



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

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

Bakalářská práce

Možnosti ovlivnění hypermobility u dětí staršího školního věku

Vypracoval: Jindřich Krbeček
Vedoucí práce: PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2014

Abstrakt

Jako základ mé bakalářské práce jsem si vybral výzkum problematiky funkční poruchy pohybového aparátu, konkrétně zaměřený na vrozenou hypermobilitu dětí staršího školního věku, se zaměřením na ramenní a loketní kloub. Hypermobilita je onemocnění pohybového aparátu, které způsobuje nadměrnou laxicitu pojivové tkáně, díky které se klouby dostávají do extrémních poloh. To může způsobit poškození nejen kloubní chrupavky, nýbrž celého kloubu včetně okolních tkání. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

V teoretické části jsou popsány jednotlivé složky pohybového aparátu se zaměřením na ramenní a loketní kloub, včetně kineziologie těchto kloubů. Dále jsou zde definovány funkční poruchy a jejich porovnání s poruchami strukturálními. Tato část je zakončena popsáním hypermobility, se zaměřením na historii, etiologii, etiopatogenezi a klinickou manifestaci. Závěrem teoretické práce je rozdělení a popis jednotlivých typů hypermobility a vyšetření prováděných při diagnostice hypermobility. Cílem této části práce je zmapování problémů, které hypermobilita způsobuje.

Praktická část je zaměřena na výzkum, ve kterém bylo využito metody kvalitativního výzkumu. Výběrový soubor je tvořen dvěma probandy staršího školního věku s potvrzenou hypermobilitou především horní poloviny těla. Ze zvolených klientů jeden neprovádí žádnou fyzickou aktivitu mimo stanovené cvičení. Druhý klient naopak provádí pravidelnou fyzickou aktivitu společně se stanoveným cvičením. Terapie probíhala tím způsobem, že oba probandi dostávali po vyšetření nové cviky na každý týden, kdy měli cvičit individuálně minimálně třikrát v týdnu. Na konci týdne došlo při dalším sezení ke kontrole starých cviků a přidání cviků nových. U pacienta cvičícího v posilovně došlo i ke kontrole jeho osobního tréninku a k úpravě nebo vyřazení nevhodných cviků. Terapie probíhala po dobu dvou měsíců.

Výzkum v praktické části probíhal převážně v domácím prostředí s využitím dostupných cvičebních pomůcek. Oběma pacientům byla odebrána anamnéza, bylo provedeno aspekční a palpační vyšetření. Dále bylo provedeno vyšetření dechu a hlubokého stabilizačního systému. Jako další bylo uskutečněno goniometrické vyšetření ramenního a loketního kloubu a zkrácených svalů konkrétně mm. pectorales a m. trapezius. A na závěr byly provedeny testy hypermobility dle Jandy. Na základě vyšetření byla navržena a provedena individuální terapie zaměřená na posílení oslabených svalů a případné uvolnění přetížených či protažení zkrácených svalů. Při terapii jsem se rozhodl využít posilování pomocí therabandu, cviků s vlastní vahou a nestabilních ploch, jako jsou například overball či velký míč. (Většinu pomůcek jsem se pokusil nahradit levnějšími a dostupnějšími variantami, pro snížení nákladů na domácí cvičení.) Hlavním cílem vybraných cviků bylo posílení svalstva a díky nestabilním plochám také posílení hlubokého stabilizačního systému, což vedlo ke stabilizaci jednotlivých segmentů a případné korekci disbalancí či vadného držení těla. Terapie byla ověřena vstupním a následným výstupním kineziologickým vyšetřením a závěrečným zhodnocením výsledků terapie.

Ze závěrečného vyhodnocení probandů vyplývá, že došlo k pozitivnímu ovlivnění celkového tělesného stavu. Oba probandi uvádí, že se cítí lépe než před začátkem terapie. U probanda číslo jedna došlo k úlevě od bolestivého ramene a částečné úlevě od bolesti zad. U obou probandů se zlepšilo držení těla. K posílení oslabeného svalstva v malé míře došlo. Ačkoliv se rozsahy pohybů změnily pouze nepatrně, objektivní zlepšení je zde patrné.

Výsledky ukazují, že možnosti ovlivnění hypermobility jsou sice reálné, ale dosažení zlepšení vyžaduje dlouhodobý a intenzivní trénink.

Abstract

The bachelor's thesis at hand is based on a research on functional disorders of the musculoskeletal system, specifically focusing on congenital hypermobility in school children, paying special attention to shoulder and elbow joints. Hypermobility is a disorder of the musculoskeletal system, which causes excessive laxity of connective tissue that makes the joints get into extreme positions. This may cause damage not only to the articular cartilage, but also to the entire joint including the surrounding tissue. The thesis is divided into theoretical and practical parts.

The theoretical part describes different components of the musculoskeletal system, putting emphasis on shoulder and elbow joints, including kinesiology of these joints. The thesis further provides definitions of functional disorders and their comparison with structural defects. Final section of this part describes hypermobility, focusing on its history, etiology, etiopathogenesis and clinical manifestations. The theoretical part concludes with division and description of each type of hypermobility and of the screening carried out in order to diagnose hypermobility. The aim of this part is to identify the problems caused by hypermobility.

The practical part is focused on a research that used qualitative research method. The sample consisted of two older school age probands with confirmed hypermobility, which affected predominantly their upper bodies. Of the selected clients, one does not perform any physical activity outside the prescribed exercises. The second client, by contrast, performs regular physical activity combining it with the prescribed exercise routines. The treatment of the two was carried out in such a way that, after examination, both probands received new exercises for the following week in which they were supposed to practice the exercises individually at least three times a week. Every week concluded with a meeting in order to check the previously prescribed exercise routines and add new routines. The client that added exercises in a gym presented his personal training plan which was scrutinized in order to modify or remove any inappropriate exercise from the list. The duration of the therapy was two months.

The research in the practical part took place mainly at homes with the help of available exercise equipment. Both patients provided their medical histories; and aspection and palpation examinations were carried out. Further examination included breath test and test of deep stabilization system. This was followed by trigonometric examination of the shoulder and elbow joints and shortened muscles, specifically mm. pectorales and trapezius. Finally, Janda type of hypermobility tests were performed. On the basis of the examinations, individual therapies were designed aiming at strengthening the weak muscles, relaxing the congested muscles and stretching the shortened ones. In work-out therapy, it was decided to use Thera-Band, bodyweight exercises and unstable surfaces such as overball or big ball. (The aim was to replace most of the tools with cheaper and more affordable options in order to reduce the cost of doing exercises at home.) The main objective when selecting exercises was to strengthen muscles, and to strengthen the deep stabilization system on unstable surfaces, which led to stabilization of individual segments and possible correction of imbalance or defective posture. Therapy was verified by the preliminary and subsequent final kinesiological examinations and by the final evaluation of the results of the treatment.

Final evaluation of the probands suggests that there has been a positive effect on their overall physical conditions. Both probands claim that they feel better than before the therapy commenced. The proband number one noted relief from pain in his shoulder and partial relief from pain in his back. Both probands have improved their postures. It has also been observed that the weakened muscles strengthened to a small degree. Although the range of motion changed only slightly, objective improvement is evident here.

The results show that the possibility of influencing hypermobility is realistic, but achieving improvement requires a long-term and intensive training.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval 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 dne 2.5.2014

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

V prvé řadě bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce za vedení, připomínky a cenné rady při tvorbě této práce. Dále bych chtěl poděkovat svým pacientům za nasazení a vynaložené úsilí. Nakonec slova díky patří také mé rodině a přítelkyni za podporu při psaní této práce.

OBSAH

1. SOUČASNÉ TEORETICKÉ POZNATKY	13
1.1 Pohybový aparát.....	13
1.1.1 Vazivo.....	13
1.1.2 Anatomie kloubu	14
1.1.2.1 Dělení kloubních spojení	15
1.1.3 Ramenní kloub (Articulatio humeri)	17
1.1.3.1 Anatomie.....	17
1.1.3.2 Kineziologie.....	18
1.1.3.3 Rozsahy pohybů ramenního kloubu	18
1.1.4 Loketní kloub (Articulatio cubiti)	20
1.1.4.1 Anatomie.....	20
1.1.4.2 Kineziologie.....	20
1.1.4.3 Rozsahy pohybů.....	21
1.1.5 Funkční porucha	22
1.2 Hypermobilita a hypermobilní syndrom	23
1.2.1 Historie	24
1.2.2 Etiopatogeneze	24
1.2.3 Epidemiologie.....	25
1.2.4 Klinika	25
1.2.5 Rozdělení hypermobility	28
1.2.6 Vyšetřovací metody hypermobility	29
1.2.6.1 Vyšetření svalového tonu (subjektivní)	30
1.2.6.2 Vyšetření hypermobility pomocí dotazníku (subjektivní)	30
1.2.6.3 Jandovy testy hypermobility	31
1.2.6.4 Vyšetření dle Sachseho	33
1.2.6.5 Vyšetření dle Cartera a Wilkinsona	33
1.2.6.6 Vyšetření dle Beightona a Horana	33
1.2.6.7 Brightonská kritéria hypermobilního syndromu.....	34
1.2.6.8 Hospital del Mar kritéria.....	35

1.2.6.9 Vyšetření rozsahů pohybu	35
1.3 Fyzioterapie při hypermobilitě.....	37
2. CÍLE PRÁCE:.....	39
3. METODY VÝZKUMU	40
3.1 Použité metody.....	40
3.2 Zkoumaný soubor.....	42
4. VÝSLEDKY	43
4.1 Kazuistika 1.....	43
4. 2 Kazuistika 2.....	61
5. DISKUZE	79
6. ZÁVĚR	82
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	84
8. KLÍČOVÁ SLOVA.....	88
9. PŘÍLOHY	89

Seznam použitých zkratk

C	cervikální
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HSSP	hluboký stabilizační systém
L	lumbální
LS	lumbosakrální
m.	sval (musculus)
MCP	metakarpofalangeální
mm.	svaly (musculi)
PIR	postizometrická relaxace
př. n. l.	před naším letopočtem
S	sagitální
SI	sakroiliakální
Th	thorakální
ThL	thorakolumbální

ÚVOD

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybral téma s názvem: „Možnosti ovlivnění hypermobility dětí staršího školního věku“ se zaměřením na ramenní a loketní kloub. Téma jsem si zvolil z praktického důvodu, jelikož při svých častých návštěvách fitnesscenter vidím nejen děti ale i dospělé, kteří se rozhodli udělat něco pro své zdraví nebo postavu, ale spousta z nich si neuvědomuje, že trpí hypermobilitou a cviky, které provádí, jsou nejen bez výsledku, ale mohou jim dokonce i výrazným způsobem uškodit. To, že si svou hypermobilitu lidé neuvědomují je částečně způsobeno i tím, že toto téma není příliš známé, jelikož hypermobilita není považována za onemocnění. Přestože hypermobilita postihuje převážně dívky, tak i u chlapců se často objevuje s tím rozdílem, že bývá lokalizována pouze do horní poloviny těla. A je to z velké části způsobeno životním stylem, který v dnešní době tvoří především sezení u počítače, televize či v lepším případě ve školní lavici.

Práce obsahuje dvě části, teoretickou a praktickou. V první kapitole teoretické části je popsán pohybový systém, jež zahrnuje tři základní podsystémy tvořící funkční celek. Dále je zde popsána anatomie kloubu se zaměřením na ramenní a loketní kloub včetně kineziologie.

Závěr teoretické části práce je věnován hypermobilitě, kterou rozumíme zvýšený rozsah pohybu v kloubech způsobený nadměrnou laxicitou vaziva. Následuje popsání historie, etiologie, etiopatogeneze a klinecká manifestace s možnostmi diagnostiky.

