

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Možnosti nefarmakologické léčby u klientů s funkčními poruchami  
pohybového systému – hypermobilita u kořenových kloubů**

Bakalářská práce

Autor: Vendula Burešová

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

Datum odevzdání: 2. 5. 2012

## **ABSTRAKT**

Tato práce se zabývá výzkumem a problematikou funkčních poruch pohybového systému, konkrétně je zaměřena na hypermobilitu v kořenových kloubech. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části jsou popsány složky pohybového systému, kde je kladen důraz především na anatomii a základní kineziologii kořenových kloubů. Dále je zde definice funkčních poruch a také jejich porovnání s poruchami strukturálními. Závěr teoretické části je věnován hypermobilitě, kde je popsána historie, etiologie, etiopatogeneze, klinická manifestace. Dále pak dělení hypermobility, diagnostika a diferenciální diagnostika. Cílem teoretické části je popsání problémů, které s sebou hypermobilita nese a popis úskalí při diagnostice.

Praktická část popisuje výzkum, při kterém byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Testovaný soubor tvoří dvě ženy různého věku, u kterých byla potvrzena hypermobilita v kořenových kloubech. Terapie probíhala v rehabilitačním zařízení na Poliklinice Vltava v Českých Budějovicích. U všech pacientek byla odebrána anamnéza, proveden vstupní kineziologický rozbor a ověřena hypermobilita. Na tomto základě byla navrhnutá a provedena co nejefektivnější individuální terapie, což také bylo cílem praktické části. Ta je ověřena ve výstupním kineziologickém vyšetření a na tomto základě bylo vypracováno závěrečné zhodnocení výsledků.

Práce může být využita k ucelenému pohledu na problematiku hypermobility a na symptomy s ní spojené. Klade důraz na to, aby hypermobilita byla brána na zřetel a nebyla přehlížena, jak tomu doposud často je. Také může sloužit jako inspirace pro navrhnutí rehabilitačního plánu u hypermobilních pacientů.

## **ABSTRACT**

This thesis deals with research into the issues of functional disorders of the musculoskeletal system, especially with hyper-mobility of root joints. It consists of a theoretical and a practical section.

The theoretical section describes the components of the musculoskeletal system, with special emphasis on anatomy and basic kinesiology of root joints. The definitions of functional disorders, as well as a comparison with structural disorders, are also given here. The conclusion of this section is devoted to hyper-mobility and a description of its history, aetiology, etiopathogenesis, and clinical manifestation. A classification of hyper-mobility, as well as diagnostics and differential diagnostics, are also included here. The theoretical section aims to describe the problems associated with hyper-mobility and the diagnostic difficulties.

The practical section of this thesis describes the research that applied the qualitative research method. The test group consists of two women of different ages who have been diagnosed with hyper-mobility in their root joints. Their therapy took place in the rehabilitation department of the Vltava Health Centre in České Budějovice. All three patients provided their case history, underwent preliminary kinesiological analysis and verification of hyper-mobility. On the basis of this, the most effective individual therapy was designed and performed, which was originally the aim of this practical section. The therapy was verified through a final kinesiological examination which provided the grounds for the final evaluation of results.

This thesis can offer a comprehensive view on the problems of hyper-mobility and the associated symptoms. It emphasises the fact that hyper-mobility should be taken into account and should not be ignored, which has often been the case up to now. The work can also serve as a source of inspiration when designing a rehabilitation plan for hyper-mobile patients.

## **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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – 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 2. 5. 2012

.....

podpis studenta

## **Poděkování**

V první řadě bych chtěla poděkovat své vedoucí práce za vedení, cenné rady a připomínky při tvoření této práce. Za obrovské nasazení a ochotu, patří slova díky také mým pacientkám. Velkou vděčnost vyjadřuji i své rodině a především kamarádům a mému příteli, kteří mě podporovali nejen při psaní této práce, ale i v průběhu celého studia.

## OBSAH

ÚVOD.....	8
1 SOUČASNÝ STAV .....	10
1.1 Pohybový systém.....	10
1.1.1 Vazivová tkáň.....	10
1.1.2 Kloub.....	11
1.1.2.1 Stavba kloubu.....	11
1.1.2.2 Dělení kloubu.....	13
1.1.2 Anatomie a kineziologie kořenových kloubů .....	14
1.1.2.1 Ramenní kloub ( <i>Articulatio humeri</i> ).....	14
1.1.2.2 Kyčelní kloub ( <i>Articulatio coxae</i> ).....	17
1.1.3 Funkční porucha .....	19
1.2 Hypermobilita a hypermobilní syndrom.....	21
1.2.1 Historie .....	21
1.2.2 Epidemiologie.....	22
1.2.3 Etiopatogeneze.....	23
1.2.4 Klinická manifestace hypermobility .....	23
1.2.5 Dělení hypermobility .....	25
1.2.6 Diagnostika.....	27
1.2.6.1 Subjektivní vyšetření.....	27
1.2.6.2 Objektivní vyšetření .....	28
1.2.6.3 Diferenciální diagnostika.....	36
1.2.6.4 Úskalí diagnostiky.....	37
1.3 Nefarmakologická léčba .....	39
1.3.1 Léčebná tělesná výchova.....	39
1.3.2 Stabilizace segmentu.....	40
1.3.3 Fyzikální terapie .....	41
1.3.4 Techniky manuální medicíny.....	42
1.3.5 Sporty .....	42
1.3.6 Kontraindikace léčby .....	42

2 CÍL PRÁCE .....	44
3 METODIKA .....	45
3.1 Použitá metoda výzkumu .....	45
3.2 Charakteristika zkoumaného souboru.....	47
4 VÝSLEDKY .....	49
4.1 Kazuistika 1 .....	49
4.2 Kazuistika 2.....	70
5 DISKUZE .....	91
6 ZÁVĚR.....	96
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	98
8 KLÍČOVÁ SLOVA .....	102
9 PŘÍLOHY .....	103

## ÚVOD

Problematika nefarmakologické léčby u funkčních poruch pohybového systému tvoří velkou část práce fyzioterapeuta. Jedná se o obsáhlé téma, na které je nahlíženo z mnoha stran, a proto existuje mnoho názorů na diagnostiku, hodnocení příznaků i volbu terapie. Z toho důvodu je tato práce zaměřena na detailnější popis hypermobility se zaměřením na kořenové klouby. Ramenní a kyčelní kloub, tedy klouby kořenové, bývají často postiženy kloubní laxitou. Podle Véleho vychází pohyb z nastavení trupu a právě zmíněných kořenových kloubů (34). Právě pro častý výskyt obtíží v těchto segmentech jsem se rozhodla, že má práce bude specifikována na tuto oblast.

Hypermobilitu jsem si vybrala proto, že jsem se během studia nesetkala s detailnějším výkladem o daném problému. Osobně znám z okolí jedince se zvětšeným kloubním rozsahem. Zajímalo mě tedy, zda je opravdu tak důležité brát na hypermobilitu při terapii zřetel, jaký by mohlo mít dopad, pokud se tomu tak nestane a jaké následky může hypermobilita mít v běžném životě.

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a výzkumnou. První kapitola teoretické části charakterizuje pohybový systém. Ten zahrnuje funkční celek, skládající se ze tří základních podsystémů (hybný, řídicí a opěrný a nosný) (10). Pro účely této práce je dále rozpracována vazivová tkáň a klouby, kde je kladen důraz na anatomii a základy kineziologie kořenových kloubů. Dále jsou zde popsány funkční poruchy.

Zbýlý prostor v teoretické části je věnován hypermobilitě. Tou se rozumí nadměrný rozsah pohybu s přihlédnutím k věku, pohlaví a etnickému původu jedince (22). Změněný rozsah kloubní pohyblivosti nad fyziologickou normu je při aktivním i pasivním pohybu (24). Ve druhé kapitole se věnuji historii, etiologii, etiopatogenezi, klinické manifestaci, dělení hypermobility a diagnostice, včetně diferenciální diagnostiky. Třetí kapitola pojednává o možnostech nefarmakologické léčby hypermobility.



V části výzkumné jsou zahrnuty cíle a metodika výzkumu. Pak následuje samotný výzkum, který byl prováděn na dvou probandkách různého věku. U každé z nich byla potvrzena hypermobilita v kořenových kloubech. Terapie probíhala v rehabilitačním zařízení na Poliklinice Vltava v Českých Budějovicích. U pacientek byl proveden vstupní kineziologický rozbor a dle jeho výsledků byla zvolena individuální terapie. Ta brala v úvahu jejich zdravotní stav a fyzické možnosti. Efekt léčby byl ověřen ve výstupním vyšetření. Na jeho základě bylo vypracováno závěrečné zhodnocení výsledků.

Cíle práce byly celkem tři. Dva cíle se týkaly teoretické části a zahrnovaly popsání problémů, které s sebou hypermobilita nese a zdůraznění úskalí diagnostiky. Tyto cíle byly splněny nastudováním problematiky a následným komplexním zpracováním. Cílem výzkumného oddílu bylo navrhnout co nejefektivnější léčbu. Tento cíl byl navržen nevhodně, a nebyl proto splněn. V tak krátkém časovém horizontu totiž účinek terapie zhodnotit nelze.

# 1 SOUČASNÝ STAV

## 1.1 Pohybový systém

Pohybový systém člověka je funkční celek, který se skládá ze tří podsystemů: hybný (kosterní svaly), řídicí (nervový aparát), opěrný a nosný (kosti, klouby, vazy) (10). Věle navíc doplňuje ještě složku logistickou, která nastavuje a udržuje podmínky pro činnost vnitřního prostředí. Jedná se tedy o metabolismus (34). Obdobně jako jiné biologické systémy, ani pohybový systém není statický, ale je ve stavu dynamické rovnováhy, který se nazývá homeostáza (15).

Na stavbě kostry se spolupodílejí tři typy pojivových tkání: vazivo, chrupavka a kost. Tyto tkáně se skládají z buněk a mezibuněčné hmoty tvořené vláknitou složkou a základní amorfni složkou (14). Právě pohybová soustava je nejčastějším zdrojem bolesti (25).

Pro účely této práce je dále rozpracována vazivová tkáň, klouby s důrazem na anatomii a základy kineziologie kořenových kloubů a funkční poruchy.

### 1.1.1 Vazivová tkáň

V pohybovém aparátu má vazivo především podpůrnou funkci. Tvoří kloubní pouzdra a ligamenta, kryje chrupavky a povrch kostí a zajišťuje spojení kostí. Tvoří také aponeurózy svalů a šlach (14). Skládá se z vazivových buněk a vláken a mezibuněčné hmoty (6). Fibroblasty jsou nejčastější buňkou vaziva a produkují intercelulární a vláknitou hmotu (14). Vazivo obsahuje dvojí typ buněk: volné a fixní. Do fixních buněk patří fibrocyty, fibroblasty (aktivované fibrocyty), tukové buňky, buňky nediferencované (ty jsou pozdějším zdrojem na obnovu vaziva) a pigmentové buňky (11). Bezbarvý amorfni materiál tvořený glykoproteiny a proteoglykany je základní hmotou vaziva. Vyplňuje prostor mezi vlákny a buňkami (14). Rozeznáváme několik typů vaziva: kolagenní, retikulární a elastické (11).

Nejpočetnější strukturou ze všech pojivových tkání jsou *kolagenní vlákna*. Jedná se především o kolagen typu I., tvořící silná pevná vlákna (základ šlach a kostí) **(9)**. Je charakteristický uspořádáním do fibril a svazků a je velmi pevný a ohebný **(14)**. II. typ má vlákna tenčí a lze je najít v hmotě kloubních a elastických chrupavek. Typy III. a IV. jsou již vlákna velmi tenká, tvořící součást vaziva, nervů, svalů a cévní stěny. V. typ se nachází v placentě **(9)**.

*Elastická vlákna* obsahují zejména látku zvanou elastin. Díky němu jsou vlákna pružná **(14)**. Elastické fibrily nejsou stejně silné. Zpravidla jsou tenčí než kolagenní vlákna a často se větví. Vazivo obsahující větší počet elastických fibril je nažloutlé **(11)**.

Dobrou regenerační schopností se vyznačují především *retikulární vlákna*. To je podmíněno aktivitou fibroblastů. Retikulární vlákna dále obsahují kolagen typu III. a vysoké množství glykoproteinů **(14)**.

## **1.1.2 Kloub**

Kloub (*articulatio synovialis*) je pohyblivé spojení dvou či více kostí, které jsou uzavřené ve vazivovém kloubním pouzdru (*capsula articularis*). To je zesílené vazy (*ligamenta*). Hyalinní chrupavka povléká dotykové kloubní plochy kostí (*linea articulares*), které bývají obvykle tvarovány do podoby jamky a hlavice. Mohou být doplněné chrupavčítým lemem (*labrum articulare*) **(14)**.

### **1.1.2.1 Stavba kloubu**

#### **Kloubní chrupavka (*cartilago articularis*)**

Jedná se o různě silnou vrstvu v kloubech (0,5 – 5 mm). Bývá slabší po obvodu a silnější uprostřed. Tam, kde je vnořen chrupavčitý disk, meniscus či discus, je chrupavka tenčí **(14)**. Na povrchu je chrupavka potažena chondrosynoviální blankou (*lamina splendens*). Jedná se o nebuněčnou hmotu tvořenou osmi až deseti vrstvami kolagenních vláken. Tato vlákna však nesouvisejí s vlákny kloubní chrupavky.

Chondrosynoviální blanka pokračuje na periferii do povrchové vrstvy synoviální membrány. Hlavním úkolem této blanky je, ještě s pomocí kloubní chrupavky a synoviální tekutiny, snížit třecí síly v kloubu. Kloubní vlákna v chrupavce probíhají predilekčním směrem. Podle orientace se rozlišují tři vrstvy. V **hluboké (radiální) vrstvě** jsou vertikálně směřující vlákna zakotvena do subchondrální kosti. Ve **střední (plexiformní) vrstvě** se vlákna kříží a probíhají šikmo do hloubky a v **povrchové vrstvě** vlákna probíhají paralelně s povrchem chrupavky (2). Díky tomuto uspořádání je zajištěna odolnost chrupavky především vůči střížným silám a tlaku (14).

Chrupavka je odkázána na výživu ze synoviální tekutiny a v dospělosti se při poškození prakticky neobnovuje (10). Výživě prospívá pohyb v lehké zátěži kloubu (14).

#### **Kloubní pouzdro (*capsula articularis*)**

Po obvodu styčných ploch artikulujících kostí se upíná kloubní pouzdro. Skládá se ze dvou vrstev. Zevní (*stratum fibrosum*) vrstvu představují kolagenní vlákna zesílená kapsulárními vazy (14). Ty se vyskytují tam, kde je kloubní pouzdro nejvíce namáháno (10). Vnitřní vrstva (*stratum synoviale*) pokrývá všechny intraartikulární struktury a vystýlá kloubní dutinu s výjimkou styčných ploch (14). Tato synoviální vrstva je zvlhčována tekutinou – synovií, kterou produkují buňky výstelky. Synovie je tekutina tvořící se z krevní plazmy. Skládá se z vody, buněk a bílkovin. Její funkcí je ochrana kloubu (obsahuje protilátky), lubrikace a výživa kloubní chrupavky (10). Tato vrstva vytváří různé řasy (*plicae*) a klky (*villi*). Ty zvětšují plochu membrány a tím i množství produkovaného sekretu (14).

Kloubní pouzdro je bohatě senzitivně inervované a dobře prokrvené. Proto je při poranění prudce bolestivé (10).

#### **Kloubní dutina (*cavitas articulationis*)**

Jde o úzkou šterbinu mezi styčnými plochami artikulujících kostí a kloubním pouzdem. S výjimkou ploch krytých kloubní chrupavkou vystýlá kloubní dutinu synoviální membrána (14).

### 1.1.2.2 Dělení kloubu

#### 1. podle tvaru kloubních ploch

##### a) Kloub kulový (*articulatio sphaeroidea*)

Hlavice i jamka tvoří plochy koule **(11)**. Díky tomu lze provést pohyb do všech směrů **(6)**. Vyskytují se dva druhy kulových kloubů: volný a omezený. Pokud je plocha jamky menší než kloubní hlavice, jedná se o kloub kulový volný (ramenní kloub). Pro kloub kulový omezený je charakteristická hluboká kloubní jamka, která obemyká hlavici (např. kyčelní kloub) **(11)**.

##### b) Kloub plochý (*articulatio plana*)

Styčné plochy tohoto kloubu jsou rovné, klouzající po sobě při pohybu různými směry (např. meziobratlové klouby) **(14)**.

##### c) Kloub válcový (*articulatio cylindrica*)

Styčné plochy jsou úseky válce. Existuje ve dvou podobách, a to jako kloub šanýrový (*ginglymus*) a kloub kolový (*articulatio trochoidea*). U kloubu šanýrového je osa pohybu v kloubu kolmá na podélnou osu kosti. Je stabilizován silnými postranními vazy. Kloub kolový má osu pohybu souběžnou s osou kosti (např. radioulnární kloub) **(14)**.

##### d) Kloub kladkový (*articulatio trochlearis*)

Má základní tvar kloubu válcového, ale na jedné z kloubních ploch má vodící rýhu (čili tvar kladky). Do této rýhy zasahuje vodící lišta z druhé kloubní plochy. Díky tomuto mechanismu nedochází k posunu do stran (např. humeroulnární část kloubu loketního) **(6)**.

##### e) Kloub sedlový (*articulatio sellaris*)

Tento kloub má styčné plochy ve tvaru koňského sedla a v něm sedícího jezdece. (např. karpometakarpální kloub palce) **(11)**.

##### f) Kloub elipsovitý (*articulatio ellipsoidea*)

Styčné plochy jsou ve tvaru rotačního elipsoidu, který umožňuje zejména pohyb podle hlavní osy. Je zde nepatrný pohyb ve směru kolmém k hlavní ose (např. radiokarpální kloub) **(14)**.

g) Kloub tuhý (*amphiarthrosis*)

Je podobný plochému kloubu, avšak jeho styčné plochy jsou nepravidelné a lehce zvlněné. To ještě více omezuje rozsah pohybu. Jedná se o kloub nepatrně skluzné pohyblivosti (např. sakroiliakální kloub) **(6)**.

## 2. podle počtu artikulujících kostí v kloubu

a) Klouby jednoduché (*articulationes simplices*)

Zde se stýkají jen dvě kosti **(11)**. Příkladem může být ramenní kloub **(14)**.

b) Klouby složené (*articulationes compositae*)

Ve složeném kloubu dochází ke styku více kostí, nebo je mezi ně navíc vnořen *discus* či *meniscus* **(14)**.

### 1.1.2 Anatomie a kineziologie kořenových kloubů

Do pojmu kořenový kloub spadá kloub ramenní a kyčelní **(12)**.

#### 1.1.2.1 Ramenní kloub (*Articulatio humeri*)

Svým geometrickým typem se jedná o kloub kulovitý volný. Je tvořen *caput humeri* (hlavice kloubu) a *cavitas glenoidalis* (*fossa articularis*) lopatky (jamka kloubu). Chrupavčitý kloubní lem *labrum glenoidale* rozšiřuje rozsah jamky. Ten odpovídá třetině až čtvrtině plochy hlavice. Kloubní pouzdro začíná kolem obvodu jamky a upíná se na *collum anatomicum humeri* **(6)**. Kloubní pouzdro se na ventrální straně vchlipuje společně se šlachou dlouhé hlavy bicepsu do nitra kloubu **(11)**. Na zesílení pouzdra se podílí jednak **šlachy** svalů, jež ke kloubu přiléhají, a také **kloubní vazy**. Pouzdro zesilují šlachy těchto svalů: *m. supraspinatus*, *m. teres minor*, *m. infraspinatus*, *m. subscapularis*. Společně jsou označovány jako **rotátorová manžeta**. Vazy kloubu ramenního jsou *ligamentum coracohumerale* (zpředu) a 3 *ligamenta glenohumeralia* (od okrajů jamky a chrupavčitého lemu) **(11)**. Uvnitř kloubní dutiny se nachází šlacha *m. biceps brachii*. Ta se sbíhá od *tuberculum supraglenoidale* do *sulcus*

*intertubercularis* (14). Nad kloubem je horizontálně rozepjato *ligamentum coracoacromiale* (6).

### **Kineziologie ramenního kloubu**

Ramenní kloub má největší pohyblivost ze všech kloubů těla (14). Díky kulovité hlavici kosti pažní se dějí pohyby v kloubu všemi směry (10). Na pohybech celého ramenního pletence se podílí nejen glenohumerální kloub, ale i zbývající skloubení (pravá i nepravá) (6). Mluvíme o složitém komplexu skládající se z kloubů glenoidálního, akromioklavikulárního, sternoklavikulárního, skapulotorakálního a subdeltového. Právě v subdeltovém kloubu dochází při abdukci paže k řasení kloubní burzy, které bývá často zdrojem bolesti. Skapulotorakální a subdeltový kloub nejsou kloubním spojením v pravém slova smyslu. Jedná se o třecí plochy, které mohou často vyvolávat bolest (34).

V glenoidálním kloubu je velký rozsah pohybů a značná kloubní vůle. Pohyby jsou omezovány pružným tahem elastických svalů, které přitlačují hlavici do kloubní jamky. Kloub je krytý volným vazivovým pouzdem, a proto se může snadněji oddálit hlavice humeru od mělké jamky. Dochází k subluxacím až luxacím (34). Hlavním svalem, který svým napětím udržuje hlavici v humeru, je *m. deltoideus* (11). Ten tvoří povrchovou vrstvu svalů ramenního kloubu (14). O středním postavení mluvíme, pokud je kloub v částečné abdukci a mírné ventrální flexi (11).

### **Pohyby v ramenním kloubu**

- **Abdukce paže** probíhá ve čtyřech fázích:  $0^\circ - 45^\circ - 90^\circ - 150^\circ - 180^\circ$ . Pokud se provede pohyb do  $45^\circ$  hovoříme o upažení poníž a uplatňuje se při něm *m. supraspinatus*. Ve druhé fázi ( $45^\circ - 90^\circ$ ) převládá činnost *m. deltoideu*. Mluvíme o upažení (34). Rozsah pohybu bez fixace lopatky je do  $70^\circ - 90^\circ$ , dále se pohyb uskutečňuje s jejím souhybem. Scapula se rotuje zevně a v ramenním kloubu dochází k zevní rotaci (17). Třetí fáze ( $90^\circ - 150^\circ$ ), tedy upažení povýš, se účastní ramenní pletenec. Tento pohyb provádějí především *m. serratus anterior* a *m. trapezius*.

