičení zaměříme na protažení zkrácených svalů a posílení oslabených. Za cíl si klademe harmonizaci svalového tonu. Při protahování je důležité se vyvarovat krajních poloh v kloubu (40).

Ve využití manuální léčby shledáváme rozpory mezi autory. Rychlíková (35) doporučuje při výskytu bolestivých reflexních změn běžnou manuální léčbu. Nevidí problém v používání manipulace u hypermobility, pokud správně zvážíme techniku provedení a vyhneme se narušení funkční blokády. Také Lewit (23) nepovažuje za nesprávné použít manipulaci mířenou do míst se sníženou kloubní pohyblivostí. Naopak Janda (16) považuje manipulace za úplnou či relativní kontraindikaci.

1.2.7.1 Medikamentózní léčba

Při výskytu hypermobilního syndromu doporučuje Oliver (29) jako první volbu paracetamol a nesteroidní antirevmatika. Naopak Russek (33) považuje farmakologickou léčbu za neefektivní vzhledem ke snížené schopnosti hypermobilních

jedinců reagovat na analgetika a antirevmatika. Oproti tomu Votavová a Pavelka (43) označují nesteroidní antirevmatika jako kontraindikaci. Dle Jandy (16) by se měli hypermobilní jedinci vyhnout myorelaxanciím a antidepresivům, které snižují svalový tonus. Nesteroidní antirevmatika považuje za částečnou kontraindikaci vzhledem k menšímu účinku na snižování svalového tonu.

1.2.8 Fyzioterapeutické metody a koncepty

V této kapitole nastiňuji některé metody a koncepty, jenž mohou mít široké využití u hypermobilních jedinců. Rovněž jsem chtěla blíže vysvětlit speciální fyzioterapeutické metody zahrnuté v praktické části bakalářské práce.

1.2.8.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Základní princip této metody spočívá v cíleném ovlivňování motorických neuronů v předních rozích míšních a to prostřednictvím impulsů vedenými aferentními dráhami ze svalových, kloubních a šlachových proprioreceptorů. Zároveň dochází k ovlivňování motorického neuronu eferentními impulsy z mozkových center, ve kterých dochází k reakci na impulsy z taktilních, sluchových a zrakových exteroceptorů.

Snažíme se dosáhnout stimulace proprioreceptorů pomocí hmatů, pasivních a aktivních pohybů, tak i pomocí vhodně zvoleného odporu. Tím dochází k podpoře a urychlení reakce nervosvalového aparátu.

V této metodě využíváme pohybové vzorce, které vedeme diagonálním směrem se současnou rotací. Při cvičení jednotlivých částí těla (hlava, krk, končetiny, horní a dolní část trupu) využíváme dvě diagonály, které jsou tvořené dvěma vzorci zahrnujícími v sobě flekční a extenční komponentu. Využíváme principu iradiace svalové aktivity, kdy facilitujeme oslabené svaly pomocí synergií.

Indikace PNF je velice široká. Využívá se u onemocnění CNS, poškození periferních nervů, ortopedických poruch, traumatech pohybového aparátu apod. (20, 30).

1.2.8.2 Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře

Principem této metody je ovlivnění funkce svalů v jejich posturálně lokomoční funkci. Každému našemu pohybu předchází posturální aktivita, která následně cílené pohyby po celou dobu doprovází. Je třeba správného zapojení jednotlivých svalů do konkrétní posturálně stabilizační funkce. Pokud dochází k insuficienci svalů, nastává posturální instabilita, která se mimovolně fixuje do všech prováděných pohybů. Pohybový aparát se přetěžuje a rozvíjí se funkční poruchy. Aby nedocházelo k přetížení, svaly a vazivo musí zpevňovat pohybové segmenty v centrovaném postavení kloubu. Tyto předpoklady nejčastěji narušuje chybná neuromuskulární kontrola, nedostatečnost svalů stabilizující kloub a v neposlední řadě vazivová insuficience s anatomickými vadami.

Pomocí DNS se snažíme ovlivnit stabilizační funkce, kdy vycházíme z programů posturální ontogeneze. Nejprve se snažíme ovlivnit HSSP jako předpoklad pro správnou funkci končetin. Postupně zařazujeme cvičení ve vývojových řadách a zapojujeme svaly do centrálních biomechanických programů.

Hlavním cílem DNS je volní kontrola posturální funkce svalů (20).

1.2.8.3 Vojtova reflexní lokomoce

V této metodě využíváme reflexní vzory z časného dětského věku, na jejichž podkladě se snažíme aktivovat motorické funkce v přesně definovaných pozicích. K tomu používáme manuální stimuly, lokalizované do přesně vymezených tělesných zón. Tímto způsobem následuje vyvolání změn v držení těla či pohybu, které

odvozujeme od dvou základních vzorů - reflexní otáčení a reflexní plazení. Pomocí tohoto postupu dochází k obnově vrozených fyziologických pohybových vzorů.

Vycházíme z představy, že každý jedinec má v CNS program základních hybných vzorů. Hlavní cíl reflexní lokomoce spočívá v podpoře fyziologického průběhu pohybu, v aktivaci svalů ve správných pohybových vzorech a v globální změně správného držení těla. V neposlední řadě dochází k ovlivnění dýchání a vegetativního systému.

Vojtovu metodu indikujeme u poruch motorického vývoje u dětí. Rovněž ji můžeme použít u transversálních míšních lézí, roztroušené sklerózy, ortopedických poruch, ale i u skoliózy a vadného držení těla (30).

1.2.8.4 Senzomotorická stimulace

Na metodě senzomotorické stimulace spolupracoval prof. Janda s Vávrovou. Vycházeli z poznatků mnoha autorů, kteří se zabývali provázaností aferentních a eferentních informací u řízení pohybu.

Podstatou metody je práce na dvoustupňovém modelu motorického učení. Zprvu se jedinec snaží naučit nový pohyb za účelem budování pohybového programu. Děje se tak na kortikální úrovni CNS, bývá proto náročné a únavné. Na druhém stupni již nastupuje řízení pohybu subkortikálně. Tím pádem je pohyb prováděn automaticky, sníží se i únava, avšak je důležité se zaměřit na kvalitu pohybu. Během nácviku se využívá balančních cviků, facilitace kožních receptorů, receptorů plosky a šíjových svalů. Klademe důraz na facilitaci pohybu chodidla.

Pomocí této metody se snažíme zlepšit svalovou koordinaci, celkové držení těla, stabilizaci trupu jak ve stoji, tak i při chůzi, dále např. slouží k naučení se nových pohybových programů.

Široké využití nacházíme u terapie nestability a hypermobility, u vadného držení těla, svalových dysbalancí, poruch rovnováhy aj. Kontraindikace téměř nenacházíme, ale nedoporučuje se u akutních bolestivých stavů (20, 30).

1.2.8.5 Spirální dynamika dle Dr. Larsena

Základ konceptu představuje spirála považovaná za základní strukturální element pohybového ústrojí. Trup si představujeme jako dvojitou spirálu provádějící pohyby doprava a doleva. Končetiny naopak tvoří jednoduché spirály, vinoucí se v protichůdném směru. V terapeutickém konceptu se snažíme pochopit prostorové a časové sledy správné koordinace pohybu a usilujeme o jejich integraci do pohybových aktivit jak každodenního dne, tak i do speciálních cvičení. Zajímají nás vzájemné funkční vztahy celého pohybového ústrojí.

Koncept můžeme využít v ortopedii, sportovním lékařství a v pohybové výchově. Vede ke správnému držení těla, optimalizuje chůzi a rozvíjí senzomotorické vnímání (30).

1.2.8.6 Metoda Feldenkrais

Záměrem metody je zlepšení vnímání svého těla a ovládnutí jednotlivých pohybů. Využívá se hravého učení a zkoušení pohybu v různých variantách. Ve Feldenkraiseho metodě se neorientujeme na projevy nemocí, ale na rozšíření pohybového potenciálu (20, 30).

Feldenkraisova metoda zahrnuje skupinové cvičení vedené učitelem, jenž slovně instruuje žáky. Cvičící se snaží procítit a ovládat pohyby jednotlivých částí těla (20). Samotné cvičení by mělo přinášet potěšení a zájem žáků, z toho důvodu se doporučuje jeho kratší doba. Cviky volíme méně náročné, neorientujeme se na obratnost a dokonalost. Snažíme se přizpůsobit zdravotnímu stavu jedinců (30).

Cvičení je vhodné pro všechny věkové kategorie. Napomáhá zlepšit poruchu stereognozie, somatostezie a relaxace. Podporuje nácvik izolovaných pohybů (20).

1.2.8.7 Cvičení s využitím míčů

S využitím této pomůcky jsme se již setkali u konceptu manželů Bobathových. Nafukovací míče používali u pacientů s dětskou mozkovou obrnou k nácviku rovnovážných a vzpřimovacích reakcí. Postupem času se cvičením na míčích zabývali mnozí autoři, mezi významné náleží např. S. Klein-Vogelbach (20).

Během cvičení využíváme elasticity, lability a kulovitého tvaru míče. Velkou výhodou nacházíme v odlehčení těla míčem a v podpoře jeho rovnovážných reakcí (30). Míče využíváme u svalového tréninku a u ovlivnění svalových dysbalancí. Dále např. pro trénink koordinace a podporu funkční stabilizace páteře (20).

1.2.8.8 Cvičení s využitím pružných tahů

Cvičení s pružnými tahy se uplatňuje v řadách konceptů a metod. Mezi nejvíce rozšířené pomůcky spadají gumové pruhy o šířce 15 cm a gumové hadice široké 1 cm. Délka těchto pomůcek se pohybuje od 1 m do 3,5 m. Výhoda pružných tahů spočívá ve vysoké elasticitě materiálu, čímž poskytují progresivní odpor během cvičení s izometrickými, koncentrickými a excentrickými svalovými kontrakcemi. Pružné tahy mají mnoho využití. Můžeme je např. použít při posilování a tréninku koordinace (30).

1.2.8.9 Školy zad

První školy zad začaly vznikat v 70. letech ve Skandinávii a v Severní Americe, jakožto odpověď na časté funkční a degenerativní poruchy pohybového aparátu. Školy zad pojímáme jako programy primární a sekundární prevence. Většina těchto škol se opírá o vyšetření Nachemsona, které poukazuje na vztahy mezi zatížením meziobratlových disků a držení těla.

V rámci programu se školy zaměřují na motivaci pacienta, aby ze svého života vyloučil takové držení těla a pohybové úkony, které vedou k nepřiměřenému zatížení meziobratlových disků. Pacienti získávají poznatky nejen o prevenci, ale i o určité formě terapie (30).

1.2.8.10 Brüggerův koncept

Zakladatelem konceptu je švýcarský neurolog dr. A. Brügger. Koncept zaujímá jak diagnostická, tak terapeutická stanoviska.

Dr. Brügger došel k názoru, že bolest pohybového aparátu může být způsobena funkční poruchou, na základě patologické aferentní signalizace. Tím dochází k bolestivé ochranné reakci pohybového aparátu s následkem změn ve fyziologickém průběhu pohybu a držení těla. V terapii kladl důraz na zjištění příčiny bolesti, aby mohlo dojít k opětovnému nastolení fyziologického průběhu pohybu a držení těla. Jeho hlavní snahou bylo dosažení vzpřímeného držení těla, pro které je charakteristická thorakolumbální lordóza rozvíjející se od 5. hrudní obratle po kost křížovou (20, 30).

2 CÍL PRÁCE

2.1 Cíle práce

1. Vysvětlení problematiky hypermobility.
2. Navrhnout vhodnou fyzioterapeutickou léčbu u hypermobilních jedinců.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaké fyzioterapeutické metody jsou vhodné při léčbě hypermobility?
2. Jaká souvislost je mezi hypermobilitou a funkčními poruchami pohybového systému?

3 METODIKA

V praktické části mé bakalářské práce jsem zvolila metodu kvalitativního výzkumu. Sběr dat proběhl formou zpracování kazuistik, které obsahují anamnézu, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, instruktáž cvičení, porovnání výsledků a jejich vyhodnocení.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Zkoumaný soubor zaujímali dva muži dospělého věku s potvrzenou hypermobilitou na základě testů hypermobility dle Jandy a goniometrického vyšetření. „Probandovi A“ byla navíc hypermobilita diagnostikována přímo lékařem. „Probandovi B“ se lékař před 5 lety zmínil o zvýšené kloubní volnosti v oblasti ramenních kloubů v kontextu s mechanismem úrazu, kdy došlo u pacienta k luxaci pravého ramenního kloubu.

Společným prvkem probandů je sedavé zaměstnání charakterizované prací u počítače. Volný čas bývá velmi často naplněn opětovnou prací u počítače z důvodu dalších pracovních povinností. Sporty vykonávají spíše jednorázově a sezónně, s převahou zejména kontaktních sportů.

Terapie byla naplánovaná na 2-3 měsíce s frekvencí mého vedení terapie 1x týdně minimálně po dobu 60 minut. Probandům bylo dále doporučeno nejlépe každodenní cvičení po 15 až 20 minutách. Vzhledem k problematické části těla jsem cvičení „probandovi A“ zaměřila na hypermobilitu dolních končetin, ale naplánovaná terapie musela být předčasně ukončena již po našem šestém sezení z důvodu náhlých zdravotních komplikací.

Těž druhému probandovi jsem na základě vstupního vyšetření zvolila cvičení a to na oblast horních končetin. Sezení jsme naplánovali celkem 10. Oba probandi podepsali informovaný souhlas, v němž souhlasili s použitím získaných dat ke zpracování mé bakalářské práce.

3.2 Postupy použité při sběru dat

Za účelem zpracování kazuistik jsem u vstupního kineziologického rozboru odebrala anamnézu v rámci rozhovoru s probandy. Provedla vyšetření aspektů, kdy jsem hodnotila pacientův postoj zepředu, z boku a zezadu. Zařadila jsem palpaci, při níž jsem hodnotila postavení pánve, tonus svalstva a posunlivost kůže vůči podkoží pomocí Küblerovy řasy. Dále jsem zahrнула délkové rozměry dolních končetin a dynamické vyšetření páteře. Rovněž jsem zařadila vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, zhodnocení chůze a dechových a pohybových stereotypů. Hypermobilitu jsem hodnotila pomocí goniometrie a vyšetření hypermobility dle Jandy.