Ve výzkumné části jsou zahrnuty cíle a metodika výzkumu. Poté následuje výzkum, ve kterém bylo využito metody kvalitativního výzkumu. Výběrový soubor je tvořen dvěma probandy staršího školního věku s potvrzenou hypermobilitou především horní poloviny těla. Terapie probíhala tím způsobem, že oba probandi dostávali po vyšetření nové cviky na každý týden, kdy měli cvičit individuálně minimálně třikrát v týdnu. Na konci týdne došlo při dalším sezení ke kontrole starých cviků a přidání cviků nových. Na závěr došlo k porovnání vstupního a výstupního vyšetření a zhodnocení výsledků.

Cíle práce byly dva a to v teoretické části zmapování problémů, které s sebou hypermobilita nese a v praktické části navržení vhodné a efektivní léčby, přičemž došlo k naplnění obou cílů.

1. Současné teoretické poznatky

1.1 Pohybový aparát

Pohybový systém se jako funkční celek skládá ze tří podsystémů a to: hybný (kosterní svaly), opěrný a nosný (kosti, klouby, vazy) a řídící (nervy) (**Dylevský, 2007**). Dle Věleho je další složkou logistika, metabolismus, který nastavuje a udržuje podmínky pro činnost vnitřního prostředí (**Věle, 2006**). Podstatou pohybového systému je dynamická stabilita, neboli homeostáza. (**Gross, Fetto, Supnick, 2005**).

Stavba kostry je umožněna třemi typy pojivových tkání: vazivo, chrupavka a kost. Tyto tkáně jsou složeny z buněk a mezibuněčné hmoty, kterou tvoří vláknitá složka a základní amorfní složka (**Grim, Druga, 2002**).

1.1.1 Vazivo

Vazivo v pohybovém aparátu plní především podpůrnou funkci. Vazivem jsou tvořena kloubní pouzdra a ligamenta, pokrývá chrupavky a povrch kostí a udržuje spojení kostí. Vytváří také aponeurózy šlach a svalů (**Grim, Druga, 2002**). Je složeno z vazivových buněk, vláken a mezibuněčné hmoty (**Čihák, 2011**). Ve vazivu je obsažen dvojí typ buněk a to: volné a fixní. Mezi fixní patří fibrocyty, fibroblasty (aktivované fibrocity), tukové buňky, buňky nediferencované (pozdější zdroj na obnovu vaziva) a dále pigmentové buňky (**Elišková, Naňka, 2006**). Nejzákladnějšími buňkami obsaženými ve vazivové tkáni jsou fibroblasty, produkující intracelulární a vláknitou hmotu (**Grim, Druga, 2002**). Glykoproteiny a proteoglykany tvoří bezbarvý amorfní materiál, základní hmotu vaziva, která vyplňuje prostor mezi buňkami (**Grim, Druga, 2002**). Typy vaziva dělíme na několik druhů: kolagenní, retikulární a elastické (**Elišková, Naňka, 2006**).

Nejpočetnější strukturu všech pojivových tkání tvoří kolagenní vlákna. Převažuje kolagen typu I., tvořící pevná silná vlákna (základ šlach a kostí) **(Dylevský, Naňka, 2007)**. Charakterizuje jej uspořádání do fibril a svazků a dále vlastnosti jako pevnost a ohebnost **(Grim, Druga, 2002)**. II. typ je charakteristický tenčími vlákny a lze jej najít v hmotě kloubních a elastických chrupavek. III. a IV. typ tvoří velmi tenká vlákna, obsažená ve vazivu nervů, svalů a cévní stěny. V. typ je obsažen v placentě **(Dylevský, Naňka, 2007)**.

V elastických vláknech je obsažena látka zvaná elastin, který způsobuje pružnost vláken **(Grim, Druga, 2002)**. Elastické fibrily jsou zpravidla tenčí než kolagenní vlákna a často se větví, vazivo s větším počtem elastických fibril je nažloutlé **(Elišková, Naňka, 2006)**.

Dalšími vlákny jsou vlákna retikulární, která mají dobrou regenerační schopnost, což je podmíněno aktivitou fibroblastů. Obsahují kolagen typu III. a množství glykoproteinů **(Grim, Druga, 2002)**.

1.1.2 Anatomie kloubu

Kloub (articulatio sinovialis) definujeme jako pohyblivé spojení dvou či více kostí uzavřených ve vazivovém kloubním pouzdru (capsula articularis). Kloubní pouzdro je zesíleno vazy (ligamenta). Dotykové kloubní plochy kostí jsou pokryty chrupavkou a mohou být doplněné chrupavčitým lemem (labrum articulare) **(Grim, Druga, 2002)**.

Kloubní chrupavka je různě silná vrstva v kloubech (0,45 – 4,99 mm). Kolem obvodu bývá vrstva slabší a směrem ke středu se vrstva zesiluje. V oblasti vnoření disku či menisku je chrupavka tenčí **(Grim, Druga, 2002)**. Povrch chrupavky potahuje chondrosynoviální blanku, nebuněčná hmota. Tvoří ji osm až deset vrstev vláken kolagenu. Tato blanka je vedena až na periferii, vychází na povrchovou vrstvu synoviální membrány. Společně s kloubní chrupavkou a synoviální tekutinou snižují třecí síly v kloubu.

Vlákna kloubní chrupavky mají predilekční směr. Rozlišujeme tři vrstvy. Hlubokou, ve které vertikální vlákna kotví v subchondrální kosti. Střední vrstva obsahuje vlákna, která se kříží a jsou vedena šikmým směrem do hloubky. Povrchová vrstva má vlákna vedena paralelně s povrchem chrupavky (**Bartoníček, Naňka, 2004**). Tímto uspořádáním je zajištěno, že chrupavka odolává střížným silám a tlaku (**Grim, Druga, 2002**).

Výživa je zajištěna synoviální tekutinou, pokud dojde k postižení v dospělosti regenerace chrupavky je minimální až nulová (**Dylevský, 2009**). Pro správnou výživu je dobrý pohyb s lehkým zatížením kloubu (**Grim, Druga, 2002**).

Kloubním pouzdem je zajištěn obvod styčných ploch artikulujících kostí, kde je pouzdro upnuto. Obsahuje dvě vrstvy. Zevní vrstva je představena kolagenními vlákny, které jsou zesíleny kapsulárním vazem (**Grim, Druga, 2002**). S výskytem v místech největší námahy (**Dylevský, 2009**). Vnitřní vrstvou jsou pokryty všechny intraartikulární struktury a dále jsou s ní vystlány kloubní dutiny (**Grim, Druga, 2002**). Při poranění dochází k prudké bolesti díky bohaté inervaci a prokrvení (**Dylevský, 2009**).

Kloubní dutinou je charakterizována úzká štěrbina mezi styčnou plochou artikulující kosti a kloubního pouzdra (**Grim, Druga, 2002**).

1.1.2.1 Dělení kloubních spojení

1. Podle tvaru kloubních ploch

A) Kloub kulový (articulatio sphaeroidea)

Umožňuje provedení pohybu ve všech směrech (**Čihák, 2011**). Díky tvaru hlavice a jamky, které tvoří plochy koule. Kulový kloub dále dělíme na omezený a volný. Kulový volný je tvořen jamkou menší, než je kloubní hlavice, příkladem je ramenní kloub. Pokud je kloubní jamka hluboká, obemykající hlavici, jedná se o kloub kulový omezený, příkladem je kloub kyčelní (**Elišková, Naňka, 2006**).

B) Kloub plochý (articulatio plana)

Pro tento kloub jsou typické ploché styčné plochy. Příkladem jsou klouby meziobratlové.

C) Kloub válcový (articulatio cylindrica)

Styčné plochy jsou úsekem válce. Tento kloub má dvě podoby a to šarnýrový (ginglymus) a kolový (articulatio trochoidea). U šarnýrového kloubu je osa pohybu kolmá na podélnou osu kosti. Stabilizace je zajištěna postranními vazy. Příkladem jsou interfalangiální skloubení. U kolového kloubu je osa pohybu souběžná s osou kosti, příkladem je radioulnární skloubení (**Grim, Druga, 2002**).

D) Kloub kladkový (articulatio trochlearis)

Základním tvarem je kloub válcový. Na jedné z kloubních ploch se nachází vodící rýha, do které zasahuje vodící lišta z druhé z kloubních ploch. Tím je zabráněno posunu do stran, příkladem je humeroulnární část loketního kloubu (**Čihák, 2011**).

E) Kloub sedlový (articulatio sellaris)

Je charakterizován styčnými plochami ve tvaru koňského sedla a v něm sedícího jezdce. Příkladem je karpometakarpální kloub palce (**Elišková, Naňka, 2006**).

F) Kloub elipsovitý (articulatio ellipsoidea)

Má styčné plochy ve tvaru rotačního elipsoidu, čímž je umožněn zejména pohyb podle hlavní osy a zároveň nepatrný pohyb ve směru kolmém k hlavní ose. Příkladem je radiokarpální skloubení (**Grim, Druga, 2002**).

G) Kloub tuhý (amphiarthrosis)

Je zde podobnost s plochým kloubem, nicméně styčné plochy tuhého kloubu jsou nepravidelné a lehce zvlněné. To ještě více omezuje rozsah pohybu. Je zde nepatrná skluzná pohyblivost, příkladem je sakroiliakální skloubení (**Čihák, 2011**).

2. Podle počtu kostí podílejících se na stavbě kloubu

A) Klouby jednoduché (articulationes simplices)

Složené pouze ze dvou kostí. Například interphalangiální skloubení (**Elišková, Naňka, 2006**).

B) Klouby složené (articulationes compositae)

Obsahují větší počet artikulujících kostí, popřípadě je mezi nimi navíc vložen discus či meniscus. Příkladem je kolenní kloub (**Grim, Druga, 2002**).

1.1.3 Ramenní kloub (Articulatio humeri)

1.1.3.1 Anatomie

Podle geometrického typu se jedná o volný kloub kulovitý. Skládá se z hlavice kloubu (caput humeri), lopatky (clavicula), která tvoří jamku kloubu (fossa articularis). Chrupavčitý lem kolem kloubu (labrum glenoidale) zvětšuje rozsah jamky, který odpovídá třetině až čtvrtině plochy hlavice. Kolem obvodu jamky začíná kloubní pouzdro, jehož úpon vede na collum anatomicum humeri (**Čihák, 2011**). Ventrální strana kloubního pouzdra vnořuje do nitra kloubu společně se šlachou dlouhé hlavy bicepsu (**Elišková, Naňka, 2006**). Pouzdro je zesíleno jak pomocí šlach svalů, přiléhajících ke kloubu, tak kloubními vazy. Mezi šlachy svalů zesilujících kloubní pouzdro patří: m. subscapularis, m. infraspinatus, m. supraspinatus a m. teres minor. Všechny tyto svaly tvoří dohromady rotátorovou manžetu. Dále zpevnění ramenního kloubu zajišťují tři ligamenta glenohumeralia (okraje chrupavčitého lemu a jamky) a vpředu ligamentum coracohumerale (**Elišková, Naňka, 2006**). Horní část kloubu je zajištěna horizontálně rozepjatým ligamentum coracoacromiale (**Čihák, 2011**). Uvnitř dutiny kloubní probíhá šlacha m. biceps brachii. Ta prochází od tuberculum supraglenoidale do sulcus intertubercularis (**Grim, Druga, 2002**).

1.1.3.2 Kineziologie

Ramenní kloub je nepohyblivějším kloubem celého těla (**Grim, Druga, 2002**). Kulovitá hlavice pažní kosti zajišťuje pohyby v kloubu všemi směry (**Dylevský, 2009**). Pohyby celého ramenního pletence jsou zajištěny nejen glenohumerálním kloubem, ale i dalšími skloubeními (pravými a nepravými) (**Čihák, 2011**). Jedná se o složitý komplex, který se skládá z glenoidálního, akromioklavikulárního, sternoklavikulárního, skapulotorakálního a subdeltového kloubu. Při pohybu právě subdeltového kloubu dochází k řasení kloubní burzy při abdukci paže, což často bývá zdrojem bolesti. Skapulotorakální a subdeltové spojení se nepovažujeme za kloubní v pravém slova smyslu. Jde pouze o třecí plochy, které jsou často zdrojem bolesti (**Véle, 2006**).