V poslední fázi dochází ke vzpažení. Tento pohyb je do 180°. Připojují se k němu trupové svaly a to vede k úklonu a prohloubení bederní lordózy (34).

V souvislosti s abdukci paže je důležité zmínit *skapulohumerální rytmus*. Aktivní abdukce je provázena lehkou rotací lopatky. Dle Jandy jde přibližně o poměr 1° rotace lopatky na 10° abdukce v ramenním kloubu (20). Kolář definuje skapulohumerální rytmus jako poměr pažní kosti a lopatky 2:1. To znamená, že na 90° abdukce paže připadá 60° v glenohumerálním kloubu a 30° rotace lopatky (24).

- **Addukce** paže v čelní rovině není možná (17).

- **Ventrální flexe z abdukce** je pohyb z abdukce do čisté flexe. Pohyb vychází z abdukované paže a flexe v loketním kloubu do 90°, kdy předloktí je v pronaci (17). Během vodorovného pohybu vzniká díky činnosti *m. pectoralis major* čistá addukce (předpažení) (20).

- U **dorzální flexe z abdukce** (extenzi v abdukci) pohyb začíná z flexe jako výchozího postavení a vedeme jej do strany a vzad ve vodorovné poloze. Na tomto pohybu se nejvíce podílí lopatková část *m. deltoideu* (20).

- **Ventrální flexe** probíhá rovněž ve fázích: 0° – 60° – 90° – 120° – 180°. První fáze do 60°, označené jako předpažení poníž, se účastní přední část *m. deltoideu*, *m. coracobrachialis* a klavikulární část *m. pectoralis major*. Druhá fáze neboli předpažení je do 90° (34). Bez souhybu lopatky je rozsah do 90 stupňů. Jako elevace paže se označuje pohyb nad horizontálou (17). Pokud je pohyb 90° – 120°, mluvíme o předpažení povýš. Na tomto pohybu se projevují svaly: *m. trapezius* a *m. serratus anterior* (34) a děje se tak se souhybem lopatky (17). V poslední fázi 120° – 180° spolupracují trupové svaly a podílí se i souhyb páteře (34).

- Na **extenzi** paže se podílí největší mírou *m. latissimus dorsi*. Ostatní svaly mají menší plochu a jedná se o *m. deltoideus* (jeho lopatkovou část) a *m. teres major* (20). U extenze nad 20 stupňů dochází k souhybu lopatky (17).

- **Rotace** rozeznáváme podle směru na vnější a vnitřní. Na vnější rotaci se podílí *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. subscapularis* a *m. teres minor*. Vnitřní rotaci působí *m. latissimus dorsi*, *m. teres major*, *m. suprascapularis* a *m. pectoralis major*.



Vnitřní rotátory se při poruchách v ramenním kloubu často zkracují, proto bývá jako první omezena zevní rotace. Během rotace se pohybuje také lopatka (34).

### 1.1.2.2 Kyčelní kloub (*Articulatio coxae*)

Geometrickým tvarem se jedná o kloub kulovitý omezený s hlubokou jamkou, o jejíž okraje se pohyby zastavují. Hlavice je část *caput femoris* s kloubní chrupavkou a odpovídá asi třem čtvrtinám povrchu koule. Na pánvi (*pelvis*) je jamka neboli *acetabulum*. *Pulvinar acetabuli* jako tukový polštář vyplňuje vkleslý střed jamky – *fossa acetabuli*. Lem vazivové chrupavky *labrum acetabuli* zvyšuje okraje jamky (6).

Kloubní pouzdro kyčelního kloubu začíná na okrajích acetabula a upíná se na *collum femoris*. Zepředu sahá k *linea intertrochanterica* (6). Pouzdro je zpevněno mohutnými vazy, které s ním srůstají v jeden celek (2). *Ligamentum iliofemorale* je nejsilnějším vazem v těle. Vede od *spina iliaca anterior inferior* k *linea intertrochanterica*. Od kosti sedací jde *ligamentum ischiofemorale*, od os pubis *ligamentum pubofemorale*. *Zona orbicularis* jsou prstencovité vazivové pruhy, které pokračují z předchozích dvou vazů na spodní straně pouzdra. *Ligamentum transversum acetabuli* je pokračováním lemu vazivové chrupavky jdoucí přes *incisura acetabuli* (14). Uvnitř kloubu je uloženo *ligamentum capitis femoris* (11).

### Kineziologie kyčelního kloubu

Kyčelní kloub se podílí na zajišťování posturální aktivity, lokomoci a opoře pohybové soustavy při přijímání nebo výdeji kinetické energie. Střední postavení kloubu je mírná flexe, abdukce a zevní rotace. Pohyby v kyčelním kloubu jsou možné ve smyslu flexe, extenze, abdukce, addukce, vnitřní a zevní rotace. Cirkumdukce je kombinací těchto pohybů (34). Tento kloub trpí největším opotřebením díky váze celého lidského těla, kterou musí nést (11).

## Pohyby v kyčelním kloubu

- **Flexe** je dopředný pohyb, mluvíme tedy o přednožení (34). Do hlavních svalů flektujících kyčel patří *m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. sartorius* a *m. iliocapsularis* (2). Ty lze rozdělit na dvě funkční skupiny. Do první skupiny patří přední snopce *m. gluteus medius et minimus*, které se společně s *m. tensor fasciae latae* při flexi podílejí na abdukci a vnitřní rotaci. Druhou skupinu tvoří *m. iliopsoas* (*m. psoas major* a *m. iliacus*), *m. pectineus*, *m. adductor longus*, jež se spolupodílejí při flexi na addukci a vnější rotaci (34). Rozsah flexe je s flektovaným kolenem větší než při extenzi v kolenním kloubu (17).

- **Extenzi** rozumíme zpětný pohyb v opačném směru stejného rozsahu. Pokud dojde k pohybu za vertikální osu, jedná se o hyperextenzi. Svaly provádějící extenzi kyčle se dělí na dvě funkční skupiny. První skupinu tvoří *m. gluteus maximus*, který je hlavním extenzorem. Tomuto svalu pomáhají zadní snopce *m. gluteus medius a minimus*. Ty také působí na rotaci. Do druhé skupiny patří *m. biceps femoris*, *m. semitendinosus* a *m. semimembranosus* (34). Ty jsou také významnými flektory a rotátory kolene. V anglické literatuře bývají označovány jako „*hamstring muscles*“ (2).

- **Abdukce** neboli unožení je pohyb laterálně v rovině frontální (34). Hlavními svaly jsou *m. gluteus medius*, *m. tensor fasciae latae* a *gluteus minimus* (20). Také u tohoto pohybu můžeme rozdělit svaly do dvou funkčních skupin. Do první skupiny, podílejší se společně s abdukci na flexi a vnitřní rotaci, spadá *m. tensor fasciae latae*, přední snopce *m. gluteus medius* a *m. gluteus minimus*. Druhá funkční skupina svalů se podílí mimo jiné i na extenzi a zevní rotaci. Jedná se o zadní vlákna *m. gluteus medius*, a *m. gluteus minimus* a část vláken *m. gluteus maximus* (34).

- **Addukce** je opačným pohybem, kdy dochází k přinožení (34). Hlavní sval, který se podílí na addukci nejvíce, je *m. adductor magnus*. Dalšími adduktory jsou *m. adductor longus a brevis*, *m. gracilis* a *m. pectineus* (20). Pomocnou addukční složku mohou mít i flexory kolena, *m. gluteus maximus*, *m. quadratus femoris* a zevní rotátory (34).

- **Rotace** u kyčelního kloubu dělíme na zevní a vnitřní. Na zevní rotaci se podílejí tyto svaly: *m. quadratus femoris*, *m. gluteus maximus*, *m. piriformis*, *m. gemellus*

*superior et inferior, m. obturatorius internus et externus (20)*. Zkrácení zevních rotátorů omezuje vnitřní rotaci, a to je podle Cyriaxe prvotním projevem počínajících změn na kyčelním kloubu. Mezi vnitřní rotátory patří: *m. gluteus minimus* a *m. tensor fasciae latae (6)*.

### 1.1.3 Funkční porucha

O funkční poruše se hovoří, pokud dojde ke změně funkce pohybové soustavy. Většinou se projevuje změnou svalového napětí či snížením kloubní mobility (24). Podle Lewita může při funkční poruše docházet k omezené pohyblivosti nebo naopak k hypermobilitě (25). Pro svalové napětí je nejtypičtější jeho nárůst (hypertonie) (24).

Nepřiměřená zátěž je nejčastějším faktorem pro vznik funkční poruchy, a ta je obvykle příčinou vzniku bolestí pohybové soustavy. Největším zdrojem nocicepce bývá lokální mikrosasmus neboli trigger point. U funkčních poruch zpravidla nenacházíme strukturální podklad bolesti (24). Pokud se vyskytuje více funkčních poruch současně, je důležité rozeznávat primární funkční poruchu a poruchy odvozené (25).

Úkolem diferenciální diagnostiky je rozlišit, zda se jedná o poruchu strukturální (způsobená patologickým procesem) či poruchu funkce (projev funkční patologie) (24).

Chronicko-intermitentní průběh onemocnění s intervaly bez obtíží je typický pro **funkční** patologickou poruchu. Při recidivách se projevuje systémový charakter onemocnění tím, že se problém rozšiřuje i do jiných oblastí pohybového systému. Problém nelze vymezit strukturou, dají se lokalizovat pouze jeho projevy. Do projevů patří: omezení pohyblivosti (blokáda), změny v měkkých tkáních (jejich posunlivost), spoušťové body (trigger-points, TrPs), vegetativní změny (potivost, teplota apod.) a poruchy statiky či hybného stereotypu (24). Lewit ještě dodává, že se funkční poruchy pojí s dysfunkcemi vnitřních orgánů (25).

Progresivní průběh svědčí pro **strukturální** patologickou poruchu. Jestliže dochází k recidivám, interval se mezi projevy problému zkracuje, až postupně obtíže neustupují vůbec. Organický původ lze tedy lokalizovat a diagnostikovat pomocí přesného klinického vyšetření (24).

Náplň rehabilitace je především normalizace funkce. To platí, i pokud se jedná o poruchy strukturální, jelikož i ty se klinicky projevují změnou funkce. Z toho důvodu je důležité funkci kompenzovat **(25)**.

Do nejčastěji diagnostikovaných poruch lze zahrnout dle Lewita:

- Svalové dysbalance ve smyslu oslabení a zkrácení svalů.
- Klinické syndromy (dolní zkřížený syndrom, horní zkřížený syndrom, „vrstvý“ syndrom).
- Poruchy pohybových stereotypů.
- **Hypermobilita.**

**(25)**

## 1.2 Hypermobilita a hypermobilní syndrom

Hypermobilita je rozsah pohybu, který je považován za nadměrný s přihlédnutím k věku, pohlaví a etnickému původu jedince (22). Je opakem zkracování svalu, spojována s hypotonií a volnějším ligamentózním aparátem (34). Tento zvětšený rozsah kloubní pohyblivosti nad fyziologickou normu je při aktivním i pasivním pohybu (24). Keerová označila hypermobilitu jako "*vrchol Gaussovy křivky běžného rozsahu pohybu*" a byla vykládána tak, že ve skutečnosti představuje odklon od normálu (22). Dle Jandy nepovažujeme hypermobilitu za chorobný stav, jelikož se jedná o popis určité kvality vaziva (19). Právě vazivová tkáň zajišťuje stabilitu kloubního systému a chrání kloub proti přetížení (6).

### Hypermobilní syndrom

Hypermobilita je poměrně běžná, ale velká část hypermobilních jedinců nemusí mít se svými klouby problémy. Naopak pro ně může být hypermobilita výhodou (15). Avšak vzhledem k tomu, že souvisí s menší stabilitou, bývá většinou vzhledem ke statické zátěži nežádoucí (25). Jestliže je hypermobilita spojena s příznaky, mluvíme o hypermobilním syndromu (1). V Mezinárodní klasifikaci nemocí se hypermobilní syndrom značí jako diagnóza M 35.7 (33).

Hypermobilita je pouze stav. Pokud ale přináší bolest, stává se nemocí (7). Hypermobilní syndrom je nyní klasifikován jako nejčastější dědičné onemocnění pojivové tkáně (hereditary connective tissue disorder – HCTD). Spolupodílí se na vážných onemocněních, jako je Marfanův syndrom, Ehlers-Danlos syndrom a ostogenesis imperfecta (16).

#### 1.2.1 Historie

Hypermobilita není nic nového v oblasti umění a humanitních věd. První zmínky jsou dochované v literatuře z doby 4. století před naším letopočtem (4). Tehdy se Hippokrates domníval, že Skýtové byli poraženi v Indii z důvodu hyperlaxicity

ramenních a loketních kloubů. Ta jim bránila v efektivním vystřelení luku nebo hození oštěpu (3). Například Paganini využil hypermobilitu ruky ve svůj prospěch a vděčí jí za své hudební úspěchy. Od konce 19. století přestala být charakterizována hypermobilita jako zvláštnost nebo překážka a byla brána na základě svého klinického významu (1). Finkelstein (1916) a Key (1927) prezentovali první detailní zprávy o hypermobilitě, v nichž uvedli sklony k familiární predispozici (3). Carter, Wilkinson a Kirk definitivně popsali hypermobilitu a hypermobilní syndrom v medicínské literatuře (1). První zmínky o spojitosti mezi kloubní laxitou a revmatologickými příznaky zveřejnil Sutro. Podobné zkoumání vedl i Kirk (1967) a vymezil hypermobilní syndrom jako patologický stav. Popsal vznik muskuloskeletálních příznaků v přítomnosti generalizované kloubní laxicity u jinak zdravých jedinců (3). Sachse (1969) se zabýval hypermobilitou z hlediska „pouhé“ funkční poruchy (25).

### 1.2.2 Epidemiologie

Pohlaví, věk a etnický původ jsou důležité faktory ovlivňující vznik hypermobility (16). Odhadovaná prevalence je 10 – 15 % v obecné populaci (5).

Hypermobilita má častější výskyt u žen, kdy postihuje až 40 % ženské populace (24). To má za příčinu především vliv ženských hormonů na kolagen (9). Častá je hypermobilita u kojenců. U dětí je prevalence 8 – 21 % ve věku 5 – 17 let (7). Výraznější výskyt je u mladých dívek (19). Kolem 40 let věku zůstává stabilní (24). S rostoucím věkem hypermobilita klesá (3). To je způsobené tím, že se u jedinců snižuje přirozená flexibilita (19). Hypermobilní syndrom s přidruženými příznaky se objevuje spíše v dospělosti (3). Rozdílný výskyt je u jedinců různých etnických skupin. U kavkazské populace je například nižší než u asijské (7). Další studie na výskyt hypermobility v západní Africe ukázali, že je zde kloubní laxicita podstatně větší než u jiných obyvatel, u kterých studie proběhla (16).

### **1.2.3 Etiopatogeneze**

Jak je uvedeno výše, hypermobilní syndrom má dědičný podklad (21). Specifické geny se podílejí na rozvoji zvětšené kloubní pohyblivosti, a ty se potom dědí z rodičů na děti. Důležitou roli zde hrají právě geny, které jsou zodpovědné za tvorbu kolagenu. Ten je důležitým proteinem pro stavbu pojivových tkání (18).

Tichý doplňuje, že hypermobilitu lze také získat například cíleným protahováním svalů při sportech, kde je snaha dosáhnout co největší ohebnosti (32).

Kromě toho se může hypermobilita také vyvinout v důsledku změn v pojivové tkáni při dalších chorobách (3). Příčinou mohou být klouby, které nejsou v ose, abnormální kloubní propriocepce nebo defekt pojivové tkáně (21). Hypermobilita může vzniknout jako následek blokády (25).

### **1.2.4 Klinická manifestace hypermobility**

Dle Grahama hypermobilita nemusí nutně vyústit v problémy a může být považována za výhodu. Nicméně pro ty méně šťastné se hypermobilita díky své kloubní laxitě pojí s řadou klinických projevů (1).

Hypermobilní syndrom bývá spíše lokalizován na větší klouby. Nevyskytují se zde příznaky systémového onemocnění nebo vyrážky a zánětu a chybí kloubní výpotek. Svalové bolesti postihují periartikulární oblast (7).

Zvýšený rozsah pohyblivosti v kloubech má často za důsledek nestabilitu kloubu (21). Z toho důvodu může být přítomna bolest jako častý projev instability (24). Podle Navrátila hypermobilita vede k bolestem právě tím, že do jisté míry "vytahuje" svaly (26). Při přílišném natažení zareagují čidla, která jsou ve svalech a kloubních pouzdrech. Díky těmto receptorům se přes míchu vyvolá reflex způsobující spasmus svalů. Ten se následně projeví blokádou kloubu a bolestí (32).

Celková hypermobilita není patologická, ale má sklon k funkčním poruchám ve smyslu poranění úponů (zejména vazů a svalů). V místech úponu ligament hovoříme o entezopatiích, které mohou být palpačně bolestivé (30). Díky relativně nízké svalové síle dochází k častému přetížení svalů, z toho důvodu je výskyt spoušťových bodů ve svalech (trigger points) u hypermobilních jedinců relativně častější (19). Jde o drobné svalové snopce, vyskytující se prakticky u všech svalů, které jsou především funkčně předurčeni k vytvoření spasmu (8).

Nejprve vznikají mikrotraumata, a pokud recidivují, vznikají degenerativní změny. Často dochází k herniaci meziobratlové ploténky. U lokální hypermobility je větší výskyt degenerativních změn (30). Mezi nejčastěji postižené klouby patří kolena, prsty, kyčle a lokty. Vzhledem k tomu, že jsou klouby schopné nadměrného pohybu, dochází k častým dislokacím a podvrtnutí kloubů. Skolióza (zakřivení páteře) se vyskytuje častěji u lidí s hypermobilitou (18).

Beighton ve svém díle rozdělil klinické manifestace na mimokloubní a kloubní. Do *mimokloubních* příznaků zařadil prolaps mitrální chlopně, orgánové problémy jako jsou výhřez dělohy a konečníku, hernie a pneumotorax. Dále se zaměřil na kůži, kterou popsal jako extrémně elastickou, slabou a fragilní. Další extraartikulární manifestace jsou autonomní poruchy, cévní potíže (varixy, Raynaudův fenomén, hypotenze, hematomy), oční ptóza, urogenitální komplikace (prolaps, inkontinence), zhoršení koordinace, změny v neuromuskulárních reflexech, snížená kostní denzita a psychické problémy (3). Jedná se například o schizofrenii (5). Do *kloubní* klinické manifestace přiřadil myalgii a artralgiu, předčasnou atrofii, chronické artritidy jednoho či více kloubů, zvukové fenomény, subluxace, pocit náchylnosti kloubu ke zranění a spinální a kostní komplikace (3).

Russek uvádí, že u hypermobilních jedinců dochází často ke zpomalenému hojení, včetně regenerace jizev. Z toho důvodu se mohou častěji vyskytovat aktivní a keloidní jizvy (1).

Taktéž se může zvyšovat riziko vzniku kompresivních syndromů (21).

Maillard a Murray (2003) uvádí, že nástup příznaků může být spojen s traumatem, těhotenstvím, porodem nebo snížením kondice způsobené sedavým



způsobem života. Problémy v dětství, jako jsou vyskytující se bolesti kloubů především v oblasti zad nebo benigní paroxysmální noční bolesti, mohou být užitečným vodítkem k diagnostice přítomnosti hypermobility (3).

Hypermobilita spadá také do centrální koordinační poruchy (*minor coordination dysfunction*) (24).

### 1.2.5 Dělení hypermobility

Hypermobilitu lze dle Koláře dělit podle příčiny na kompenzační, při neurologickém onemocnění, konstituční a lokální patologickou (posttraumatickou) (24).

Podle Rychlíkové se dělí hypermobilita dle výskytu na:

- ❖ celkovou
  - kongenitální
  - získanou
- ❖ lokální
  - kongenitální
  - získanou
    - ◆ páteře, končetinových kloubů
    - ◆ kompenzatorní, posttraumatická, pooperační, uvolnění ligament, důsledek záměrného cvičení (30)

#### **Kongenitální celková hypermobilita**

Je nejčastějším typem a z hlediska funkčních poruch pohybové soustavy má největší význam (19). Etiologie není zatím jasná. Předpokládá se však insuficience mezenchymu, což se projevuje zvětšenou laxicitou ligament. Na změnách kvality mezenchymální tkáně se podílí hormonální změny (24).

Je charakterizována celkově zvýšenou laxicitou nekontraktilních tkání (vazů a kloubních pouzder). Díky tomu je umožněn i větší rozsah kloubů, než jsou vžité normy,

(30) a to generalizovaně ve všech kloubech (24). Kirk označil celkovou kongenitální hypermobilitu jako „hypermobilní syndrom“ (30). Janda používá pro tento typ hypermobility název konstitucionální (19).

### **Lokální patologická (posttraumatická) hypermobilita**

Kolář pro tento typ používá pojem nestabilita. Vzniká při postižení statických stabilizátorů (vazy a kloubní pouzdra) daného pohybového segmentu po úrazu (24). Lokální hypermobilita může být na jakémkoliv místě páteře. Často se vyskytuje po *whiplash injury* v oblasti krční páteře (30).

### **Kompenzační hypermobilita**

Tento druh hypermobility se vyskytuje jako náhradní mechanismus omezeného pohybu některého segmentu v sousedních lokalitách. K tomu může dojít při blokovém postavení obratlů nebo po traumatech v místech pod nebo nad omezením (30). K úpravě funkce hypermobilního místa dochází spontánně po úpravě pohybu v hypomobilním segmentu (24).

### **Kongenitální lokální hypermobilita**

Je často v přechodových oblastech, především v cervikokraniální a lumbosakrální. U krční páteře jde zejména o kloub mezi prvním a druhým krčním obratlem a o atlantookcipitální kloub. V hrudní oblasti se lokální hypermobilita prakticky nevyskytuje. V bederní páteři je nejčastěji postižen lumbosakrální přechod, kde mluvíme o anteflexní hypermobilitě. Ta je velmi často spojená s bolestí v kříži statického charakteru a s ligamentózní bolestí (30).