Z dalších specifických vyšetřovacích metod jsem použila Trendelenburgovu zkoušku a testování HSSP. Po ukončení terapie byl proveden výstupní kineziologický rozbor.

Dynamické vyšetření páteře

Schoberova vzdálenost nám slouží k zhodnocení rozvíjení bederní páteře. Vyhledáme trnový výběžek L5 a od tohoto bodu vedeme spojnicí 10 cm kranialně. Při fyziologickém předklonu se tato vzdálenost prodlouží o 4 cm a více (15).

Stiborovou vzdáleností sledujeme pohyblivost hrudní a bederní páteře. Spojnici vedeme opět od L5 po trn C7. Při předklonu by mělo dojít k prodloužení nejméně o 7-10 cm (15).

Pomocí Forestierovy fleche zjišťujeme zvýšenou hrudní kyfózu či flekční postavení hlavy. Měří se od hrbolu týlní kosti kolmo ke stěně, přičemž vyšetřovaný u zdi stojí (15).

Čepojova vzdálenost nás informuje o rozvíjení krční páteře do flexe. Je to spojnice trnu C7 po bod ležící 8 cm kranialně. Při maximální flexi krční páteře se vzdálenost prodlouží minimálně o 3 cm (15).

Ottova inkliniční vzdálenost hodnotí pohyblivost hrudní páteře při anteflexi. Spojnici vedeme od trnu C7 do bodu ležícího 30 cm kaudálním směrem. Při anteflexi trpu dojde k prodloužení nejméně o 3,5 cm (15).

Ottovou rekliniční vzdáleností sledujeme pohyblivost hrudní páteře při záklonu. Výchozí spojnice je totožná s předchozím měřením, při záklonu dojde ke zmenšení vzdálenosti zhruba o 2,5 cm (15).

Thomayerovou vzdáleností zhodnocujeme rozvíjení celé páteře. Vyšetřovaný se ve stoji předkloní a od jeho daktylionu je měřena vzdálenost od podlahy. Za fyziologickou pohyblivost páteře považujeme dotyk daktylionu s podlahou (15).

Orientační zkoušku lateroflexe měříme ve stoji s horními končetinami podél těla. Vyznačíme body na laterálních plochách stehen, kam dosahuje špička prostředníku. Poté vyšetřovaný provede úklon, při němž měříme, o kolik cm daktylion přesáhne (15).

Test dle Lenochoa měří vzdálenost mezi bradou a incisurou jugularis při flexi hlavy. Za normu považujeme jejich kontakt (39).

Zkouškou rotace krční páteře hodnotíme vzdálenost mezi špičkou brady a acromionem na straně rotace, zhodnocujeme stranové odchylky (39).

Zkouškou úklonu krční páteře hodnotíme vzdálenost mezi tragem a acromionem na straně úklonu, opět zhodnocujeme stranové rozdíly (39).

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Zahrnuje veškeré následující testy:

- Zkouška rotace hlavy
- Zkouška šály
- Zkouška zapažených paží
- Zkouška založených paží
- Zkouška extendovaných loktů
- Zkouška sepjatých rukou
- Zkouška sepjatých prstů
- Zkouška předklonu

- Zkouška úklonu
- Zkouška posazení na paty

Goniometrie

Při hodnocení rozsahů pohybu v kloubech jsem se zaměřila především na oblast kořenových kloubů. Dle zaměření terapie jsem přidala loketní klouby se zápěstími a kolenní klouby s hlezenními. Měřené hodnoty jsem zaokrouhlovala na 5°.

Trendelenburgova zkouška

Tato zkouška nás informuje o stabilitě pánve, kterou zajišťují abduktory kyčelního kloubu. Při provedení zkoušky pacient stojí na jedné končetině, druhou pokrčí v koleni i kyčli. Při pozitivitě klesne pánev na nestojné straně (20).

Testování HSSP

Pro testování HSSP jsem si vybrala tyto 3 následující testy.

1) Test nitrobřišního tlaku

Vyšetřovaný jedinec se posadí, horní končetiny má volně položené. Obě své ruce přiložíme do krajiny tříselné mediálním směrem od SIAS a nad hlavice kyčelních kloubů. Navedeme jedince, aby aktivoval břišní stěnu proti našemu odporu.

Test je proveden správně, pokud se díky aktivaci bránice vyklene břišní stěna, poté až dochází k zapojení břišních svalů. Za nesprávný projev považujeme oslabený tlak proti našemu odporu, převahu aktivity horní části břišních svalů či aktivaci svalů proti našemu odporu bez vyklenutí v místě palpance (20).

2) Brániční test

Vyšetřovaný jedinec se vzpřímeně posadí, hrudník uvede do výdechového postavení. Naše ruce přiložíme dorzolaterálně pod dolní žebra a vyzveme jedince k protitlaku spojeného s roztažením dolních žebor. Všimáme si souhry bránice s břišním lisem a pánevním dnem, bereme zřetel, zda nedochází k asymetrii. Při správném provedení dochází k aktivaci břišní stěny a vytlačení dolní části hrudníku, přičemž se spodní žebra rozšiřují dorzálně a laterálně.

Při insuficienci dochází pouze k malé aktivitě svalů, nebo dokonce až k nulové aktivitě. Další známkou nedostatku je kraniální posun žebor při nádechu či absence lateralizace spodních žebor (20).

3) Test flexe v kyčli

Vyšetřovaný jedinec se posadí na okraj stolu, terapeut opře své ruce o jeho stehna pro zajištění odporu. Palpací provede v místech pod tříselnými kanály nad hlavicemi kyčelních kloubů. Vyzveme jedince k střídavé flexi dolních končetin proti odporu, rovněž i bez odporu. Poté ho vyzveme k vyklenutí pánevní dutiny pomocí zvýšeného nitrobřišního tlaku. Hodnotíme vyklenutí v tříselné krajině, souhyb pánve s páteří a aktivitu břišních svalů.

U nesprávného provedení pozorujeme malý tlak proti našemu odporu, pánev se může dostat do antevertze. Další nesprávným projevem je vychýlení Th/L přechodu laterálním směrem nebo výskyt jeho mírné extenze. Nadměrnou aktivaci horní části břišních svalů, migraci pupku laterálním směrem považujeme též za insuficienci (20).

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika – proband A

Pohlaví: Muž

Ročník narození: 1981 (34 let)

Výška: 185 cm

Váha: 85 kg

1. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (6. 2. 2015) – vstupní vyšetření

1) Anamnéza

Osobní anamnéza

Proband ve 2 letech věku onemocněl aphtae epizooticae. Ve věku 4 let bylo u jedince nalezeno epileptické ložisko, které vyvolávalo epileptické záchvaty do 10. roku věku, nyní však v pořádku. V předškolním věku prodělal běžná dětská onemocnění jako např. spalničky a neštovice. Během 11. roku věku podstoupil operaci apendixu.

V rozmezí 10-17 let věku utrpěl většinou během sportu mnohonásobně zlomeniny v oblasti horních končetin. Konkrétní zlomeniny si již příliš nevybavuje, uvádí především zlomeniny a luxace prstů, dále zlomeniny v oblasti předloktí. V 17 letech byla u probanda zjištěna hyperbilirubinémie.

Dále byla jedincovi ve 22 letech diagnostikována psoriatická artritida. V roce 2012 utrpěl poranění hlavy, při níž došlo k fraktuře v oblasti pravého jařmového oblouku s následnou parézou n. facialis. Poté docházel na rehabilitaci, došlo k následnému uzdravení.

V listopadu roku 2013 náhle postihla jedince bolest mezi lopatkami bez zjevné příčiny. Po týdnu se bolest přesunula do oblasti kříže, podstoupil opich, bolest postupně odezněla do 3 týdnů. Po 4 měsících po odeznění bolesti navštívil obvodního lékaře opět s bolestmi v oblasti kříže, natož byl odeslán k rehabilitačnímu lékaři. Během návštěvy lékaře byla pacientovi diagnostikována hypermobilita, jenž měla též vliv na opakující se blokády, nejčastěji levého SI skloubení. Poté párkrát navštívil rehabilitaci, avšak bolesti od té doby mají tendenci se navracet.

Rodinná anamnéza

- Matka: Meniérova choroba, primární hypertenze, dna, chronický zánět žaludeční sliznice, těžká osteochondróza
- Otec: Hyperbilirubinémie, distální svalová dystrofie
- Sourozenci: Starší bratr prodělal výhřez meziobratlové ploténky L5/S1, přičemž byl zvolen operativní zákrok. Rovněž u něj byla potvrzena hyperbilirubinémie. U mladšího bratra nedávno došlo k výhřezu ploténky L4/L5, jenž byl řešen konzervativní léčbou.
- Ostatní členové rodiny: U prarodičů výskyt Alzheimerovy a Parkinsonovy choroby. U strýce z matčiny strany se v mládí vyskytovaly epileptické záchvaty.

Nynější onemocnění

Proband udává občasné bolesti kloubů, podotýká však, že psoriatická artritida u něho nemá příliš velké projevy. K bolestem dochází především v kolenech a v kyčlích, většinou až po velké zátěži. Před půl rokem podstoupil léčbu DD proudy na oblast kyčelních a kolenních kloubů, ale nepřikládá tomu výrazný účinek.

Vzhledem k sedavému zaměstnání proband uvádí bolesti v oblasti spodních zad, časté blokády SI skloubení, zřídka bolesti krční páteře. Před čtyřmi měsíci dokonce docházel na rehabilitaci s bolestmi zad, kde mu byla předepsána vodoléčba, měkké techniky a parafin na tuto problematickou partii. Nyní navíc probanda trápí bolesti plosek, nosí ortopedické vložky.

Alergologická anamnéza

Neguje.

Farmakologická anamnéza

Medrol 1x/den, Trexan 1x/týden, Acidum folicum 1x/týden, Diclofenac Duo a Orfiril užívá při bolestech kloubů

Abúzus

Neguje.

Sociální anamnéza

Proband žije s přítelkyní v 2. patře bytového domu. Během volného času se věnuje především práci na počítači, styl života charakterizuje jako sedavý.

V mládí se závodně věnoval basketbalu. Nyní sporty provozuje občasně, spíše s nárazovým charakterem. V zimě jezdí na snowboardu, v létě se věnuje cyklistice, turistice a beach volejbalu. Nárazově po celý rok hraje squash, odbíjenou a věnuje se plavání. Jako dominantní ruku udává pravou.

Pracovní anamnéza

Již 9 let pracuje jako počítačový programátor, pracovní doba se pohybuje od pondělí do pátku kolem 10 hodin. Pracuje z domova i ve volném čase, bývá velmi pracovně vytížený.

2) Vyšetření aspektů

Aspekce z dorzální strany (Příloha 1, obr. 1):

- patní kosti ve varózním postavení
- silnější Achillova šlacha vpravo
- pravá popliteální rýha níže
- pravá subgluteální rýha níže
- SIPS vlevo níže
- asymetrie tajlí – vpravo výraznější
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů – převážně vlevo
- asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo větší
- asymetrie dolních úhlů lopatek – vlevo výše

- mírně odstáté mediální hrany lopatek
- levé rameno výše
- horní trapéz ve zvýšeném napětí
- postavení hlavy v mírném úklonu vpravo

Aspekce z ventrální strany (Příloha 1, obr. 2):

- postavení pravé dolní končetiny v lehké vnitřní rotaci
- mírný hallux valgus bilaterálně
- kladívkovité prsty
- snížená příčná a podélná klenba
- levá patella tažena mediálním směrem
- SIAS vlevo níže
- pupek šilhající směrem vpravo dolů
- pravá prsní bradavka níže
- postavení klíčních kostí symetrické
- asymetrie supraklavikulárních jamek – vpravo hlubší
- lehká asymetrie obličeje

Aspekce z laterální strany (Příloha 1, obr. 3):

- těžiště posunuté vpřed
- hyperextenze kolenních kloubů
- mírná antevertze pánve
- lehce zvýšená bederní lordóza
- prominence břišní stěny
- zvýšená hrudní kyfóza
- ramena v protrakčním držení
- zvýšená krční lordóza
- předsunuté držení hlavy

3) Vyšetření palpací

U vyšetření posunlivosti kůže vůči podkoží pomocí Küblerovy řasy jsem zaznamenala velmi sníženou posunlivost v oblasti bederní páteře bilaterálně. V místech u pravé lopatky se navíc vyskytuje hyperalgická kožní zóna. Celkově pacient reaguje zvýšeným dermatografismem, potivostí a zhruběním kůže.

Paravertebrální svaly vykazují hypertonus a to především vlevo v místech Th/L přechodu. Horní vlákna m. trapezius spolu s m. levator scapulae jsou ve zvýšeném napětí, bilaterálně nacházíme trigger points. Další trigger points se objevují v mm. rhomboidei vpravo, dále v místech paravertebrálních svalů a v bránici. M. piriformis především vlevo jeví zvýšené napětí. Adduktory kyčelního klouby jsou palpačně citlivé. U gluteálních svalů nacházíme hypotonii. Obě patelly volné všemi směry.

Při palpaci spin nacházíme levou SIPS a SIAS níže, z toho vyvozují šikmou pánev. Navíc levá SIPS je palpačně citlivá, SI skloubení nepružní a v okolí se vyskytují myogelózy.