Glenoidální kloub má velký rozsah pohybů. Pohyby jsou omezeny elasticitou svalů, které přitahují hlavici do kloubní jamky. Krytí kloubu je zajištěno volným vazivovým pouzdem, což způsobuje snazší oddálení hlavice humeru z mělké jamky. Tím dochází k subluxaci či luxaci (**Véle, 2006**). M. deltoideus, který tvoří povrchovou vrstvu svalstva kloubu ramenního (**Grim, Druga, 2002**), je hlavní sval, který udržuje svým napětím hlavici v jamce (**Elišková, Naňka, 2006**). Střední postavení je definováno částečnou abdukci a mírnou ventrální flexí (**Elišková, Naňka, 2006**).

1.1.3.3 Rozsahy pohybů ramenního kloubu

- **Abdukci** paže rozdělujeme do čtyř fází: 0°- 45°- 90°- 150°- 180°. Pohyb provedený do 45° se nazývá upažení poníž s využitím m. supraspinatus. Druhá fáze (45°- 90°) převažuje činnost m. deltoideus, jedná se o upažení (**Véle, 2006**). Při nefixované lopatce je rozsah pohybu do 70°- 90°, při pokračování už dochází k jejímu souhybu. Tedy zevní rotaci a tím dochází i k zevní rotaci ramenního kloubu (**Haladová, Nechvátalová, 2005**). Třetí fází je pohyb 90°- 150°, mluvíme o upažení povýš, na kterém se podílí ramenní pletenec. Pohyb je uskutečňován především m. serratus anterior a m. trapezius. Konečnou fází je vzpažení, což je pohyb do 180°. Uskutečňují ho svaly trupu, což způsobí úklon a prohloubení bederní lordózy (**Véle, 2006**).

S abdukcí paže úzce souvisí takzvaný *skapulohumerální rytmus*. Aktivní abdukci provází lehká rotace lopatky. Dle Jandy je poměr přibližně 1°rotace lopatky na 10°abdukce v ramenním kloubu (**Janda, 2004**). Kolářova definice popisuje skapulohumerální rytmus jako poměr pažní kosti a lopatky 2:1. Z čehož vyplývá, že na 90°abdukce paže připadá 60°v glenohumerálním kloubu a 30°rotace lopatky (**24b**).

- **Abdukci** paže v čelní rovině nelze provést (**Haladová, Nechvátalová, 2005**).

- **Ventrální flexí v abdukci** je pohyb z abdukce do čisté flexe. Pohyb jde z paže v abdukci a lokte ve flexi 90°, kdy předloktí je pronaci (**Haladová, Nechvátalová, 2005**).

- **Dorzální flexí z abdukce** (extenzí v abdukci) je pohyb začínající ve flexi, jakožto výchozí postavení a je veden do strany a vzad ve vodorovné poloze. **Nejdůležitějším** svaem je zde lopatková část m. deltoideus (**Janda, 2004**).

- **Ventrální flexí** rozumíme pohyb probíhající ve fázích: 0°- 60°- 90°- 120°- 180°. Počáteční fáze do 60°, je nazývána předpažením poníž a provádí ji: m. deltoideus, m. coracobrachialis a klavikulární část m. pectoralis major. Druhou fází neboli předpažením je pohyb do 90° (**Véle, 2006**). Což je rozsah bez souhybu lopatky. Elevací paže označujeme pohyb nad horizontálou. Při pohybu 90°- 120°, hovoříme o předpažení povýš. Tento pohyb zajišťují svaly: m. trapezius a m. serratus anterior (**Véle, 2006**). Dochází při něm k souhybu lopatky (**Haladová, Nechvátalová, 2005**). Konečná fáze je 120°- 180°, kdy spolupracují trupové svaly společně se souhybem páteře (**Véle, 2006**).

- **Extenzí** paže je pohyb, na kterém se nejvíce podílí m. latissimus dorsi. Další svaly mají nižší úponovou plochu, jsou to: m. deltoideus (lopatková část) a m. teres major (**Janda, 2004**). Při extenzi nad 20° se přidává souhyb lopatky (**Haladová, Nechvátalová, 2005**).

- **Rotaci** rozdělujeme podle směru na zevní a vnitřní. Zevní rotace je umožněna díky m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis a m. teres minor. Vnitřní rotace je působena m. latissimus dorsi, m. teres major, m. suprascapularis a m. pectoralis major. Nejčastěji se při poruše ramenního kloubu zkracují vnitřní rotátory a z toho důvodu dochází k omezení zevní rotace (**Véle, 2006**).

1.1.4 Loketní kloub (Articulatio cubiti)

1.1.4.1 Anatomie

Jedná se o kloub složený, ve kterém se stýkají kost pažní (humerus), kost loketní (ulna) a kost vřetení (radius). Kloub loketní je složený ze tří částí: kloubu mezi pažní a loketní kostí (articulatio humeroulnaris), kloubu mezi pažní a vřetení kostí (articulatio humeroradialis) a kloubu mezi proximálními konci kostí předloketních (articulatio radioulnaris proximalis).

V humeroulnárním kloubu dochází ke spojení kladky kosti pažní s poloměsíčitým zářezem kosti loketní. Osa kladky není kolmá na podélnou osu kosti pažní. Z toho důvodu není podélná osa předloktí při extenzi loketního kloubu pokračováním osy paže, ale svírá s ní úhel kolem 170°.

Humeroradiální kloub se skládá z kulovité hlavičky kosti pažní a mělké jamky hlavice kosti vřetení.

Horní konce kostí předloketních jsou spojeny pomocí obvodu hlavice kosti vřetení a zářezu na boční straně horního konce kosti loketní. Hlavice kosti vřetení je k zářezu kosti loketní přitahována pomocí prstencovitého vazů.

Horní a dolní konce předloketních kostí jsou spojeny nejen kloubně, ale také pomocí vazivové mezikostní blány (membrana interossea) (**Pazdírek, 1996**).

1.1.4.2 Kineziologie

Z anatomického pohledu je kloub loketní jeden kloub s kloubním pouzdrém. Funkčně však je to kloub složený, ve kterém se stýkají tři kosti: humerus, ulna a radius. V tomto kloubu dochází ke zkrácení, prodloužení a rotaci horní končetiny. (**Pazdírek, 1996**)

1.1.4.3 Rozsahy pohybů

- **Flexe:** Pohyb v sagitální rovině, prováděný kolem příčné osy. Fyziologie pohybu je omezena dotykem svalstva předloktí a paže a napětím triceps brachii. Fyziologický rozsah: 145-150°. (Pavlů, 2009)

Účinnost svalů při flexi loketní není stejná ve všech polohách lokte. Nejnižší účinnost flexorů lokte je při maximální extenzi loketního kloubu, zvyšuje se v semiflexi a nejvyšší je ve flexi kolem 90°. Rozdílnou účinnost mají i jednotlivé svaly. M. biceps brachii má nejvyšší účinnost v rozmezí 80-90° a m. brachioradialis v rozmezí 100-110°. Tento rozdílný poměr rozložení síly skupiny flexorů je způsoben úhlovou rychlostí a vzdáleností úponů od kloubu, okolo něhož je pohyb prováděn. Pokud je pohyb proveden vyšší úhlovou rychlostí dochází k vyšší aktivaci m. brachioradialis, v opačném případě se více aktivují m. biceps brachii a m. brachialis. (Véle, 2006)

- **Extenze:** Pohyb v sagitální rovině prováděný kolem příčné osy. Fyziologická limitace rozsahu je způsobena kontaktem olecranon ulnae a fossa olecrani humeru a napětí m. biceps brachii. Fyziologický rozsah: 0-10°. (Pavlů, 2009)

S účinností loketního extenzoru (m. triceps brachii) je to obdobné jako u flexorů lokte. Nejnižší účinnost má v maximální extenzi. Nejvyšší účinnost je v semiflexi v rozpětí 20-30°, poté se s přibývajícím flexí účinnost opět snižuje. (Véle, 2006)

- **Pronace a supinace:** Z těchto dvou pohybů je výrazně silnější supinace, která bývá občas omezena z důvodů „pronační kontraktury“. Na tyto pohyby působí větší centrální vliv než na flexi s extenzí a z tohoto důvodu je možné dříve pozorovat zvýšené elementární posturální reflexy. (Véle, 2006)

Pronace: K limitaci pohybu dochází kontaktem mezi ulnou a radiem, napětím membrana interossea a m. biceps brachii.

Supinace: Fyziologický rozsah pohybu je limitován napětím membrána interosea, m. pronator teres a m. pronator quadratus. (Véle, 2006)

1.1.5 Funkční porucha

Funkční poruchou rozumíme změnu funkce pohybové soustavy. Nejčastějším projevem bývá změna svolného napětí nebo snížení kloubní mobility (**Kolář, 2009**). Dle Lewita může funkční porucha způsobit omezení hybnosti nebo naopak hypermobilitu (**Lewit, 2003**). U svalového napětí je nejčastější nárůst tonu (hypertonie) (**Kolář, 2009**).

Nejtypičtější pro vznik funkční poruchy je nepřiměřená zátěž, která je často příčinou vzniku bolesti pohybové soustavy. Nejčastějším zdrojem nocicepce bývá lokální mikrosasmus neboli trigger point. Při funkční poruše zpravidla nacházíme bolest na strukturálním podkladě (**Kolář, 2009**). V případě, že se vyskytuje více funkčních poruch současně, musíme odlišit primární funkční poruchu od poruchy odvozené (**Lewit, 2003**).

Diferenciální diagnostika má za úkol rozlišení poruchy strukturální (způsobené patologickým procesem) či funkční poruchy, která je projevem funkční patologie (**Kolář, 2009**). Chronicky-intermitentní průběh onemocnění s obdobími bez obtíží je typický pro funkční patologickou poruchu. Při navrácení dochází k projevům systémového charakteru onemocnění tak, že dochází k rozšíření problému do dalších oblastí v pohybovém systému. Strukturální vymezení problému je nemožné, je možná pouze lokalizace jeho projevů. Do kterých patří: omezení pohyblivosti (blokáda), změny v měkkých tkáních (posunlivost), spoušťové body (trigger-points, TrPs), vegetativní změny (teplota, potivost apod.) a poruchy stability či pohybového stereotypu (**Kolář, 2009**).

Při progresivním průběhu můžeme uvažovat spíše nad strukturální patologickou poruchou. V případě, že přicházejí recidivy, dochází ke zkracování intervalu mezi projevy, až interval vymizí a obtíže jsou bez ústupu. Lokalizace a diagnostika organického původu je tedy možná pomocí přesného klinického vyšetření (**Kolář, 2009**).

Hlavní cíl pro rehabilitaci je normalizování funkce. Platí i u poruch strukturálních, přesto že je klinicky charakterizuje změna funkce. To je důvodem kompenzace funkce (**Lewit, 2003**).

Dle Lewita mezi nejčastěji diagnostikované poruchy můžeme zahrnout:

- Svalovou dysbalanci (oslabené vs. zkrácené svaly)
- Klinické syndromy (například horní a dolní zkřížený syndrom)
- Poruchu pohybového stereotypu
- Hypermobilitu

(**Lewit, 2003**)

1.2 Hypermobilita a hypermobilní syndrom

Hypermobilita je rozsah pohybu, považovaný za nadměrný vzhledem k věku, pohlaví a etnickému původu jedince (**Keer, 2000**). Na rozdíl od zkrácených svalů je charakterizována hypotonií a volným ligamentózním aparátem (**Věle, 2006**). Zvýšený rozsah kloubní hybnosti je patrný jak v aktivním, tak pasivním pohybu (**Kolář, 2009**). Janda nepovažuje hypermobilitu za chorobný stav, jedná se pouze o určitou kvalitu vaziva (**Janda, 2004**). Právě vazivo udržuje stabilitu kloubů a brání přetížení kloubu (**Čihák, 2011**).