### **Hypermobilita při neurologickém onemocnění**

Tento typ (spíše projev zvýšené pasivity) spadá do klinického obrazu některých neurologických onemocnění. Týká se například postižení mozečku a periferních paréz (24). Je typická při poruchách aferentace jakékoliv lokalizace nebo etiologie (19). Také je sem zařazena hypotonie v rámci syndromu ADHD (*attention deficit hyperactivity*

*disorders*), hypermobilita u dyskinetické a mozečkové formy DMO nebo oligofrenie a u Downova syndromu (24).

Janda navíc uvádí, že na **přechodu ke konstituční hypermobilitě** jsou některé klinicky patologické stavy, jako Ehlers Danlos syndrom nebo Marfanův syndrom (19).

## 1.2.6 Diagnostika

V podstatě každý maximálně provedený pasivní pohyb je součástí vyšetření hypermobility (19). Při posuzování se musí brát zřetel na věk pacienta (30). U dětí a mladistvých je hypermobilita častým nálezem (24). V dospělosti se počet hypermobilních pacientů zmenšuje, nicméně charakteristické příznaky zůstávají. Hypermobilitu lze diagnostikovat až při provedení pohybu do fyziologických krajních mezí, a to jak při provedení celkového pohybu, tak i při vyšetření joint play (30).

### 1.2.6.1 Subjektivní vyšetření

#### a) Posouzení svalového tonu

Protože se při léčení a cvičení zachází s hypermobilními jedinci jinak než s ostatními, je posouzení hypermobility a svalové ztuhlosti důležitou součástí vyšetření. (32). Na pohled je břicho hypotonického svalu ploché a při palpaci se sval snadno posouvá proti spodině. Je měkké a chová se jako nepružná hadrovitá látka (34). U hypermobilních jedinců převažuje svalová hypotonie. Svalový tonus se mění i v souvislosti s psychickým stavem. Dle poznatků Tichého jsou z toho důvodu hypermobilní lidé klidní (32).

Přestože neexistují normy na kvalitu svalového tonu (19) a palpací získané údaje jsou subjektivní, pro klinické účely jsou směrodatné (34).

### **b) Dotazník Hakima a Grahama**

Hakim a Grahame (2003) vypracovali jednoduchý dotazník, který snadno odhalí hypermobilitu u většiny pacientů. Dotazník obsahuje následujících pět otázek.

1. Můžete nyní (nebo jste byl někdy schopen) dát ruce na podlahu bez pokrčení v kolenou?
2. Můžete nyní (nebo jste byl někdy schopen) ohnout palec tak, aby se dotknul předloktí?
3. Bavili jste jako dítě své přátele nastavením vašeho těla do podivných poloh, nebo jste byli schopni udělat provaz?
4. Během dětství nebo dospívání se Vám více než jednou vykloubily ramena nebo česky?
5. Myslíte si, že máte „gumové klouby“?

Hypermobilita je na 84% přítomná, pokud pacient odpoví „ano“ na dvě nebo více otázek (31).

### **1.2.6.2 Objektivní vyšetření**

#### **a) Vyšetření rozsahu pohybu**

Pohyb kloubu je změna úhlu mezi sousedními pohybovými segmenty. Děje se kolem tří základních os: sagitální (abdukce a addukce), frontální (flexe a extenze) a vertikální (rotace) (24).

##### ➤ planimetrická metoda

Jedná se o měření a zaznamenání úhlu pro pohyb v jedné rovině. Bývá označována jako goniometrické vyšetření (24). Tím se rozumí měření rozsahu pohybu v kloubu. Zmíněná metoda zjišťuje rozsah pohybu, kterého kloub dosáhne za určitých podmínek (aktivní, pasivní pohyb), nebo statické postavení kloubu. Výsledkem jsou fyzikální hodnoty bez přihlížení k fyziologickým faktorům (rychlost pohybu, bolest apod.)

K měření úhlů slouží úhloměr (goniometr). Ty jsou vyráběny z různého materiálu (dřevo, kov, plast) a v odlišných konstrukcích (pákový, kapalinový, gravitační). Tvary goniometru můžou být plného kruhu nebo systému oblouku. Prstový úhloměr se používá k vyšetření malých kloubů ruky (**17**).

Mezi pravidla měření patří:

1. Po celý rozsah pohybu se zachovává určená poloha.
2. Abychom určili osu a rozsah pohybu, provede se před měřením několik pasivních pohybů.
3. Střed goniometru se přiloží do osy pohybu.
4. S pohyblivou částí těla jde jedno rameno goniometru a druhé je rovnoběžné s nepohyblivou částí.
5. Goniometr se pouze lehce dotýká těla.
6. Goniometr je přiložen k zevní straně kloubu, pouze prstový goniometr je z dorzální strany prstů.
7. Pokud je to možné, měření se provádí na odhalené části těla.
8. Měří se rozsah aktivního i pasivního pohybu.
9. Měření by měl opakovat vždy jeden pracovník stejným goniometrem a způsobem, a pokud možno ve stejnou dobu (**17**).

➤ metoda SFTR

Tato metoda kombinuje záznam kloubní pohyblivosti v základních rovinách: sagitální (S), frontální (F), transverzální (T) a rotační (R). Vychází se ze základního anatomického postavení (i nulového). Pohyb se zapisuje třemi čísly. Nejprve se zaznamenávají pohyby od těla, do extenze, úklony a rotace hlavy a trupu na levou stranu. Prostředním číslem bývá většinou nula (výchozí poloha). Na poslední místo se píše flexe, pohyby k trupu a úklony a rotace na pravou stranu. Dvě čísla se udávají při fixovaném postavení (**24**).

## **Ramenní kloub**

Během měření kloubního rozsahu v ramenním kloubu dochází často k substitucím. Z toho důvodu se doporučuje práce ve dvojici, kdy jeden provádí měření a druhý pasivní pohyb a fixaci daného segmentu. Prvně pacient vykoná pohyb na obě strany sám a během toho sledujeme nejen samotný pohyb paží, ale i souhyby lopatek (17).

- Ventrální flexe (flexe) a dorzální flexe (extenze)

Měření se provádí v leže na zádech nebo v sedě, dlaně má pacient u těla. Loketní kloub může být ve flexi nebo v extenzi. Vyšetřovaný leží na břiše s hlavou otočenou na druhou stranu nebo sedí a dlaně směřují k tělu. Fixace je na pletenci horní končetiny. Střed goniometru je v ose pohybu ramenního kloubu. Jedno rameno je rovnoběžné se středem paže, druhé s osou trupu.

SFTR: S 45 – 0 – 180 (extenze – 0 – flexe) (17)

- Abdukce a addukce

Fixuje se opět ramenní pletenec. Goniometr může být přiložen dvěma způsoby. V sedě se přikládá zezadu, střed je souběžný s osou ramene. Jedno rameno sleduje pohyb středem paže, druhé se přikládá podle trupu. V leže na zádech osa goniometru míří na střed ramenního kloubu zepředu. Jedno rameno jde rovnoběžně s pohybem paží, druhé je podél páteře. Při pohybu pacient nesmí provádět úklon, flexi, extenzi v rameni a elevace lopatky.

SFTR: F 180 – 0 – 45 (abdukce – 0 – addukce) (17)

- Ventrální flexe z abdukce, dorzální flexe z abdukce

Pacient sedí nebo leží na zádech, abdukuje ramenní kloub, flektuje loketní kloub do 90 stupňů, předloktí je v pronaci. Fixuje se ramenní pletenec shora. Goniometr se přikládá osou k ose ramenního kloubu, jedno rameno zůstává v základní poloze, druhé sleduje rovnoběžně pohyb paže.

SFTR: T 45 – 0 – 140 (dorzální flexe z abdukce – 0 – ventrální flexe z abdukce)

(17)

- Rotace vnitřní a zevní

Vyšetřovaný leží na břiše, hlavu má otočenou na druhou stranu než je měření. Proveďte abdukci v ramenním kloubu a flexi v kloubu loketním do 90 stupňů. Předloktí je v pronaci a směřuje k zemi. Osa úhlooměru se přikládá na *olecranon*, jedno rameno sleduje pohyb předloktí a druhé směřuje kolmo k zemi.

SRTR: R (F 90) 90 – 0 – 90 (zevní rotace – 0 – vnitřní rotace, měřeno při 90° abdukci v ramenním kloubu) (17)

### Kyčelní kloub

- Flexe a extenze

Pacient v leže provede flexi a extenzi. Fixujeme kost křížovou a spinu. Osa úhlooměru se přikládá na velký trochanter. Jedno rameno jde rovnoběžně s trupem a druhé sleduje pohyb femuru.

SFTR: S 20 – 0 – 140 (extenze – 0 – flexe) (17)

- Abdukce a addukce

Pacient leží na zádech a neměřenou končetinu má v abdukci (stabilizuje pánev). Fixuje se hřeben kosti kyčelní na měřené straně. U addukce leží vyšetřovaný na zádech. Neměřenou končetinu má v abdukci a pohyb se provádí přes střed těla k abdukované končetině. Osa goniometru se položí mírně pod spinu na měřené straně. Jedno rameno jde rovnoběžně s končetinou a druhé se spojí ventrálních kranálních spin.

SFTR: F 45 – 0 – 15 (abdukce – 0 – addukce) (17)

- Rotace

Pacient leží na zádech, bérce měřené končetiny je svěšen z lehátka, neměřená končetina se opírá ploškou nohy o podložku. Při zevní rotaci se fixuje ventrální kranální spina

shora na neměřené končetině, při zevní rotaci je tomu naopak a fixuje se stejnostranná ventrální kraniální spina shora.

SRTR: R (S 90, koleno S 90) 45 – 0 – 45 (rotace zevní – 0 – vnitřní, měřeno při flexi kyčle a kolene do 90°) (17)

## **b) Testy dle Jandy**

Úkolem těchto testů je rozdělení těla na horní a dolní polovinu a vyšetření jednotlivých segmentů těla. Stranové odchylky nebývají moc výrazné. Často se ale může stát, že je hypermobilita ve spodní nebo horní polovině těla odlišně výrazná (20).

### *1. Zkouška rotace hlavy.*

Pacient ve stoji nebo vsedě otáčí hlavu postupně na jednu a na druhou stranu. Poté je zjišťována možnost pohybu po dosažení konečné aktivní fáze. Porovná se symetričnost rotace na obě strany. O normálním rozsahu pohybu se hovoří, jestliže je pohyb provedený aktivně i pasivně stejný a jeho rozsah je až 80°. Při hypermobilitě se rotace hlavy pohybuje nad 90° a pasivně jde tento rozsah ještě zvětšit.

### *2. Zkouška šály.*

Vyšetřovaný sedí nebo stojí. Ruku si položí na opačné rameno. V normálním případě se prsty dotýkají až do úrovně trnů krčních obratlů a loket dosahuje k vertikální ose těla. Tento rozsah se při hypermobilitě zvětšuje.

### *3. Zkouška zapažených paží.*

Pacient zapaží a snaží se za zády spojit prsty rukou. Pokud není hypermobilní, dotkne se jen špičkami prstů bez lordotizace hrudní a bederní páteře. Při hypomobilitě nedosáhne k prstům. Naopak hypermobilní jedinec překryje prsty, nebo může dosáhnout až na zápěstí. Zkouška se provede na obě strany a porovnají se rozdíly.

### *4. Zkouška založených paží.*

Vyšetřovaný sedí nebo leží. Založí si překřížené paže za zátylek. Při normálním rozsahu pohybu si pacient dosáhne na acromion lopatky druhé strany. Hypermobilní jedinec dlaní překryje část nebo celou lopatku.



#### 5. Zkouška extendovaných loktů.

Pacient stojí nebo sedí. Sepne ruce, přitiskne celé předloktí a snaží se udělat maximální extenzi v loktech tak, aby se antebrachium neoddalovalo. Fyziologicky je pacient schopen extenze v loketních kloubech až do 110° úhlu mezi předloktím a humerem. U hypermobilních pacientů se úhel zvětšuje.

#### 6. Zkouška sepjatých rukou.

Vyšetřovaný sepne dlaně k sobě a provádí bez oddalování dlaní extenzi v zápěstí pomocí zvedání loktů. Fyziologický rozsah pohybu je téměř 90° mezi zápěstím a předloktím. Známkou hypermobility je zmenšení tohoto úhlu.

#### 7. Zkouška sepjatých prstů

Jedná se o druhou fázi zkoušky extendovaných loktů. Pacient drží zápěstí v prodloužené ose předloktí a přitiskne natažené prsty pevně k sobě. Poté posunuje lokty vzhůru a tím provádí hyperextenzi prstů. Měří se úhel mezi dlaněmi. Při zkrácení dlouhých flexorů je tento úhel pod 80°. Normální rozsah pohybu se vyznačuje úhlem 80° a při hypermobilitě je úhel větší.

#### 8. Zkouška předklonu.

Je totožná se zkouškou dle Thomayera. Pacient se ve stoje předkloní tak, aby se mu neflekovala kolena. Sleduje se překlápění pánve, plynulost a oblouk celé páteře.

#### 9. Zkouška úklonu.

Vyšetřovaný je ve stoji spojném. Ukloní se a po laterální straně stehna sune dlaň. Neměla by se posunout pánev laterálně a rameno se nezvedá vzhůru. Pokud prochází kolmice spuštěná z axily intergluteální rýhou, jedná se o normální rozsah pohybu. U hypermobilních pacientů se olovnice dostává až na kontralaterální stranu. Při zkrácení olovnice zůstane na homolaterální straně. To je způsobené zkrácením *m. quadratus lumborum*. Současně se sleduje, jak daleko se dostane pacient dlaní po stehně. Délka paží vyšetřovaného ale může ovlivnit výsledek, a proto je tento ukazatel nespolehlivý.

#### 10. Zkouška posazení na paty.

Vyšetřovaný si klekne a posadí se mezi paty. Hýždě by se měly dostat pod spojnici mezi patami. Hypermobilní pacient se posadí mezi patami až na podložku. Hýždě zůstanou nad myšlenou spojnici nejčastěji u zkrácení *m. quadriceps femoris* (20).

### c) Vyšetření podle Cartera a Wilkinsona

Carter a Wilkinson (1964) zpracovali první bodovací systém, který stanovil kritéria pro hypermobilitu. Ta je potvrzená při pozitivě tří z pěti pohybových testů a postižení je přítomno na horních i dolních končetinách. Do hodnocení se započítaly následující činnosti (1):

- 1) Pasivní opozice palce k volární ploše předloktí.
- 2) Pasivní hyperextenze prstů směrem k extenzorové svalové skupině na předloktí.
- 3) Hyperextenze loketních kloubů nad 10 stupňů.
- 4) Hyperextenze kolenních kloubů nad 10 stupňů.
- 5) Pasivní dorziflexe v hlezenním kloubu a everze chodidla (1).

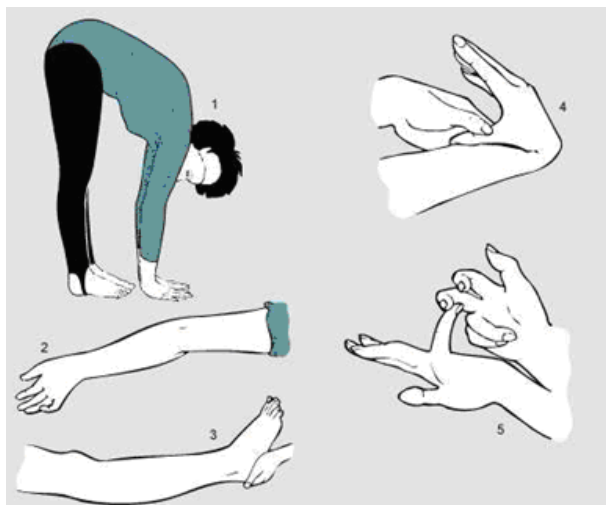
### d) Beighton skóre

Jde o devítibodovou stupnici, kde jsou uvedeny body pro plnění pěti manévrů. Pokud bylo dosaženo čtyř nebo více bodů, lze potvrdit hypermobilitu. Díky své jednoduchosti a rychlosti vyšetření bylo původně toto skóre zavedeno pro epidemiologické studie na screening hypermobility v populaci. Mezi nevýhody patří, že testuje pouze omezený počet kloubů a určuje pouze přítomnost nebo nepřítomnost hypermobility (22).

- 1) Maximální předklon s nataženými koleny (max. 1 bod).
- 2) Hyperextenze loketních kloubů nad 10 stupňů (max. 2 body).
- 3) Hyperextenze kolenních kloubů nad 10 stupňů (max. 2 body).
- 4) Pasivní opozice palce k volární ploše předloktí nad 90 stupňů (max. 2 body).
- 5) Pasivní dorziflexe pátého metakarpofalangeálního kloubu (max. 2 body) (22).

*(Testy jsou popsány na obr. Beighton skóre)*

*obr. Beighton skóre*



Zdroj : (23)

#### e) Brighton kritéria

Toto hodnocení je jedno z neefektivnějších testů pro hodnocení hypermobilního syndromu (3). Nedílnou součástí zůstává stále Beighton skóre. Proto se jedná o spolehlivé měřítko a předpokládá se, že bude široce používáno ve výzkumu. Tato kritéria byla ověřena zatím jen u dospělých (13).

Hlavní kritéria:

- 1) V hodnocení Beighton skóre minimálně čtyři z devíti bodů.
- 2) Artralgie, která trvá déle než tři měsíce a objevuje se ve čtyřech a více kloubech.

Vedlejší kritéria:

- 1) V Beighton skóre dosažení jednoho až čtyř z devíti bodů.
- 2) Artralgie v jednom až třech kloubech delší než tři měsíce, bolesti zad, spondylóza, spondylolýza, spondylolistéza.
- 3) Dislokace nebo subluxace více než jednoho kloubu, opakovaná dislokace nebo subluxace.
- 4) Revmatismus měkkých tkání přítomný alespoň ve třech a více oblastech (epikondilitidy, bursitidy atd.).
- 5) Marfanoidní habitus (vysoká postava, štíhlost atd.).

- 6) Kožní strie, nadměrně papírová a protažitelná kůže, abnormální zjizvení.
- 7) Pokles očních víček (myopie), mongoloidní zešikmení očí.
- 8) Přítomnost varixů, hernií, rektálního prolapsu či prolapsu dělohy.
- 9) Prolaps mitrální chlopně **(23)**.

Hypermobilní syndrom je diagnostikován při přítomnosti dvou hlavních kritérií nebo jednoho hlavního a dvou vedlejších či čtyř vedlejších kritérií. Dále je také potvrzen, pokud je již hypermobilita přítomna v rodině a v testu jsou pozitivní dvě vedlejší kritéria **(16)**.

#### **f) Hospital del Mar kritéria**

Alternativním hodnocením širšího pohledu na kloubní laxitu je Hospital del Mar (Barcelona) kritéria. Zaměřuje se na testování ramene, loktů, kyčlí, patel, hlezen, metakarpofalangeálních kloubů I. a V. prstu a I. metatarzofalangeálních kloubů. Tato škála byla uveřejněná Bulenem (1992). K vyhledávání hypermobilních kloubů modifikoval Beighton skóre **(22)**. To porovnal s hodnocením Cartera a Wilkinsona a díky tomu vzniklo efektivní skóre na měření **(3)**.

#### **g) Vyšetření hypermobility podle Sachseho a Kapandjiho**

Vyšetření dle Sachseho (1939) a Kapandjiho (1974) shrnul Lewit ve své publikaci. V roce 1939 byla Sachsem vypracována praktická vodítka pro určení hypermobility, normální pohyblivosti a hypomobility pro páteř a ostatní klouby. To vše v rozmezí fyziologických hodnot. Také se zabýval rozdíly mezi pohlavím a věkem a individuálními rozdíly mezi jednotlivci. Použil označení „A“ jako hypomobilní až normální, „B“ pro lehce hypermobilní a „C“ jako výrazně hypermobilní **(25)**.

### **1.2.6.3 Diferenciální diagnostika**

Hypermobilní syndrom patří do idiopatických muskuloskeletálních obtíží **(7)**. Protože hypermobilita může být příznakem jiných onemocnění, je potřeba diferenciální

diagnostiky nezbytná **(21)**. Jedná se o infekce, úrazy, nádorová onemocnění, autoimunitní onemocnění pojivové tkáně, aseptické nekrózy, deficit vitamínu D, chronické zánětlivé choroby, osteomyelitidu, endokrinní choroby (onemocnění štítné žlázy) a kostní dysplazie **(7)**. Důležité je myslet i na to, že hypermobilita může být symptomem vážných chorob: Ehlers-Danlos syndrom, Marfanův syndrom, revmatoidní artritida, lupus erythematosus, osteogenesis imperfecta a myotonia congenita **(21)**. Hypermobilita se také vyskytuje společně s fibromyalgickým syndromem **(16)** a je přítomna u chromozomálních odchylek, jako je například Downův syndrom **(7)**.

#### **1.2.6.4 Úskalí diagnostiky**

Revmatolog, zkušený fyzioterapeut nebo praktický lékař by měl poznat příznaky a projevy hypermobility. Nicméně podle nedávného výzkumu je správně diagnostikován pouze jeden z dvaceti případů hypermobility **(23)**. Přítomnost hypermobility jako přispívajícího faktoru muskuloskeletálních obtíží je často přehlížena. K tomu dochází z různých důvodů. Těmi jsou nedostatek znalostí, zkušeností či zaměření se výhradně na problémovou oblast. Na pacienta není nahlíženo jako na celek. Mimo jiné může být také obtížné určit hypermobilitní syndrom jako příčinu bolesti a dysfunkce zejména u pacientů, kteří ztratili flexibilitu změnou reakcí na bolest či stářím **(31)**.

Při odběru anamnézy by měl být kladen důraz na poranění měkkých tkání, bolesti kloubů, zlomeniny, luxace a subluxace, zejména pokud k nim dojde při minimální provokaci a léčí se pomalu **(1)**. Otázky týkající se dalších oblastí těla a orgánových systémů mohou odhalit celou řadu typických problémů pro jedince s hypermobilitním syndromem (viz. výše klinická manifestace). Pacienti si neuvědomují, že tyto obtíže jsou spojené s jejich muskuloskeletálními problémy, a proto se o nich z vlastní iniciativy nezmiňují **(31)**.

Protože konstituční hypermobilita není považována za patologii, je tento klinický nález přehlížen a pacient je léčen mobilizačními technikami, strečinkem nebo mu jsou podávána myorelaxancia. Rovněž celkový pohybový režim těchto jedinců by měl být upraven a některá cvičení a sporty vyloučeny či omezeny **(19)**.