4) Délkové rozměry dolních končetin

- Funkční (umbilicus – malleolus medialis): 106 cm bilaterálně
- Anatomická (trochanter major – malleolus lateralis): 90 cm bilaterálně

5) Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 5 cm
- Stiborova vzdálenost: 11 cm
- Forestierova fleche: 0 cm
- Čepojova vzdálenost: 3 cm
- Ottova inkliniční vzdálenost: 4 cm
- Ottova rekliniční vzdálenost: 2,5 cm
- Thomayerova vzdálenost: -19 cm
- Zkouška lateroflexe: 25 cm bilaterálně

- Lenchův test: 0 cm
- Zkouška rotace krční páteře: 13 cm bilaterálně
- Zkouška úklonu krční páteře: 13,5 cm bilaterálně

6) Vyšetření hypermobility dle Jandy

- Zkouška rotace hlavy: Pozitivní; aktivní rotace 90° na obě strany, pasivně lze rozsah zvýšit
- Zkouška šály: Pozitivní; u levé horní končetiny nacházíme větší rozsah pohybu
- Zkouška zapažených paží: Pozitivní; prsty dosahují přes dlaň druhé ruky, obě strany symetrické
- Zkouška založených paží: Pozitivní; dlaně překrývají téměř celé lopatky
- Zkouška extendovaných loktů: Pozitivní; předloktí s pažní kostí svírá úhel 115°, normu ale překračuje pouze o 5°
- Zkouška sepjatých rukou: Pozitivní; zápěstí s předloktím svírá úhel 80°
- Zkouška sepjatých prstů: Negativní; dlaně svírají úhel 80°, jenž považujeme za normu
- Zkouška předklonu: Pozitivní; -19 cm
- Zkouška úklonu: Pozitivní; kolmice prochází kontralaterální stranou
- Zkouška posazení na paty: Pozitivní

Většina pozitivních testů nám poukazuje na hypermobilitu.

7) Goniometrie

Tabulka 1: Goniometrie kořenových kloubů

Ramenní kloub	dx.	sin.	Kyčelní kloub	dx.	sin.
flexe	185°	185°	flexe	135°	135°
extenze	55°	60°	extenze	30°	30°
abdukce	180°	180°	abdukce	45°	45°
horizontální addukce	135°	135°	addukce	30°	30°
VR	90°	90°	VR	40°	35°
ZR	95°	95°	ZR	50°	45°

Tabulka 2: Goniometrie kolenního kloubu

Kolenní kloub	dx.	sin.
flexe	150°	150°
extenze	-10°	-10°

Tabulka 3: Goniometrie hlezenního kloubu

Hlezenní kloub	dx.	sin.
plantární flexe	55°	55°
dorzální flexe	30°	30°
inverze	40°	40°
everze	30°	30°

V rámci zhotovení měření byla velmi značná zvýšená kloubní volnost v kořenových kloubech, v jejichž okolí převažoval hypotonus. Vyšetřovaný působil „gumovým“ dojmem.

8) Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 4: Testování nejčastěji zkrácených svalů

Svalové skupiny	Stupeň zkrácení	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major – dolní část	1	1
m. pectoralis major – střední a horní část	1	1
m. pectoralis major – klavikulární část	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	2
m. sternocleidomastoideus	0	0

0 – bez zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

9) Trendelenburgova zkouška

Dochází k mírnému poklesu pánve na straně nestojné dolní končetiny.

10) Chůze

Délka kroku symetrická, chůze plynulá, nedostatečné odvíjení chodidla, zvýrazněný laterální posun pánve bilaterálně. Přítomna rotace trupu a souhyb horních končetin. Při chůzi pozpátku nepatrně vážne extenze v kyčelním kloubu. Chůze po špičkách, po patách a úkrokem bez problémů.

11) Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze v kyčelním kloubu

Zanožení započínají ischiokrurální svaly, poté m. gluteus maximus a následně vzpřimovače trupu na kontralaterální straně počínaje.

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu

Unožení obou dolních končetin provází patrná flexe a zevní rotace kyčelního kloubu.

Stereotyp flexe trupu

Provedením tohoto stereotypu se projevilo oslabení břišních svalů. Při zahájení flexi trupu byla přítomná mírná lordóza bederní páteře, poté až došlo k obloukovité flexi.

Stereotyp flexe hlavy

Tento stereotyp provádí proband správně i při použití odporu. Zkouška výdrže maximální flexe krční páteře byla stanovena po dobu 20 vteřin a obešla se bez přítomnosti tremoru.

Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

Za použití odporu jsem zpozorovala mírné odstávání mediálních hran lopatek, bez použití nepatrné. Nedochází k elevaci pletence při zahájení pohybu.

Stereotyp klik - vzpor

Proband prováděl vzpor vleže na břicho, zřetelněji se projevilo lehké oslabení fixátorů lopatek.

12) Vyšetření dechového stereotypu

Vsedě i ve stoji převažuje horní typ dýchání, nedochází k lateralizaci spodních žebere. Při hlubokém nádechu navíc dochází k aktivaci horní části břišních svalů. Vleže dochází k břišnímu dýchání, opět s vyšší aktivací horní části břišních svalů.

13) Testování HSSP

Test nitrobřišního tlaku

Vyšetřovaný test neprovádí správně, dokáže sice vyvinout dostatečný tlak proti mému odporu, ale převažuje aktivace horní části břišních svalů.

Test bráničního dýchání

Značná insuficience, kdy dochází pouze k malé svalové aktivitě, jedinec není schopen odporu, při nádechu se žebra zvedají kraniálním směrem.

Test flexe v kyčli

U provádění testu je přítomný zvýšený souhyb pánve. Pánev se tímto dostává do antevertze. Vyšetřovaný pociťuje problém provádět flexi se současným udržením nitrobřišního tlaku. Opět převažuje aktivita horní části břišních svalů.

14) Krátkodobý rehabilitační plán

- korekce správného stoje a sedu
- techniky měkkých tkání, případně mobilizace
- protažení zkrácených svalů
- centrace a aproximace kloubů
- nácvik správného dechového stereotypu
- aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému
- senzomotorická stimulace
- cvičení zaměřené na posílení oslabených svalů a podporu posturální stability
- PNF – stabilizace, techniky rytmické stabilizace a stabilizačního zvratu, spojení techniky s posilovací gumou
- cvičení ve vývojových řadách
- cvičení s využitím speciálních pomůcek – velký míč, overball, bosu, pružné tahy

2. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (12. 2. 2015)

Proband uvádí totožné problémy se vstupním vyšetřením. Vzhledem k pracovní vyčerpání v předcházejícím měsíci, kdy jedinec pracoval až 16 hodin u počítače včetně víkendů, pociťuje ztuhlost šíjových svalů a bolesti především v oblasti bederní páteře a plosek. Celkově se cítí být vysílený po stresujícím měsíci.

S ohledem k těmto okolnostem jsem zvolila lehkou úroveň terapie, více zacílenou na dechová cvičení, protažení a základní edukaci. Proband byl motivován k domácímu cvičení.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad i šíjových svalů
- Izometrická trakce bederní páteře spojená s nádechem a výdechem
- Protážení m. iliopsoas vleže na břicho – Jedinec položí dlaně na podložku v blízkosti hrudníku, vzepře se na horních končetinách, čímž zvedne horní polovinu těla. Dochází k protážení, ve kterém setrvá zhruba 20 vteřin.
- Protážení paravertebrálních svalů – Vleže na zádech jedinec pokrčí dolní končetiny, chodidla nechá položené na zemi. Poté s výdechem přitlačí bederní páteř k zemi, setrvá takto zhruba 5 vteřin a povolí. Párkrát zopakujeme, klademe důraz, aby jedinec nevtahoval břicho a pánev setrvala v jedné poloze.
- PIR na m. piriformis, m. trapezius a m. levator scapulae
- Protážení hrudní fascie
- Návčik lokalizovaného dýchání vleže na zádech
- Korekce správného stoje a sedu
- Seznámení se „Školou zad“

3. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (19. 2. 2015)

Proband se cítí obdobně jako při předchozích setkání. Cítí se však lépe odpočatý a připravený na vyšší zátěž.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad i šíjových svalů
- Protážení paravertebrálních svalů a m. iliopsoas
- PIR na m. piriformis, m. trapezius a m. levator scapulae
- Senzomotorika:
 - Mobilizace drobných kloubů chodidla a jeho protážení
 - Aproximace prstů nohy
 - Facilitace plosky pomocí masážního ježka
 - Zvedání palců chodidla, zvedání ostatních prstů

- Trénink abdukce prstů chodidla
- Protážení fascie hrudníku
- Návčik bráničního dýchání vleže na zádech - Jedinec vědomě aktivoval m. transversus abdominis, nacvičoval zapojení spodních žebor do dynamiky dýchání.
- Návčik podsazování pánve – Jedinec vleže na zádech pokrčí dolní končetiny, mírně roznoží, chodidla jsou v rovnoběžné ose. S nádechem se vyklene břišní stěna všemi směry, vyvaruje se prohnutí bederní páteře. S prodlouženým výdechem se postupně zapojují břišní svaly, hrudník se dostává do výdechového postavení a dochází k podsunutí pánve.
- 3D pohyby pánve dle spirální dynamiky s podložením overballem vleže na zádech
- Aproximace kolen a centrace kyčelních kloubů
- PNF dolních končetin - rytmická iniciace 1. a 2. diagonály (vyvarování krajních poloh)

4. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (26. 2. 2015)

Jedinec je motivovaný k domácímu cvičení, které nezanedbává. Cítí se mnohem lépe díky menší pracovní zátěži. Během této terapie jsme zopakovali techniku rytmické iniciace z předešlé terapie.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad i šíjových svalů
- Protážení paravertebrálních svalů a m. iliopsoas
- PIR na m. piriformis, m. trapezius a m. levator scapulae
- Senzomotorika:
 - Mobilizace drobných kloubů chodidla a jeho protážení
 - Aproximace prstů nohy
 - Facilitace plosky pomocí masážního ježka

- „Píďalky“
- Pohupování na patě
- Nácvik tříbodové opory chodidla
- Protážení fascie hrudníku
- Nácvik bráničního dýchání vleže na zádech s pomocí Thera-Bandu ovinutého kolem spodních žeber.
- Nácvik dechové vlny
- Cvik na posílení m. gluteus maximus a svalstva trupu – Vleže na zádech jedinec pokrčí nohy, chodidla zůstávají na zemi (Příloha 2, obr. 1). S výdechem stáhne břišní i hýžděové svalstvo, čímž dochází k přitlačení beder. Více podsune pánev a postupně odvíjí bederní a hrudní páteř až po lopatky. V konečné fázi, kdy je trup s dolními končetinami v rovině, dochází k nádechu a ke krátké výdrži (Příloha 2, obr. 2). S výdechem postupný návrat do výchozí polohy. Cvik ztížíme, pokud v konečné fázi vychylujeme pánev druhou osobou různými směry. Jedinec se snaží udržet trup v rovině.
- Variace předešlého cviku s overballem – Overball vložíme mezi kolena a jdeme pomalu do konečné polohy. V této poloze chvíli setrváme a párkrát stlačíme overball (Příloha 2, obr. 3). Tentýž cvik obměníme, pokud v konečné fázi extendujeme jedno koleno, opět ho pokrčíme a totéž provedeme na druhé dolní končetině (Příloha 2, obr. 4). Jedinec se poté navrácí zpět do výchozí polohy a opakuje.
- Variace s Thera-Bandem – Thera-Bandem ovineme stehna nad kolena. Již ve výchozí poloze jedinec lehce roznoží, aby docházelo k tahu. S výdechem zvedá pánev opět do můstku (Příloha 2, obr. 5).
- Aproximace kolen a centrace kyčelních kloubů
- PNF dolních končetin – technika rytmická stabilizace 1. a 2. diagonály

5. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (4. 3. 2015)

Jedincův celkový stav se zlepšuje, cvičení nezanedbává a opakuje cviky z předešlých terapií.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad i šíjových svalů
- Protahení paravertebrálních svalů a m. iliopsoas
- PIR na m. piriformis, m. trapezius a m. levator scapulae
- Senzomotorika:
 - Mobilizace drobných kloubů chodidla a jeho protažení
 - Aproximace prstů nohy
 - Facilitace plosky pomocí masážního ježka
 - Uchopování masážního ježka chodidlem
 - Rolování ponožky ploskou
 - Nácvik „malé nohy“
- Protahení fascie hrudníku
- Model 3. měsíce vleže na zádech – dolní končetiny spočívaly na velkém míči (Příloha 2, obr. 6)
- Aproximace kolen a centrace kyčelních kloubů
- PNF dolních končetin – technika stabilizačního zvratu 1. a 2. diagonály
- Cvik na celkové posílení dolních končetin – Vleže na zádech si jedinec nastaví dolní končetiny do pravých úhlů. Mezi zeď a probandovými dolními končetinami postavíme velký míč. Jedinec se zapře chodidly o míč a střídavě stlačuje (Příloha 2, obr. 7).
- Cvik na posílení svalstva trupu i končetin - V pozici ve vzporu klečmo hlídáme, aby stehna a paže spočívaly ve svislici. Zpevníme trup a natahujeme kontralaterální končetiny. Na konci pohybu výdrž. Jedinec se snaží udržet správné držení těla v labilní poloze.

- Cvičení s Thera-Bandem:
 - Sedícímu jedincovi ovineme Thera-Band kolem stehna, jenž mu stahuje kyčelní klouby do addukce a vnitřní rotace. Pacient provádí abdukci a zevní rotaci v kyčelních kloubech, což nám vede k posílení svalů vykonávající tuto funkci.
 - Opět vsedě jedincovi ovážeme jednu dolní končetinu v oblasti stehna. Thera-Band fixují horní končetiny v lehké flexi a abdukci ramenního kloubu. Ve výchozí poloze je dolní končetina ve flexi kyčelního kloubu (Příloha 2, obr. 8). Pomalu extendujeme kyčelní kloub proti odporu Thera-Bandu, tímto dochází k posílení svalů zajišťujících extenzi a zároveň k protažení flexorů kyčelního kloubu (Příloha 2, obr. 9).

6. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (10. 3. 2015)

Proband se cítí obdobně jako při minulé terapii. Cvičení lehce zanedbával, jelikož se snažil skloubit práci s přípravou na dovolenou, tudíž neměl příliš času.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad i šíjových svalů
- Protažení paravertebrálních svalů
- Zopakování cviků ze senzomotoriky, aktivace plosek
- Návčik přenášení váhy ve stoji – Jedinec mírně rozkročí, lehce pokrčí kolena a podsadí pánev. Jednu ruku si položí na oblast podbřišku, druhou na oblast beder. Aktivuje brániční dýchání. Pomalu přenáší váhu v sagitální, poté ve frontální rovině. Přidáme přenášení váhy v diagonálním směru, opisování ležatých osmiček. Pohyb po celou dobu vychází z hlezen.
- Cvičení na bosu:
 - Jedinec se postaví na bosu a snaží se udržet rovnováhu. Ze začátku se přidržuje zdi (Příloha 2, obr. 10). Postupně zkouší přenášet váhu všemi směry. Poté šlape na místě (Příloha 2, obr. 11).
 - Mírné squaty ve stoji na bosu (Příloha 2, obr. 12).

- Ve stoji na bosu zkouší jedinec lehce nadzvednout jednu dolní končetinu. Poté vystřídá. Po celou dobu se přidržuje zdi (Příloha 2, obr. 13).
- Výpady – Pacient se postaví před bosu, dá si ruce v bok a střídavě provádí výpady. Stimuluje posturální stabilitu, extenzory dolních končetin (Příloha 2, obr. 14).
- Aproximace kolen a centrace kyčelních kloubů
- PNF dolní končetiny v pozici vleže na zádech s využitím Thera-Bandu:
 - 1. diagonála flekční vzorec: Thera-Band ovineme jedním koncem kolem hřbetu dolní končetiny, druhý uvážeme ke zvolené pomůcce (Příloha 2, obr. 15). Poté provedeme flekční vzorec s flexí kolene (Příloha 2, obr. 16).
 - 1. diagonála extenční vzorec: Thera-Band ovineme jedním koncem kolem hřbetu dolní končetiny, druhým koncem obvážeme vzpaženou kontralaterální horní končetinu (Příloha 2, obr. 17). Provedeme extenční vzorec 1. diagonály dolní končetiny s extenzí kolene (Příloha 2, obr. 18).
 - 2. diagonála flekční vzorec: Thera-Band ovineme kolem hřbetu dolní končetiny, druhý konec uvážeme ke zvolené pomůcce či k druhé abdukované noze (Příloha 2, obr. 19). Provedeme flekční vzorec s flexí kolene (Příloha 2, obr. 20).
 - 2. diagonála extenční vzorec: Thera-Band ovineme kolem hřbetu nohy a jeho druhý konec k homolaterální horní končetině (Příloha 2, obr. 21). Poté provedeme extenční vzorec 1. diagonály s extenzí kolene (Příloha 2, obr. 22).
- PNF pánve – technika rytmické iniciace a rytmické stabilizace
- Vývojová poloha na boku – Po zvládnutí základní polohy jsme přidali obměnu, kdy jsme svrchní dolní končetinu uvedli do náročné fáze.

7. UKONČENÍ TERAPIE (22. 3. 2015)

Sezení plánované na den 22. 3. bylo zrušeno a naše další terapie musely být předčasně ukončeny z důvodu náhlých zdravotních problémů probanda.

Zdravotní potíže se u jedince objevily ke konci pobytu na horách, kde trávil dovolenou ježděním na snowboardu. Bolesti vznikly náhle při prudším rotačním pohybu páteře. Obtíže charakterizoval bolestí uvnitř SI skloubení, dále bylo přítomno brnění na laterální straně bérce bez svalového oslabení. Z toho důvodu po návratu navštívil svého revmatologického lékaře, kde mu zprvu byly odebrány krevní vzorky. Po týdnu se však obtíže zhoršily, byl zavezen do nemocnice, kde byl přeposlán na neurochirurgickou ambulanci. Zde docházel po dobu 3 týdnů na infúze. Během toho absolvoval vyšetření pomocí magnetické rezonance, kde byla zjištěna dorzální protruze meziobratlového disku v úrovni L5/S1, dále v úrovni L4/5 dorzální doleva lateralizovaný částečně kaudálně zanořený výhřez meziobratlového disku. Byl již navíc přítomen motorický deficit v oblasti aker dolních končetin.

Zprvu byla naplánovaná chirurgická léčba, ale později jedinec absolvoval pouze konzervativní léčbu, během níž ambulantně docházel na LTV dle McKenzieho metody. Na tuto metodu reagoval příznivě. Dále byla jedincovi zařazena dechová gymnastika, aktivace HSSP, malá vířivka na plošky a LTV ke zlepšení celkové kondice. Po více než 3 měsících od prvotních obtíží se jedincův stav stabilizoval.

Z dlouhodobého hlediska je pro jedince důležitá aktivace HSSP, harmonizace svalových dysbalancí, korigovaný sed a stoj, senzomotorika a celkově LTV ke zlepšení kondice. Důležitý prvek pro předcházení obdobných potíží je dodržování zásad dle „Školy zad“ a vyvarování se sportům, při nichž dochází k zátěži na meziobratlové ploténky jako např. pacientův oblíbený squash. Naopak vhodný sport je např. plavání, které občasně provozuje.

4.2 Kazuistika – proband B

Pohlaví: Muž

Ročník narození: 1989 (26 let)

Výška: 178 cm

Váha: 89 kg

1. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (9. 2. 2015) – vstupní vyšetření

1) Anamnéza

Osobní anamnéza

Proband uvádí, že v dětském věku prodělal laryngitidu, dále pouze běžná dětská onemocnění. V 7-8 letech utrpěl frakturu pravé i levé kosti vřetenní, v 10 letech frakturu levého zápěstí. Ve 14 letech docházel na rehabilitaci z důvodu blokády krční páteře.

V posledních letech zmiňuje jako zásadní úrazy dvě luxace pravého ramenního kloubu. K první luxaci došlo před 5 lety, když si jedinec po ránu protahoval horní končetiny do vzpažení. Následně byla pacientovi předepsaná ortéza po dobu měsíce a půl. Vzhledem k mechanismu luxace se lékař zmínil o pacientově zvýšené kloubní volnosti v oblasti horních končetin. Před 2 lety došlo k opětovné luxaci pravého ramenního kloubu, nicméně tentokrát při hraní ledního hokeje. Následná léčba byla opět řešena pouze ortézou, pacient nepodstoupil žádnou rehabilitaci.

Rodinná anamnéza

Proband potvrzuje hypermobilitu u své matky a sestry, které se věnovaly sportovní gymnastice. U bratra je potvrzena skolióza, matka má navíc problémy s plochonožím. Závažnější diagnózy se vyskytují u prarodičů. Dědeček z matčiny strany užívá nitroglycerin z důvodu anginy pectoris, dále inzulin kvůli diabetu I. typu. Babička z téže strany prodělala rakovinu prsu. Dědeček z otcovy strany zemřel na rakovinu plic.

Nynější onemocnění

Jedinec si stěžuje na časté bolesti bederní i krční páteře. Bolesti se velmi často objevují po setrvání ve statické poloze, především večer po výkonu zaměstnání. Rovněž udává bolest v oblasti třísel po sportovním výkonu bez předcházejícího protažení a bolest v oblasti 4. žebra.

Dále se zmiňuje omezení pohybu do flexe a abdukce v pravém ramenním kloubu z důvodu bolestivosti a strachu z opětovné luxace. Podotýká, že v běžném životě ho to neomezuje, neboť omezení je až v krajních polohách.

Alergologická anamnéza

Neguje.

Farmakologická anamnéza

Neguje.

Abúzus

Kouří zhruba 15 cigaret denně, alkohol 2x týdně.

Sociální anamnéza

Jedinec žije s přítelkyní v 1. patře bytového domu. Během volného času se věnuje především práci na počítači, hraní počítačových her a sledování televize. Od 5 do 22 let hrál závodně házenou. Nyní se v zimě věnuje lednímu hokeji, během roku si občas zahraje fotbal, jinak svůj styl života charakterizuje jako sedavý. Jako dominantní ruku udává levou.

Pracovní anamnéza

Proband vykonává práci u počítače, jehož pracovní doba se pohybuje kolem 8 hodin denně. V zaměstnání působí jeden rok.

2) Vyšetření aspektů

Aspekce z dorzální strany (Příloha 3, obr. 1):

- valgozita patních kostí
- Achillovy šlachy symetrické, valgózní postavení
- popliteální rýhy symetrické
- subgluteální rýhy symetrické

- SIPS vpravo níže
- asymetrie tajlí – vpravo výraznější
- zvýšené napětí paravertebrálních svalů – převážně vlevo
- asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vlevo větší
- asymetrie dolních úhlů lopatek – vlevo výše
- mírně odstáté mediální hrany lopatek
- levé rameno výše
- horní trapéz ve zvýšeném napětí
- postavení hlavy v mírné rotaci a úklonu vlevo

Aspekce z ventrální strany (Příloha 3, obr. 2):

- postavení levé dolní končetiny v lehké zevní rotaci
- těžiště posunuté vpravo
- šilhání patell
- SIAS vlevo níže
- pupek šilhající směrem vpravo nahoru
- postavení klíčních kostí symetrické
- lehká asymetrie obličeje

Aspekce z laterální strany (Příloha 3, obr. 3):

- těžiště posunuté vpřed
- anteverze pánve
- zvýšená bederní lordóza
- prominence břišní stěny
- oploštělá hrudní kyfóza
- ramena v protrakčním držení
- zvýšená krční lordóza
- předsunutá držení hlavy

3) Vyšetření palpací

U vyšetření posunlivosti kůže vůči podkoží pomocí Küblerovy řasy jsem shledala sníženou posunlivost v oblasti bederní páteře bilaterálně. V místech pod dolním úhlem pravé lopatky se vyskytuje hyperalgická kožní zóna, rovněž u mediální hrany levé lopatky.

Paravertebrální svaly vykazují hypertonus a to výrazněji vlevo v místech Th/L přechodu. Horní vlákna m. trapezius, m. levator scapulae a krátké extenzory šíje jsou ve zvýšeném napětí. Přítomné trigger points vlevo více. Další trigger points jsem vyhledala v m. infraspinatus a m. supraspinatus vpravo, dále v místech paravertebrálních svalů a v bránici. M. pectoralis minor a m. subscapularis jsem shledala palpačně citlivé.

Při palpaci spin nacházíme pravou SIPS a levou SIAS níže, z toho vyvozují torzi páneve. Přítomen fenomén předbíhání. Navíc přítomna palpační citlivost spin.

4) Délkové rozměry dolních končetin

- Funkční (umbilicus – malleolus medialis): 101 cm bilaterálně
- Anatomická (trochanter major – malleolus lateralis): 89 cm bilaterálně

5) Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 6 cm
- Stiborova vzdálenost: 11 cm
- Forestierova fleche: 3 cm
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Ottova inklinální vzdálenost: 4 cm
- Ottova reklinální vzdálenost: 3 cm
- Thomayerova vzdálenost: -11 cm
- Zkouška lateroflexe: 22 cm dx., 21,5 sin.
- Lenchův test: 0 cm
- Zkouška rotace krční páteře: 13 cm dx., 14 cm sin.
- Zkouška úklonu krční páteře: 14 cm bilaterálně

6) Vyšetření hypermobility dle Jandy

- Zkouška rotace hlavy: Pozitivní; aktivní rotace 90° na obě strany, pasivně lze rozsah zvětšit
- Zkouška šály: Pozitivní; u pravé horní končetiny nacházíme větší rozsah pohybu
- Zkouška zapažených paží:
 - o PHK zespoda – pozitivní; poslední články prstů se překrývají
 - o LHK zespoda – negativní; špičky prstů se nedotýkají (cca 5 cm)
- Zkouška založených paží: Pozitivní; ruce přesahují horní okraj lopatek
- Zkouška extendovaných loktů: Pozitivní; předloktí s pažní kostí svírá úhel 130°
- Zkouška sepjatých rukou: Pozitivní; zápěstí s předloktím svírá úhel 80°
- Zkouška sepjatých prstů: Pozitivní; dlaně svírají úhel 90°
- Zkouška předklonu: Pozitivní; -11 cm
- Zkouška úklonu: Pozitivní; kolmice prochází kontralaterální stranou
- Zkouška posazení na paty: Pozitivní

Z výsledků těchto zkoušek můžeme vyvozovat hypermobilitu.

7) Goniometrie

Tabulka 5: Goniometrie kořenových kloubů

Ramenní kloub	dx.	sin.	Kyčelní kloub	dx.	sin.
flexe	165°	185°	flexe	130°	130°
extenze	30°	30°	extenze	25°	25°
abdukce	180°	170°	abdukce	40°	40°
horizontální addukce	135°	135°	addukce	20°	20°
VR	80°	80°	VR	35°	35°
ZR	90°	90°	ZR	50°	50°

Tabulka 6: Goniometrie loketního kloubu

Loketní kloub	dx.	sin.
flexe	145°	145°
extenze	-10°	-10°

Tabulka 7: Goniometrie radioulnárního kloubu

Předloktí	dx.	sin.
supinace	90°	90°
pronace	90°	90°

Tabulka 8: Goniometrie zápěstí

Zápěstí	dx.	sin.
palmární flexe	85°	85°
dorzální flexe	90°	90°
radiální dukce	20°	20°
ulnární dukce	40°	40°

8) Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 9: Testování nejčastěji zkrácených svalů

Svalové skupiny	Stupeň zkrácení	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major – dolní část	1	1
m. pectoralis major – střední a horní část	1	1
m. pectoralis major – klavikulární část	1	1
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	2	2
m. sternocleidomastoideus	0	0

0 – bez zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

9) Trendelenburgova zkouška

Negativní.

10) Chůze

Délka kroku symetrická, chůze plynulá po širší bázi, plosky se odvíjejí, na konci stejné fáze dopínání kolen. Během chůze vyšetřovaný přenáší váhu více na pravou dolní končetinu. Přítomna rotace trupu a souhyb horních končetin. Chůze pozadu, po špičkách, po patách a úkrokem bez problému.

11) Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze v kyčelním kloubu

Stereotyp provádí proband správně. Zanožení započínají m. gluteus maximus, následují ischiokrurální svaly, vzpřimovače trupu na kontralaterální straně, poté na homolaterální.

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu

Unožení vyšetřovaný provádí správně.

Stereotyp flexe trupu

Při zahájení flexe trupu byla přítomná mírná lordóza bederní páteře, poté až nastala obloukovitá flexe, což svědčí o oslabení břišních svalů. Náznaky diastázy.

Stereotyp flexe hlavy vleže na zádech

Vyšetřovaný provedl stereotyp vcelku správně. Avšak zkoušku výdrže maximální flexe krční páteře doprovázel tremor.

Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

Během provádění stereotypu odstávaly lehce mediální hrany lopatek jakožto projev oslabení jejich stabilizátorů. Za použití odporu se oslabení zvýraznilo.

Stereotyp klik - vzpor

Vyšetřovaný prováděl vzpor vleže na břiše. Rovněž se potvrdilo oslabení stabilizačních svalů lopatek, kdy došlo k jejich odlepení během vzporu.

12) Vyšetření dechového stereotypu

Vsedě i ve stoji převažuje horní typ dýchání, nedochází k lateralizaci spodních žebber. Při hlubokém nádechu se aktivuje horní část břišních svalů. Vleže jedinec preferuje břišní dýchání bez lateralizace spodních žebber.

13) Testování HSSP

Test nitrobřišního tlaku

Vyšetřovaný vyvine tlak proti odporu, ale k vyklenutí dochází i v horní části břišního svalstva. Tento jev značí nesprávné zapojení bránice a břišního svalstva.

Test bráničního dýchání

Jedinec je schopen pouze nepatrného odporu v oblasti spodních žebber, při nádechu se žebra zvedají kraniálním směrem.

Test flexe v kyčli

Převažuje přemíra aktivity horní části břišního svalstva, pánev postrádá přiměřenou stabilizaci. V místech Th/L nastává laterální vychýlení. S použitím odporu se insuficience zvyrazňuje.

14) Krátkodobý rehabilitační plán

- korekce správného stoje a sedu
- techniky měkkých tkání
- mobilizace 4. žebra
- protažení zkrácených svalů
- centrace a aproximace kloubů
- nácvik správného dechového stereotypu
- aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému
- cvičení zaměřené na posílení oslabených svalů a podporu posturální stability
- PNF – stabilizace, techniky rytmické stabilizace a stabilizačního zvratu, spojení techniky s posilovací gumou
- cvičení ve vývojových řadách
- cvičení s využitím speciálních pomůcek – velký míč, overball, bosu, pružné tahy

2. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (16. 2. 2015)

Proband uvádí totožné problémy jako při vstupním vyšetření. Největší potíže pociťuje v oblasti krční a bederní páteře, které pramení ze sedavého zaměstnání. Probanda jsem motivovala k domácímu cvičení.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad, šíjových svalů a ramenního pletence
- Instruktaž samoošetření trigger points v m. infraspinatus – Pacient si lehne na záda a vloží si malý míček pod problematické místo. Váhou těla dochází ke kompresi trigger points.

- Trakce a aproximace krční páteře
- PIR na m. trapezius a m. levator scapulae
- Návčik protažení m. pectoralis major – Zde jsme zvolili protažení ve stoji pomocí zárubně. Jedinec si stoupne mezi otevřené dveře a předloktími se opře o dveřní rám. Horní končetiny jsou v takovém vzpažení a abdukci dle toho, jakou část svalových vláken chceme protahovat. Jedinec zatlačí pažemi a „propéruje“ trupem. Kladli jsme důraz pouze na lehké protažení.
- Protažení paravertebrálních svalů vleže na zádech
- Mobilizace 4. žebra dle metody Mojžíšové
- Protažení hrudní fascie
- Návčik lokalizovaného dýchání vleže na zádech
- Návčik uvědomění si dolních fixátorů lopatek – Uvedeme jedince do lehu na záda. Dolní končetiny pokrčí, mírně roznoží. Horní končetiny pokrčí upažmo dolů. Předloktí svírají pravé úhly. S nádechem zatlačí lokty do podložky a snaží se procítit aktivaci dolních fixátorů lopatek. S výdechem výdrž. Další nádech povolí (Příloha 4, obr. 1).
- PNF lopatky – Diagonály anteriorní elevace/posteriorní deprese a posteriorní elevace/anteriorní deprese – technika rytmické iniciace
- Korekce správného stoje a sedu
- Seznámení se „Školou zad“

3. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (23. 2. 2015)

Proband prozatím nepocítuje změnu fyzického stavu, doma nacvičoval lokalizované dýchání a PNF lopatky.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad, šíjových svalů a ramenního pletence
- Trakce a aproximace krční páteře
- PIR na m. trapezius a m. levator scapulae

- PIR na m. supraspinatus včetně nácviku autoterapie
- 3D pohyby hlavy dle spirální dynamiky s podložením overballem
- Protahání paravertebrálních svalů vleže na zádech
- Nácvik protahání zkrácené horní části m. trapezius – Vleže na zádech si jedinec jednou rukou obejmě hlavu a protahuje trapéz do úklonu směrem na opačnou stranu. Druhou rukou se přidržuje okraje lehátka. Využívá lehkého tahu ruky po dobu zhruba 5 vteřin. Poté hlavu dál volně dotáhne bez použití tahu ruky, až pocítí napětí svalů. V této poloze zatlačí s nádechem proti ruce a s výdechem dotáhne hlavu opět do úklonu. Upozorníme jedince, aby nepoužíval velkou sílu.
- Mobilizace 4. žebra dle metody Mojžíšové
- Protahání fascie hrudníku
- Nácvik bráničního dýchání vleže na zádech - Jedinec vědomě aktivoval m. transversus abdominis, nacvičoval zapojení spodních žeberech do dynamiky dýchání.
- Centrace ramenních kloubů
- PNF lopatky – Diagonály anteriorní elevace/posteriorní deprese a posteriorní elevace/anteriorní deprese – technika rytmické stabilizace
- PNF horních končetin – technika rytmické iniciace 1. a 2. diagonály (vyvarování krajních poloh)
- Cviky na posílení dolních fixátorů lopatek:
 - V pozici vleže na břicho podložíme pacientovi břicho, aby se neprohýbal v bedrech. Též podložíme hlavu. Horní končetiny položí vedle těla dlaněmi vzhůru. S výdechem stáhne hýždě i břišní svalstvo, hlavu vytáhne do dálky a nadzvedne ramena, která rozvine do šířky a táhne směrem k hýždím. Lehce zapaží, odlepí hřbet rukou od země. Následuje výdrž, klidně dýchá (Příloha 4, obr. 2).
 - Jedinec zaujme stejnou polohu. Horní končetiny položí do upažení, loketní klouby svírají 90°. S výdechem stáhne hýždě i břišní svalstvo, hlavu vytáhne do dálky. Paže vytočí ven v ramenních kloubech, tím

nadzvedne předloktí, lokty stále drží na zemi. Poté opět následuje výdrž (Příloha 4, obr. 3).

4. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (2. 3. 2015)

Proband se cítí o něco lépe než před začátkem terapie. Domácí cvičení nezanedbává, v zaměstnání však často opomíjí korigovaný sed a díky tomu se objevují bolesti zad. Každé ráno nacvičuje brániční dýchání. Blokáda 4. žebra pominula.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad, šíjových svalů a ramenního pletence
- Trakce a aproximace krční páteře
- PIR na m. trapezius, m. levator scapulae, m. supraspinatus a m. infraspinatus
- Protážení paravertebrálních svalů
- Protážení hrudní fascie
- Návik dechové vlny
- Model 3. měsíce vleže na zádech – dolní končetiny spočívaly na velkém míči
- Centrace ramenních kloubů
- PNF lopatky – Diagonály anteriorní elevace/posteriorní deprese a posteriorní elevace/anteriorní deprese – technika stabilizačního zvratu
- PNF horních končetin – technika rytmické stabilizace 1. a 2. diagonály
- Cviky na posílení dolních fixátorů lopatek:
 - V poloze ve vzporu klečmo jedinec udržuje trup v rovině. Kyčelní a ramenní klouby svírají pravý úhel. Hlava tažena do dálky. Ramena jsou tažena směrem k pánvi, lopatky přitisklé k hrudníku. Pacient začne pomalu pokrčovat lokty do 45°, lopatky se snaží stále udržet přitisklé k hrudníku. Pomalu se navrácí do výchozí polohy (Příloha 4, obr. 4).
 - Pacient se postaví čelem ke zdi, předpaží a opře se o zeď. Prsty směřují směrem dovnitř vzhůru. Zpevní břišní a hýžděové svalstvo, hlavu táhne

vzhůru, ramena drží široce roztažena a táhne je směrem k hýždím (Příloha 4, obr. 5). Provádí pomalu kliky o zeď (Příloha 4, obr. 6).

- Nyní se postaví bokem ke zdi, zpevní trup. Jednu horní končetinu opře o zeď. Ramena široce rozvine a stahuje k hýždím. Cvik provádí tlačáním ruky do zdi, udržuje výchozí polohu (Příloha 4, obr. 7). Cvik ztížíme vložením overballu mezi dlaň a zeď.
- Pacient zaujme polohu na čtyřech. Kyčle i ramena spočívají v pravých úhlech. Jedinec se zapře o předloktí, která jsou rovnoběžně s osou těla. Trup udržuje zpevněný, hlava je v prodloužení páteře. Jedince vyzveme k nadzvednutí kolen, zapře se o předloktí a nártý. Následuje výdrž (Příloha 4, obr. 8).

5. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (9. 3. 2015)

Jedinec dál aktivně spolupracuje, cvičí ve volném času, pokud mu to povinnosti umožňují. Po víkendu se cítí trochu unavený, jelikož pomáhal známým na stavbě.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad, šíjových svalů a ramenního pletence
- Trakce a aproximace krční páteře
- PIR na m. trapezius, m. levator scapulae, m. supraspinatus a m. infraspinatus
- Protážení paravertebrálních svalů
- Model 3. měsíce vleže na břiše
- Centrace ramenních kloubů
- PNF horních končetin – technika stabilizační zvratu 1. a 2. diagonály
- Cviky s Thera-Bandem:
 - Pacient vzpřímeně sedí, horní končetiny drží podél těla, předloktí ve středním postavení, lehce flektuje loketní klouby. Zápěstí uvede do palmární flexe, na které navineme Thera-Band (Příloha 4, obr. 9).

Provede dorzální flexi proti odporu Thera-Bandu, čímž posílí dorzální flexory rukou (Příloha 4, obr. 10).

- Podobný cvik jako předcházející s rozdílem výchozí polohy, kdy zápěstí uvedeme na začátku dorzální flexe a Thera-Band je veden za trupem pacienta (Příloha 4, obr. 11). Provádíme palmární flexi, při níž dochází k posílení svalů podporující tuto funkci (Příloha 4, obr. 12) .
- Jedinec se posadí na přeložený Thera-Band, překříží ho na zádech, vede přes ramena a ovine kolem zápěstí (Příloha 4, obr. 13). Ve výchozí poloze drží loketní klouby ve flexi, pohyb je poté veden do extenze (Příloha 4, obr. 14). Tímto protáhneme flexory loketního kloubu a posílíme jeho extenzory.
- Ve vzpřímeném sedu ovineme zápěstí Thera-Bandem, které držíme v lehké dorzální flexi. Lokty držíme ve flexi 90° a předloktí ve středním postavení (Příloha 4, obr. 15). Pacient zevně rotuje ramenní klouby, a tím přispíváme k posílení zevních rotátorů (Příloha 4, obr. 16).

6. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (16. 3. 2015)

Dnes se cítí jedinec v dobré kondici, pociťuje změny způsobené pravidelným pohybovým režimem.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad, šíjových svalů a ramenního pletence
- Trakce a aproximace krční páteře
- PIR na m. trapezius, m. levator scapulae, m. supraspinatus a m. infraspinatus
- Protážení paravertebrálních svalů
- Centrace ramenního kloubu pomocí láhve s vodou – Jedinec vleže na zádech pokrčí dolní končetiny. Horní končetinu uvede do předpažení, předloktí do středního postavení mezi supinací a pronací. Loket nesmí být extendován. Snaží se uvést horní končetinu do centrovaného postavení. Uchopí láhev a udržuje hladinu vody vodorovně. Nejprve provádí pouze supinaci a pronaci.

Na to navážeme malými kruhy v ramenním kloubu. Cvik ztížíme prováděním pohybu v diagonálních směrech.

- Cviky pro celkové zpevnění těla:
 - Jedinec si v poloze na boku podepře hlavu vzpaženou horní končetinou. Svrchní horní končetinu pokrčí a zapře o overball ležící před trupem. Snaží se udržet stabilitu. Druhý overball vložíme mezi kotníky natažených dolních končetin. S výdechem podsadí pánev kontrakcí břišních a hýžd'ových svalů. S nádechem vytáhne hlavu do dálky, stáhne lopatky k hýždím, protáhne dolní končetiny v ose těla a zároveň stlačí overball mezi kotníky. Výdrž s výdechem, s nádechem povolí (Příloha 4, obr. 17).
 - Ve vzporu klečmo vložíme overbally jedincovi pod kolena. S výdechem zpevní celé tělo. Pánev je mírně podsazená, hlava v ose páteře, lopatky tažené k hýždím, dlaněmi se jedinec odtlačuje od země. S nádechem výdrž, výrazněji zpevní tělo, nártý se více zvedají (Příloha 4, obr. 18). Při výdechu se snaží udržet stabilitu, s nádechem uvolní a pokládá nártý na podložku. Cvik obměníme, pokud overbally podložíme dlaně.
 - V pozici ve vzporu klečmo hlídáme, aby stehna a paže spočívaly ve svislici. Zpevníme trup a natahujeme kontralaterální končetiny. Na konci pohybu výdrž. Jedinec se snaží udržet správné držení těla v labilní poloze. Nakonec se pomalu navrácí do výchozí polohy. Cvik ztížíme, pokud horní končetiny zapřeme o bosu a následuje opět natahování kontralaterálních končetin.
- Vývojová poloha na boku – Po zvládnutí základní polohy jedinec tlačil kolenem svrchní dolní končetiny a loktem kontralaterální horní končetiny do podložky, čímž vytvářel oporu (Příloha 4, obr. 19). Dále jsme uvedli svrchní dolní končetinu do nákročné fáze (Příloha 4, obr. 20).

7. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (24. 3. 2015)

Jedincův stav se zlepšuje, stále se snaží dodržovat cvičební jednotku. Tento den se cítí velmi dobře.

Průběh terapie:

- Měkké techniky na oblast zad, šíjových svalů a ramenního pletence
- Trakce a aproximace krční páteře
- PIR na m. trapezius, m. levator scapulae, m. supraspinatus a m. infraspinatus
- Protážení paravertebrálních svalů
- Centrace ramenních kloubů
- PNF horní končetiny v pozici vleže na zádech s využitím Thera-Bandu:
 - 1. diagonála flekční vzorec: Ovineme Thera-Band kolem homolaterálních končetin (Příloha 4, obr. 21). Dolní končetina spočívá v abdukci, horní končetinou provedeme flekční vzorec s odporem Thera-Bandu (Příloha 4, obr. 22).
 - 1. diagonála extenční vzorec: Thera-Band ovineme kolem dlaní (Příloha 4, obr. 23). Jedna horní končetina fixuje Thera-Band ve vzpažení a abdukci, druhou horní končetinou provádíme extenční vzorec (Příloha 4, obr. 24).
 - 2. diagonála flekční vzorec: Thera-Band ovineme kolem kontralaterálních končetin (Příloha 4, obr. 25). Dolní končetina je v abdukci, horní končetinou provedeme flekční vzorec (Příloha 4, obr. 26).
 - 2. diagonála extenční vzorec: Thera-Band ovineme kolem dlaně horní končetiny, druhý konec Thera-Bandu uvážeme např. k žebřinám či k jiné pomůcce (Příloha 4, obr. 27). Provedeme extenční vzorec (Příloha 4, obr. 28) .

- Nízký šikmý sed – Nejprve jsme nacvičili základní polohu (Příloha 4, obr. 29). Po zvládnutí jsme přidali dynamiku, kdy svrchní dolní končetina prováděla nákročnou fázi (Příloha 4, obr. 30).
- Šikmý sed – Prvotně jsme přistoupili k základnímu nácviku polohy (Příloha 4, obr. 31). Následně jsme přidali oporu o spodní dolní končetinu, druhou dolní končetinu pacienta zvedá od podložky (Příloha 4, obr. 32).
- Stabilizace o předloktí dle PNF

8. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (30. 3. 2015)

Terapie byla zrušena z důvodu pracovní cesty probanda. Náhradu nepožadoval z důvodu dalších naplánovaných pracovních cest.

9. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (6. 4. 2015)

Během pracovní cesty proband cvičení lehce zanedbával, avšak cítí se velmi dobře, bolesti zad a krční páteře se nevracejí.

Vzhledem k tomu, že tato terapie byla naše poslední, rozhodla jsem se s probandem zopakovat výběr předešlých cviků s případnou korekcí a doplnila radami do případného budoucího cvičení. Jedinec si dokonce zakoupil vlastní Thera-Band, jelikož pro něj bylo cvičení s touto pomůckou atraktivní.

V poslední řadě jsem probanda seznámila s ergonomickými zásadami při práci na počítači.

10. INDIVIDUÁLNÍ TERAPIE (13. 4. 2015) – výstupní hodnocení

Ve výstupním hodnocení jsem pro přehlednost kladla důraz především na změny v pohybovém aparátu.

1) Vyšetření aspektů

Aspekce z dorzální strany (Příloha 5, obr. 1):

- valgozita patních kostí
- Achillovy šlachy symetrické, valgózní postavení
- popliteální rýhy symetrické
- subgluteální rýhy symetrické
- SIPS vpravo níže
- symetrie tajlí
- zlepšení tonu paravertebrálních svalů
- lehká asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vlevo větší
- symetrie dolních úhlu lopatek
- mediální hrany lopatek neodstávají
- ramena v rovině
- zlepšení tonu horního trapézu
- postavení hlavy v mírném úklonu vlevo

Aspekce z ventrální strany (Příloha 5, obr. 2):

- posun těžiště více na střed
- šilhání patell
- SIAS vlevo níže
- pupek stále šilhající směrem vpravo nahoru
- postavení klíčních kostí symetrické
- lehká asymetrie obličeje

Aspekce z laterální strany (Příloha 5, obr. 3):

- těžiště posunuté vpřed
- anteverze pánve
- zvýšená bederní lordóza

- prominence břišní stěny
- oploštělá hrudní kyfóza
- zlepšení protrakčního držení ramen
- snížený předsun hlavy

2) Vyšetření palpací

U vyšetření posunlivosti kůže vůči podkoží pomocí Küblerovy se zlepšila posunlivost kůže vůči podkoží v oblasti zad. Vymizela hyperalgická kožní zóna v místech pod dolním úhlem pravé lopatky.

Paravertebrální svaly stále vykazují vyšší napětí, avšak rozdíl oproti započatím terapií je nápadný. Dále jsem sledovala snížení tonu u horních vláken m. trapezius a u m. levator scapulae spolu s krátkými extenzory šíje.

Celkově bylo sníženo velké množství trigger points. M. supraspinatus a m. infraspinatus vpravo bez trigger points. M. subscapularis bilaterálně stále palpačně citlivý.

3) Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 6 cm
- Stiborova vzdálenost: 11 cm
- Forestierova fleche: 0 cm
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Ottova inklinální vzdálenost: 4 cm
- Ottova reklinální vzdálenost: 3 cm
- Thomayerova vzdálenost: -11 cm
- Zkouška lateroflexe: 22 cm bilaterálně
- Lenchův test: 0 cm
- Zkouška rotace krční páteře: 13 cm bilaterálně
- Zkouška úklonu krční páteře: 13 cm bilaterálně

4) Vyšetření hypermobility dle Jandy

Vzhledem ke krátkému časovému horizontu terapií nenastaly zásadní změny u vyšetření hypermobility. Výjimka nastala u zkoušky zapažených paží. Na obou stranách byl jedinec schopen kontaktu posledních článků prstů, čehož nedosáhl u vstupního vyšetření vzhledem k bolestivosti ramenního kloubu.

5) Goniometrie

Ve výstupním hodnocení se zlepšila flexe a abdukce v pravém ramenním kloubu. V levém ramenním kloubu se zlepšila stabilita. Ostatní klouby nevykazovaly zásadní změny.

Tabulka 10: Goniometrie kořenových kloubů

Ramenní kloub	dx.	sin.	Kyčelní kloub	dx.	sin.
flexe	175°	180°	flexe	130°	130°
extenze	30°	30°	extenze	25°	25°
abdukce	180°	175°	abdukce	40°	40°
horizontální addukce	135°	135°	addukce	20°	20°
VR	80°	80°	VR	35°	35°
ZR	90°	90°	ZR	50°	50°

6) Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 11: Testování nejčastěji zkrácených svalů

Svalové skupiny	Stupeň zkrácení	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major – dolní část	0	0
m. pectoralis major – střední a horní část	0	0
m. pectoralis major – klavikulární část	0	0
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	0	0

0 – bez zkrácení; 1 – malé zkrácení; 2 – velké zkrácení

7) Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp abdukce v ramenním kloubu

Zde nastalo zlepšení. Lopatky během provádění stereotypu neodstávají ani při zjemnění zkoušky odporem.

Stereotyp klik - vzpor

U této zkoušky se nám potvrdilo zlepšení stabilizačních svalů lopatky. Během vzporu docházelo pouze k nepatrnému odlepení lopatek.

8) Vyšetření dechového stereotypu

Jedinec stále preferuje horní typ dýchání. Pokud se však soustředí, provádí dolní typ hrudního dýchání.

9) Testování HSSP

Test nitrobřišního tlaku

Test je proveden správně, v místě palpace se vyklene břišní stěna, poté až dochází k zapojení břišních svalů.

Test bráničního dýchání

Proband vyvine odpor proti palpaci v oblasti spodních žeber, při nádechu se žebra zvedají kraniálním směrem.

Test flexe v kyčli

Při provádění testu se zlepšila celková stabilizace, proband je schopen provést pohyb i se zvýšením nitrobřišního tlaku, ale při použití odporu opět dochází k vychýlení v místech Th/L přechodu.

10) Celkové zhodnocení

Celkově bych průběh a výsledek terapií hodnotila kladně. Během našich sezení proband aktivně spolupracoval, výborně chápal pokyny, což nám velice ulehčovalo průběh terapií. Byla zřetelná probandova domácí příprava a motivace. Při posledních terapiích však docházelo k mírnému zanedbávání v důsledku pracovních povinností.

Hypermobilitu jako takovou se nám však nepodařilo ovlivnit, poněvadž by bylo třeba mnohem delšího časového úseku. V goniometrickém vyšetření se zlepšily omezené rozsahy pohybu pravého ramenního kloubu, u levého ramenního kloubu se zvýšila stabilita. Docílili jsme posílení dolních fixátorů lopatek a vyšší aktivace svalů HSSP. Dechový stereotyp zvládne jedinec volně ovlivnit, je třeba větší automatizace. U palpačního vyšetření jsem shledala snížení hypertonu především v oblasti ramenních pletenců. Z aspekčního vyšetření je zřetelná jedincova korekce držení těla, snaží se rovnoměrně zatížit obě dolní končetiny.

Sám proband hodnotí terapii kladně, dospěli jsme k úlevě v oblasti krční a bederní páteře. U delšího sezení mají bolesti tendenci se navracet, jedinec by se měl více zaměřit na korekci sedu v zaměstnání. Má zájem v terapii pokračovat.

11) Dlouhodobý rehabilitační plán

V dlouhodobém rehabilitačním plánu jsem doporučila vyřadit převahu kontaktních sportů a spíše se zaměřit na posílení svalového korzetu a redukci váhy. Ze sportu jsem doporučila např. cyklistiku, plavání a chůzi. Ostatní doporučované sporty u hypermobilních jedinců by nebyly pro probanda příliš atraktivní. Proband na můj popud plánuje se mnou docházet na cvičení s balanční pomůckou bosu. Zanechání ledního hokeje nepřípadá pro jedince v úvahu.

Do budoucna jsem dále doporučila pokračovat ve cvičební jednotce, zaměřit se na aktivaci svalů HSSP a nácvik dechového stereotypu. Důležitá je též stálá korekce stoje a sedu. Dále je třeba dbát na ergonomické zásady na pracovišti, na správné zvedání a přenášení břemen, dále omezit zatížení kloubů v krajních polohách.

5 DISKUZE

Zpracování této bakalářské práce jsem vnímala velmi obtížně. Jednak z důvodu absence ucelenosti poznatků v tuzemských zdrojích. České zdroje převážně zajišťují základní náhled do problematiky hypermobility, avšak k prohloubení znalostí je třeba čerpat ze zahraničních zdrojů. To považuji za velice problematické i s ohledem na neodbornou společnost. V internetových zdrojích nemá běžný jedinec šanci hlouběji porozumět problematice jako takové, navíc se převážná většina českých zdrojů nachází v odborných knihách a člancích. Na druhou stranu, zahraniční zdroje jsou velice rozšířené a hloubkově zpracované, jak v knižních formách, tak v internetových. Prostřednictvím internetu jsem objevila zahraniční sdružení zabývající se hypermobilitou, ku příkladu britské sdružení Hypermobility Syndromes Association. Na internetových stránkách tohoto sdružení se jedinci mohou dozvědět vše potřebné o hypermobilitě včetně nejrůznějších příruček a rad, tak i různých preventivních programů zahrnující dokonce i diagnostiku v zavedených centrech ve Velké Británii. To hodnotím velice kladně, rozhodně to považuji za výborný krok v této problematice. V tomhle ohledu si však myslím, že Česká republika poněkud zaostává.

Jeden z cílů této práce spočíval ve vysvětlení problematiky hypermobility. Touto otázkou jsem se zabývala v teoretické části, která obsahuje průřez poznatků v této problematice včetně možností terapie. Během zpracování jsem narazila na několik rozporů a to např. v klasifikaci hypermobility. Z toho důvodu jsem pro příklad popsala rozdělení dle Rychlíkové (30) a Koláře (20) za účelem poukázat na nejednotné pojetí problematiky. Do teorie jsem pro ukázkou zařadila nejrůznější diagnostická kritéria. Osobně mi přijdou vhodně propracovaná Brighton kritéria při stanovení hypermobilního syndromu, jelikož zahrnují nejen hodnocení zvýšených kloubních rozsahů, ale i extraartikulární projevy, které se pojí právě s vyšší laxitou vaziva. V neposlední řadě jsem se zabývala především terapií u hypermobilních jedinců, kde právě fyzioterapie představuje základní pilíř účinné léčby. Tyto poznatky jsem doplnila speciálními fyzioterapeutickými metodami a koncepty, jež považuji za vhodné uplatnit v terapii hypermobility.

Další rozpory jsem shledala i v terapii. Např. Rychlíková (30) považuje manipulační léčbu za vhodnou s tím, že musíme brát v potaz vyhnutí se funkční blokádě. Lewit (23) doporučuje využití manipulační léčby pouze jen u hypomobilních segmentů. Oproti tomu Janda (16) uvádí manipulační léčbu jako úplnou či relativní kontraindikaci. V tomto ohledu bych se nejvíce přikláněla k Lewitovu tvrzení. Janda (16) navíc doporučuje se vyhnout protahovacím cvikům. Tomuto tvrzení odporuje Oliver (29), který naopak schvaluje posílení oslabených a protažení zkrácených svalových skupin. S tímto názorem se shodují, pokud chceme zabránit rozvoji svalových dysbalancí, jenž vedou k přetížení pohybového aparátu a rozvoji funkčních poruch. Avšak protahovací cviky bychom měli určitě správně modifikovat, aby nedošlo k prohloubení hypermobility.