Hypermobilní syndrom

Hypermobilita se vyskytuje velice často, značná část hypermobilitou postižených jedinců nemá a ani nemusí mít problémy s klouby. V některých případech můžeme hovořit o výhodě (**Gross, 2005**). Nicméně je tu souvislost se snížením stability, což bývá často vzhledem k statickému zatížení nežádoucí (**Lewit, 2003**). Pokud se objevují příznaky hypermobility, hovoříme o hypermobilním syndromu (**Alter, 2004**).

Sama hypermobilita je pouhým stavem. Jakmile začne být příčinou bolesti, označujeme ji jako nemoc (**Bayer, 2011**).

1.2.1 Historie

Hypermobilita je známa už delší dobu. Nejstarší zachované zmínky o ní pochází z doby 4. století před naším letopočtem **(Bočková, Němec, 2007)**. Hippokrates se tehdy domníval, že díky hypermobilitě ramenních a loketních kloubů byli poraženi indiští Skýtové, jelikož jim bránila efektivně vystřelit z luku nebo hodit oštěpem **(Beighton, 2011)**. K dalšímu využití hypermobility v kladném slova smyslu, došlo u Paganiniho, který díky ní dosáhl úspěchů ve své hudební kariéře. Koncem 19. Století se změnila charakteristika hypermobility jako zvláštnosti nebo překážky a začala být brána na základě své klinické významnosti **(Alter, 2004)**. Finkelstein a Key jako první detailně popsali hypermobilitu, kde uvedli možnost genetické predispozice **(Beighton, 2011)**. O definitivní popis hypermobility a hypermobilního syndromu do medicínské literatury se postarali Carter, Wilkinson a Kirk **(Alter, 2004)**. Suturo se jako jeden z prvních zabýval spojitostí kloubní laxicity a revmatologických příznaků. Podobný výzkum prováděl i Kirk, na jehož podkladě došlo k vymezení hypermobilního syndromu jako patologického stavu. Dále zde byl popsán vznik muskuloskeletálních příznaků při generalizované kloubní laxitě **(Beighton, 2011)**.

1.2.2 Etiopatogeneze

Hypermobilní syndrom je formou dědičného onemocnění pojivové tkáně **(Hakim, Grahame, 2003)**. Dle studií jde o autosomálně dominantní typ dědičnosti s vazbou na pohlaví. Muži nejsou postiženi v takové míře jako ženy **(Rybár, 2003)**. Zatím nebylo zjištěno, co je přesnou příčinou onemocnění. Předpokládá se mutace genu pro syntézu kolagenu I. Typu. Hystologické vyšetření prokázalo, že u postižených jedinců je přítomen abnormální poměr kolagenu typu III. oproti typu I. **(Votavová, 2007)**. Elektronová mikroskopie prokázala u hypermobilních jedinců vyšší počet tenkých neorganizovaných vláken oproti tlustým kolagenním vláknům **(Russek, 1999)**. Výsledkem je nedostatečná stabilizační funkce ligament, které obsahují právě kolagen typu I. **(Kerr, 2000)**.

Dle Tichého lze hypermobilitu získat pomocí cíleného protahování svalů u sportů, u kterých je snahou dosáhnout co největší ohebnosti (**Tichý, 2000**). Kromě toho může hypermobilita vzniknout jako následek kloubních blokády, nebo vlivem změn v pojivové tkáni při různých chorobách (**Jarošová, 2010**).

1.2.3 Epidemiologie

Zakladními faktory ovlivňujícími prevalenci hypermobility jsou věk, pohlaví a etnikum (**Quanbeck, 2000**). Přibližně 3x častější je výskyt u mužů než u žen (**Russek, 1999**). Klíčovou roli zde hrají ženské hormony, které působí na kolagen. Mužská hypermobilita je hůře rozpoznatelná z důvodu výraznější svalové hmoty, která redukuje rozsah pohybu (**Oliver, 2005**). Bez ohledu na pohlaví se objevuje vyšší rozsah pohybu levé strany těla v porovnání s pravou (**Rybár, 2003**). Nejvyšší prevalence hypermobility byla zjištěna u Asiatů, dále u Afričanů a na posledním místě jsou Evropané. Vysoký výskyt hypermobility byl zjištěn u populace v západní Africe a Iránu. S rostoucím věkem hypermobilita klesá, díky snížení flexibility (**Lawrence, 2005**). Kolem 20 % malých dětí je postiženo hypermobiliou, která dosahuje maxima mezi druhým a třetím rokem života, kde je výskyt kolem 50 % případů (**Rybár, 2003**). V dospělé populaci klesá výskyt asi na 5 % (**Němec, Bočková, 2007**).

1.2.4 Klinika

Manifestace artikulární

Klinická manifestace syndromu hypermobility je především bolest kloubů difúzního a dlouhodobého charakteru. Postiženy bývají především nosné klouby (**Simpson, 2006**). Bolestivost může zasahovat všechna kloubní spojení, nejčastějším místem bolesti však bývá kolenní kloub. Bolestivost svalů je způsobena kompenzací kloubní volnosti, zapříčiněné zvýšenou laxitou vazů. Tím dochází k přetížení svalů a namáhání šlach především v oblasti úponu ke kosti (**Němec, Bočková, 2007**).

U lokomočního systému hypermobilních jedinců dochází k vyšší náchylnosti na mechanické přetížení, důvodem je zvýšený rozsah prováděných pohybů (**Saez-Yuguero, 2009**). U pacientů se dále objevuje zhoršené vnímání polohy kloubů, což společně se zvýšenou laxitou vazů zvyšuje rizika poranění (**Russek, 1999**).

Další bolestivou oblastí u hypermobilních pacientů je oblast zad. U zdravého kloubu zajišťuje statiku, dynamiku a přirozenou ochranu: pevné kloubní pouzdro, vazy a svalstvo. U hypermobility dochází ke snížení této ochranné funkce, což zvyšuje náchylnost kloubu k poškození. To je jeden z hlavních důvodů, pro který pacienti s hypermobilitou trpí bolestí páteře, často se objevují skoliózy, spondylolistézy, prolapsy intervertebrálních disků, recidivující blokády, ruptury vazů a svalů (**Trnavský, 1993**). Za bolestí zad často stojí akutní svalový spazmus, který při nevhodném řešení vyústí v chronickou bolest zad, což způsobí změnu postury (**Murray, 2006**).

U hypermobilního syndromu je charakteristická bolest vznikající při statické zátěži, jako je například dlouhodobý stoj a sed, nebo v jiných polohách ve výdrži či otřesech. Bolest zad se naopak snižuje při častých změnách poloh nebo při pohybu (**Gilbertová, Matoušek, 2002**).

Kloubní nestabilita a laxita vazů může způsobit opakované dislokace, subluxace a výrony, které nejčastěji postihují karpometakarpální klouby palce, ramenní a kolenní klouby (**Hakim, Sahota, 2006**).

Pro hypermobilitu u dětí jsou typické noční paroxysmální bolesti dolních končetin, způsobené nadměrnými či neobvyklými aktivitami. Často se objevují kongenitální či idiopatické odchylky délky na dolních končetinách u dětí s hypermobilitou (**Murray, 2006**).

Další častou manifestací je dysfunkce temporomandibulárního skloubení. Hypermobilní jedinci dále často trpí plochonožím. Snížená je mediální podélná klenba, mnohdy je přítomno i pronační postavení a everze kotníku (**Murray, 2006**).

Manifestace extraartikulární

Zde hypermobilní syndrom často zahrnuje křehkost a laxicitu kůže, což může způsobovat vznik strií (**Lawrence, 2005**). Oční ptóza, žilní varixy, Ryanaudův fenomén, porucha koordinace motoriky, změny neuromuskulárních reflexů, tunelové syndromy jsou dalšími onemocněními, které mohou mít spojitost s hypermobilním syndromem (**Kerr, 2000**).

Ke zvýšenému výskytu osteopenie přispívá nejspíše svalová slabost a nižší přenos sil, které působí na kosti. Což vede ke zvýšení rizika na snížení hustoty kostí. Díky snížené laxicitě pojivové tkáně dochází k nedostatečné opoře orgánů dutiny hrudní, břišní a pánevní. Tím dochází ke zvýšenému výskytu orgánového prolapsu a spontánního pneumotoraxu (**Engelbert, 2003**).

U hypermobilních dětí bylo zaznamenáno opoždění motorického vývoje, v jehož rámci došlo ke zpoždění počátků chůze průměrně o 4 měsíce. Dále bylo u dětí s tímto syndromem zaznamenáno zvýšení výskytu chronické obstipace, enkoprézy a enurézy (**Adib, 2005**).

1.2.5 Rozdělení hypermobility

Kolář rozděluje hypermobilitu dle příčiny na kompenzační, konstituční a lokální patologickou (**Kolář, 2009**).

Rychlíková zase dělí hypermobilitu podle výskytu:

- Celkovou
 - Kongenitální
 - Získanou
- Lokální
 - Kongenitální
 - Získanou
 - Páteře, kloubů končetin
 - Kompenzační, posttraumatická, pooperační, vlivem uvolněných ligament, důsledkem záměrného cvičení (**Rychlíková, 2008**)

Kongenitální celkovou hypermobilitu

můžeme označit za nejčastější typ. Je nejvíce významnou funkční poruchou pohybové soustavy. Její etiologie je nejasná. Předpokladem je insuficience mezenchymu projevující se zvětšením laxicity ligament. Změny kvality tkáně mezenchymu způsobují především hormonální změny (**Kolář, 2009**).

Charakteristická je celkově zvýšená laxicita nekontraktilní tkáně (vazy a kloubní pouzdra). To umožňuje zvýšení rozsahu pohybů nad normu a to ve všech kloubech (**Kolář, 2009**). Díky Kirkovi byla označena celková kongenitální hypermobilita „hypermobilním syndromem“ (**Rychlíková, 2008**). Jandův název tohoto typu hypermobility je konstitucionální (**Janda, 2004**).

Lokální patologickou (posttraumatickou) hypermobilitu

označujeme dle Koláře pojmem nestabilita. Ke vzniku dochází, jsou-li postižené statické stabilizátory (vaz a kloubní pouzdro) určitého pohybového segmentu poškozeny úrazem. Lokální hypermobilitu páteře je možné objevit v jakémkoliv úseku páteře. Častý je výskyt po whiplash injury v krční oblasti páteře **(Rychlíková, 2008)**.

Kompenzační hypermobilita

je druh hypermobility vyskytující se vlivem náhradního mechanismu omezeného pohybu segmentu v sousední lokalitě. Dochází k němu při blokaci obratlů nebo po traumatu v místech nad nebo pod omezením **(Rychlíková, 2008)**. Hypermobilní místo se může upravit spontánně po úpravě hypomobilního segmentu **(Kolář, 2009)**.

Kongenitální lokální hypermobilita

Klinickým obrazem jsou některá neurologická onemocnění, jako jsou například mozečková postižení a periferní parézy **(Kolář, 2009)**. Typické jsou poruchy aference kterékoliv oblasti **(Rychlíková, 2008)**. Dále sem můžeme zařadit hypotonii se syndromem ADHD, dyskinetickou a mozečkovou hypermobilní formu DMO nebo oligofrenii u Downova syndromu **(Kolář, 2009)**.