Důležité je vyšetřovat rozsah pohyblivosti na různých částech těla. Stává se totiž, že omezená pohyblivost v jednom segmentu vyvolá hypermobilitu v jiném segmentu. Na rentgenových snímcích funkčních blokad je patrné snížení destičky v nepohyblivém segmentu, zatímco v sousedícím hypermobilním segmentu jsou osteofyty (25).

### 1.3 Nefarmakologická léčba

Nefarmakologická terapie je velmi širokým pojmem. Zahrnuje jakoukoliv léčbu bez použití farmakologických preparátů. Jedná se především o využití příznivého působení životního stylu namísto užívání léků či jiných preparátů. Vliv nefarmakologické terapie bývá stále podceňován jak ze stran laiků, tak i lékařů. K tomu dochází díky zkresleným informacím a hledání jednoduchých a rychle účinných řešení. Efekt úpravy životního stylu a využití přirozených metod se zdá být nejistý, zdlouhavý a stojí příliš mnoho úsilí. Do nefarmakologické léčby patří také ovlivnění rizikových faktorů a především zahájení pravidelné pohybové aktivity (27). Hlavní výhodou terapeutického působení ve srovnání s farmakologickou léčbou je v tom, že je použito fyziologických prostředků s minimem jakýkoliv vedlejších účinků (25).

Hypermobilita začíná být terapeutickým problémem teprve, pokud dojde k vyčerpání kompenzačních mechanismů. Příkladem může být hypermobilita s chabým držetím těla nebo vybudování nevhodných pohybových stereotypů (30). Správná diagnóza hypermobility či hypermobilního syndromu je důležitým klíčem k úspěchu terapie. Je vhodné již na začátku upozornit, že léčba může být obtížná, zdlouhavá a úspěšná až v delším časovém horizontu (7).

K léčbě lze zvolit dva typy přístupu. První je *preventivní* opatření, brání rozvoji nebo zhoršování bolesti. Druhou cestou je samotná *léčba*, která vede ke snížení bolesti nebo dokonce k jejímu vymizení (7). Léčba hypermobilního syndromu vyžaduje vždy komplexní přístup (19).

#### 1.3.1 Léčebná tělesná výchova

Do hlavních zásad patří vytváření cvičebních jednotek, kdy jsou brány v potaz individuální fyzické schopnosti a specifické obtíže pacienta. Jedinec by se neměl přetěžovat. Proto je důležité navrhnout adekvátní intenzitu a zátěž (31).

### Ovlivnění svalového tonu a posilování svalstva

Základním principem fyzioterapie u hypermobility je zvětšení svalové síly **(18)**. Posilování svalstva a zvyšování svalového tonu systematickou pohybovou výchovou je jedinou možností léčby. Svalový stupeň síly nikdy nedosáhne stupně, který by odpovídal vynaloženému úsilí **(19)**. Také je kladen důraz na motivaci **(31)**.

Cvičební plán by měl být zaměřen na vytrvalost **(19)**. Ta se týká zejména svalů v blízkosti hypermobilních kloubů. Správné cvičení by mělo být navrženo tak, aby nedocházelo ke zranění kloubů **(7)**. Procedury jsou přizpůsobeny pro každého jedince na základě jejich konkrétních projevů **(18)**. Dále je léčba orientována na odstranění špatných návyků a postupně se pacient navrácí k normálním aktivitám a pracím **(30)**.

*Pasivní pohyb* s dopomocí pro usnadnění propriocepce je také užitečný, ale je potřeba postupovat šetrně tam, kde je kůže křehká a citlivá **(31)**.

Cvičení s *využitím odporu* je indikováno v rozumné míře a prováděno jen do lehké únavy **(19)**. Nejčastěji se používá elastický materiál, který klade stejný odpor během provádění celého rozsahu pohybu (theraband) **(24)**.

### **1.3.2 Stabilizace segmentu**

Cílem fyzioterapie je stabilizovat segment pomocí svalové funkce. Facilitují se svaly, které bezprostředně souvisejí s nestabilním pohybovým segmentem i svaly, které zajišťují punctum fixum. Pro nácvik stabilizace se používají principy *aproximace do kloubu*, *senzomotorický trénink* a reflexní působení na segment v *centrovaných polohách* **(24)**.

Aby došlo ke zvýšení efektu posturální reakce, využívá se zvýšeného tlaku do kloubu neboli aproximací. Proto, aby nebyla vyvolána svalová nerovnováha, musí být tlak do kloubu v centrovaném postavení **(24)**.

Centrovanou se označuje poloha, kde se kloubní plochy dotýkají v největší ploše. Tím se lépe aktivují svaly, které pohyb vykonávají, i svaly stabilizující kloub. Centrací jednoho kloubu se vytváří reflexně předpoklad pro centraci v ostatních kloubech **(12)**.



Senzomotorická stimulace spočívá v soustavě rovnovážných cvičení využívajících balančních pomůcek (čočka, úseč, gymnastický míč atd.) a prováděných v různých polohách. Terapie respektuje individuality jedince. Hlavním principem je zvyšování aferentace podnětů z receptorů nacházejících se v kloubech, šlachách, kůži a svalech (28).

Doporučuje se, aby byla rehabilitace v rané fázi zaměřená na zlepšení vnímání těla, propriocepci a proximální kloubní stabilitu (31).

### 1.3.3 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je cílené dávkované působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část. Nejlepšího účinku se dosahuje kombinací s ostatními léčebnými prostředky fyzioterapie. Fyzikální podněty působí na aferentní dráhy vedoucí do CNS, čímž se zpětně ovlivňuje periferie (29).

Při terapii hypermobilního syndromu se vychází z pacientových nejdůležitějších obtíží - bolestí. Důležitou roli hraje nejen fyzioterapie, zahrnující v sobě vlastní rehabilitační cvičení, ale i využívání různých fyzikálních metod, jako jsou elektroterapie, hydroterapie s termoterapií (7).

#### Hydroterapie a termoterapie

Hydroterapie a termoterapie působí proti svalovým spazmům, bolesti, zlepšují cirkulaci, a tím ovlivňují zásobení tkání kyslíkem (29). Proto se doporučuje jako doplněk terapie u pacientů, kteří mají problémy právě s ochranným svalovým spazmem. (18). Při léčbě hypermobility je hydroterapie využívána pro účinky vztlakové síly a má blahodárný vliv na klouby (31).

#### Elektroterapie

Při elektroléčbě je využíván léčebný účinek různých forem elektrické energie. Elektroléčba se provádí pro své analgetické účinky, pozitivní vliv na krevní

cirkulaci a výživu tkání. Snižuje aktivitu zánětu, čímž příznivě působí na pohybové funkce (29).

#### **1.3.4 Techniky manuální medicíny**

Měkké a mobilizační techniky jsou nedílnou součástí terapie funkčních poruch při přetížení svalů (25). Manipulaci je u hypermobility možné použít, ale je nutné důkladně zvažovat její techniku. Podle Rychlíkové není důvod, proč by se neměla používat (30). Dle Lewita přichází v úvahu jen tehdy, pokud je snižená pohyblivost (25). Janda zastává názor, že tyto terapeutické přístupy jsou u hypermobilních pacientů kontraindikovány nebo relativně kontraindikovány (19).

Komplikace nastává, pokud se manipulace provede tam, kde je přehlédnuta funkční blokáda. Při výskytu bolestivých reflexních změn se používá běžná reflexní terapie (30).

#### **1.3.5 Sporty**

Pacient by měl být povzbuzován k tomu, aby se u něj vytvořil celoživotní vztah k fyzické aktivitě a zůstal nadále v dobré kondici (16). Nejvhodnějšími sporty jsou jízda na kole v rovinatém nebo mírně zvlněném terénu a plavání (7). Dále také pilates, Tai Chi, některé formy jógy a tance. Veškerá aktivita by měla být příjemná, bezbolestná a zajímavá pro jednotlivce (16).

#### **1.3.6 Kontraindikace léčby**

Do kontraindikací léčby hypermobility patří švihové cviky a sporty, které zvětšují rozsah pohybu. Jedná se o balet, uměleckou gymnastiku, aerobik, atd (19). Dospívající jedinci by měli být upozorněni na nevhodnost intenzivních návštěv posilovny (7). Při cvičení i běžných denních činnostech by se měl pacient vyvarovat

poloh s hyperextenčním postavením kloubu. Také by neměl dlouho setrvávat ve statických polohách **(31)**.

Myorelaxancia jsou v našich poměrech většinou předepisována při bolestivých stavech pohybového aparátu. Jejich indikace je však u hypermobilních jedinců kontraindikována. Často se opomíjí, že antidepresiva a nesteroidní antirevmatika snižují svalový tonus a zvětšují tak hypermobilitu **(19)**.

Problematika léčby mobilizačními technikami je uvedena výše.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cíle práce:

1. Popis úskalí při diagnostice hypermobility v klíčovách kloubech.
2. Vysvětlení problémů, které s sebou hypermobilita nese.
3. Návrh terapie u hypermobility v klíčovách kloubech tak, aby byla léčba co nejefektivnější.

## **3 METODIKA**

### **3.1 Použitá metoda výzkumu**

Ve své práci jsem využila metodiku kvalitativního výzkumu. Byly použity následující techniky sběru dat: anamnéza, vyšetření hypermobility, vyšetření aspektů, vyšetření palpací a specifická vyšetření.

#### *Anamnéza*

Odběr anamnézy probíhal rozhovorem. Cíleně jsem kladla otázky ohledně zdravotního stavu pacientek od narození do současnosti a také otázky zaměřené na hypermobilitu.

#### *Vyšetření hypermobility*

Na vyšetření hypermobility jsem použila dvě objektivní metody (goniometrie a Jandovy testy) a jedno subjektivní vyšetření (dotazník Hakima a Grahama). Tyto diagnostické metody jsou popsány v teoretické části.

#### *Vyšetření aspektů*

U vyšetření aspektů jsem si všímala stranových odchylek a celkového držení těla.

#### *Vyšetření palpací*

Palpační vyšetřením jsem zkoumala posunlivost kůže proti podkoží pomocí Kyblerovy řasy, výskyt HAZ (hyperalergické kožní zóny) a svalový tonus.

#### *Specifická vyšetření*

Do specifického vyšetření jsem zařadila vyšetření dýchání, Trendelenburg – Duchenovu zkoušku, chůzi, testování HSSP a vyšetření zkrácených svalů a

somatestezie. U probandky A jsem přidala také planimetrii dolních končetin, u které jsem vycházela z Haladové (17).

#### Trendelenburg – Duchenova zkouška

- Pacient ve stoji flektuje jednu dolní končetinu do 90° v kolenním a kyčelním kloubu. Poté sledujeme pánev. Pokud poklesne, zkouška je pozitivní a laterální stabilizátory pánve (*m. gluteus medius a minimus*) nepracují tak, jak mají (24).

#### Testování HSSP

- Nejprve jsem prozkoumala aspekci zařiznutí taile, nácvik správné dechové vlny a palpačně stav bránice.
- **Test nitrobřišního tlaku:** U sedící probandky vypalpujeme oblast mediálně od *spina iliaca anterior superior* nad hlavicemi kyčelních kloubů. Poté pacientka proti tlaku aktivuje břišní stěnu. Test je správně proveden, pokud se zapojením bránice vyklene břišní stěna v podbříšku. Teprve poté se zaktivují břišní svaly. Do projevů insuficience patří oslabený tlak proti našemu odporu, převažování aktivity horní části *m. rectus abdominis* a *m. obliquus externus abdominis*, a pokud se aktivují svaly v místě palpce, ale nedochází k vyklenutí podbříšku. Za patologii považujeme také to, že se břišní stěna v horní polovině vtahuje a *umbilicus* jde kraniálně (24).

#### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (20)

U probandek jsem zvolila vyšetření zkrácených svalů dle Jandy na horní vlákna *m. trapezius* a dolní sternální část *m. pectoralis major*.

- *m. trapezius – horní část*

Pacientka leží na zádech s lehce pokrčenými dolními končetinami. Hlava je mimo podložku a je podepřena v zátylí. Druhou rukou se fixuje měkce do vyčerpání pohybu ramenní pletenec. Rukou pod hlavou se provede maximální pasivní úklon hlavy na nevyšetřovanou stranu a při vyčerpání pohybu se dále pokračuje v depresi ramene.

Hodnocení:

0: Nejde o zkrácení - je možné ještě lehce stlačit ramenní pletenec.

1: Malé zkrácení - stlačení ramene brání malý odpor.

2: Velké zkrácení - tlačení ramene nelze provést, brání tomu tvrdý odpor až zarážka **(20)**.

- *m. pectoralis major - dolní sternální část*

Probandka leží na kraji lehátka na zádech. Dolní končetiny jsou flektované v kolenní i kyčelních kloubech. Vyšetřovaná horní končetina je pasivně vzpažena zevnitř. Před provedením pohybu se fixuje diagonálně hrudník celou rukou a předloktím.

Hodnocení:

0: Paže klesne do horizontály a při tlaku směrem dolů na distální část paže se horní končetina dostane pod horizontálu

1: Paže do horizontály neklesne, ovšem při tlaku na humerus se do horizontály dostane.

2: Paže zůstává nad horizontálou, ani tlakem nelze horizontály dosáhnout **(20)**.

### Vyšetření somatestezie

Somatestezii jsem vyšetřovala podle doporučení doktora Pivce. Na testovanou část těla píšeme prstem písmena a číslice. Pokud je somatestezie snižena, má pacientka problém rozeznat jednotlivé tvary.

### **3.2 Charakteristika zkoumaného souboru**

Výzkumný soubor tvořily dvě ženy různého věku, u nichž byla potvrzena hypermobilita v kořenových kloubech. Terapie probíhala v rehabilitačním zařízení na Poliklinice Vltava v Českých Budějovicích pod dohledem fyzioterapeutů. S každou pacientkou bylo naplánováno 8 sezení a každé trvalo jednu hodinu. Výzkum byl průběžně dokumentován fotografiemi (**Příloha 1-6**). Probandky byly během první

terapie seznámeny s použitím získaných dat pro účely výzkumu a podepsaly informovaný souhlas (**Příloha 7**). Výsledky efektu léčby byly průběžně sledovány a celkové shrnutí bylo provedeno v závěru terapie.



## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Kazuistika 1

#### Probandka A

Pohlaví: žena  
Věk: 27 let  
Výška: 162 cm  
Váha: 55 kg  
BMI: 20,96 (norma)

#### 1. TERAPIE (7.2.2012)

Během první terapie bylo provedeno vstupní vyšetření.

#### VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

##### 1. Anamnéza

###### *Osobní anamnéza*

Pacientka byla v devíti měsících hospitalizována kvůli bezvědomí bez zjištěné příčiny. Pravděpodobně to způsobila aspirace stravy. V dětství pacientka často prodělávala angíny a záněty uzlin. V deseti letech prodělala zlomeninu epifýzeolýzy pravého rádia. V jedenácti letech byla pacientce diagnostikována Hushimotova struma. Byla indikována operace, ale došlo k úpravě díky farmakům. Z toho důvodu byla pacientce kontraindikována veškerá fyzická námaha. Jednalo se i o úlevy ve školní tělesné výchově. Od šestnácti je neléčena a nyní neudává problémy. V devatenácti letech měla pracovní úraz jako zdravotní sestra a proběhla první subluxe levého

ramenního kloubu spojená s krčním ústřelem, blokací lopatky a funkčními bloky na krční páteři. Toto poranění bylo zaléčeno analgetickými a myorelaxačními infuzemi a byla indikována rehabilitace o osmi sezeních. Pacientka byla měsíc v neschopnosti, ale za čtyři měsíce došlo opět k subluxaci. Pacientka byla znovu odeslána na rehabilitaci a byla jí indikována na dva měsíce analgetika per os. Od té doby dochází k opakovaným subluxacím, které si pacientka zpátky reponuje sama. V roce 2004 byla diagnostikována na rentgenovém vyšetření dextroskolióza hrudní páteře.

#### *Nynější onemocnění*

Pacientka uvádí bolest pod levou lopatkou a v levém rameni ve dne i v noci. Ze začátku bolest nepolevovala, jedinou úlevou pro ni byly kapačky. Dochází k častým subluxacím levého ramene při vnitřní rotaci spojené s flexí s abdukci. Při dlouhodobé statické poloze si pacientka stěžuje na bolesti celé páteře. Bolest vymizí po fyzické aktivitě. Pacientka dále udává časté blokace žeber a zvukové fenomény v kloubech při pohybu. Nejčastěji v kyčelních kloubech a levém ramenním kloubu. Provádí automobilizace krční páteře několikrát denně. Uvádí, že tím si tím ulevuje od bolesti.

#### *Rodinná anamnéza*

Hypermobilita je přítomna u matky, sestry, sestřenice a její matky a babičky z otcovy strany. Oběma babičkám byla diagnostikována hypofunkce štítné žlázy a diabetes mellitus. Otec matky zemřel na rakovinu žaludku ve čtyřiceti letech. U babičky z matčiny strany byla zjištěna před dvěma lety rakovina prsu. Prodělala ablaci prsu a nyní je léčena hormonálně.

#### *Alergologická anamnéza*

Alergie na pyly a prach. Od kojeneckého věku byl u pacientky diagnostikován atopický ekzém trvající do dnes. Nyní podstupuje alternativní léčbu, diety a očisty těla.

### *Farmakologická anamnéza*

Při zhoršení atopického ekzému používá pacientka imunosupresivní mast. Kortikoidní mast užívala od dětství do roku 2007. Sedm let brala antihistaminika per os. Od sedmnácti let užívala pacientka sedm let hormonální antikoncepci.

### *Gynekologická anamnéza*

Probandka má nepravidelný menstruační cyklus a neprodělala žádný porod.

### *Sociální anamnéza*

Pacientka se v pěti letech začala věnovat sportovní gymnastice. Po roce navázala moderní gymnastikou, a tou se zabývala do deseti let. Mezi sedmým a osmým rokem přidala navíc lehkou atletiku (sprinty, skok do výšky a do dálky). Na střední škole probandka hrála volejbal, během kterého trpěla často na luxace prstů. V posledních čtyřech letech se věnuje aerobiku, spinningu, rekreační jezdě na kole, běhu, posilování a turistice.

Bydlí s rodiči. Pravá horní končetina je dominantní končetinou. Probandka je krátkozraká. Brýle na dálku nosí jen podle potřeby.

### *Pracovní anamnéza*

Probandka studuje vysokou školu. To se pojí s častým sezením a prací s počítačem.

## **2. Vyšetření lékařem**

Diagnóza M 546

- bolesti pod levou lopatkou, spasmus v oblasti levé lopatky, z burzopatie subscapularis l. sin

### 3. Vyšetření hypermobility

#### 1. Goniometrie

<b>Ramenní kloub</b>	<b>sin.</b>	<b>dx.</b>	<b>Kyčelní kloub</b>	<b>sin.</b>	<b>dx.</b>
Flexe	174°	184°	Flexe	122°	128°
Extenze	46°	54°	Extenze	22°	20°
Addukce s flexí	126°	138°	Addukce	32°	36°
Abdukce	172°	180°	Abdukce	56°	58°
Vnitřní rotace	68°	88°	Vnitřní rotace	42°	40°
Zevní rotace	86°	98°	Zevní rotace	54°	54°

#### 2. Vyšetření hypermobility podle Jandy

1. Zkouška rotace hlavy: aktivně 90° při pasivní dopomoci nad 90° na každou stranu (**Příloha 1, obr. 1, 3**).
2. Zkouška šály: pozitivní, levá končetina má menší rozsah (**Příloha 1, obr. 5, 7**).
3. Zkouška zapažení: pacientka dosáhne bez problému na akromion (**Příloha 1, obr. 9**).
4. Zkouška založené paže: snadno spojí ruce, provedeno na obě strany stejně (**Příloha 1, obr. 11, 13**).
5. Zkouška extendovaných loktů: rozsah pohybu je 140° (**Příloha 1, obr. 15**).
6. Zkouška sepjatých prstů: rozsah měřeného pohybu je 90° (**Příloha 1, obr. 17**).
7. Zkouška sepjatých rukou: rozsah pohybu je 72° (**Příloha 1, obr. 19**).
8. Zkouška předklonu: + 19 cm (**Příloha 1, obr. 21**).
9. Zkouška úklonu: spuštěná olovnice jde na kontralaterální stranu (**Příloha 1, obr. 23, 25**).
10. Zkouška posazení na paty: pacientka se posadila na podložku, udává bolest kolenních kloubů (**Příloha 1, obr. 27**).

Z Jandova testu je hypermobilita potvrzená ve všech testech.

### 3. Dotazník Hakima a Grahama:

- 1) odpověď ANO
- 2) odpověď NE
- 3) odpověď ANO
- 4) odpověď ANO
- 5) odpověď ANO

Z tohoto testu je hypermobilita potvrzená.

### 4. Vyšetření aspektů

#### *Pohled zezadu (Příloha 2, obr. 1)*

Pacientka má těžiště posunutě doleva. Z toho důvodu výrazně zatěžuje levou dolní končetinu. Achillovy šlachy jsou stejně široké, levá je více valgózní. Lýtka jsou symetrická z tibiální i fibulární strany stejně jako kontury steh. Podkolenní rýhy jsou ve stejné výšce. Subgluteální rýhy mají stejnou výšku a tvar. Pravá *spina iliaca posterior inferior* je výš. Bederní páteř je vychýlená doleva díky kompenzované skolióze. Z toho důvodu je pas asymetrický a levý thorakobrachiální trojúhelník větší. Pacientčin tvar břišní stěny připomíná přesýpací hodiny. Pravá lopatka je vystouplejší a rotována mírně zevně. Společně s pravým ramenem jsou ve výraznější elevaci. Hlava je v rovném postavení.

#### *Pohled zepředu (Příloha 2, obr. 3)*

I z pohledu zepředu je patrné vychýlení pacientky. Pacientka má mírně propadlou příčnou klenbu. Pravé koleno je výš. Lýtka a stehna jsou ve vzájemné symetrii. Umbilicus lehce migruje doleva. Levá klíční kost je výraznější. Obličej je symetrický.

### *Pohled z boku (Příloha 2, obr. 5)*

Z celkového postavení je vidět, že pacientčino těžiště se nachází více vpředu, než je běžné. Pacientka má předsunuté postavení hlavy a ramena jsou v lehké protrakci. Krční páteř je v hyperlordóze. Výrazně promínuje trnový výběžek C7. Hrudní páteř je oploštělá a přechod mezi hrudní a bederní páteří je nevýrazný. Mírná hyperlordóza v bederní páteři způsobuje lehkou anteverzi pánve. Kolena jsou v hyperextenzním postavení. Jeví se spíše zatížení přední části plosky.