V praktické části práce jsem se zabývala návrhnutím vhodné fyzioterapeutické léčby. Mým zkoumaným souborem kvalitativního výzkumu se stali dva muži dospělého věku. Tento soubor byl lehce atypický vzhledem k tomu, že ženy bývají 3x více hypermobilní než muži díky působení ženských hormonů na kolagen (1).

U „probanda A“ byla hypermobilita velice markantní. Vysokou kloubní volnost především kořenových kloubů doprovázel hypotonus okolních svalů. Jedincovi na jeho stavu nepřidával ani sedavý životní styl a provozování především kontaktních sportů. Terapii jsme individuálně navrhli dle zhodnocení vstupního vyšetření. Do cvičení jsme zahrnuli metodu DNS, PNF a senzomotorickou stimulaci. Též jsme využívali pružných tahů, cvičení s overballem spolu s balanční pomůckou bosu a dalších cviků k ovlivnění svalových dysbalancí. Nicméně po našem 6. sezení jsme byli nuceni terapii předčasně ukončit z důvodu náhlých zdravotních komplikací vzniklých při pobytu probanda na horách, kdy došlo k výhřezu meziobratlové ploténky prudkým rotačním pohybem v oblasti trupu. Velký vliv mohla sehrát právě hypermobilita, při níž jsou jedinci velice náchylní k úrazům pohybového aparátu a k jeho přetížení. V tomto případě mohl nekvalitní vazivový aparát sehrát svou roli.

Hypermobilita u „probanda B“ se nejvíce projevovala v oblasti horních končetin. Životní styl probanda se podstatě shoduje s prvním. Následkem dvojnásobné luxace pravého ramenního kloubu přetrvalo omezení rozsahu pohybu v tomto kloubu.

V druhém ramenním kloubu jsme shledali naopak velkou kloubní volnost. I v tomto případě mohla mít hypermobilita svůj podíl při luxaci kloubu. Na základě vstupního hodnocení jsme navrhli individuální terapii na 10 sezení. Jedinec příznivě reagoval na mnou zvolené metody. Jako u prvního probanda jsme využili metody DNS, PNF, dále cvičení s pružnými tahy, overballem spolu s dalšími cviky cílenými k dosažení harmonizace svalových dysbalancí. Na konci terapie jsme docílili zlepšení stability v levém ramenním kloubu, v druhém naopak k zvýšení rozsahu pohybu. Dospěli jsme k výraznějšímu zapojení HSSP a zlepšení celkového tělesného stavu. Avšak k ovlivnění celkové hypermobility jsme nedosáhli vzhledem k délce absolvované terapie. Na závěr jsem probanda motivovala k dlouhodobému cvičení, aby docházelo ke kompenzaci hypermobility

Z těchto výsledků usuzuji, že terapie je dlouhodobého charakteru. Důvodem je nemožnost ovlivnit kvalitu vazivového aparátu, která je především dána geneticky. Hypermobilita má také souvislost s funkčními poruchami. Vazivový aparát totiž zajišťuje fixační a stabilizační funkci v pohybovém ústrojí, podílí se na ochraně kloubu proti jeho přetížení. Insuficience vaziva vede k biomechanické instabilitě pohybového aparátu. Tím dochází k přetížení a k rozvoji bolestivých stavů. Na základě těchto skutečností je dle mého názoru důležitá prevence a dlouhodobá kompenzace hypermobility, kdy je snaha o stabilizaci pohybových segmentů pomocí svalové funkce. Další důležitou věcí je pacienta poučit, co s sebou může hypermobilita přinášet, tak aby mohlo dojít ke správné motivaci k dlouhodobému cvičení a k usměrnění jeho pohybových návyků.

6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou hypermobility a možnostmi její kompenzace pomocí fyzioterapie.

Jeden z cílů této práce spočíval ve vysvětlení problematiky hypermobility. Touto otázkou jsem se zabývala v teoretické části, která zahrnuje popis pohybového systému se zaměřením na klouby a vazivo. Dále jsem se snažila podat informace o charakteristice funkčních poruch. V následujících kapitolách vysvětluji hypermobilitu spolu s hypermobilním syndromem. Problematiku jsem rozšířila o poznatky z epidemiologie a etiopatogeneze. Rovněž popisuji klinické projevy hypermobility, její diagnostiku včetně hodnotících systémů. V rámci diagnostiky jsem neopomenula zmínit i diferenciální diagnostiku. Teorii zakončuji charakteristikou terapie u hypermobilních jedinců spolu s popisem vhodných fyzioterapeutických metod.

Druhý cíl spočíval v navrhnutí vhodné léčby u hypermobilních jedinců. Tento cíl jsem se pokusila naplnit v praktické části práce, kde jsem zvolila metodu kvalitativního výzkumu, jehož zkoumaný soubor tvořili dva hypermobilní muži. Na základě vstupních vyšetření jsem zvolila individuální průběh terapií obou jedinců. Plánovaná doba terapie se pohybovala kolem 2-3 měsíců. Jak už jsem výše zmínila, u jednoho z probandů došlo k předčasnému ukončení terapie. Druhý proband úspěšně absolvoval naše sezení. Z výzkumu mi však vyšlo, že hypermobilitu v takto krátkém časovém úseku nemáme šanci ovlivnit, jelikož je to otázka dlouhodobé kompenzace. U prvního pacienta bych předpokládala stejné výsledky v ovlivnění hypermobility, jelikož stav vazivové tkáně nelze léčit, ale pouze kompenzovat pomocí vhodného cvičení zaměřeného na harmonizaci svalového tonu a na podpoření správné funkce svalů.

Osobně bych byla ráda, kdybych díky této bakalářské práci pomohla do budoucna nejen svým probandům, ale třeba i motivovala další hypermobilní jedince. V České republice by k velkému pokroku napomohla inspirace zahraničními odborníky, jenž se sdružují v nejrůznějších institucích a velice efektivně informují o této problematice širokou veřejnost.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) BALKÓ, I., KABEŠOVÁ, H., BALKÓ, Š., KOHLÍKOVÁ, E. Příčiny kloubní hypermobility a její vztah ke sportovní činnosti. *Česká kinantropologie*, 2014, roč. 18, č. 4, s. 26-35. ISSN 1211-9261.
- 2) BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
- 3) BEIGHTON, P., GRAHAME, R., BIRD, H. *Hypermobility of the Joints*. London: Springer-Verlag, 2012. 204 s. ISBN 978-1-84882-084-5.
- 4) BITTNEROVÁ, O., JAROŠOVÁ, H. Hypermobilita u revmatických pacientů. *Česká revmatologie*, 2008, roč. 16, č. 1, s. 56. ISSN 1210-7905.
- 5) BULBENA-CABRÉ., A., PAILHEZ, G., BULBENA, A. Joint hypermobility links with anxiety: History and present. *International Musculoskeletal Medicine*, 2011, vol. 33, no. 4, p. 132-136.
- 6) ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
- 7) DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
- 8) DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 190 s. ISBN 978-80-247-1649-7.
- 9) DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.

- 10) GRIM, M., DRUGA, R. et al. *Základy anatomie: 1. obecná anatomie a pohybový systém*. 1. vyd. Praha: Galén, 2001. 159 s. ISBN 80-7262-112-2.
- 11) GROSS, J., FETTO J., ROSEN, E. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
- 12) HAKIM, A., GRAHAME, R. Joint hypermobility. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 2003, vol. 17, no. 6, p. 989- 1004.
- 13) HAKIM, A., SAHOTA, A. Joint hypermobility and skin elasticity: The hereditary disorder of connective tissue. *Clinics in Dermatology*, 2006, vol. 24, no. 16, p. 521-533.
- 14) HAKIM, A. *Clinician's Guide to JHS* [online]. 2013 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://hypermobility.org/help-advice/hypermobility-syndromes/jhseds-hm-clinicians-guide/>>.
- 15) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
- 16) JANDA, V. *Hypermobilita*. Doporučené postupy pro praktické lékaře. [online]. 2001 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://www.cls.cz/seznam-doporucenych-postupu>>.
- 17) JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 325 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
- 18) KEER, R., GRAHAME, R. *Hypermobility syndrome: Recognition and management for physiotherapists*. Edinburgh: Butterworth Heinemann, 2003. ISBN 978-075-0653-909.

- 19) KNIGHT, I. *Living with Joint Hypermobility Syndrome (JHS)*. [online]. 2011 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://www.bowen-technique.co.uk/pdfs/article032.pdf>>.
- 20) KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 21) LAWRENCE, A. Benign hypermobility syndrome. *Journal of Indian Rheumatology Association* [online]. 2005, vol. 13. no. 9 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://medind.nic.in/jaa/t05/i4/jaat05i4p150g.pdf>>.
- 22) LEVITOVÁ, A., POKORNÁ, M., DAĐOVÁ, K. Konstitucionální hypermobilita - přehled hodnotících systémů a pohybových intervenčních programů. *Česká kinantropologie*, 2009, roč. 13, č. 3, s. 106-113. ISSN 1211-9261.
- 23) LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- 24) MASSY-WESTROPP, N., TOUBIA, C. Hypermobility as measured by the Beighton hypermobility test is not predictive of hand grip strength in young adults. *Journal of Musculoskeletal Research* [online]. 2013, vol. 16, no. 1 [cit. 2015-08-09]. DOI 10.1142/s0218957713500061.
- 25) MIKULA, J. *Strategie, taktika a diagnostika u torakálních segmentových dysfunkcí a bolestí v oblasti hrudníku* [online]. 2001 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/strategie-taktika-a-diagnostika-u-torakalnich-segmentovych-dysfu-137432>>.
- 26) NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M. *Přehled anatomie*. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009. 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.

- 27) NĚMEC, V., BOČKAYOVÁ, E. Nadměrná kloubní volnost u dětí. *Vox pediatrics*, 2008, roč. 8, č. 8, s. 34-39. ISSN 1213-2241.
- 28) NĚMEC, V. Hypermobilita kloubní. *Pediatrics*. 1. vyd. Praha: Triton, 2011. s. 128-133. ISBN 978-80-7387-388-2.
- 29) OLIVER, J. Hypermobility. *Hands On: Practical advice on management of rheumatic disease*, 2005, vol. 5, no. 7, p. 1-5.
- 30) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- 31) PAVLŮ, D. *Cvičení s Thera-Bandem se zřetelem ke konceptu dle Brüggera*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. 99 s. ISBN 80-720-4334-X.
- 32) POCINKI, A. *Joint Hypermobility and Joint Hypermobility Syndrome* [online]. 2010 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://www.dynakids.org/Documents/hypermobility.pdf>>.
- 33) RUSSEK, L. Hypermobility syndrome. *Physical Therapy* [online]. 1999, vol. 79, no. 6 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://ptjournal.apta.org/content/79/6/591.full>>.
- 34) RYBÁR, I. Hypermobilní syndrom. *Klinická revmatologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. s. 559-561. ISBN 80-726-2174-2.
- 35) RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína: Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 3. rozš. vyd. Praha: MAXDORF, 2004. 530 s. ISBN 80-7345-010-0.

- 36) SATRAPOVÁ, L., NOVÁKOVÁ, T. Hypermobilita ve sportu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2012, roč. 19, č. 4, s. 199-202. ISSN 1211-2658.
- 37) SIMMONDS, J., KEER, R. Hypermobility and the hypermobility syndrome. *Manual therapy* [online]. 2007, vol. 12, no. 4 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X07000823>>.
- 38) SIMPSON, M. Benign Joint Hypermobility Syndrome: Evaluation, Diagnosis, and Management. *Journal of the American Osteopathic Association* [online]. 2006, vol. 106, no. 9 [cit. 2015-08-09]. Dostupné z: <<http://jaoa.org/article.aspx?articleid=2093276>>.
- 39) SMĚKAL, D. a kol. *Funkční hodnocení pohybového systému v kinantropologických studiích: Měření zkrácených svalů, funkční testy páteře a hodnocení hypermobility*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. 90 s. ISBN 80-244-1305-1.
- 40) STACKEOVÁ, D., BLAŽKOVÁ, K. Možnosti kompenzace konstituční hypermobility cvičením ve fitness centru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2009, roč. 16, č. 3, s. 120-125. ISSN 1211-2658.
- 41) VÉLE, F. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
- 42) VOTAVOVÁ, M. Rehabilitace hypermobilních pacientů. In: *Rehabilitace: Sborník příspěvků*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010, s. 166-169. ISBN 978-80-7387-299-1.
- 43) VOTAVOVÁ, M., PAVELKA, K. Hypermobilní syndrom, diagnostika a možnosti léčby. *Česká revmatologie*, 2012, roč. 20, č. 3, s. 148. ISSN 1210-7905.

44) TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, 2000. 94 s. ISBN 80-7254-022-X.

45) TICHÝ, M., JELÍNEK, M., MACKOVÁ, E. Funkční blokáda kloubu a její příznaky. *Kontakt*, 2010, č. 4., s. 472–479. ISSN 1212-4117.