1.2.6 Vyšetřovací metody hypermobility

Prakticky jakýkoliv pohyb provedený do maxima, může patřit do vyšetření hypermobility **(Kolář, 2009)**. Důležité je přizpůsobit vyšetření věku pacienta **(Rychlíková, 2008)**. Hypermobilita je častým nálezem u dětí a mladistvých **(Kolář, 2009)**. S přibývajícím věkem se množství hypermobilních pacientů snižuje, ačkoliv typické příznaky přetrvávají. Diagnostika je možná při provedení pohybu do fyziologicky krajní meze, to platí jak pro celkový pohyb, tak pro vyšetřování joint play **(Rychlíková, 2008)**.

1.2.6.1 Vyšetření svalového tonu (subjektivní)

Při léčbě a cvičení bychom měli zacházet jinak s pacienty postiženými hypermobilitou než s ostatními. Z tohoto důvodu je důležitou součástí vyšetření posouzení svalového tonu (**Tichý, 2000**). Hypotonický sval má na pohled ploché břicho, při palpačním vyšetření je sval lehce posunlivý oproti spodině. Dále je břicho svalu měkké, chováním se podobá nepružné hadrovité látce (**Véle, 2006**). Hypermobilní jedinci mají převahu svalové hypotonie. Vlivem psychického stavu dochází ke změně svalového tonu. Z tohoto důvodu Tichý usuzuje, že jsou hypermobilní jedinci klidní (**Tichý, 2000**).

1.2.6.2 Vyšetření hypermobility pomocí dotazníku (subjektivní)

Společně vypracovaný dotazník k snadnému odhalení hypermobility u velkého množství pacientů pomocí následujících pěti otázek:

1. Dokážete / dokázal jste se někdy dotknout dlaněmi země bez pokrčení v kolenou?
2. Zvládl byste / zvládal jste ohnout palec, až se dotkl předloktí?
3. Bavilo Vás jako dítě nastavovat se do podivných poloh pro pobavení spolužáků, nebo jste byl schopen udělat provaz?
4. Došlo během Vašeho dětství nebo dospívání k tomu, že se Vám jednou nebo vícekrát vykloubilo rameno nebo česka?
5. Domníváte se, že máte „gumové klouby“?

Autoři uvádí, že pokud pacient odpoví „ano“ na dvě a více otázek je přítomna hypermobilita na 84% (**Simmonds, Keer, 2007**).

1.2.6.3 Jandovy testy hypermobility

Dle Jandy není diagnostika hypermobility nikterak složitá mimo hraniční případy. Hypermobilní jedinci mají kůži, která je jemná a má volné podkoží, na kterém snadno vytvoříme kožní řasu. Hodnotícím prvkem Jandových testů je goniometrie či komplexní pohybové testy. Janda využívá k diagnostice následující zkoušky:

- Zkouška rotace hlavy: Provádíme vsedě. Pacient otáčí hlavu na obě strany. V krajních pozicích pasivně dotahujeme. Zkouška se považuje za pozitivní, pokud je aktivní rozsah 90 a více stupňů s případným pasivním zvětšením rozsahu. Za rozsah v „normě“ je považováno 80°.
- Zkouška šály: Tato zkouška je prováděna vsedě nebo vestoje. Vyšetřovaný objímá svůj krk. Hodnocení spočívá ve vzdálenosti, které je schopen pacient dosáhnout. Normálním rozsahem hodnotíme, pokud se pacient dotkne prsty trnových výběžků a loket se dostane k mediální rovině. Pokud dojde k přesahu prstů a lokte, považujeme to za hypermobilitu. Porovnáваме levou a pravou končetinu.
- Zkouška zapažených paží: Při této zkoušce se pacient pokouší vestoje či vsedě spojit ruce za zády. Za normální rozsah považujeme dotyk špičkami prstů. Při hypermobilitě dokáže pacient překrýt prsty či celé dlaně. Lordotizace hrudníku by se neměla zvětšovat v průběhu zkoušky.
- Zkouška založených paží: Provádí se založením paží s překřížením v zátylí. Vyšetření provádíme opět ve stoji či vsedě. Normální rozsah pohybu je dotyk akromionu na kontralaterální lopatce. Hypermobilní jedinec dokáže překrýt část či celou lopatku svou dlaní.
- Zkouška emendovaných loktů: Pacient zaujímá polohu vleže nebo ve stoji, provede flexi ramenních a maximální flexi loketních kloubů, přitiskne předloktí v celé jeho délce a provádí extenzi loketních kloubů. Předloktí musí být po celou dobu vyšetření přitisknuté. Při hypermobilitě dosáhne pacient více než 110° mezi předloktím a humerem.

- Zkouška sepjatých rukou: Provádí se tak, že pacient přitiskne dlaně k sobě a aktivně zvedá loketní klouby, čímž provádí extenzi v zápěstí. Sledujeme úhel mezi hřbetem ruky a předloktím. Pokud je úhel v těchto místech vyšší než 90° , je prokázána hypermobilita.
- Zkouška sepjatých prstů: Provádí se přitisknutím prstů a jejich následnou hyperextenzí tím, že dochází k tlaku rukou distálním směrem. V průběhu zkoušky je nutné udržet zápěstí v prodloužení předloktí. Dojde-li k přesahu úhlu 80° mezi dlaněmi, je hypermobilita pozitivní.
- Zkouška předklonu: Pacient provede plynulý předklon, důležité jsou plně emendované kolenní klouby. Analogie provedení stejná jako u Thomayerovy zkoušky. Normálním rozsahem pohybu je dotek země špičkami prstů. Hypermobilní jedinec dosáhne břicha prstů či dlaněmi.
- Zkouška úklonu: Tuto zkoušku provádí pacient ve stoji spojném, kde necháme jedince provést lateroflexi trupu se současným sunutím homolaterální horní končetiny po dolní končetině. Zabraňujeme pacientovi v elevaci ramene a výraznějšího posunu pánve. Hodnotíme kolmici spuštěnou z kontralaterální axily, která by při fyziologických podmínkách měla procházet intergluteální rýhou. Pokud prochází kolmice kontralaterální stranou hýždě, jde o hypermobilitu.
- Zkouška posazení na paty: Pacient se vkleče posadí na paty. Hodnotíme, jak hluboko pod spojnici pat se dostávají hýždě. Za normu považujeme, když se pacientovi hýždě dostávají lehce pod spojnici pat. **(Janda, 2004).**

1.2.6.4 Vyšetření dle Sachseho

Toto vyšetření bylo shrnuto Lewitem v jeho publikaci. Roku 1939 Sachse vypracoval praktické metody pro identifikaci normální pohyblivosti, hypermobility páteře a ostatních kloubů v rozmezí fyziologických hodnot. Věnoval se také rozdílnosti věku a pohlaví a individualitám jednotlivců. Vytvořil označení „A“ pro hypomobilitu až normalitu, „B“ pro lehkou hypermobilitu a „C“ pro výraznou hypermobilitu (**Lewit, 2003**).

1.2.6.5 Vyšetření dle Cartera a Wilkinsona

Roku 1964 Carter s Wilkinsonem prezentovali systém skórování hypermobility. Díky tomuto systému stačilo k určení generalizované hypermobility potvrzení tří z níže uvedených testů.

- Pasivní přitažení palce k volární straně předloktí
- Pasivní hyperextenze prstů do polohy paralelně s extenzorovou svalovou skupinou předloktí.
- Hyperextenze v loketním kloubu nad 10°
- Hyperextenze v kolenním kloubu nad 10°
- Zvýšení rozsahu pohybu při pasivním dotažení dorziflexe v hlezenním kloubu a everzi chodidla (**Alter, 2004**).

1.2.6.6 Vyšetření dle Beightona a Horana

Tito dva výše zmínění lékaři přepracovali testy Cartera a Wilkinsona při měření hypermobilních jedinců s Ehler-Danlos syndromem. Beighton a Horan vyloučili z testů pasivní hyperextenzi prstů a dorziflexi s everzí nohy. Došlo k náhradě za pasivní hyperextenzi pátého prstu a zkoušku předklonu (totožné s Jandovou zkouškou předklonu). V testech je použita stupnice 0-9 bodů, u bilaterálních zkoušek se hodnotí každá strana jedním bodem. Testování zavedené do praxe vypadalo následovně:

1. Dosažení dlaněmi na zem s nataženými koleny – 1 bod
2. Hyperextenze lokte nad 10° - max. 2 body
3. Hyperextenze kolene nad 10° - max. 2 body
4. Pasivní přitažení palce k volární ploše předloktí nad 90° - max. 2 body
5. Pasivní dorziflexe pátého prstu – max. 2 body **(Keer, Grahame, 2003)**.

1.2.6.7 Brightonská kritéria hypermobilního syndromu

Jedná o jeden z neúčinnějších testů hodnocení hypermobility . Společně s Beighton skóre tvoří spolehlivé měřítko. Doposud bylo ověřeno pouze u dospělých **(Beighton, 2001)**. Hypermobilita je diagnostikována v přítomnosti dvou hlavních či jednoho hlavního a dvou či více vedlejších kritérií. Pozitivně může být označen hypermobilní syndrom také, pokud se hypermobilita vyskytuje v rodině a test prokáže pozitivitu dvou vedlejších kritérií **(Hakim, Keer, Grahame, 2010)**.

Hlavní kritéria:

1. Dosažení čtyř a více bodů z devíti v Beighton skóre.
2. Déle než tři měsíce trvající atralgie, postihující čtyři a více kloubů.

Vedlejší kritéria:

1. Dosažení jednoho až čtyř bodů z devíti v Beighton skóre.
2. Atralgie postihující jeden až tři klouby, přetrvávající déle než tři měsíce nebo nahrazeno bolestí zad, spondylózou, spondylolýzou či spondylolistézou.
3. Dislokace či subluxace s výskytem na více než jednom kloubu, může být nahrazeno opakovanou dislokací nebo subluxací.
4. Nález revmatismu měkkých tkání, přítomný ve třech či více oblastech.
5. Postižení Mariánovým syndromem.
6. Problémy s kůží: zvýšená jemnost a protažlivost kůže, kožní strie, keloidní zjizvení.
7. Myopie či pokles očních víček, zešíkmení očí
8. Výskyt varixů, prolapsů dělohy či rekta, hernie.
9. Prolaps mitrálních chlopní **(Knight, 2009)**

1.2.6.8 Hospital del Mar kritéria

Dalším hodnocením širším pohledem na kloubní laxicitu je Hospital del Mar kritéria. Toto hodnocení bylo vytvořeno týmem revmatologů ve Španělsku. Kritéria vznikla skládáním více používaných testů, jejichž jednotlivé hodnotící prvky byly rozpracovány ke vzniku uceleného systému testování. Dochází zde také k odlišení pohlaví vyšetřovaného, pro muže je stanoven limit na čtyři body, kdežto u žen pět bodů. **(Bulbena, 2007).**

Mezi konkrétní rozpracované prvky, které vedly ke vzniku efektivního skóre měření, patří modifikované Beighton skóre **(Keer, Grahame, 2003)** společně s hodnocením Cartera a Wilkinsona.

1.2.6.9 Vyšetření rozsahů pohybu

Pohybem v kloubu rozumíme změnu úhlu sousedních pohybových segmentů. Tento děj probíhá ve třech základních osách: sagitální (abdukce a addukce), frontální (flexe a extenze) a vertikální (rotace) **(Kolář, 2009).**

Můžeme využít planimetrické metody, která spočívá v měření a zaznamenávání úhlů pro pohyb v jedné rovině. Toto měření nazýváme goniometrickým vyšetřením **(Kolář, 2009).** U tohoto vyšetření měříme rozsahy pohybu v kloubu. Díky této metodě je zjištěn rozsah pohybu, který je dosažen kloubem za určitých podmínek (při aktivním či pasivním pohybu), nebo statickém postavení kloubu.