## **5. Vyšetření palpací**

- zvýšené napětí: m. trapezius a mm. rhomboideí bilaterálně, m. triceps surae bilaterálně, m. gluteus medius bilaterálně
- TrPs: horní vlákna m. trapeziu, mm. rhomboideí, na obou SI (sakroiliakální) skloubení, bránice
- pružení SI: bolestivé a omezené
- hrudník: působí staženým dojmem a bránice je v hypertonu
- vyšetření Kyblerovou řasou: HAZ v oblasti levé lopatky a SI skloubení – snížená pohyblivost podkoží, výrazné zarudnutí a zvětšená potivost
- levé rameno: bolestivé a stažené

## **6. Specifická vyšetření**

### *Dýchání*

Pacientka preferuje břišní dýchání. Během dýchání se hrudník skoro nerozvíjí. Pouze při hlubokém nádechu a výdechu dochází k jeho roztažení.

### *Trendelenburg – Duchenova zkouška*

Zkouška je negativní

### *Testování HSSP*

Je patrné výrazné zaštípnutí v pase, špatný dechový stereotyp a TrPs v bránici což svědčí o špatné koaktivaci bránice.

Test nitrobřišního tlaku: Probandka je schopná vyvinout pouze malý tlak proti kladenému odporu. V horní polovině se břišní stěna vtahuje a pupek migruje kraniálně. Z tohoto testu tedy vyplývá insuficience HSSP.

### *Planimetrie (dle Haladové (17))*

Z důvodu zešikmení pánve jsem u pacientky změřila délky dolních končetin.

<b>Délka dolních končetin</b>	sin.	dx.
Funkční (spina iliaca anterior superior - malleolus medialis)	84 cm	85 cm
Funkční (pupek - malleolus medialis)	75 cm	76 cm
Anatomická (trochanter major - malleolus lateralis)	92 cm	93 cm

Z měření vyplývá, že levá dolní končetina je o 1 cm kratší.

### *Chůze*

U pacientky chybí rotační souhra trupu u chůze. Výrazně napadá na levou nohu, což se projevuje i lehkým dupáním. Odvíjení plosky nohy je od paty přes malíkovou hranu. Poslední kontakt nohy na podložce má palec.

### *Výšetření zkrácených svalů*

- m. trapezius – horní vlákna  
sin.: 1 dx.: 1
- m. pectoralis major – sternální dolní část  
sin.: 0 dx.: 0

### *Výšetření somatestezie:*

- Plosky nohou: na obou ploskách byla zjištěna hypostezie.

## **7. Krátkodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán je zaměřen na odstranění funkčních poruch pohybového systému tak, aby nedocházelo ke zhoršení zdravotního stavu a nevyskytovaly se poruchy strukturální (42).

Jako stěžejní problém u probandky bych označila insuficienci svalů HSSP a špatný stereotyp dýchání. Z toho důvodu bych terapii orientovala na zvyšování posturální stability nácvikem aktivace svalů HSSP a na dechovou gymnastiku. Vzhledem k pacientčíným stranovým odchýlkám zaměřím LTV na úpravu svalových dysbalancí a koordinaci. Pro zvýšení stability využiji cviky na velkém míči a na labilních plochách. Do cvičení také zařadím theraband na posílení mezilopatkového svalstva.

Pro ošetření měkkých tkání v oblasti zad, šíje a hrudníku použiji techniky měkkých tkání. Také je vhodné zařadit do terapie měkké techniky na plosku nohy a mobilizace kloubů prstů na noze, což by mělo mít pozitivní vliv na pacientčiny poruchy somatostezie a na chůzi.

Techniku PIR využiji oboustranně na m. pectoralis, m. trapezius a m. triceps surae.

Vzhledem k pacientčíně hypermobilitě bych dále do terapie zařadila aproximaci v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů. Především centrace a techniky měkkých tkání by měly ovlivnit bolest a spasmus v oblasti levé lopatky.

Pacientka bude průběžně edukována o kontraindikacích hypermobility.

## **2. TERAPIE (14.2.2012)**

Pacientka udává bolest levého ramene a lopatky. Stále přetrvává bolest bederní a krční páteře. Vyšetření je shodné s první terapií.

Terapie:

- měkké techniky v oblasti zad a šíje
- aproximace v centrovaném postavení do kyčelních a ramenních kloubů
- mírná trakce krční páteře



- mobilizace levé lopatky v leže na boku
- SI: křížový hmat dle Stodarda
- protažení fascií na hrudníku
- oboustranná PIR na uvolnění svalů: m. trapezius, m. pectoralis, m. triceps surae
- míčkování plosky nohy, mobilizace kloubů na noze
- dýchání: nácvik lokalizovaného dýchání do hrudníku
  
- LTV plán:

Cviky v leže na břichu:

- Pacientka má opřenou hlavu o čelo. Horní končetiny jsou ve svícnu, nazdvihnou se ve výdechu od podložky, a poté se dotáhnou kaudálně. Cvik je vhodný na posilování mezilopatkového svalstva a dolních fixátorů lopatek.

**(Příloha 3, obr. 1)**

- Při dalším cviku je použit theraband. Čelo je opřené o podložku a končetiny jsou ve svícnu. V ruku svírá mírně napnutý theraband. Pacientka s nádechem rozpažuje. **(Příloha 3, obr. 2)**
- Horní končetiny jsou opřeny předloktím o podložku, dlaně jsou volně položeny, hlava je napříměna. Pacientka se opře o mediální epikondyly a zvedá hlavu s úmyslem pohybu vpřed v podélné ose páteře. Hlídáme, aby byly lopatky přitisknuté k tělu a nebyla prohnutá dolní krční páteř **(24)**. Díky tomuto cviku dochází k napřimění páteře a inhibici horních vláken m. trapeziu.

**(Příloha 3, obr. 3)**

Cviky v leže na zádech:

- Pacientka má podložená kolena na míči, předpaží ruce s činkami a dělá s nimi malá kolečka po směru a proti směru hodinových ručiček. Cvik je vhodný na posílení paží. **(Příloha 3, obr. 4)**

- Paže jsou podél těla. Probandka pokrčí nohy tak, aby byly plošky položené na míči. S výdechem tlačí do míče. Díky tomu dochází k posílení stehen, hýždí a břišních svalů.
- Pacientka skrčí kolena nad břichem a uchopí je rukama. Při nádechu zatlačí kolena do dlaní a při výdechu je přitáhne k hrudníku. Tím posiluje paže a stehenní svaly. **(Příloha 3, obr. 5)**

Cviky v poloze na čtyřech:

- Pacientka se opře o dlaně. Vychyluje na stranu trup a pánev a současně se na tuto stranu podívá. Klademe důraz na to, aby byly ruce a kolena opřeny na šířku ramen a pánve a na prohnutí páteře. **(Příloha 3, obr. 6)**

Cviky na velkém míči:

- Návčik správného sedu na míči. Pánev je při vzpřímeném sedu podsazena. Kontrolujeme bederní hyperlordózu. Kolenní klouby jsou níž než klouby kyčelní. Úhel mezi trupem a stehny je větší než 90°. Důležitý je také bezpečný kontakt plošky nohou a prstů s podložkou **(28)**. **(Příloha 3, obr. 7)**

Stoj:

- Návčik korigovaného stoje.

Pacientka je na závěr motivována k domácímu cvičení.

### **3. TERAPIE (21.2.2012)**

Probandka se necítí unavená. Stěžuje si ale na bolest v oblasti SI z důvodu menstruačních potíží. Bolest krční páteře je mírnější. Bolest lýtek už odezněla úplně. Cvičební soustavu si doma cvičí.

Kontrolní vyšetření:

- m. triceps surae má na obou končetinách menší tonus než před týdnem
- m. trapezius je mírně volnější
- HAZ stále přetrvává
- navíc přibyl otok v oblasti SI

Terapie:

- měkké techniky v oblasti zad a šíje
- míčkování otoku v oblasti SI
- aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
- mobilizace levé lopatky v leže na boku
- SI: křížový hmat dle Stodarda, trakce SI do nádechu
  
- Dechová gymnastika
  - Nácvik lokalizovaného dýchání proti odporu
  - Nácvik dechové vlny: Nádech probíhá do břicha, odtud postupuje dechová vlna postupně až k hornímu sektoru hrudníku. Stejně tak i výdech probíhá kefalokaudálním směrem přes jednotlivé segmenty páteře (34).
  
- LTV:

Kontrola provádění předešlých cviků.

Uvolnění bederní páteře:

- Pacientka si sedne na paty a vytáhne se za rukama. V této poloze prodýchá bederní páteř.

Nově jsem pacientku seznámila s autoterapií:

- Centrace ramenních kloubů: Výchozí polohou je leh na zádech, dolní končetiny jsou pokrčené nebo podložené. Předpažená horní končetina je v 90° flexi

v loketním kloubu, předloktí je v pronaci. Oči jsou zavřené a nechá se působit vlastní tíha paže. Provede oboustranně. Pacientka udává uvolnění v oblasti ramenního kloubu a trapézu. **(Příloha 3, obr. 8)**

- PIR na trapézy: Pacientka vzpaží a položí si pravou horní končetinu na levé ucho. Aktivně provede maximální úklon na pravou stranu. S nádechem provede izometrickou kontrakci hlavou proti horní končetině. Oči směřují doleva ke stropu. Kontrakci povolí s prodlouženým výdechem, přičemž zrak sklopí doprava k zemi. Provede třikrát a vystřídá strany. Upozorníme, že nejde o protahování, ale o relaxaci a nepoužíváme maximální sílu. **(Příloha 3, obr. 9)**
- Autotrakce na bederní páteř: V leže na břicho vyvěsí pacientka dolní končetiny dolů. Horními končetinami se fixuje za lehátko. Při nádechu mírně pokrčí nohy v kolenou, při výdechu povolí. Možno provádět například na stole.

**(Příloha 3, obr. 10)**

Nácvik zlepšení dynamiky hrudního koše:

- Pacientka má v leže na zádech pokrčené dolní končetiny. Při nádechu klademe odpor proti dolním žebřům. Dbáme na to, aby byly relaxované prsní svaly a břicho **(24)**.

Nácvik posturálního dechového stereotypu a stabilizační funkce:

- Pacientka si nejprve v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami vypalpuje m. transversus abdominis a zakašlá. Tím dostává do podvědomí, jak vypadá aktivace pánevního dna. Poté je zainstruována, aby opět aktivovala pánevní dno a současně mírně stáhla dolní část břicha směrem k páteři.

**(Příloha 3, obr. 11)**

- Pacientce je mírně zatlačeno na oblast třísel nad hlavice kyčelních kloubů. Poté je vyzvána, aby dýchala tak, že během výdechu přes polootevřené rty nepovolí aktivitu dolní břišní stěny **(24)**.

Senzomotorika

- Pacientka si ze začátku jen zkouší střídavě stoupat ze země na čochku.
- Korigovaný stoj na čochce provedeme se zrakovou kontrolou i bez ní.

**(Příloha 3, obr. 12)**

#### **4. TERAPIE (28. 2. 2012)**

Pacientka se cítí mírně unavená. Stále si stěžuje na bolesti levé lopatky a krční páteře. Na základě edukace se přihlásila do kurzu pilates pro začátečníky. Doma si cviky opakuje.

Kontrolní vyšetření:

- m. trapezius má zvýšené napětí a vyskytují se v něm TrPs
- zvýšené napětí m. erector spinae a mezilopatkového svalstva
- HAZ stále přetrvává
- mírný otok v oblasti SI

Terapie:

- měkké techniky v oblasti zad a šíje
- míčkování otoku v oblasti SI
- aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
- mobilizace levé lopatky v leže na boku
- trakce SI do nádechu
- PIR na uvolnění m. trapezius
- měkké techniky na plosku nohy, mobilizace malých kloubů nohy
- dechová gymnastika
  
- LTV:

Opakujeme předešlé cviky a provádíme případnou korekci chyb. Přidáváme nové cviky.

V leže na zádech:

- Předpažíme ruce s míčem a ve výdechu se ruce natáhnou do vzpažení. Cvikem posilujeme paže a břišní svaly. **(Příloha 3, obr. 13)**

V leže na břichu:

- Pacientka si založí ruce pod čelo, míč je mezi kotníky. Ve výdechu skrčí nohy a zdvihne tak míč. Dochází k posílení zadní strany steh. **(Příloha 3, obr. 14)**

V sedě na míči:

- Zvolila jsem kombinaci velkého míče a therabandu. Pacientka sedí na míči, předpaží horní končetinu a roztahuje theraband. **(Příloha 3, obr. 15)**
- Pacientka rozpaží horní končetiny a roztáhne prsty. Palce směřují střídavě dolů a nahoru. Střídáme otáčení hlavy a paží tak, aby hlava směřovala vždy tam, kde je malík nahoře. Cvik je vhodný na uvolnění přechodu krční a hrudní páteře. **(Příloha 3, obr. 16)**

## 5. TERAPIE (6.3.2012)

Pacientka se cítí dobře. Bolest levé lopatky se postupně zmenšuje. Neudává bolest v krční páteři. Cviky doma cvičí s kontrolou před zrcadlem.

Kontrolní vyšetření:

- m. trapezius je volný
- svaly kolem levé lopatky jsou v mírném napětí
- měkké tkáně na hrudníku jsou volnější
- pružení v SI skloubení v normě

Terapie:

- měkké techniky v oblasti zad a šíje
- aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
- mobilizace levé lopatky v leže na břichu

- protažení fascií na hrudníku
- oboustranně PIR na uvolnění svalů: m. trapezius, m. pectoralis
- míčkování plosky nohy
- zopakování dechové gymnastiky

➤ LTV:

Opakujeme předešlé cviky a zaměřujeme se především na aktivaci svalů HSSP s využitím senzomotoriky.

Senzomotorika:

- Postupně zvyšujeme obtížnost. Horní končetiny jsou ve svícnu a probandka stojí na jedné noze. (**Příloha 3, obr. 17**)

Cviky na velkém míči:

- Probandka klečí u míče, zvedne trup a zapaží. Předpaží pravou horní končetinu a zapaží levou a vymění. Pohyb se provádí plynule. Cvik je vhodný na posílení svalstva paží a trupu. (**Příloha 3 obr. 18**)
- Probandka si lehne břichem na míč, přejde rukama vpřed. Ve výdechu skrčí nohy a míč přibližujeme k opřeným rukám. (**Příloha 3, obr. 19, 20**)
- Pacientka leží s horními končetinami podél těla, nohy má položené na míči. Ve výdechu pomalu zvedá tělo do přímky. Během provádění cviku probandka posiluje břišní a hýžd'ové svaly. (**Příloha 3, obr. 21**)

## 6. TERAPIE (13.2.2012)

Probandka se z rodinných důvodů nedostavila. Nemá zájem o náhradu terapie.

## 7. TERAPIE (20.2.2012)

Pacientka se cítí v dobré kondici. Dle jejích slov se bolest už skoro nevyskytuje. Doma pravidelně cvičí a je spokojená i s cvičením pilátes, které navštěvuje jednou týdně. Při menstruaci netrpěla pravidelnými bolestmi v bederní páteři.

Kontrolní vyšetření:

- m. trapezius a svaly kolem lopatky jsou volné
- hrudník je pružnější
- v bránici se nevyskytují TrPs
- SI skloubení pruží

Terapie:

- měkké techniky v oblasti zad, šije a plosky nohy
- aproximace ramenních a kyčelních kloubů
- zopakování dechové gymnastiky: dýchání proti odporu, lokalizované dýchání
  
- LTV:

Na začátku terapie jela probandka 10 minut na rotopedu. Dále opakujeme cviky na posílení mezilopatkových svalů, cviky na míči a senzomotoriku.

Senzomotorika:

- Pacientka se již cítí bezpečně na labilních plochách. Není pro ni problém udělat „holubičku“ i na válcové úseči. Nakročí si pravou nohou na úseč a přenesse na ni váhu. Trup se překlápí dopředu a levá noha je zanožena. Z důvodu vyrovnávání váhy jsou ruce rozpažené a pacientka se soustředí zrakem na jeden bod. **(Příloha 3, obr. 22)**

Nácvik hluboké posturální stabilizace v modifikovaných polohách dle Koláře:

- Pacientka leží na zádech a má zvednuté a pokrčené končetiny. Nohy jsou obtočené therabandem a jeho konce drží v rukou. **(Příloha 3, obr. 23)** Další náročnější cvik provádí probandka v leže na zádech s pokrčenými dolními končetinami. Velký míč si položí na břicho a při dýchání zaktivuje pánevní dno a zároveň tlačí rukama do míče. **(Příloha 3, obr. 24)** Tyto cviky je



doporučeno dělat až tehdy, kdy pacientka kontroluje stabilizační funkci a má správný dechový stereotyp (24).

## 8. TERAPIE (27.2.2012)

### VÝSTUPNÍ ROZBOR

#### 1. Vyšetření hypermobility

##### 1. Goniometrie

##### Ramenní kloub

	1. měření		2. měření	
	sin.	dx.	sin.	dx.
Flexe	174°	184°	188°	180°
Extenze	46°	54°	50°	50°
Addukce s flexí	126°	138°	134°	130°
Abdukce	172°	180°	180°	184°
Vnitřní rotace	68°	88°	82°	88°
Zevní rotace	86°	98°	96°	96°

##### Kyčelní kloub

	1. měření		2. měření	
	sin.	dx.	sin.	dx.
Flexe	122°	128°	114°	120°
Extenze	22°	20°	16°	18°
Addukce	32°	36°	34°	34°
Abdukce	56°	58°	52°	58°
Vnitřní rotace	42°	40°	40°	40°
Zevní rotace	54°	54°	50°	44°

##### 2. Vyšetření hypermobility podle Jandy

1. Zkouška rotace hlavy: aktivně 90 stupňů při pasivní dopomoci nad 90° na každou stranu (**Příloha 1, obr. 2, 4**).
2. Zkouška šály: rozsah se zmenšil a při testu je vidět zlepšená kooperace lopatky (**Příloha 1, obr. 6, 8**).

3. Zkouška zapažení paží: pacientka dosáhne bez problému na akromion **(Příloha 1, obr. 10)**.
4. Založené paže: rozsah se mírně zmenšil **(Příloha 1, obr. 12, 14)**.
5. Zkouška extendovaných loktů: rozsah pohybu je 140° **(Příloha 1, obr. 16)**.
6. Zkouška sepjatých prstů: rozsah měřeného pohybu je 90° **(Příloha 1, obr. 18)**.
7. Zkouška sepjatých rukou: rozsah pohybu je 74° **(Příloha 1, obr. 20)**.
8. Zkouška předklonu: + 19 cm **(Příloha 1, obr. 22)**.
9. Zkouška úklonu: olovnice prochází subgluteální rýhou **(Příloha 1, obr. 24, 26)**.
10. Zkouška posazení na paty: pacientka se posadila na podložku **(Příloha č. 1, obr. 28)**.

## 2. Vyšetření aspektů

### *Pohled zezadu (Příloha 2, obr. 2)*

Pacientčino držení těla se zlepšilo. Levý thorakobrachiální trojúhelník se díky změně těžiště zmenšil. Pacientka má stále „zaštípnutý pas“. Lopatka je i nadále rotovaná. Ramena jsou ve stejné výšce a hlava má symetrické postavení.

### *Pohled zepředu (Příloha č. 2, obr. 4)*

Na pohledu zepředu je také vidět zlepšení stranových odchylek. Přesto převažuje vychýlení trupu doleva. Levé koleno je níž než koleno pravé. Umbilicus se nachází ve středním postavení. Klíční kosti i ramena jsou symetrická.

### *Pohled z boku (Příloha 2, obr. 6)*

Z celkového držení těla je vidět, že pacientčino těžiště se posunulo dozadu. Její postavení hlavy se upravilo, avšak i nadále je v mírném předsmu. Ramena jsou v neutrálním postavení. Krční páteř je v hyperlordóze. Stále prominuje trnový výběžek C7. Lordóza v bederní páteři je ve fyziologických hodnotách a pánev má neutrální

postavení. Kolena již nemají hyperextenzní postavení. Probandka udává, že ploska je zatížena stejnoměrně.

### **3. Vyšetření palpací**

- normotonie: m. trapezius a mm. rhomboideí bilaterálně, m. triceps surae bilaterálně, m. gluteus medius
- pružení SI bez omezení
- hrudník: volný, bránice v mírném napětí
- vyšetření Kyblerovou řasou: pohyblivost podkoží je volné

### **4. Specifická vyšetření**

#### *Dýchání*

Pacientka se naučila správnou dechovou vlnu. Na jejím zautomatizování je ještě třeba zapracovat.

#### *Trendelenburg – Duchenova zkouška*

Zkouška je stále negativní.

#### *Testování HSSP*

Bránice je volná bez TrPs.

Test nitrobřišního tlaku: Pouze se mírně zvětšil tlak břišní stěny proti odporu.

Ostatní příznaky insuficience přetrvávají.

#### *Chůze*

Rotační souhra trupu se neupravila. Probandka už tolik nenapadá na levou nohu a nohu odvíjí správně od paty přes malíkovou hranu. Poslední kontakt nohy na podložce má palec.

### *Vyšetření zkrácených svalů*

- m. trapezius – horní vlákna  
sin.: 0 dx.: 0
- m. pectoralis major – sternální dolní část  
sin.: 0 dx.: 0

### *Vyšetření somatestézie*

Somatestézie se na ploskách zlepšila.

## **5. Zhodnocení terapie**

Dle vstupního vyšetření jsem léčbu orientovala hlavně na aktivaci svalů HSSP. Z konečného vyšetření vyplývá malé zlepšení. Bránice je při palpaci v normotonii a při provedení testu nitrobřišního tlaku je patrná aktivace pánevního dna. Také se nám podařilo nacvičit správnou dechovou vlnu, ale ještě je potřeba zapracovat na jejím zautomatizování.

Při vstupním měření goniometrem měla pacientka z důvodu bolestivosti snížené kloubní rozsahy v levém rameni. Dnes se tyto hodnoty zvětšily a na pravé horní končetině došlo k mírnému snížení kloubní pohyblivosti. Měření na dolních končetinách vyšlo podobně jako při prvním vyšetření. Z provedení Jandových testů na hypermobilitu je zlepšení patrné, což ale připisuji faktorům, které se podílí na změně kloubní hybnosti, jelikož hypermobilitu nelze za tak krátký čas ovlivnit.