8 PŘÍLOHY

Příloha 1: Vstupní vyšetření aspektů (proband A)

Příloha 2: Ukázky cviků (proband A)

Příloha 3: Vstupní vyšetření aspektů (probanda B)

Příloha 4: Ukázky cviků (probanda B)

Příloha 5: Výstupní vyšetření aspektů (probanda B)

Příloha 1

obr. 1



Zdroj: vlastní

obr. 2



Zdroj: vlastní

obr. 3



Zdroj: vlastní

Příloha 2

obr. 1



Zdroj: vlastní

obr. 2



Zdroj: vlastní

obr. 3



Zdroj: vlastní

obr. 4



Zdroj: vlastní

obr. 5



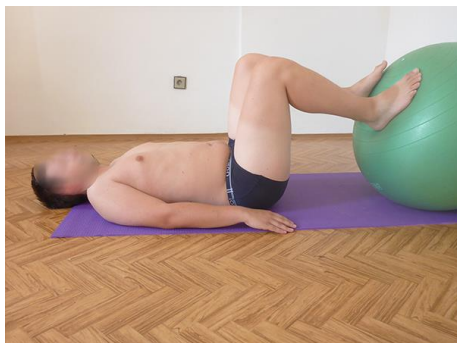
Zdroj: vlastní

obr. 4



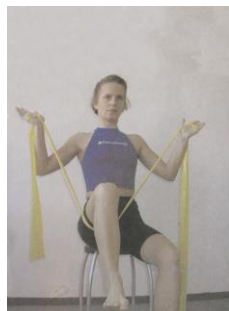
Zdroj: vlastní

obr. 5



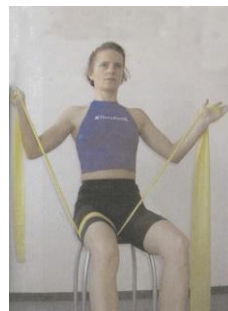
Zdroj: vlastní

obr. 6



Zdroj: (31)

obr. 7



Zdroj: (31)

obr. 10



Zdroj: vlastní

obr. 11



Zdroj: vlastní

obr. 12



Zdroj: vlastní

obr. 14



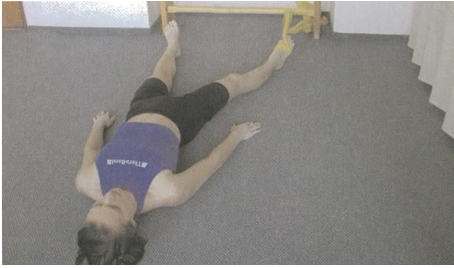
Zdroj: vlastní

obr. 13



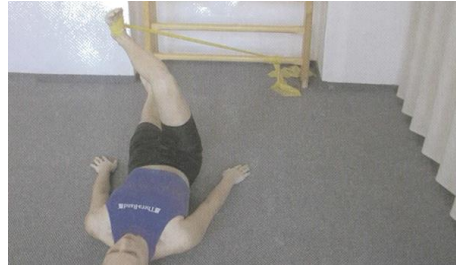
Zdroj: vlastní

obr. 15



Zdroj: (31)

obr. 16



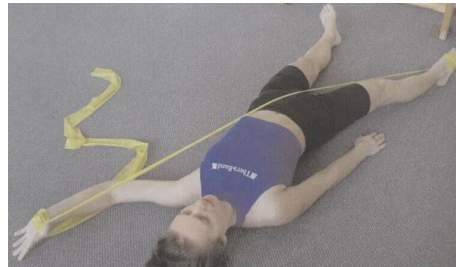
Zdroj: (31)

obr. 17



Zdroj: (31)

obr. 18



Zdroj: (31)

obr. 19



Zdroj: (31)

obr. 20



Zdroj: (31)

obr. 21



Zdroj: (31)

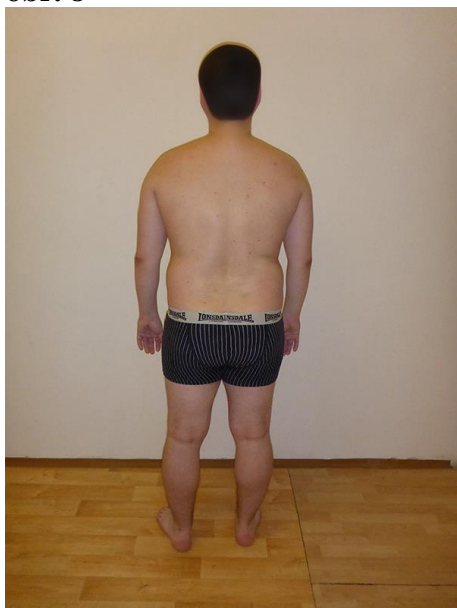
obr. 22



Zdroj: (31)

Příloha 3

obr. 8



Zdroj: vlastní

obr. 9



Zdroj: vlastní

obr. 3



Zdroj: vlastní

Příloha 4

obr. 1



Zdroj: vlastní

obr. 2



Zdroj: vlastní

obr. 3



Zdroj: vlastní

obr. 4



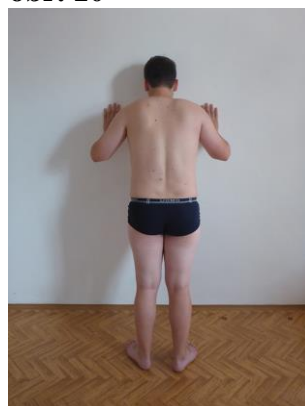
Zdroj: vlastní

obr. 5



Zdroj: vlastní

obr. 10



Zdroj: vlastní

obr. 7



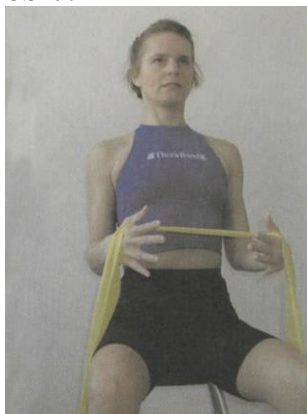
Zdroj: vlastní

obr. 8



Zdroj: vlastní

obr. 9



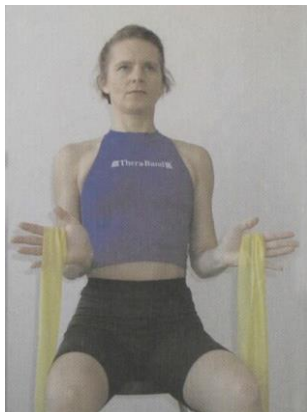
Zdroj: (31)

obr. 10



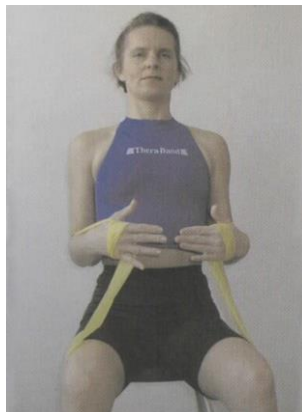
Zdroj: (31)

obr. 11



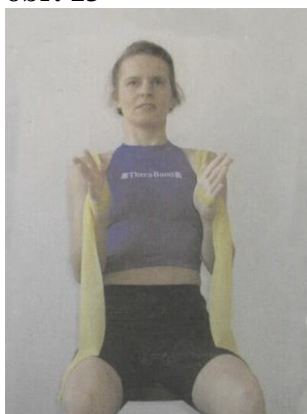
Zdroj: (31)

obr. 12



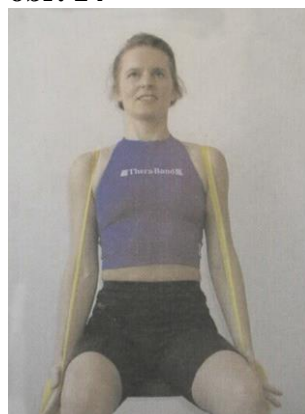
Zdroj: (31)

obr. 13



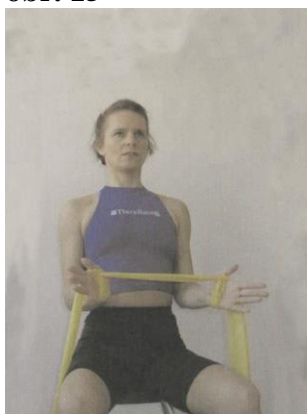
Zdroj: (31)

obr. 14



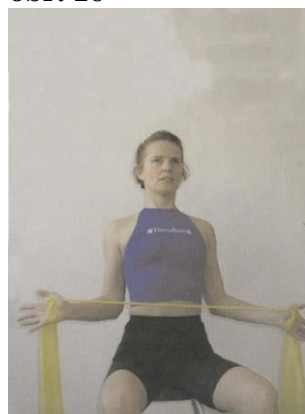
Zdroj: (31)

obr. 15



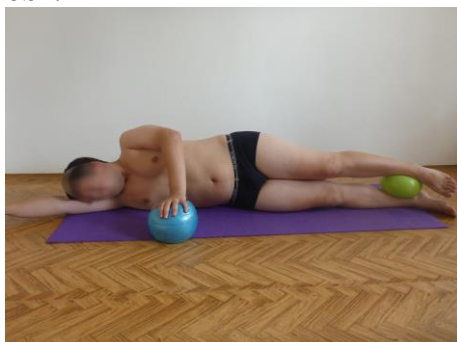
Zdroj: (31)

obr. 16



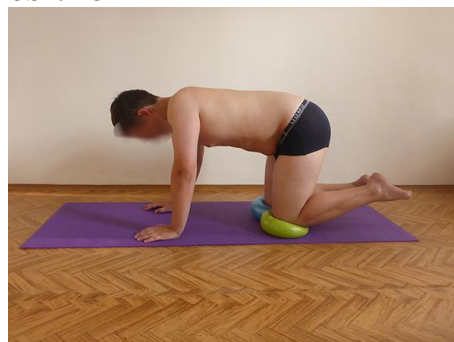
Zdroj: (31)

obr. 17



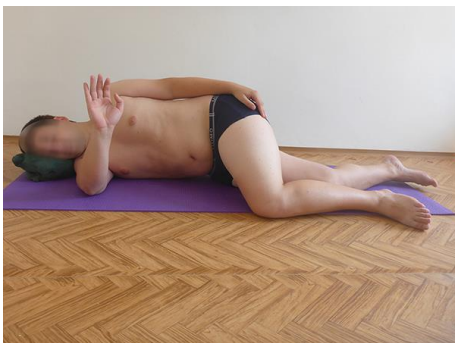
Zdroj: vlastní

obr. 18



Zdroj: vlastní

obr. 19



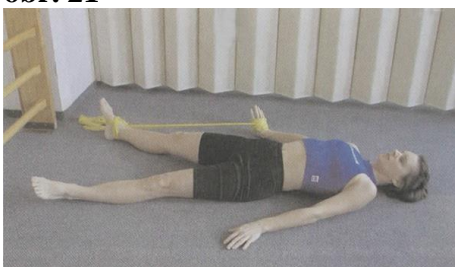
Zdroj: vlastní

obr. 20



Zdroj: vlastní

obr. 21



Zdroj: (31)

obr. 22



Zdroj: (31)

obr. 23



Zdroj: (31)

obr. 24



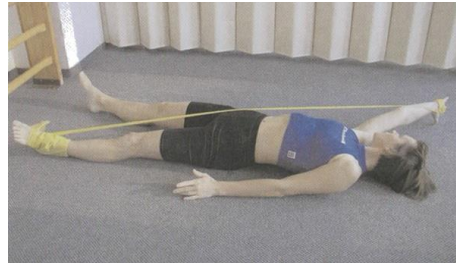
Zdroj: (31)

obr. 25



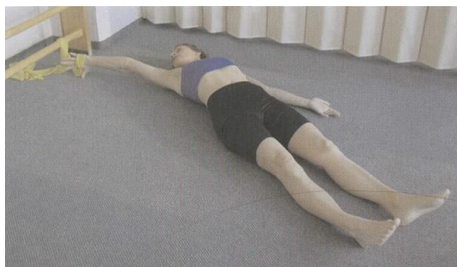
Zdroj: (31)

obr. 26



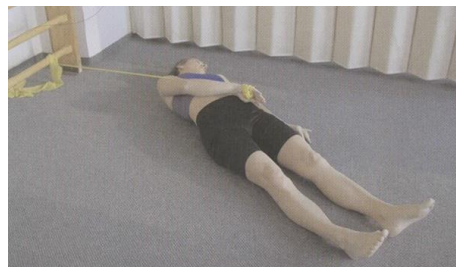
Zdroj: (31)

obr. 27



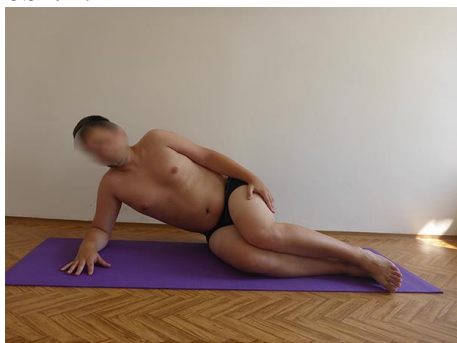
Zdroj: (31)

obr. 28



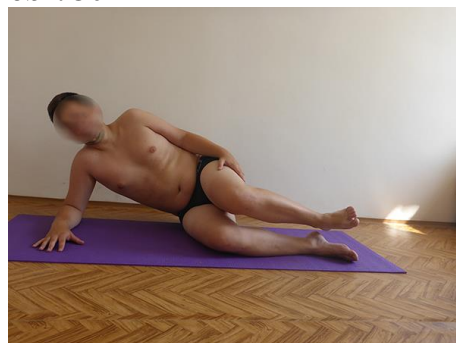
Zdroj: (31)

obr. 29



Zdroj: vlastní

obr. 30



Zdroj: vlastní

obr. 31



Zdroj: vlastní

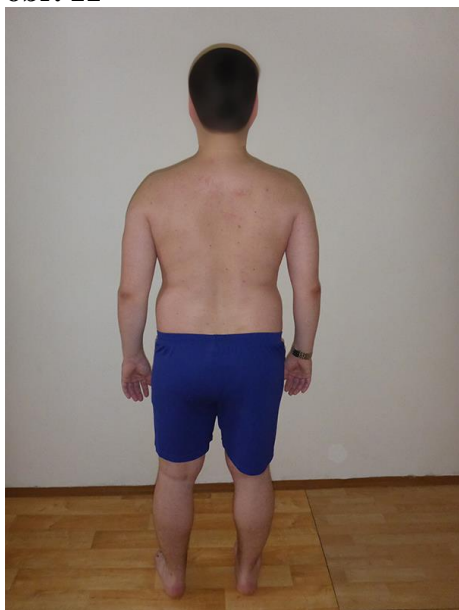
obr. 32



Zdroj: vlastní

Příloha 5

obr. 11



Zdroj: vlastní

obr. 12



Zdroj: vlastní

obr. 3



Zdroj: vlastní