Při měření využíváme úhloměru (goniometru). Vyrábí se z různých materiálů, jako jsou dřevo, kov či plast a konstrukcích například pákové, kapalinové nebo gravitační. Goniometry mají nejčastěji tvar plného kruhu či oblouku. Dále máme prstový goniometr, který se používá k měření drobných kloubů ruky **(Haladová, Nechvátalová, 2005).**

Při měření je důležité se držet níže uvedených pravidel:

1. Zachovat určenou polohu v celém rozsahu pohybu
2. Pro určení rozsahu a osy pohybu provedeme před měřením několik pasivních pohybů.
3. Střed goniometru je přikládán do osy pohybu.
4. Jedno rameno goniometru sleduje pohyblivou část těla a druhé zůstává rovnoběžně s nepohyblivou částí.
5. Goniometr se těla dotýká jen lehce.
6. Goniometr přikládáme k zevní straně kloubu, při použití prstového z dorzální strany prstů.
7. Měření se provádí nejlépe na odhalené části těla.
8. Měříme rozsah jak aktivní, tak pasivní.
9. Měření pokud možno provádí jeden pracovník se stejným goniometrem a způsobem, nejlépe ve stejnou dobu.

Dále můžeme využít metody SFTR, která je kombinací záznamu kloubní pohyblivosti v základních rovinách: sagitální (S), frontální (F), transversální (T) a rotační (R). Základem ze kterého vycházíme je základní anatomické postavení, včetně nulového. Zápis provádíme třemi čísly. Jako první zaznamenáváme pohyby od těla extenze, úklony, rotace hlavy a trupu na levou stranu. Prostřední číslo bývá nejčastěji nula, signifikující výchozí polohu. Poslední místo zaujímá flexe, pohyby k trupu a úklony a rotace na pravou stranu. Při fixovaném postavení udáváme dvě čísla (**Kolář, 2009**).

1.3 Fyzioterapie při hypermobilitě

Základním pilířem při léčbě muskuloskeletálních projevů hypermobility, byla vždy považována fyzioterapie. Přestože často slyšíme od pacientů, že jim nepomohla, či došlo dokonce ke zhoršení jejich stavu. Tento problém se objevuje v případech, kdy fyzioterapeut nebere ohled na abnormální volnost pojivových tkání, vyskytujících se při hypermobilitě či hypermobilním syndromu. Objevují se fyzioterapeuti, kteří přiznávají, že nebyli schopni takovému pacientovi pomoci. Postupně však dochází ke zlepšení této situace díky přibývajícím poznatkům **(Hakim, Grahame, 2003)**.

Prioritou v rehabilitační terapii je využití svalového aparátu, díky kterému stabilizujeme nestabilní segmenty ovlivněné hypermobilitou, jež se velice často u pacientů vyskytují. Základem je posílení a aktivace svalů a svalových skupin, jejichž funkce se přímo dotýká instabilních segmentů. Soustředit bychom se měli zejména na svaly, které prochází přes hypermobilní kloub. Neměli bychom zapomínat ani na svaly, které ovlivňují hypermobilní kloub nepřímo, ale mohou například zajišťovat punctum fixum daného segmentu **(Kolář, 2009)**.

Janda a Kolář se shodují, že hlavním cílem rehabilitace pacientů s konstituční hypermobilitou je posilování svalů pro zvýšení stability kloubu. Vzhledem k časté slabosti svalů hypermobilních jedinců může dojít k přetížení a vznikům triggerpoints. Dle Jandy není vhodné posilování se závažími. Nejdůležitější je respektování silových možností každého pacienta. Místo závaží jsou doporučovány pomůcky, které kladou konstantní odpor v průběhu prováděného pohybu. Příkladem může být Thera- band.

Nedoporučuje se cvičení přes únavu. Dále by se hypermobilní jedinci měli vyhnout švihovým pohybům a cvičení vedoucímu ke zvětšování rozsahů pohybu. V rámci rehabilitace je dobré upravit celkový pohybový režim pacienta. Zvláště důležité je omezení či vyloučení nevhodných aktivit, jako jsou například balet či gymnastika **(Janda, 2001)**.

Díky Engelbertovi a Scheperovi můžeme rozdělit rehabilitační péči u pacientů s konstituční hypermobilitou do několika fází dle problémů, se kterými k nám přijde pacient. Pokud jde o akutní postižení, například podvrtnutí či subluxace, doporučuje se odlehčení postižených segmentů a postupná snaha vrátit segment zpět do stavu, ve kterém bude schopen vykonávat běžnou zátěž. V případě chronické fáze respektujeme individuální problémy pacienta a jeho celkového stavu. Důležitá je snaha o to, aby nebyl pacient závislý na naší pomoci, ale aby ji vyhledal pouze v krajních případech, při zhoršení obtíží nebo pokud byl vystaven dlouhodobé nadměrné zátěži. Jednou z nejúčinnějších je uváděna edukace pacienta o jeho problémech, jelikož díky pochopení podstaty problému má pacient větší šanci k úspěšné terapii. Neméně důležitá je instrukce pacienta k vyhýbání se nevhodným pohybovým situacím a dodržování všech preventivních zásad **(Russek, 1999)**.

V rámci fyzioterapie pro stabilizaci segmentu se využívá principů aproximace, rytmické stabilizace, stabilizační zvrát, reflexních působení, cvičení v uzavřených kinematických řetězcích a senzomotorických řadách **(Kolář, 2009)**. Mezi další důležité složky rehabilitace u jedinců s hypermobilním syndromem je zlepšení propriocepce, edukace pacienta vyrovnat se s chronickou bolestí za pomoci behaviorálních metod a zlepšení celkové aerobní kondice **(Hakim, Grahame, 2003)**.

2. CÍLE PRÁCE:

1. Zmapování problémů, které s sebou hypermobilita přináší.
2. Návrh efektivní terapie pro zmírnění hypermobility ramenního a loketního kloubu.

3. METODY VÝZKUMU

3.1 Použité metody

Pro svou práci jsem využil metodu kvalitativního výzkumu. Z technik využívaných pro sběr dat jsem použil následující: Anamnézu, vyšetření hypermobility, palpační vyšetření, vyšetření aspekcí, vyšetření dýchání, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření svalů hlubokého stabilizačního systému.

Anamnéza

Sběr dat proběhl formou ústního rozhovoru, za pomoci cílených dotazů ohledně zdravotního stavu pacienta od narození po současnost.

Vyšetření hypermobility

Pro vyšetření hypermobility jsem si zvolil goniometrické vyšetření spolu s Jandovými testy hypermobility.

Palpační vyšetření

Zde došlo k vyšetření posunlivosti kůže proti podkoží, k čemuž jsem využil Küblerovy řasy pro zjištění hyperalgické kožní zóny a svalový tonus.

Vyšetření aspekcí

Zde jsem si všímal držení těla, stranových odchylek a nesprávného postavení jednotlivých segmentů těla.

Vyšetření dýchání

U toho vyšetření jsem si všímal, jaký typ dýchání u pacienta převažuje v klidu a při hlubokém nádechu.

Vyšetření zkrácených svalů

U toho vyšetření jsem se zaměřil na vyšetření dvou nejčastěji se zkracujících svalů, které mají vliv na ramenní pletenec.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Zde jsem vyšetřil schopnost zapojení a využití hlubokých svalů stabilizačního systému.

Testování hlubokého stabilizačního systému pomocí nitrobřišního tlaku

U sedícího pacienta palpujeme oblast nad hlavicemi kyčelních kloubů, mediálním směrem od přední horní spiny. Poté vyzveme pacienta, aby aktivoval břišní stěnu proti našemu tlaku. Pokud je test proveden správně, dojde k vyklenutí břišní stěny v podbřišku. Projevem insuficience jsou oslabený tlak proti odporu, převaha aktivity horní části přímého břišního svalu a zevního šikmého břišního svalu. Dále se považuje za insuficienci, dojde-li k aktivaci svalů v místě palpace bez vyklenutí podbřišku **(Kolář, 2009)**.

Jandovo vyšetření zkrácených svalů

U pacientů jsem testoval zkrácené svaly dle Jandy na horních vláknech m. trapezius a dolní sternální část m. pectoralis major.

- M. trapezius (horní vlákna)

Pacient leží zády na podložce, lehce pokrčené dolní končetiny a horní končetiny podél těla. Hlava je podepřena v zátylí mimo podložku naší rukou. Druhá ruka fixuje ramenní pletenec. Rukou podepírající zátylek provádíme pasivní úklon do vyčerpání pohybu, poté pokračujeme depresí ramene.

Hodnocení:

0: Není zkrácení- je možné lehké stlačení ramenního pletence

1: Malé zkrácení- stlačení pletence brání malý odpor

2: Velké zkrácení- rameno nelze stlačit z důvodu tvrdého odporu až zarážky

(Janda, 2004).

- M. pectoralis major (sternální část)

Pacient leží na zádech u kraje lehátka. Dolní končetiny jsou mírně pokrčené. Vyšetřovaná horní končetina je v pasivním vzpažení zevnitř. Provádíme fixaci diagonálně přes hrudní koš dlaní a předloktím.

Hodnocení:

0: Dochází k poklesu paže do horizontály a při tlaku na humerus klesá pod horizontálu.

1: Horní končetina se nedostává na úroveň horizontály bez tlaku na humerus.

2: Paže se nedostává na úroveň horizontály ani při tlaku na humerus.

3.2 Zkoumaný soubor

Soubor byl tvořen dvěma probandy staršího školního věku s potvrzenou hypermobilitou především horní poloviny těla, z nichž jeden klient neprovádí žádnou fyzickou aktivitu mimo stanovené cvičení. Druhý klient naopak provádí pravidelnou fyzickou aktivitu společně se stanoveným cvičením. Terapie probíhala tím způsobem, že oba probandi dostávali po vyšetření nové cviky na každý týden, kdy měli cvičit individuálně minimálně třikrát v týdnu. Na konci týdne došlo při dalším sezení ke kontrole starých cviků a přidání cviků nových. Terapie probíhala po dobu dvou měsíců s frekvencí 4x týdně (3x domácí cvičení, 1x s terapeutem).

Terapie byla průběžně dokumentována fotografiemi viz. přílohy. V závěru práce je celkové zhodnocení terapie.

4. VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

Proband A

Pohlaví: muž

Věk: 15 let

Výška: 170 cm

Váha: 75 kg

BMI: 25,9 (lehká nadváha)

Somatotyp: endomorfní

Terapie 1. (8. 2. 2014)

Spočívala v provedení vstupního vyšetření

1. Anamnéza

Nynější onemocnění

Bolesti C páteře (časté sezení v lavici a u počítače), občasná bolest levého ramenního kloubu po zátěži.

Osobní anamnéza

Pacient utrpěl zlomeninu pravé vřetení kosti ve čtyřech letech při řízení pouťového auta. V jedenácti letech prodělal těžký zánět průdušek, pro který byl hospitalizován. Ve třinácti letech došlo k subluxaci levého ramenního kloubu při pádu z kola.

Rodinná anamnéza

Hypermobilita přítomna u matky, otce a sestry. V rodině se nevyskytuje žádné závažné dědičné onemocnění.

Alergologická anamnéza

Přítomna alergie na prach. Bez léčby.

Farmakologická anamnéza

Negativní.

Pracovní anamnéza

Pacient je studentem základní školy, jejíž docházka je spojena s dlouhodobým sezením v lavici a ve volném čase pak u počítače.

Sportovní anamnéza

Pacient hrál fotbal od šesti do jedenácti let. Poté následovala přibližně dvouletá pauza, po níž se věnoval cca jeden rok atletice. Od čtrnácti let je pacient sportovně nečinný.

2. Goniometrické vyšetření

Ramenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	185°	180°
Extenze	50°	45°
Flexe v abdukci	140°	135°
Extenze v abdukci	40°	35°
Abdukce	180°	175°
Zevní rotace	100°	90°
Vnitřní rotace	80°	68°

Loketní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	150°	148°
Extenze	-8°	-10°

3. Vyšetření hypermobility podle Jandy

Rotace hlavy

- rotace doprava 90° aktivně, pasivně se dostáváme přes 90°
- Rotace doleva 85° aktivně, pasivně 90°

Zkouška šály- pozitivní, obě ruce za mediální rovinou, pravá ruka má menší rozsah.