Pacientčino držení těla se upravilo. Dle aspekce usuzuji, že těžiště se postupně přesouvá mediálně a dorzálně. Z hodnocení stoje aspekcí a provedením testu na zkrácené svaly, je prokázáno navrácení flexibility prsních a trapézových svalů.

Probandce se navrátila somatestézie na ploskách, což mohlo mít pozitivní vliv na její chůzi. Rotační komponenta trupu při chůzi ale ovlivněna nebyla.

Pacientka vyvíjela jak při terapii, tak i v domácím prostředí aktivitu. Každou terapii tedy mohlo být postupně přidáváno na obtížnosti. Terapii hodnotí kladně. Pokud bychom chtěli vidět důvěryhodný výsledek cvičení, museli bychom provést další detailní vyšetření až za delší čas a zohlednit zmíněné okolnosti.

## **6. Dlouhodobý plán terapie**

Náplň dlouhodobého plánu je doporučení probandce vhodných sportů a naopak snaha vyvarování se kontraindikací léčby hypermobility. Pacientka je velmi aktivní. Proto bych i nadále doporučovala pokračovat se cviky na aktivaci svalů HSSP, posílení zádových svalů, provádění autoterapie, využívání správné dechové vlny a korigovaného stoje.

Pacientka si pořídila velký míč, může tedy i nadále praktikovat naučené cviky doma. Ze sportů jsem pacientce doporučila pokračovat v jízdě na kole, plavání a nově zařadit nordic walking. Naopak jsem označila za vhodné omezení aerobiku. Také jsem pacientku upozornila, aby se vyvarovala hyperextenze hypermobilních kloubů a často měnila polohy a nesetrvávala tak dlouho ve statické pozici.

## 4.2 Kazuistika 2

### Probandka B

Pohlaví: žena  
Věk: 35 let  
Výška: 174 cm  
Váha: 63 kg  
BMI: 20,81 (norma)

### 1. TERAPIE (16.2.2012)

Během první terapie bylo provedeno vstupní vyšetření:

#### VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

##### 1. Anamnéza

###### *Osobní anamnéza*

Pacientce byla zjištěna v 13 letech Crohnova choroba. V roce 1995 prodělala parciální colectomii. Po operaci nejela do žádného léčebného zařízení. Přibližně před půl rokem pacientka podstoupila kolonoskopii. Při zhoršení obtíží pacientka udává tupou bolest až křeče v oblasti žaludku. Úlevovou polohou pro ni je hluboký předklon a tlak na žaludek. Nyní je komplikací choroby hubnutí, bolesti kloubů a svalů a především ochabnutí svalstva. Během ataky jsou obtíže s pohybovým systémem nejhorší. Pacientka je oslabená a dělá jí problém chůze do schodů. Dále pacientka prodělala opakovanou tříselnou trombózu v letech 1998 a 2001 kvůli časté imobilizaci při zhoršení zdravotního stavu. Hypermobilitu si nepřipouštěla. V roce 2003 absolvovala denzitometrii kvůli užívání kortikoidů, kde jí byla diagnostikována

počínající osteoporóza. Tentýž rok ještě prodělala pravostrannou periferní parézu nervu VII. Ta byla залéčena po měsíční rehabilitaci.

#### *Rodinná anamnéza*

V rodině se nevyskytuje žádná dědičná choroba, pouze pacientky dědeček zemřel následkem cévní mozkové příhody. Její matka i syn vykazují známky hypermobility.

#### *Nynější onemocnění*

Subjektivně udává bolest mediálně od spodního úhlu pravé lopatky. Dříve se bolest šířila difúzně do celých zad, nyní je pouze lokálního charakteru a vyskytuje se při nesespecifických pohybech. Při dlouhotrvající statické poloze omezuje pacientku bolest v bederní páteři. Jediná úlevová poloha je pro ni hluboká flexe trupu. Dále si stěžuje na nepravidelné bolesti v pravém kolenním kloubu. Pacientka vyzozorovala, že se objevuje spíše v chladu. Pacientku limituje bolest v krční páteři, která vystřeluje do hlavy.

#### *Farmakologická anamnéza*

Pacientka užívá léky na Crohnovu chorobu. Nejčastěji se jedná o kortikoidy, které jsou jednou za čas doplněny *Pentasou* a *Salofalkem*. Hormonální antikoncepci pacientka neužívá.

#### *Alergologická anamnéza*

Pacientka neuvádí žádné alergie

#### *Gynekologická anamnéza*

Pacientka dvakrát rodila. Poprvé bez obtíží, druhý porod nastal o čtyři týdny dříve, ale nakonec vše proběhlo bez komplikací. Vývoj obou dětí je v normálu.

### *Sociální anamnéza*

Probandka bydlí se svou rodinou v panelovém domě v 5. patře. Vztahy v rodině jsou harmonické. Její dominantní končetinou je pravá ruka.

Do třinácti let se pacientka věnovala moderní gymnastice, kvůli diagnostice onemocnění měla indikován klidový režim. Od osmnácti let cvičila pacientka 5 let aerobik a pátý rok přidala navíc i thai chi. Posledních 5 let se probandka zabývala orientálním tancem, ale z důvodu snížení fyzické zdatnosti tancování opustila. Nyní navštěvuje pouze léčebnou rehabilitaci.

### *Pracovní anamnéza*

Před měsícem nastoupila pacientka do nového zaměstnání jako sociální pracovnice. Jedná se o sedavé zaměstnání, ale často vypomáhá jako pečovatelka. Při této výpomoci uvádí bolest v zádech. Přesto je pacientka s prací spokojená.

## **2. Vyšetření doktorem**

### Anamnéza M531

- bolesti krční a hrudní páteře, chabé dolní fixátory, porucha stereotypu flexe v bederní páteři

### RTG nález 5. 1. 2012

Obratlová těla krční i hrudní páteře normální výše, bez ložiskových změn. Vyrovnaná linie hrudní kyfosity. Bez zřetelné porotické přestavby skeletu na sumáčnických snímcích. Pedikly obratlových těl diferenciovatelné ve všech úrovních. C 1/2 skloubení symetrické.



### 3. Vyšetření hypermobility

#### 1. Goniometrie

	1. měření	
<b>Ramenní kloub</b>	<b>sin.</b>	<b>dx.</b>
Flexe	190°	185°
Extenze	66°	50°
Addukce z extenze	138°	132°
Abdukce	190°	190°
Vnitřní rotace	110°	90°
Zevní rotace	100°	82°

	1. měření	
<b>Kyčelní kloub</b>	<b>sin.</b>	<b>dx.</b>
Flexe	136°	134°
Extenze	20°	24°
Addukce	26°	30°
Abdukce	70°	60°
Vnitřní rotace	50°	50°
Zevní rotace	46°	48°

#### 2. Vyšetření hypermobility podle Jandy

1. Zkouška rotace hlavy: aktivně 90 stupňů při pasivní dopomoci nad 90° na každou stranu (**Příloha 4, obr. 1, 3**).
2. Zkouška šály: pozitivní na obě strany stejně (**Příloha 4, obr. 5, 7**).
3. Zkouška zapažení paží: pacientka dosáhne bez problému na akromion (**Příloha 4, obr. 9**).
4. Zkouška založení paží: bez problému spojí ruce oboustranně (**Příloha 4, obr. 11, 13**).
5. Zkouška extendovaných loktů: rozsah pohybu je 170° (**Příloha 4, obr. 15**).
6. Zkouška sepjatých prstů: rozsah měřeného pohybu je 80° (**Příloha 4, obr. 17**).
7. Zkouška sepjatých rukou: 84° (**Příloha 4, obr. 19**).

8. Zkouška předklonu: +15 cm.
9. Zkouška úklonu: olovnice spuštěná z axily prochází na kontralaterální straně **(Příloha 4, obr. 21,23)**.
10. Zkouška posazení na paty: pacientka se posadila na podložku **(Příloha 4, obr. 25)**.

Z Jandova testu je potvrzena hypermobilita jednoznačně.

### 3. Dotazník Hakima a Grahama:

1. odpověď ANO
2. odpověď NE
3. odpověď ANO
4. odpověď NE
5. odpověď ANO

Dle toho testu je hypermobilita také prokázána.

### 4. Vyšetření aspektů

#### *Pohled zezadu: (Příloha 5, obr. 1)*

Podle tvaru pat je zřejmé, že pacientka více zatěžuje levou dolní končetinu. Levá Achillova šlacha je více ztluštěná. Na první pohled je patrné, že pravá dolní končetina je méně osvalená a při spontánním stožení je pravá dolní končetina ve vnitřní rotaci. Podkolenní i subgluteální rýhy mají stejnou výšku. Spinae iliaca posterior inferior jsou stejně jako lopaty kosti kyčelní rovnoměrné. Probandka má symetrický pas i oba torakobrachiální trojúhelníky. Aspektů lze rozpoznat, že svalstvo levé lopatky je insuficientní a díky tomu se rýsuje mediální okraj scapuly. Levé rameno je ve vnitřní rotaci a mírně elevováno s porovnáním s pravým ramenem. Hlava je mírně ukloněna vpravo.

### *Pohled zepředu (Příloha 5, obr. 3)*

Příčná i podélná klenba nohy jsou v normálu. Kolena mají stejnou výšku. Pupek se uchyluje mírně doprava. Vzhledem k postavení levého ramene, které je vnitřně rotováno a v elevaci, jsou klíční kosti nesymetrické. Hlava je v mírném pravostranném úklonu a obličej je symetrický.

### *Pohled z boku (Příloha 5, obr. 5)*

Pacientka má postavení hlavy v lehkém předsunu a ramena v protrakci. Hrudní páteř je oploštělá. Vzhledem k tomu, že je pánev v mírné anteverzi, je bederní lordóza mírně zvětšená. Při stoji má probandka kolenní klouby v hyperextenzi.

## **5. Vyšetření palpací**

- zvýšené napětí v m. trapezius bilaterálně, m. erector spinae l. dx.
- TrPs v horních vláknech m. trapezius a v prostoru mezi lopatkama
- hrudník je stažený
- vyšetření Kyblerovou řasou: hyperalgická kožní zóna v mezilopatkové oblasti – zvýšená potivost a zarudnutí, snížená pohyblivost podkoží proti spodině
- výrazná levostranná hypotonie trupu, především se jedná o dolní fixátory lopatek
- jizva po parciální colectomii je stažená a mírně bolestivá

## **6. Specifická vyšetření**

### *Dýchání*

Pacientka má z předešlých návštěv rehabilitačního zařízení nacvičenou a zautomatizovanou správnou dechovou vlnu.

### *Chůze*

Pacientka má plynulou chůzi se symetrickou délkou kroku. Odvíjení plosky nohy provádí správně. Při chůzi je viditelná antalgická poloha pravého ramene.

### *Trendelenburg – Duchenova zkouška*

Zkouška je negativní.

### *Testování HSSP*

Pacientka má správný dechový stereotyp. Bránice je palpačně volná a bez TrPs. Zkouška nitrobřišního tlaku je provedena správně.

### *Výšetření zkrácených svalů*

- m. trapezius – horní vlákna  
sin.: 1 dx.: 1
- m. pectoralis major – sternální dolní část  
sin.: 0 dx.: 1

### *Somatestezie*

Somatestezie je neporušená.

## **7. Krátkodobý rehabilitační plán**

Za největší problém bych u probandky označila nízkou fyzickou kondici a nedostatek svalové hmoty. Jedná se především o ochablé mezilopatkové svaly a svaly pravé dolní končetiny. LTV zaměřím na ovlivnění svalových dysbalancí a na celkové posílení postury. Při každé terapii musím vzít v úvahu pacientčin aktuální zdravotní stav, jelikož její onemocnění se pojí s únavou, a pokud to bude možné, využiji jízdy na rotopedu. Do cvičební jednotky také zařadím pružný materiál, který je vhodný právě na posílení mezilopatkového svalstva. Pro pacientku jsou příjemné rotace, proto neopomenu ani cviky s rotační komponentou. Pro ovlivnění stability využiji cviky na

labilních plochách a velkém míči. Probandka si pořídila míč, tak cviky využije i při domácím cvičení.

Na uvolnění měkkých tkání v oblasti zad, šíje a hrudníku použiji techniky měkkých tkání. Relaxační techniku PIR aplikuji oboustranně na uvolnění svalového tonu mm. pectorales a na m. trapezius. Staženou jizvu po parciální colectomii ošetřím také technikami měkkých tkání a tlakovou masáží.

Aproximace v centrovaném postavení do kyčelních a ramenních kloubů je vhodná k ovlivnění pacientčiny hypermobility. Vzhledem k pacientčině povolání je vhodné zařadit také nácvik zvedání těžkých břemen a edukaci sedu dle Brüggera.

## **2. TERAPIE (23.2.2012)**

Pacientka se cítí unavená a stěžuje si na bolest šíje a krční páteře. Bolest střílí do hlavy. Také bolest pod pravou lopatkou je subjektivně prezentována jako velmi intenzivní.

Kontrolní vyšetření:

- výrazné zvýšené napětí v m. trapezius (i samotná palpace byla velmi nepříjemná a bolestivá) a v m. erector spinae
- TrPs: v m. trapezius, mm. rhomboidei bilaterálně (výrazněji vpravo)
- SI skloubení je bez omezeného pružení

Terapie:

- jemné míčkování v oblasti šíje
- aproximace do kyčelních a ramenních kloubů
- oboustranná PIR na mm. pectorales
- protažení fascií hrudníku a hlavy
- mobilizace lopatky v leže na boku
- nácvik zvedání těžkých břemen
- ošetření jizvy

➤ LTV:

- 5 minut na rotopedu bez zátěže.

V leže na zádech:

- Pacientka „šlape na kole“. Nejprve provedeme pohyb pouze s jednou dolní končetinou a prostřídáme. Klademe důraz na preciznost provedení. Poté zapojíme končetiny obě.

V leže na břiše:

- Horní končetiny jsou opřeny předloktím o podložku, dlaně jsou volně položeny, hlava je napřímena. Probandka se opře o mediální epikondyly a zvedá hlavu s úmyslem pohybu vpřed v podélné ose páteře. Hlídáme, aby byly lopatky přitisknuté k tělu a nebyla prohnutá dolní krční páteř (**24**). Díky tomuto cviku dochází k napřímení páteře a inhibici horních vláken m. trapeziu. Pacientka udává příjemný pocit uvolnění v oblasti šíje. (**Příloha 6, obr. 1**)

V sedě:

- Pacientka sedí čelem k lehátku, na kterém má položené lokty i zápěstí. Ruce nastaví do pozice, jakoby svírala imaginární míček. Prsty nejsou v křečovitém držení. Zápěstí tlačí do podložky a distálně a přibližuje k sobě MCP klouby ukazováku. Paže jsou povolené. Pacientka udává výraznou inhibici trapézových svalů, což je prokazatelné i palpačně. (**Příloha 6, obr. 2**)

Ve stoji:

- Návčik korigovaného stoje před zrcadlem.

Cviky na velkém míči:

- Návčik správného sedu na míči.

- Probandka sedí vzpříma na míči. Krouží pánví vpravo a vlevo. Postavení chodidel je v širší boků. Tento cvik uvolňuje oblast bederní páteře.

### 3. TERAPIE (1.3.2012)

Pacientka stále vykazuje známky únavy a stěžuje si na bolest v šíji. Také bolest pod pravou lopatkou se nemění. Do terapie přidáváme cviky s využitím pružného materiálu (therabandu).

Kontrolní vyšetření:

- zvýšené napětí v m. trapezius a v m. erector spinae
- TrPs: v m. trapezius, mm. rhomboidei
- Kyblerova řasa: HAZ v oblasti pravé lopatky a šíje, na ostatních místech je kůže pohyblivá

Terapie:

- jemné míčkování v oblasti šíje
- aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
- ošetření jizvy měkkými technikami
- oboustranná PIR na mm. pectorales a na m. trapezius
- protažení fascií hrudníku a hlavy
- mobilizace lopatky v leže na boku
  
- LTV:
  - 5 minut rotoped.

Opakujeme předešlé cviky a provádíme případnou korekci.

V leže na břiše:

- Horní končetiny jsou pokrčeny v loktech do pravého úhlu (do svícnu). V nádechu probandka horní končetiny nazdvihne a ve výdechu a stáhne dozadu. Během cviku dochází k posilování mezilopatkového svalstva důrazem na m. serratus anterior. **(Příloha 6, obr. 3)**
- Horní končetiny jsou složené pod čelem. Pacientka je v nádechu nadzvedne společně s hlavou a provede úklon do strany. Dohlížíme, aby bylo předloktí stále ve stejné vzdálenosti od podložky. **(Příloha 6, obr. 4)**
- Pacientka má položenou hlavu o čelo na podložce. Mírně zvednuté ruce vzpaží nad podložku a v nádechu mírně zahmitá. S výdechem položí. **(Příloha 6, obr. 5)**

V leže na zádech:

- Pacientka leží s pokrčenými dolními končetinami. V ruce svírá natažený theraband. Předpaží a s výdechem rozpažuje **(Příloha 6, obr. 6)**. To stejné provede i v sagitální rovině **(Příloha 6, obr. 7)**. U cviků s therabandem pacientka udává subjektivní příjemný pocit v problémové pravé lopatce.

V poloze na čtyřech:

- Pacientka se opře o dlaně. Při nádechu se vyhrbí a při výdechu se prohne směrem k podložce. Hlava zůstává v prodloužení páteře. Cvik provádíme pomalu. **(Příloha 6, obr. 8)**

Cviky na velkém míči:

- Pacientka rozpaží. Drží lokty ve výši ramen a dlaně směřují dolů. Ve výdechu otočí trup vpravo a zatáhne skrčený pravý loket vzad. Vystřídá obě strany. Cvik je vhodný na uvolnění zad a ramen a na protažení zkrácených prsních svalů.
- Probandka sedí ve vzpřímeném sedu na míči. Ve výdechu vtáhne břicho, natáhne jednu dolní končetinu a přitáhne špičku k tělu. Při cviku se posilují dolní končetiny. **(Příloha 6, obr. 9)**



#### 4. TERAPIE (8.3.2012)

Dnes se probandka necítí unavená a udává, že bolest v šíji se již skoro nevyskytuje. Také bolest pod pravou lopatkou se nemění. Dnes jsme do terapie nově zařadili senzomotoriku a autoterapii.

##### Kontrolní vyšetření

- normální tonus v m. trapezius
- TrPs: mm. rhomboidei l. dx.
- Kyblerova řasa: HAZ v oblasti pravé lopatky

##### Terapie:

- měkké techniky v oblasti šíje
- aproximace ramenních a kyčelních kloubů
- oboustranná PIR na mm. pectorales a na m. trapezius
- protažení fascií hrudníku a hlavy
- mobilizace lopatky v leže na boku
- míčkování na plosku nohy
- uvolňování jizvy
- dechová gymnastika: lokalizované dýchání a dýchání proti odporu
  
- LTV:
  - 10 minut na rotopedu s mírou zátěží.

Opakujeme předešlé cviky a přidáváme nové:

##### Cviky na břichu:

- Pacientka má hlavu položenou o čelo na podložce a zapaží. V rukou svírá theraband . S nádechem jej napíná a s výdechem povolí. **(Příloha 6, obr. 10)**
- Probandka má ve vzpažení stejnou výchozí polohu. Cvik provede obdobně. **(Příloha 6, obr. 11)**

Cviky s tyčkou:

- Pacientka má opřenou hlavu o čelo, zapaží a v rukou svírá tyčku. S nádechem s ní pohybuje kraniálním směrem. **(Příloha 6, obr. 12)**
- Ruce jsou ve vzpažení. Probandka s nádechem zvedne horní končetiny nad podložku. **(Příloha 6, obr. 13)**

Senzomotorika

- Cviky provádíme nejprve se zrakovou kontrolou a poté bez ní.
- Nácvik korigovaného stoje na čočce.
- Přenášení váhy z jedné dolní končetiny na druhou. **(Příloha 6, obr. 14)**

Autoterapie:

- Edukace autoterapie PIR na horní vlákna m. trapezius a centraci ramenních kloubů **(Příloha 6, obr. 15)**

### 15.3 a 22.3.2012

Probandka se na rehabilitaci nedostavila z důvodu zhoršení zdravotního stavu.

### 5. TERAPIE (29.3.2012)

Pacientka se cítí vyčerpaná. Během nemoci necvičila. Z toho důvodu volíme méně náročnou terapii. Probandka udává opět zvýšené napětí v oblasti šíje a zvětšenou bolest pod pravou lopatkou. Ta vystřeluje do hlavy.

Kontrolní vyšetření:

- zvýšený tonus v m. trapezius, m. erector spinae
- TrPs: mm. rhomboideí l. dx., m. trapezius horní vlákna
- HAZ v oblasti pravé lopatky
- SI pružení v normě

Terapie:

- jemné míčkování oblasti zad a šíje
  - aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
  - oboustranná PIR na m. pectoralis a na m. trapezius
  - protažení fascií hrudníku a hlavy
  - mobilizace lopatky v leže na boku
  - míčkování plosky nohy
  - ošetření jizvy míčkem
  - dechová gymnastika: lokalizované dýchání a dýchání proti odporu
- 
- LTV

Opakujeme méně náročné cviky, cviky na uvolnění svalů šíje, cvičení s využitím pružného materiálu a přidáváme pár cviků nových.

Cviky na velkém míči:

- Ruce jsou v týl. Pacientka ve výdechu zatáhne břicho a rotuje trup na jednu stranu. Totéž provede na i na stranu druhou. Během cviku dochází k protažení bederních svalů páteře a posílení břišních svalů. **(Příloha 6, obr. 16)**
- Pacientka sedí vzpříma na míči a péruje. Předpaží pravou a zapaží levou horní končetinu. Cvik je vhodný na zpevnění svalů paží a trupu. **(Příloha 6, obr. 17)**

Senzomotorika:

- Probandka stojí na čičce a rukama se drží žebřin. Provede klik. **(Příloha 6, obr. 18)**
- Pacientka pokrčí jednu dolní končetinu do 90° flexi v kolenním kloubu a kyčelním kloubu a vystřídá. Cvik provádí se zrakovou kontrolou i bez ní. **(Příloha 6, obr. 19)**

Ve stoji:

- Pacientka stojí zády k žebřinám. Uchopí do rukou pružné lano. S nádechem provede 90° flexi v loketním kloubu a s výdechem povolí. Cvikem posilujeme svaly paže. (**Příloha 6, obr. 20**)

## **6. TERAPIE (5.4.2012)**

Probandka se cítí lépe. Napětí a bolest v m. trapezius už jí odeznělo úplně. Bolest pod pravou lopatkou se nemění. Z toho důvodu jsem se rozhodla pro nespécifickou mobilizaci 4. žebra.

Kontrolní vyšetření

- normální tonus v m. trapezius
- zvýšené napětí v mm. rhomboidei l. dx.
- Kyblerova řasa: HAZ v oblasti pravé lopatky

Terapie

- měkké techniky oblasti zad a šíje
- aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
- mobilizace lopatky v leže na boku
- uvolnění jizvy tlakovou masáží
- dechová gymnastika: lokalizované dýchání
- nespécifická mobilizace 4. žebra
  - Mobilizaci jsem provedla dle instrukcí, které jsme dostali od PhDr. Ludmily Brůhové na hodinách Měkkých mobilizačních technik. Pacientka leží na břiše a hlavu má na straně, kde pracuji. Vytáhnu pravou horní končetinu na bedra a rytmicky zapružím. Nejdříve si vypalpuji, zda se mi aktivují požadovaná svalová vlákna. S nádechem tlačí pacientka loktem proti mně nahoru a s výdechem povolí. Přes vysoký loket vytáhnu pravou dolní končetinu do vzpažení poníž. S nádechem provedu trakci spojenou s PIR a ve výdechu trakci vytřesu. Poté položím

předloktí na pacientčino předloktí a pacientka izometricky tlačí končetinu k zemi, zatímco s ní pohybuji od hlavy a k patě. Probandka u tohoto pohybu volně dýchá a já fixuji lopatku tím, že na ni tlačím. S horní končetinou se pasivně vracím zpátky přes vysoký loket a vytáhnu ji diagonálně z ramene.

- Po této mobilizaci uvádí pacientka zhoršení stavu. Bolest z lopatky jí iradiuje do hlavy. Proto znovu volím uvolnění podkoží měkkými technikami a míčkování.

➤ LTV

Dnes opakujeme cviky s therabandem a cviky do rotací.

## **7. TERAPIE (12.4.2012)**

Pacientka udává výrazné zlepšení v oblasti lopatky. Po předchozí terapii ji zužovala bolest ještě následující den, poté bolest odezněla a zatím tento stav trvá. Krk už nebolí. Probandka pravidelně provádí cviky doma a zakoupila si hole na nordic walking.

Kontrolní vyšetření:

- trapézy jsou volné
- Kyblerova řasa: podkoží je volné
- HAZ: v oblasti lopatky zůstává ještě mírné zarudnutí
- pružení SI je volné

Terapie:

- míčkování na oblast zad a šíje
- uvolnění podkoží Kyblerovou řasou
- dechová gymnastika
- aproximace v centrovaném postavení do ramenních a kyčelních kloubů
- uvolnění jizvy

➤ LTV:

- 10 minut na rotopedu

Opakujeme cviky a provádíme případnou korekturu.

Cviky na velkém míči:

- Pacientka sedí na míči. Položí levý kotník na pravé koleno a poté dolní končetiny prostřídá. Během provádění cviku se pacientka pohupuje na míči. Cvik je náročný na koordinaci pohybů a stabilitu. **(Příloha 6, obr. 21)**
- Probandka drží vzpřímený posed na míči. Mezi rukama svírá overball. S nádechem tlačí oběma rukama proti sobě a s výdechem povolí. **(Příloha 6, obr. 22)**
- Horní končetiny jsou ve svícnu. S nádechem tlačí pacientka lokty kaudálně a k sobě. Cvik je vhodný na protažení prsních svalů. **(Příloha 6, obr. 23)**
- Horní končetiny mají stejné postavení jako v předchozím cviku. S nádechem probandka rotuje trup a paže na jednu stranu a s výdechem se vrací zpět do středního postavení. Cvik se provede oboustranně. **(Příloha 6, obr. 24)**

## 8. TERAPIE (19.4.2012)

### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ:

#### 1. Vyšetření hypermobility

##### 1. Goniometrie

	1. měření		2. měření	
	sin.	dx.	sin.	dx.
<b>Ramenní kloub</b>				
Flexe	190°	185°	196°	190°
Extenze	66°	50°	58°	60°
Addukce z extenze	138°	132°	138°	136°
Abdukce	190°	190°	186°	180°
Vnitřní rotace	110°	90°	104°	100°
Zevní rotace	100°	82°	98°	96°

	1. měření		2. měření	
	sin.	dx.	sin.	dx.
<b>Kyčelní kloub</b>				
Flexe	136°	134°	140°	138°
Extenze	20°	24°	22°	22°
Addukce	26°	30°	32°	30°
Abdukce	70°	60°	66°	58°
Vnitřní rotace	50°	50°	48°	50°
Zevní rotace	46°	48°	44°	48°

##### 2. Vyšetření hypermobility podle Jandy

1. Zkouška rotace hlavy: aktivně 90 stupňů při pasivní dopomoci nad 90° na každou stranu (**příloha 4, obr. 2, 4**).
2. Zkouška šály: pozitivní na obě strany stejně (**Příloha 4, obr. 6, 8**).
3. Zkouška zapažení paží: provedena totožně (**Příloha 4, obr. 10**).
4. Zkouška založení paží: nejsou žádné změny (**Příloha 4, obr. 12, 14**).
5. Zkouška extendovaných loktů: rozsah pohybu je 168° (**Příloha 4, obr. 16**).

6. Zkouška sepjatých prstů: rozsah měřeného pohybu je 82° (**Příloha 4, obr. 18**).
7. Zkouška sepjatých rukou: 86° (**Příloha 4, obr. 20**).
8. Zkouška předklonu: +15 cm.
9. Zkouška úklonu: pouze u této zkoušky došlo k malé změně a olovnice nyní prochází subgluteální rýhou (**Příloha 4, obr. 22, 24**).
10. Zkouška posazení na paty: provedeno shodně (**Příloha 4, obr. 26**).

## **2. Vyšetření aspektů**

### ***Pohled zezadu: (Příloha 5, obr. 2)***

Na pohledu zezadu nedošlo k žádné významné změně. Pacientka stále zatěžuje levou dolní končetinu více. Také snížené osvalení pravé dolní končetiny je stejné. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Subgluteální rýhy mají stejnou výšku a tvar. Spinae illiacae posterior inferior jsou ve stejné výšce stejně jako lopaty kostí kyčelních. Pas je symetrický stejně jako oba torakobrachiální trojúhelníky. I nadále se mediální okraj levé lopatky rýsuje výrazněji, než je tomu u lopatky pravé. Levé rameno je stále výš a rotováno vnitřně v porovnání s ramenem pravým. Hlava je v rovném postavení.

### ***Pohled zepředu (Příloha 5, obr. 4)***

Příčná i podélná klenba nohy je v normálu. Kolenní klouby jsou symetrické. Pupek se uchyluje mírně doprava. Levého rameno je stále vnitřně rotováno a v mírně elevaci. Hlava je bez úklonu a obličej je symetrický.

### ***Pohled z boku (Příloha 5, obr. 6)***

Lordóza v krční páteři se upravila, a z toho důvodu se zlepšilo držení hlavy. Ramena zůstávají v protrakci. Hrudní páteř je oploštělá. Pánev je i nadále v anteverzním postavení, což má vliv na bederní lordózu. Hyperextenze v kolenních kloubech se při stožení mírně zlepšila.



### 3. Vyšetření palpací

- napětí v m. trapezius je v normě
- hrudník je povolený
- vyšetření Kyblerovou řasou: v mezilopatkové oblasti dochází k mírnému zarudnutí, podkoží je na celé ploše zad volné
- stále přetrvává levostranná hypotonie trupu, především dolních fixátorů lopatek
- jizva: nedošlo k žádné změně

### 4. Specifická vyšetření

#### *Chůze*

Pacientka působí při chůzi uvolněněji. Pohyb horními končetinami je plynulý.

#### *Trendelenburg – Duchenova zkouška*

Zkouška je negativní.

#### *Testování HSSP*

Pacientka má správný dechový stereotyp. Bránice je palpačně volná a bez TrPs.

Zkouška nitrobřišního tlaku je provedena správně.

#### *Vyšetření zkrácených svalů*

- m. trapezius – horní vlákna  
sin.: 0 dx.: 1
- m. pectoralis major – sternální dolní část  
sin.: 0 dx.: 0

#### *Somatestezie*

Somatestezie je neporušená.

## **5. Zhodnocení terapie**

Po osmi terapiích se mi podařilo zmírnit pacientčiny obtíže, s kterými byla přijata na rehabilitaci. Z důvodu její nemoci, která se pojí s únavou, vyčerpáním a dekondukcí, jsem volila cviky méně náročné a zaměřili jsme se především na kondiční cviky. Cvičení bylo přizpůsobené jejímu individuálnímu proměnlivému zdravotnímu stavu, což snižovalo efektivitu. Osvalení je dlouhodobá záležitost, proto nebyly viditelné žádné výsledky. Stejně je tomu i u hypermobility. Ani tu se nám ovlivnit nepodařilo. V goniometrii nedošlo k žádné výrazné změně. Pouze u Jandova testu lateroflexe trupu došlo k úpravě. Nezdařilo se nám uvolnit jizvu. U pacientky je potřeba delšího časového horizontu, aby byly vidět výsledky. Proto je vhodné, aby se dál věnovala cvikům a dbala na správné provedení.

## **6. Dlouhodobý rehabilitační plán**

Pro pacientku je značně limitující její onemocnění. Pokud to její zdravotní stav dovolí, bylo jí doporučeno pokračovat pravidelně v naučené cvičební jednotce. U cviků jsme probrali jejich vhodnost a náročnost, a tím se probandka naučila vybírat si pro ni právě aktuální. Také jí byl doporučen nordic walking, pilátes pro začátečníky a i nadále využívat velký míč.

Vzhledem ke svému povolání byla edukována v nácviu zvedání těžkých břemen, korigovaného stoje a Brüggerova sedu. Stejně tak byla probandka upozorněna na vyvarování se hyperextenze v hypermobilních kloubech a na časté změny poloh.

## 5 DISKUZE

Při zpracování teoretické části jsem se setkala s mnoha úskalími. Velkým problémem pro mě byl nedostatek literatury v českém jazyce a dostupnost té zahraniční. Nesetkala jsem se s detailním a uceleným pohledem na diagnostiku a léčbu hypermobility od českých autorů. Proto jsem byla nucena čerpat z cizojazyčných zdrojů. Ani internetové prameny o této problematice nebyly bohaté, a mnohdy ani kvalitně a odborně zpracované. Většinou tuzemští specialisté publikují své postřehy a zkušenosti spojené s hypermobility pacienty formou blogu. To může působit neodborně a jejich práci to následně znehodnotit. Výhodou těchto typů uveřejňování bych ale viděla v podání informací způsobem vhodným pro laické čtenáře. Ti zde najdou základní přehled o hypermobilitě, která je pro ně díky tomu snadno pochopitelná.

Vnímání problematiky hypermobility není jednotné, jako spousta dalších témat, kterými se fyzioterapie zabývá (např. vznik funkčních blokády kloubů). Na čem se ovšem všichni autoři shodli, je léčba hypermobility. Dle Rychlíkové (30) hypermobilitu nelze léčit. Janda (19) tuto myšlenku také podpořil tvrzením, že neexistuje kauzální léčba. Ohledně použití manipulační léčby se ale názory rozcházejí. Rychlíková (30) tvrdí, že není důvod, proč by se mobilizace a manipulace neměly provádět. Lewit (25) zastává názor, že tato terapie přichází v úvahu, jen pokud je segment hypomobilní. To koreluje i s názorem Jandy, který je ale ve svém přístupu důraznější (19) a techniky manipulační léčby relativně či zcela kontraindikuje. Můj postoj je shodný s Lewitem. Podle mého názoru se mobilizace může aplikovat na segmenty, které hypermobilitou postiženy nejsou. Pokud se zváží vhodnost této terapie a její postup bude cílený a kauzální, může to být jen ku prospěchu pacienta. U těchto jedinců ale musíme dávat pozor na blokády, které bývají vyvolané hypermobilitou (30). Pak může dojít, po odstranění ochranné blokády, k dekompenzaci stavu klienta. Detailní diagnostikou a komplexním pohledem na pacienta se lze těmito komplikacím dle mého názoru vyvarovat.

Nejednotnost jsem nacházela i v charakteristice fenoménu zvaného skapulohumerální rytmus. Na tyto neshody nás již ve svých přednáškách upozorňoval i doktor Pivec. Dle Jandy (20) je poměr 1° rotace lopatky na 10° abdukce v ramenním kloubu, tzn. poměr 1:10. Kolář (24) ho definuje jako 1:2. Těžko říct, z jakých klinických zkušeností oba autoři vycházejí, ale jejich názory se diametrálně liší. Během mého studia jsem neměla možnost zabývat se problematikou blíže.

Mnohá úskalí jsem nacházela i v diagnostice. Zde se opět stanoviska odborníků rozcházejí. V teoretické části této práce byly popisovány různé testy směřující k potvrzení či vyloučení hypermobility. Každý z nich se zabýval trochu jinou problematikou. Nejpropracovanější z uvedených vyšetření, tzv. Brighton kritéria (23), posuzují pacienta holisticky. Nezaměřuje se jen na možné patologie kloubů a svalů, ale zabývá se funkcí ostatních orgánových systémů těla, které mohou s hypermobilitou souviset. Tento test dokonce zohledňuje i rodinný výskyt hypermobility a její potenciální genetické dispozice. Jeho nevýhodou ale může být časová náročnost z důvodu detailního propracování. Já jsem ke svému výzkumu zvolila test hypermobility dle Jandy (20), který posuzuje pouze kloubní a svalovou hybnost. Pro tuto volbu jsem se rozhodla z důvodu, že ji mám zažitou z praktických cvičení v rámci studia.

Při prostudování kontraindikací hypermobility jsem několikrát narazila na problematiku užívání myorelaxancií. Probandce A byly při jejich primárních obtížích tyto indikační skupiny léků předepsány. Podle slov Jandy hypermobilita není patologickým stavem (11), z čehož asi lékaři a lékařský personál vychází. Pravděpodobně se vychází z úsudku, že kontraindikace myorelaxancií jsou oproti důvodům, pro které jsou tyto léky nasazeny, zanedbatelné.

Podle Knighta (23) se uvádí, že hypermobilita je správně diagnostikována pouze u jednoho z dvaceti případů, Z toho tedy plyne, že u devatenácti hypermobilních pacientů z dvaceti se s hypermobilitou nepočítá. Příčina je podle mě v tom, že se hypermobilita nezohledňuje při diagnostice, ale hledají se primární příčiny potíží, s kterými pacient přichází. Pokud se ovšem tento stav nebere v úvahu, může dojít ke zhoršení. Sama jsem se bohužel setkala se situací, kdy obě probandky byly vyšetřeny rehabilitačním lékařem a ani u jedné nebyla v jejich dokumentaci hypermobilita

zmíněna. Tu jsem diagnostikovala až podrobným vyšetřením, anamnézou a pohledem na pacienta jako na složitou psychosomatickou jednotku s individuálními rozlišnostmi.

Hypermobilita nebývá podceňována jen v lékařských kruzích. Ve sportu převládá názor, že čím větší rozsah pohybu jedinec zvládne, tím lepší tělesnou zdatnost projeví. Pokud tomu tak není, dochází ke zvětšení rozsahu často i nepřiměřeným cvičením jenom proto, aby byly splněny ideály o pružnosti.

Při odběru anamnézy jsem u obou pacientek cílenými otázkami zjistila nevysvětlitelný původ zvýšeného výskytu hematomů a zhoršené hojení, což se shoduje s tvrzením Beightna (3). Probandka B měla problematické hojení jizvy po parciální colectomii. Dle mého plapačního vyšetření je jizva stále aktivní i po 17 letech od zákroku. To může potvrdit stanovisko Russeka, který jako klinickou manifestaci hypermobility uvádí zhoršené hojení defektů a výskyt aktivních jizev (1). Také může být problém i v nedostatečné informovanosti pacienta lékařem ohledně následné péče o ránu. S problematikou edukace klientů v této oblasti jsem se setkala během své praxe již několikrát. Z těchto příkladů je patrné selhání interdisciplinární kooperace.

Ještě před realizací výzkumné části jsem se setkala s nedostatkem hypermobilních jedinců. Málomocný případ artralgie je spojován právě s hypermobilitou, respektive s hypermobilním syndromem. Při detailnější analýze pacientů jsem ale zjistila, že hypermobilita není vzácným jevem. Bylo by troufalé tvrdit, že právě u mých dvou probandek byla hypermobilita příčinou jejich potíží, ale domnívám se, že tomu tak z určité části opravdu mohlo být.

U probandky A byla zvětšená kloubní pohyblivost poměrně značná. Při odběru anamnézy jsem se setkala s několika jejími nevhodnými návyky, kterými pacientka hypermobilitu podporuje. Jedná se o automobilizace především v oblasti páteře, cvičení aerobiku, časté přetěžování a vadné držení těla. U této pacientky dochází i ke kombinaci problému s insuficientním svalstvem hlubokého stabilizačního systému páteře. Z toho důvodu jsem léčbu orientovala hlavně na aktivaci svalů HSSP. Pacientka vyvíjela jak při terapii, tak i v domácím prostředí velkou aktivitu. Každou terapii jsme cviky obměňovali a postupně přidávali na obtížnosti. Cvičení proto bylo atraktivní pro ni i pro mě. Edukaci o přiměřené zátěži, autoterapii a dalších opatřeních vzhledem k jejímu

stavu pochopila, ale navržené sporty se jí nejevily jako zajímavé. Přesto se během rehabilitace přihlásila na pilates pro začátečníky, se kterým byla spokojena. K překvapivému výsledku došlo při výstupním vyšetření. Z fotodokumentace i testování vyplynulo, že byla pacientčina hypermobilita ovlivněna. Z poznatků, které jsem získala při studování hypermobility, ale vím, že je to v tak krátkém časovém horizontu téměř nemožné. Pravděpodobně zde sehrály roli okolnosti, které se podílí na změně kloubní hybnosti. Podle Haladové (17) sem patří proměnlivé faktory, jako je přiložení goniometru, denní doba, stav pohybového aparátu při měření, tělesná aktivita, kterou pacientka vykonala před terapií apod. Pokud bychom chtěli vidět opravdový výsledek cvičení, museli bychom provést další detailní vyšetření až za delší časový úsek a zohlednit zmíněné okolnosti.

U probandky B byl celkově obtížnější přístup k terapii z důvodu Crohnovy choroby, kterou trpí. S tímto onemocněním se pojí vyčerpání a dekonidice, o čemž jsem se také přesvědčila. Po čtyřech terapiích se pacientčin stav zhoršil, a proto vynechala 14 dní cvičení. Poté došlo opět k návratu problémů, s kterými původně k fyzioterapeutovi přišla. Během fyzioterapie jsem volila cviky dle aktuálního zdravotního stavu, tzn. s přihlédnutím na její přidruženou chorobu. Cviky nebyly tak náročné a byly zaměřené rekondici a zvýšení svalové hmoty.

Pacientka vyhledala léčebnou rehabilitaci pro bolesti pod pravou lopatkou. Tento problém se mi podařilo částečně vyřešit na osmém sezení, kde jsem se kvůli neúspěchu předchozí léčby rozhodla pacientce nespécificky zmobilizovat 4. žebro. Po této technice se její zdravotní stav zhoršil a bolesti iradiovaly do hlavy. Tyto projevy přetrvávaly ještě následující den, a poté bolest ustoupila. Při další terapii se již obtíže vyskytovaly jen místně při určitém pohybu. Zda se ale jednalo o primární obtíže, s kterými pacientka přišla, by ukázal až čas. Při výstupním vyšetření probandka udávala stejný stav jako na začátku naší spolupráce. Hypermobilitu se mi ovlivnit nepodařilo, jak je patrné z Jandova testu na hypermobilitu i z kontrolní goniometrie. Domnívám se, že motivace, pravidelné cvičení respektující její zdravotní stav a dodržování zásad vhodných pohybových stereotypů je jediným klíčem úspěchu. Ačkoliv byla pacientka limitována nemocí, k terapii přistupovala s nadšením a se zodpovědností.

Z výzkumu, který jsem provedla, souhlasím s tvrzením, že hypermobilita je nevyléčitelná. Jedná se o běh na dlouhou trať s nejistým cílem. Na toto je důležité hypermobilní pacienty připravit, přesvědčit je a motivovat k tomu, aby za své zdraví přijali zodpovědnost sami. Poté už záleží na samotném jedinci, nakolik změní svůj životní styl, hodnoty a především vnímání sama sebe.

## 6 ZÁVĚR

Tato práce se zabývá výzkumem a problematikou funkčních poruch pohybového systému, konkrétně je zaměřena na hypermobilitu v kořenových kloubech.

V teoretické části je popsán pohybový systém, kde je kladen důraz především na základní kineziologii a anatomii kořenových kloubů. Dále je zde zmínka o funkčních poruchách a také jejich porovnání s poruchami strukturálními. Největší prostor v teoretické části je věnován hypermobilitě, kde je popsána historie, etiologie, etiopatogeneze, klinická manifestace. Dále pak dělení hypermobility, diagnostika a diferenciální diagnostika. Poslední kapitola pojednává o nefarmakologické léčbě hypermobility. Cílem teoretické části je popsání problémů, které s sebou hypermobilita nese a popis úskalí při diagnostice.

Praktická část této práce se zabývala kazuistikami dvou žen různého věku, zaměstnání a odlišného způsobu života i přidružených chorob. Zpracování jejich případu je podrobně popsáno. Obě probandky byly vyšetřeny pomocí různých diagnostických testů a byla zvolena terapie, která brala v úvahu jejich individuální zvláštnosti a zdravotní stav. Výsledky jsou přehledně zpracovány a doplněny fotodokumentací, která je součástí této práce.

V této práci byly vytyčeny tři cíle. Dva se vztahovaly k části teoretické. První cíl se věnuje problematice diagnostiky hypermobility v klíčových kloubech. Proto byla prostudována příslušná literatura. Cíl byl splněn zpracováním textu, který seznamuje s úskalími, které diagnostika hypermobility přináší.

Druhý cíl, vztahující se též k teoretické části, se týká problémů, které s sebou hypermobilita nese, tzn. její manifestace. Pro splnění uvedeného bodu byla v oddílu teoretické části charakterizována symptomatologie hypermobility. Inspirace byla hledána u českých i zahraničních specialistů a cíle se tedy podařilo dosáhnout.