Zkouška zapažených paží – pozitivní, prsty se překrývají.

Zkouška založených paží- pozitivní, prsty a dlaní překryta polovina plochy lopatky.

Zkouška extendovaných loktů – pozitivní, ve 160° dochází k oddalování předloktí.

Zkouška sepjatých paží – pozitivní, úhel v zápěstí 90°.

Zkouška sepjatých prstů – pozitivní, úhel svíraný dlaněmi 90°.

Zkouška úklonu- negativní, olovnice je před gluteální rýhou.

Zkouška posazení na paty – pozitivní, pacient se dostává pod úroveň pat.

4. Vyšetření stoje pohledem (aspekce)

Pohled zezadu (**Příloha 1, obr. 1**)

Achillovy šlachy o stejné šíři s valgózním tvarem. Podkolenní rýhy symetrické. Viditelné oslabení gluteálních svalů, více vlevo. Thorakobrachiální trojúhelník větší vpravo. Pravé rameno výše s hypertonem horní části pravého trapézu. Pravá lopatka lehce rotována doleva dolním úhlem a položena výše.

Pohled zepředu (**Příloha 1, obr. 2**)

Propadlá příčná i podélná klenba, výrazné zatížení vnitřní části plosek. Valgozita kolenních kloubů. Těžiště přeneseno na levou dolní končetinu. Pupek tažen mírně doprava. Viditelné oslabení prsních svalů, levého deltového svalu a horní části levého trapézu. Prominence levé klíční kosti. Pravé rameno výše.

Pohled z boku (**Příloha 1, obr. 3**)

Těžiště těla mírně posunuto vpřed, oploštělá hrudní kyfóza a nevýrazný přechod bederní páteře. Pánev v antevertním postavení. Hyperextenční postavení kolenních kloubů výraznější u levé dolní končetiny.

5. Palpační vyšetření

Zkrácení: extenzory šíje, pravý levator scapulae s přítomnými TrPs., paravertebrální svaly v hypertonu větší val přítomen na pravé straně. Při vyšetření Küblerovy řasy zjištěna hyperalgická kožní zóna v oblasti pravé lopatky. Hrudník volný.

Oslabení: deltové svaly, prsní svalstvo dolních a středních fixátorů lopatek. Dále oslabeno břišní svalstvo a celkově svalstvo horní končetiny.

6. Vyšetření dýchání

U pacienta převažuje povrchové dýchání, při hlubokém nádechu horní hrudní typ dýchání. Pacient neschopen izolovaného nádechu do břicha. Nedochází k rozvíjení hrudníku do stran (zlepšení při použití odporu).

7. Vyšetření zkrácených svalů

Svaly:	Sin.	Dx.
m.pectoralis major (sternální část)	0	0
m. trapezius (horní část)	0	1

8. Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Viditelné zaštípnutí v pase, nesprávný stereotyp dýchání. Špatná koaktivace bránice. Test nitrobřišního tlaku: pacient není schopen vyvinout dostatečný tlak proti kladenému odporu, z čehož vyplývá nedostatečnost hlubokého stabilizačního systému.

9. Krátkodobý kinezioterapeutický plán

Hlavním cílem bude odstranění funkčních patologických změn pohybového systému, což zabrání strukturalizaci a zhoršení obtíží pacienta. Při stanovování plánu budu vycházet ze vstupního vyšetření.

U pacienta se zaměřím na ovlivnění svalových dysbalancí pro zlepšení koordinace a kontroly pohybu, stability a vadného držení těla, což povede k prevenci poškození hypermobilních kloubů a okolních tkání. Pro cvičební jednotky využiji nestabilní plochy, jako velký míč a overball, pro zlepšení stabilizace a koordinace. Základem bude posílení meziolopatkových svalů, na které naváže korekční cvičení s vlastní vahou, poté bude následovat cvičení se zátěží, pomocí therabandu, případně izolované cvičení na konkrétní oslabené svalové partie. Neopomenu ani nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému.

Na zkrácené svaly využiji protažení pomocí postizometrické relaxace a antigravitační relaxace. Dále využiji techniku měkkých tkání na svaly v hypertonu. V případě nalezení funkčních bloků použiji mobilizační techniky.

U probanda A vidím hlavní problém v nedostatku svalové hmoty a nízké tělesné kondici, což se projevuje celkově chabým držením těla, spojeným s nestabilitou, což společně s lehkou nadváhou způsobuje přetížení nestabilních hypermobilních kloubů.

2. Terapie (16. 2. 2014)

Pacient se cítí vyčerpaně, pociťuje bolest levého ramene po větší zátěži, kdy pomáhal otci s nakládáním zboží.

Vyšetření:

- Oboustranné zvýšené napětí horních částí trapézu a paravertebrálních svalů, přítomna palpační bolestivost
- TrPs. přítomny v pravém m. trapezius
- Bolestivost levého ramene při aktivním pohybu a při palpaci

Terapie:

- Oboustranná PIR na horní část m. trapezius
- Protažení paravertebrálních svalů a hamstringů
- Měkká technika pro uvolnění levého ramenního kloubu
- Centrace obou ramenních kloubů
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu tří minut

Nácvik správného stereotypu dýchání se stabilizační funkcí:

- Nejprve si pacient vleže na zádech pokrčí dolní končetiny, poté vypalujeme m. transversus abdominis a pacient si na něj položí svou ruku, zakašle, aby došlo k aktivitě, a poté se snaží tuto aktivitu vyvolat vlastní vůlí. (**Příloha 2, obr. 1**)
- Pacientovi vytvoříme mírný tlak v oblasti třísel a vyzveme ho, aby dýchal bez povolení aktivity břišní stěny při výdechu.

Vleže na zádech:

- Pacient leží na zádech, dolní končetiny do pravého úhlu v kyčelním i kolením kloubu. Horní končetiny volně podél těla, dlaněmi vzhůru, lopatky, ramenní pletence a bedra se snaží přitisknout k podlaze. **(Příloha 2, obr. 2)**

Vleže na břiše:

- Pacient se opírá o předloktí a symfýzu, úhel v ramenou přesahuje 90°. Proband se snaží stahovat lopatky kaudálním směrem a hrudník tlačí směrem od podložky a přitom se snaží o napřímení páteře. Hlava v prodloužení těla. **(Příloha 2, obr. 3)**

Ve stoji:

- Nácvik správného stoje s korekcí a kontrolou v zrcadle. Snaha o uvědomění si vlastní polohy těla.
- Pacient provede klik o stěnu a provádíme korekci. **(Příloha 2, obr. 4)**

Cvičení s velkým míčem:

- Nácvik správného sedu
- Proband se opře o míč hrudní páteří, extendované kyčle a flektovaná kolena do pravého úhlu, chodidla na šíři pánve a provádí flexi horní části trupu, pro posílení oslabeného břišního svalstva (přímý břišní sval). **(Příloha 2, obr. 5)**

3. Terapie (23. 2. 2014)

Pacient je unavený, stěžuje si na bolest hrudní páteře a bolest nad pravou lopatkou.

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšený tonus v pravém m. levatoru scapulae a m. trapezius
- Trigger points v oblasti pravého m. trapezius a oboustranně v paravertebrálních svalech
- Vyšetření Küblerovou řasou odhalilo hyperalgickou kožní zónu v oblasti bederní páteře

Terapie:

- Měkké techniky v oblasti pravého ramene a bederní páteře
- Provedena postizometrická relaxace oboustranně m. levator scapulae, krátkých extenzorů šíje a oboustranně m. trapezius, protažení paravertebrálních svalů a m. iliopsoas
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů
- Mobilizace pružením hrudní páteře vleže na břiše
- Oboustranná centrace ramenních kloubů
- Samostatné cvičení
 - Švihadlo po dobu 3 minut

Opakování cviků z minulé terapie s případnou korekcí. Zvyšujeme počet opakování popřípadě dobu.

Vleže na břiše:

- Pacient je opřený o čelo a horní končetiny má nataženy před sebou, ty se neopírají o podložku, ale jsou drženy ve vzduchu a s výdechem stahuje končetiny kaudálním směrem do pokrčení loketního a ramenního kloubu 90°. Důraz je kladen na kvalitu provedení, dech a stažení lopatek kaudálním a mediálním směrem. Cvik zaměřen na posílení mezilopatkových svalů (především m. serratus anterior). **(Příloha 2, obr. 6)**

- Pacient má pod hrudníkem libovolnou nestabilní plochu (overball, obyčejný míč), cvik spočívá v předávání libovolného předmětu (např. tenisového míčku) nataženými končetinami za zády a před hlavou. Cvik je zaměřen na zlepšení stability a posílení mezilopatkového svalstva, zadní části ramen a zádového svalstva. **(Příloha 2, obr. 7)**

Vleže na zádech:

- Levá dolní končetina pokrčena, pravá v zevní rotaci, kotníkem položena na levé. Pravá horní končetina volně podél těla levá horní končetina pokrčena a fixována s pokrčeným loktem vedle hlavy. Pacient se snaží s výdechem přiblížit levý loket k pravému koleni. Cvik je zaměřen na posílení břišního svalstva. **(Příloha 2, obr. 8)**
- Horní končetiny připažené, pokrčené v loketním kloubu mezi nimi napnutý theraband, pacient se snaží oddálit horní končetiny, dochází k napětí především středních fixátorů lopatek. Chybné provedení při zapojení horních fixátorů lopatek. **(Příloha 2, obr. 9)**

Ve stoji:

- Pacient má extendované horní končetiny v abdukci 90° v ramenním kloubu a provádí kroužení od malých poloměrů k větším. Zaměřeno na posílení svalů pletence ramenního. **(Příloha 2, obr. 10)**
- Posílení bicepsu horní končetiny jsou na šířku ramen, svírají napnutý theraband lokty zůstávají po celou dobu cviku u těla. Pacient provádí flexi lokte. Efektivního procvičení obou hlav dosáhneme přidáním rotace předloktí ve výchozí poloze (ruce v extenzi) jsou předloktí v pronaci a v průběhu cviku se dostáváme do supinace. **(Příloha 2, obr. 11)**
- Pacient byl edukován k samostatné postizometrické relaxaci m. levator scapulae pravé i levé strany.

Další cvičení:

- Sed na velkém míči, horní končetiny před tělem svírají napnutý theraband a pacient provádí přitahy therabandu s extendovanými končetinami, pohyb vychází z ramenního pletence. Dbáme na správné provedení bez zapojení horních fixátorů lopatek a na správné dýchání. Cvik je zaměřen na posílení zádového a mezilopatkového svalstva a díky míči na zlepšení stability. **(Příloha 2, obr. 12)**

4. Terapie (28. 2. 2014)

Pacient se nedostavil z rodinných důvodů. O nahrazení terapie nestojí.

5. Terapie (7. 3. 2014)

Pacient se cítí dobře, do cvičebního plánu zařadil běh 2x týdně (pro snížení váhy).

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšené napětí paravertebrálních svalů, mm. trapezii a pravého levatoru scapulae
- TrPs. negativní
- Vyšetření Küblerovou řasou v pořádku

Terapie:

- Oboustranná centrace ramenních kloubů.
- Pasivní protažení paravertebrálních kloubů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu 2 minut.