Výzkumné části byl věnován jeden cíl. Úkolem bylo navrhnout efektivní terapii hypermobility v kořenových kloubech. Během mého seznamování s touto problematikou a při začátcích práce s probandkami bylo zjištěno, že tento cíl byl



nevhodně zvolen. Z výzkumu vyplynulo, že hypermobilitu nelze ovlivnit během krátkého časového horizontu. Proto tento cíl nemohl být splněn.

V průběhu vytváření celého výzkumu jsem byla obohacována o poznatky uceleného pohledu na hypermobilní jedince jak v teoretické rovině, tak v praktickém využití. Pacientky byly ochotné, aktivní a zodpovědné. Proto spolupráce s nimi byla velmi příjemná.

Byla bych ráda, kdyby se moje práce stala inspirací pro ostatní fyzioterapeuty, studenty a také třeba pro hypermobilní jedince. Teoretická část může sloužit jako komplexní pohled na hypermobilitu a praktická část jako možný návod na cvičební jednotky pro pacienty. V klinické praxi je třeba nepodceňovat hypermobilitu a poskytnout pacientům s tímto stavem vhodnou a adekvátní léčbu, která bude respektovat jejich individuální rysy.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ALTER, Michael J. *Science of flexibility*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c. 2004, 355 s. ISBN 978-0-7360-4898-9.
2. BARTONÍČEK, Jan a Ondřej NAŇKA. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-734-5017-8.
3. BEIGHTON, Peter H. *Hypermobility of joints*. New York: Springer, 2011. ISBN 978-184-8820-845.
4. BOČKAYOVÁ Eva a Vladimír NĚMEC. Nadměrná kloubní volnost (Hypermobilní syndrom). In: Skupina dětské revmatologie. [online]. ©. 2007 IgSW [cit. 2012-03-09]. Dostupné z: <<http://www.vodrsport.cz/revma/index.php?page=info&co=hybnost>>.
5. BULBENA, Antonio, Lili SPERRY, Bosco ANGUIANO, Guillem PAILHEZ a Jordi GAGO. Joint Hypermobility in Schizophrenia: A Potential Marker for Co-Morbid Anxiety. *The Open Psychiatry Journal*. 2007, č. 1, 31 - 33. Dostupné z: <<http://www.benthamsience.com/open/topj/articles/V001/31TOPJ.pdf>>.
6. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 497 s. ISBN 978-80-7169-970-5.
7. Detail hesla - Syndrom hypermobilní: Syndrom hypermobilní. In: Medicabaze.cz: *Lékařské repetitorium online* [online] © 2007 MedicaBaze.cz. [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <[http://www.medicabaze.cz/index.php?sec=term\\_detail&tname=Syndrom+hypermobiln%C3%AD&termId=404&h=hypermobiln%C3%AD+syndrom#jump](http://www.medicabaze.cz/index.php?sec=term_detail&tname=Syndrom+hypermobiln%C3%AD&termId=404&h=hypermobiln%C3%AD+syndrom#jump)>.
8. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
9. DYLEVSKÝ, Ivan a Ondřej NAŇKA. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 190 s. ISBN 978-80-247-1649-7.
10. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.

11. ELIŠKOVÁ, Miloslava a Ondřej NAŇKA. *Přehled anatomie*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006, 309 s. ISBN 978-80-246-1216-4.
12. FITNESS INSTITUT TONUS. *Neubližujte kloubům při posilování*. [online]. [cit. 2011-3-01]. Dostupné z: <<http://www.tonus.cz/clanek7.html>>.
13. GRAHAME, Rodney. The Brighton Score - The New Diagnostic Criteria for HMS. *Journal of Rheumatology*[online]. 2000, č. 27 [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <<http://www.hypermobility.org/diagnosis.php>>.
14. GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 1. vyd. Praha: Karolinum, c. 2002, 119 s. ISBN 978-80-7262-179-85.
15. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Výšetření pohybového aparátu*. Vyd. 1. Překlad Martina Zemanová, Jan Vacek. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
16. HAKIM, Alan, Rosemary KEER a Rodney GRAHAME. *Hypermobility, fibromyalgia, and chronic pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier, 2010, 310 s. ISBN 07-020-3005-8.
17. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Výšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.
18. Hypermobility Syndrome Index. In: *Medicinenet.com*. [online]. ©. 1996-2012 MedicineNet [cit. 2012-03-17]. Dostupné z: <[http://www.medicinenet.com/hypermobility\\_syndrome/article.htm](http://www.medicinenet.com/hypermobility_syndrome/article.htm)>.
19. JANDA, Vladimír. Léčebné standardy. Seznam doporučených postupů: Hypermobilita. In: *Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně* [online]. [cit. 2012-03-22]. Dostupné z: <<http://www.cls.cz/seznam-doporucenych-postupu>>.
20. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.

21. JAROŠOVÁ, Hana. Mimokloubní revmatismus. *Practicus*. 2010, č. 8, 24 - 32. Dostupné z: <<http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2010-08/24-mimokloubni-revmatismus.pdf>>.
22. KEER, Rosemary a Rodney GRAHAME. *Hypermobility syndrome: recognition and management for physiotherapists*. Edinburgh: Butterworth Heinemann, 2003. ISBN 978-075-0653-909.
23. KNIGHT, Isobel. Living with Joint Hypermobility Syndrome (JHS). [online]. [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <<http://www.bowenworks.org/downloads/livingwithjointhypermobilitysyndrome.pdf>>.
24. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
25. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c. 2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
26. NAVRÁTIL, Milan. Generalizovaná kloubní hypermobilita. [online] ©. 2007-12 MEDITORIAL. [cit. 2012-03-18]. Dostupné z: <<http://www.ulekare.cz/poradna-lekare/generalizovana-kloubni-hypermobilita-42486>>.
27. Nefarmakologická terapie. In: *Prevence nemocí a podpora zdraví: Portál pro vědecky podloženou prevenci a zdravý životní styl* [online]. Prevence nemocí a podpora zdraví. [cit. 2012-03-23]. Dostupné z: <<http://www.cba.muni.cz/prevencenemoci/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=21>>.
28. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody 1: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 239 s. ISBN 80-720-4312-9.
29. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Překlad Michaela Procházková. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-802-4728-995.

30. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2008, 499 s. ISBN 978-807-3451-691.
31. SIMMONDS, Jane a Rosemary KEER. Hypermobility and the hypermobility syndrome. *Manual therapy*[online]. 2007, Volume 12, Issue 4, 298 - 309 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X07000823>>.
32. TICHÝ, Miroslav. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, c. 2000, 94 s. ISBN 80-725-4022-X.
33. UZIS. Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN-10, I. díl - Tabelární část): MKN-10 Tabelární část (aktualizovaná druhá verze k 1.1. 2012). In: *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: MKN-10 : desátá revize : aktualizovaná verze k 1. 1. 2012* [online]. Praha: Bomton Agency, 2011 [cit. 2012-04-01]. Dostupné z: <<http://www.uzis.cz/en/node/294>>.
34. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozšířené a přepracované vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 978-807-2548-378.

## **8 KLÍČOVÁ SLOVA**

funkční porucha

hypermobilita

nefarmakologická léčba

pohybový aparát

## **9 PŘÍLOHY**

Příloha 1: testy hypermobility dle Jandy (probandka A)

Příloha 2: vyšetření aspektů (probandka A)

Příloha 3: cviky (probandka A)

Příloha 4: testy hypermobility dle Jandy (probandka B)

Příloha 5: vyšetření aspektů (probandka B)

Příloha 6: cviky (probandka B)

Příloha 7: informovaný souhlas

## Příloha 1

obr.1



*Zdroj: vlastní*

obr.2



*Zdroj: vlastní*

obr.3



*Zdroj: vlastní*

obr.4



*Zdroj: vlastní*

obr.5



*Zdroj: vlastní*

obr.6



*Zdroj: vlastní*

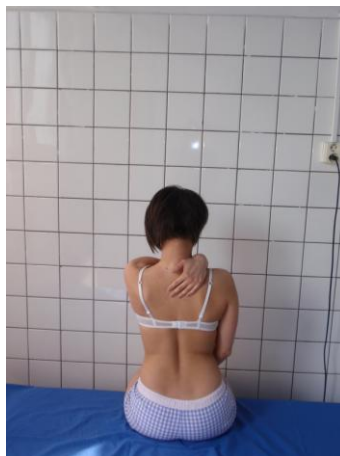


**obr.7**



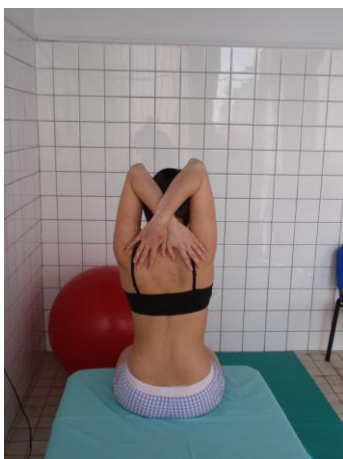
*Zdroj: vlastní*

**obr.8**



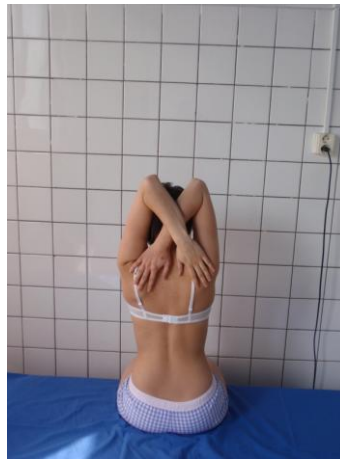
*Zdroj: vlastní*

**obr.9**



*Zdroj: vlastní*

**obr.10**



*Zdroj: vlastní*

**obr.11**



*Zdroj: vlastní*

**obr.12**



*Zdroj: vlastní*

**obr.13**



*Zdroj: vlastní*

**obr.14**



*Zdroj: vlastní*

**obr.15**



*Zdroj: vlastní*

**obr.16**



*Zdroj: vlastní*

**obr.17**



*Zdroj: vlastní*

**obr.18**



*Zdroj: vlastní*

**obr.19**



*Zdroj: vlastní*

**obr.20**



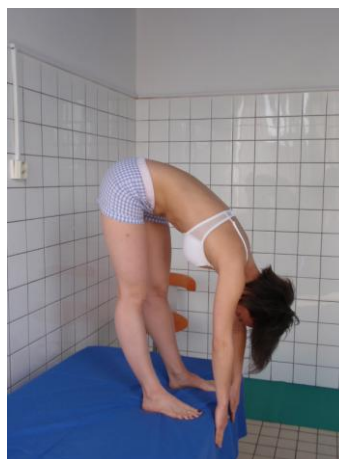
*Zdroj: vlastní*

**obr.21**



*Zdroj: vlastní*

**obr.22**



*Zdroj: vlastní*

**obr.23**



*Zdroj: vlastní*

**obr.24**



*Zdroj: vlastní*

**obr.25**



*Zdroj: vlastní*

**obr.26**



*Zdroj: vlastní*

**obr.27**



*Zdroj: vlastní*

**obr.28**



*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.6



*Zdroj: vlastní*

### Příloha 3

**obr.1**



*Zdroj: vlastní*

**obr.2**



*Zdroj: vlastní*

**obr.3**



*Zdroj: vlastní*

**obr.4**



*Zdroj: vlastní*

**obr.5**



*Zdroj: vlastní*

**obr.6**



*Zdroj: vlastní*

**obr.7**



*Zdroj: vlastní*

**obr.8**



*Zdroj: vlastní*

**obr.9**



*Zdroj: vlastní*

**obr.10**



*Zdroj: vlastní*

**obr.11**



*Zdroj: vlastní*

**obr.12**



*Zdroj: vlastní*

**obr.13**



*Zdroj: vlastní*

**obr.14**



*Zdroj: vlastní*

**obr.15**



*Zdroj: vlastní*

**obr.16**



*Zdroj: vlastní*

**obr.17**



*Zdroj: vlastní*

**obr.18**



*Zdroj: vlastní*



**obr.19**



*Zdroj: vlastní*

**obr.20**



*Zdroj: vlastní*

**obr.21**



*Zdroj: vlastní*

**obr.22**



*Zdroj: vlastní*

**obr.23**



*Zdroj: vlastní*

**obr.24**



*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.6



*Zdroj: vlastní*

**obr.7**



*Zdroj: vlastní*

**obr.8**



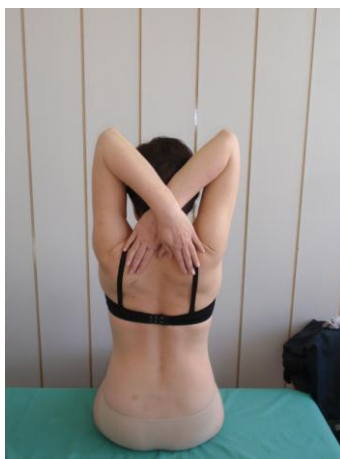
*Zdroj: vlastní*

**obr.9**



*Zdroj: vlastní*

**obr.10**



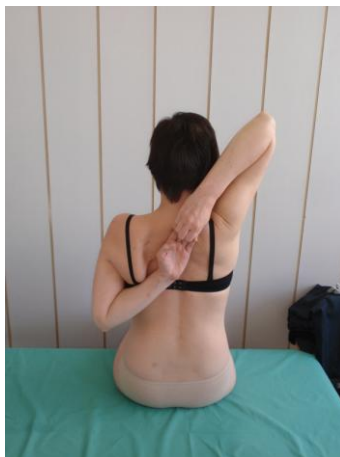
*Zdroj: vlastní*

**obr.11**



*Zdroj: vlastní*

**obr.12**



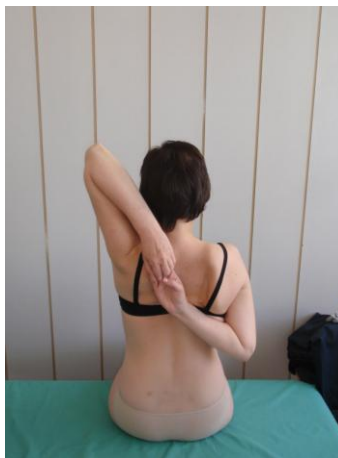
*Zdroj: vlastní*

**obr.13**



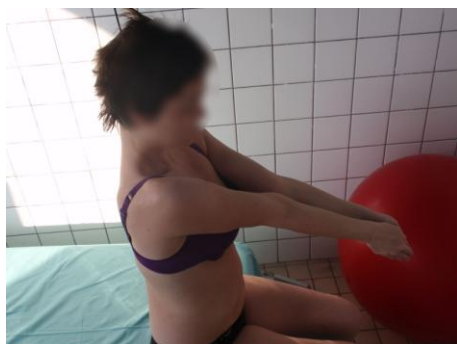
*Zdroj: vlastní*

**obr.14**



*Zdroj: vlastní*

**obr.15**



*Zdroj: vlastní*

**obr.16**



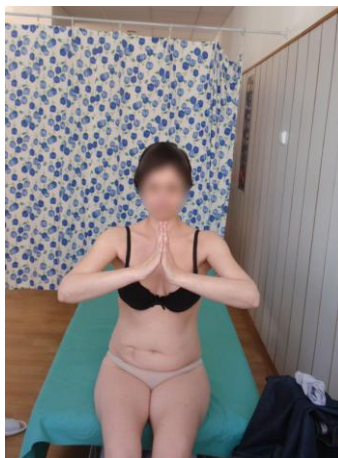
*Zdroj: vlastní*

**obr.17**



*Zdroj: vlastní*

**obr.18**



*Zdroj: vlastní*

**obr.19**



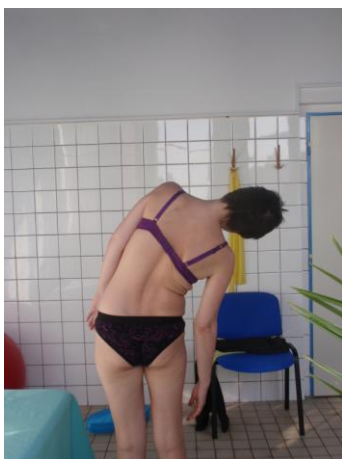
*Zdroj: vlastní*

**obr.20**



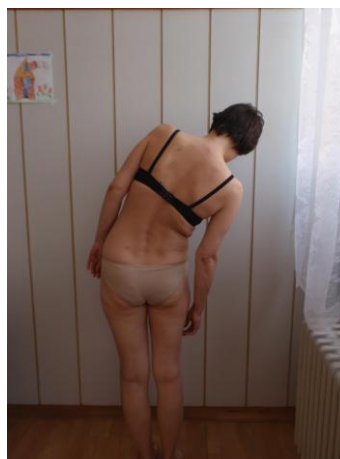
*Zdroj: vlastní*

**obr.21**



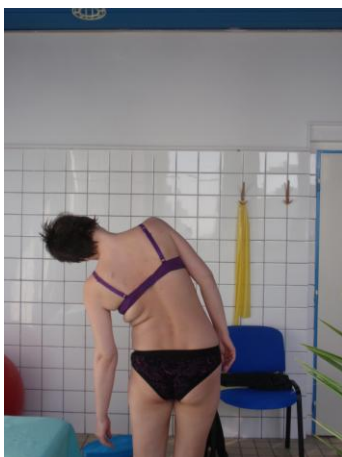
*Zdroj: vlastní*

**obr.22**



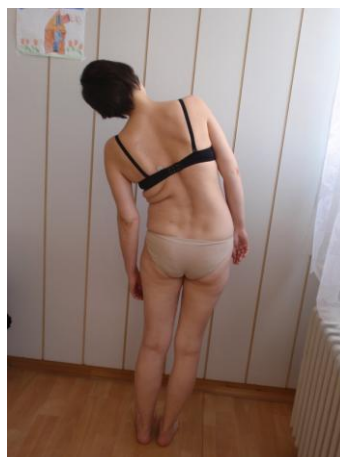
*Zdroj: vlastní*

**obr.23**



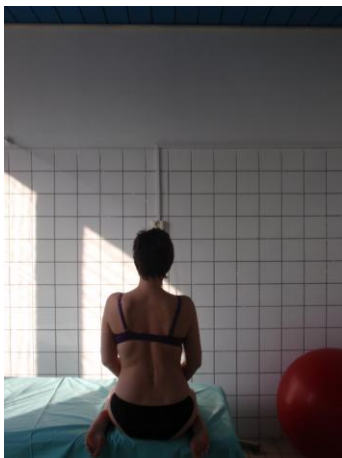
*Zdroj: vlastní*

**obr.24**



*Zdroj: vlastní*

**obr.25**



*Zdroj: vlastní*

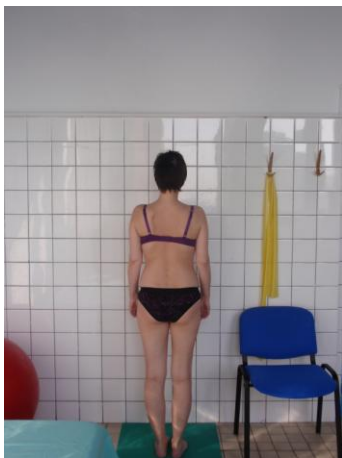
**obr.26**



*Zdroj: vlastní*

## Příloha 5

obr.1



*Zdroj: vlastní*

obr.2



*Zdroj: vlastní*

obr.3



*Zdroj: vlastní*

obr.4



*Zdroj: vlastní*

obr.5



*Zdroj: vlastní*

obr.6



*Zdroj: vlastní*

## Příloha 6

obr.1



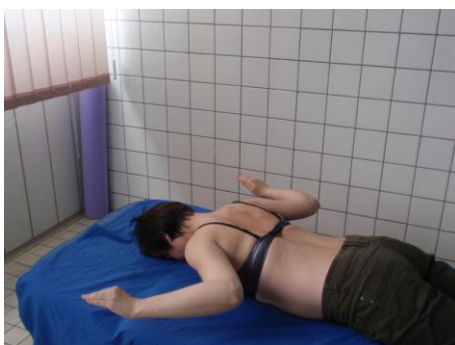
*Zdroj: vlastní*

obr.2



*Zdroj: vlastní*

obr.3



*Zdroj: vlastní*

obr.4



*Zdroj: vlastní*

obr.5



*Zdroj: vlastní*

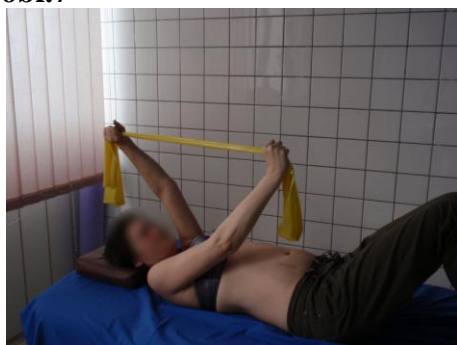
obr.6



*Zdroj: vlastní*



**obr.7**



*Zdroj: vlastní*

**obr.8**



*Zdroj: vlastní*

**obr.9**



*Zdroj: vlastní*

**obr.10**



*Zdroj: vlastní*

**obr.11**



*Zdroj: vlastní*

**obr.12**



*Zdroj: vlastní*

**obr.13**



*Zdroj: vlastní*

**obr.14**



*Zdroj: vlastní*

**obr.15**



*Zdroj: vlastní*

**obr.16**



*Zdroj: vlastní*

**obr.17**



*Zdroj: vlastní*

**obr.18**



*Zdroj: vlastní*

**obr.19**



*Zdroj: vlastní*

**obr.20**



*Zdroj: vlastní*

**obr.21**



*Zdroj: vlastní*

**obr.22**



*Zdroj: vlastní*

**obr.23**



*Zdroj: vlastní*

**obr.24**



*Zdroj: vlastní*

## **Příloha 7**

### Informovaný souhlas pacienta

Souhlasím, aby Vendula Burešová, studentka 3. ročníku fyzioterapie na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích, nahlédla do mé osobní zdravotnické dokumentace za účelem získání informací pro svoji bakalářskou práci s názvem „**Možnosti nefarmakologické léčby u klientů s funkčními poruchami pohybového systému – hypermobilita u kořenových kloubů**“. Dále souhlasím se zveřejněním svého věku, diagnózy, anamnestických údajů, fotografií a hodnot získaných během výzkumu.

V Českých Budějovicích dne .....

Podpis .....

Vyplněný souhlas je dostupný k nahlédnutí u vedoucí práce PhDr. Ludmily Brůhové