Vleže na břiše:

- Horní končetiny ve svícnu svírají napnutý theraband, pacient s výdechem stahuje horní končetiny a lopatky kaudálním a mediálním směrem. Cvik se zaměřuje na posílení dolních a středních fixátorů lopatek a protažení horních fixátorů lopatek. **(Příloha 2, obr. 13)**

Vleže na zádech:

- Pacient se opře celými chodidly o překážku, za kterou je přichycen theraband, přilepí lopatky k podložce a tlačí je kaudálním směrem. Horní končetiny jsou přitisklé k tělu a svírají napnutý theraband. Provádí bicepsové přitahy, s nádechem jdou ruce k tělu s výdechem přitahuje. Důležitá fixace loktů. **(Příloha 2, obr. 14)**

Ve stoji:

- Pacient předpažuje s napnutým therabandem v horních končetinách. Cvikem dochází k posílení hlavně přední části m. deltoideus a celé napnuté paže. **(Příloha 2, obr. 15)**
- Pacient provádí upažování s therabandem, kladen důraz na pomalé a přesné provedení se správným dýcháním. **(Příloha 2, obr. 16)**

Další cviky:

- Pacient sedí na velkém míči, horní končetiny má v postavení „svícnu“. Předloktí s pažemi svírají pravý úhel. Pocitově tlačí lokty směrem dorzálním a kaudálním. Dochází k posílení dolních a středních fixátorů lopatek a širokého zádového svalu. **(Příloha 2, obr. 17)**

6. Terapie (15. 3. 2014)

Pacient je bez bolestí. Subjektivně cítí celkové zlepšení.

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšené napětí v paravertebrálních svaích a pravém levatoru scapulae přetrvává, zlepšení tonu mm. trapezii
- TrPs. negativní
- Vyšetření Küblerovou řasou bez významných nálezů.

Terapie:

- Oboustranná centrace ramen
- Mobilizace lopatek oboustranně
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu 3 minut

Opakování a kontrola cviků z minulé terapie s případnou korekcí.

Vleže na břiše:

- Pacient provádí standardní klik se zjednodušením s oporou o kolena, dbáme na správnou polohu lopatek a bederní páteře. S nádechem jde pacient k zemi a s výdechem do vzporu. **(Příloha 2, obr. 18)**

Vleže na zádech:

- Horní končetiny svírají napnutý theraband fixovaný za překážku, flexe 90° v ramenním a loketním kloubu a provádí izolovaně extenzi loketního kloubu s odporem therabandu. Dlaně jsou ve středním postavení. Cvik určený pro posílení tricepsu. **(Příloha 2, obr. 19)**

Ve stoji:

- Pacient provádí přitahy horních končetin, které svírají napnutý theraband, pod dolní čelist. Počáteční postavení horních končetin je extenze loketního kloubu a v průběhu pohybu dochází k flexi loketního kloubu a lokty směřují vzůru. Dýchání: v počáteční fázi nádech a v průběhu pohybu vzhůru výdech. **(Příloha 2, obr. 20)**

7. Terapie (21. 3. 2014)

Pacient si cítí unavený po včerejší oslavě narozenin. Cvičení nezanedbává.

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšené napětí v paravertebrálních svaích a pravém levatoru scapulae přetrvává, zlepšení tonu mm. trapezii
- TrPs. negativní
- Vyšetření Küblerovou řasou bez významných nálezů.

Terapie:

- Oboustranná centrace ramen
- Mobilizace lopatek oboustranně
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu 3 minut

Opakování a kontrola cviků z minulé terapie s případnou korekcí.

Vsedě:

- Pacient sedí s kolmou oporou zad, horní končetiny jsou v abdukci a flexi loketního kloubu, prsty směřují vzhůru. Dále horní končetiny svírají napnutý theraband, dlaně ve středním postavení. Provedení cviku spočívá ve vytlačování horních končetin směrem nad hlavu až do plné extenze a abdukce ramenního kloubu, poté následuje pomalé spouštění horních končetin kaudálním směrem co nejnižší se zachováním polohy svícnu, tedy lokty směřují k zemi. Dbáme na rovná záda a správné dýchání, které je spouštěním rukou nádech a vytlačení výdech. Cvik slouží hlavně k posílení střední a přední části deltového svalu, klavikulární části prsních svalů a tricepsu. **(Příloha 2, obr. 21)**

Vkleče:

- Pacient klečí v mírném předklonu. V jedné extendované horní končetině svírá napnutý theraband a provádí upažování. Poté se ruce vystřídají. Důležité napřímení páteře, nesmí docházet k zakulacení zad. Dbáme na správné dýchání s nádechem upažujeme a s výdechem spouštíme ruku zpět. **(Příloha 2, obr. 22)**

Ve stoji:

- Pacient svírá v horních končetinách libovolnou rovnou tyč (v našem případě hokejová hůl), ke které je ve středu přivázán theraband. Uchop je proveden nadhmatem (dlaně v pronaci) a pacient provádí flexi loketního kloubu. Cvik je zaměřen na posílení bicepsů (hlavně m. brachialis) a extenzorů zápěstí. S flexí lokte pacient vydechuje a s extenzí nadechuje. **(Příloha 2, obr. 23)**

Tricepsový klik:

- Pacient se za zády opře o libovolný předmět (stůl, židle) s extendovanými horními končetinami, dlaně má v pronaci a provádí flexi a následnou extenzi loketního kloubu, směrem k zemi nádech a směrem vzhůru výdech. Cvik je zaměřen na posílení tricepsu, prsou, deltových svalů a svalů trapézu. **(Příloha 2, obr. 24)**

Vsedě na míči:

- Pacient svírá rovnou tyč, ke které je přivázán theraband. Úchop na šíři ramen, a přitahuje tyč k hrudnímu koši. Dbáme na rovná záda, správnou polohu lopatek, aby nedošlo k zapojení horních fixátorů. S nádechem pacient přitahuje a s výdechem oddaluje tyč od hrudního koše. **(Příloha 2, obr. 25)**

8. Terapie (29. 3. 2014)

1. Goniometrické vyšetření

	1. měření		2. měření	
	Sin.	Dx.	Sin.	Dx.
Ramenní kloub				
Flexe	185°	180°	180°	180°
Extenze	50°	45°	48°	43°
Flexe v abdukci	140°	135°	140°	135°
Extenze v abdukci	40°	35°	36°	33°
Abdukce	180°	175°	177°	173°
Zevní rotace	100°	90°	100°	90°
Vnitřní rotace	80°	68°	77°	70°

	1. měření		2. měření	
Loketní kloub	Sin.	Dx.	Sin.	Dx.
Flexe	150°	148°	148°	146°
Extenze	-8°	-10°	-7°	-8°

2. Vyšetření hypermobility podle Jandy

Rotace hlavy

- rotace doprava 90° aktivně, pasivně se dostáváme přes 90°
- Rotace doleva 85° aktivně, pasivně 90°

Zkouška šály- pozitivní, loket se dostává přes střední čáru, pravá ruka má menší rozsah.

Zkouška zapažených paží – pozitivní, prsty se překrývají.

Zkouška založených paží- pozitivní, prsty a dlaní překryta polovina plochy lopatky.

Zkouška extendovaných loktů – pozitivní, se zlepšením ve 150° dochází k oddalování předloktí.

Zkouška sepjatých paží – negativní, zlepšení, úhel v zápěstí 85°.

Zkouška sepjatých prstů – pozitivní, úhel svíraný dlaněmi 90°.

Zkouška úklonu- negativní, (zlepšení) olovnice prochází gluteální rýhou.

Zkouška posazení na paty – pozitivní, pacient se dostává pod úroveň pat.

3. Vyšetření stoje pohledem (aspekce)

Pohled zezadu (**Příloha 1, obr. 4**)

Achillovy šlachy o stejné šíři s valgózním tvarem. Podkolenní rýhy symetrické. Viditelné zlepšení tonu gluteálních svalů. Thorakobrachiální trojúhelníky symetrické. Pravé rameno stále o něco výše než levé, avšak s viditelným zlepšením. U lopatek došlo k celkovému zlepšení, zdají se být stranově souměrné.

Pohled zepředu (**Příloha 1, obr. 5**)

Příčná i podélná klenba beze změny. Valgozita kolenních kloubů přetrvává. Těžiště již není přeneseno na levou dolní končetinu. Pupek stále tažen lehce doprava. Zlepšení tonu prsních svalů a horní části levého trapézu. U pravého ramene došlo ke zlepšení, přesto ale zůstává v mírně vyšší pozici než levé. Levá klíční kost stále prominuje. Obličej symetrický.

Pohled z boku (**Příloha 1, obr. 6**)

Zlepšení polohy těžiště těla, zlepšení tvaru hrudní kyfózy a bederní lordózy s výraznějším přechodem. Pánev stále v antevertzi. Hyperextenze kolenních kloubů přetrvává více vlevo.

4. Palpační vyšetření

Zkrácení: extenzory šíje, pravý levator scapulae bez TrPs., paravertebrální svaly v hypertonu, větší val přítomen na pravé straně. Vyšetření Küblerovy řasy: kůže oddělitelná od podkoží po celé ploše. Hrudník volný.

Oslabení: (přítomné zlepšení, ale oslabení přetrvává) deltové svaly, prsní svalstvo dolních a středních fixátorů lopatek. Dále oslabeno břišní svalstvo a celkově svalstvo horní končetiny.

Vyšetření Küblerovou řasou: podkoží volné po celé ploše zad.

5. Vyšetření dýchání

U pacienta došlo ke zlepšení dechového stereotypu.

6. Vyšetření zkrácených svalů

Svaly:	Sin.	Dx.
m.pectoralis major (sternální část)	0	0
m. trapezius (horní část)	0	0

7. Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Stereotyp dýchání upraven. U testu nitrobřišního tlaku je proveden správně. Pacient je již schopen vyvinout dostatečný tlak proti kladenému odporu.

8. Zhodnocení terapie

Po sedmi absolvovaných terapiích se pacient cítí výborně. Došlo ke zlepšení celkového postavení těla, zlepšení tonu svalů. V Jandových testech se ukázalo zlepšení v testech měřených goniometrem a jedno zlepšení v měření olovnicí. U ostatních testů to bohužel s přesností určit nešlo. Goniometrické vyšetření ukázalo v některých pohybech zlepšení a v některých naopak zhoršení. Je pravděpodobné, že zde sehrály roli okolnosti, které se podílí na změně kloubní hybnosti. Podle Haladové (**Haladová 2005**) sem patří proměnlivé faktory, jako jsou: přiložení goniometru, denní doba, stav pohybového aparátu při měření, tělesná aktivita, která byla vykonána před terapií apod.

Pacient se rozhodl v terapii pokračovat.

9. Dlouhodobý kinezioterapeutický plán

U pacienta byl jako součást terapie vhodně zařazen běh. Díky němu došlo ke snížení váhy a zlepšení kondice. Pacient sám pocítuje výrazné zlepšení, bolesti zad a ramene odezněly, a tak se rozhodl v terapii pokračovat. Postupně se budeme snažit o zvýšení intenzity a obtížnosti cviků a později rozšíříme cvičební jednotku i na dolní končetiny a zaměříme se více na střed těla.

Pacient byl edukován k dodržování správného sedu a byli s ním zopakovány autoterapie krční páteře, které mohou pomoci u často obtěžujících bolestí krku během vyučování.

4. 2 Kazuistika 2

Proband B

Pohlaví: muž

Věk: 14 let

Výška: 177 cm

Váha: 65 kg

BMI: 20,7 (ideální váha)

Somatotyp: ektomorfní

1. Terapie (8. 2. 2014)

Provedeno vstupní vyšetření.

1. Anamnéza

Nynější onemocnění

U pacienta se začal objevovat atopický ekzém, léčen farmaky. Bolesti hrudní páteře.

Osobní anamnéza

Pacient v roce a půl podstoupil orchidopexi kvůli nesestoupenému varletu. Dále trpí epilepsií, první záchvat se objevil ve třech letech, poté se opakoval každý rok až do 5 let, kdy došlo k úpravě, zřejmě díky farmakům. Přesto stále dojíždí pravidelně na každoroční kontroly EEG.

Rodinná anamnéza

Hypermobilita přítomna u matky. Otcova matka trpěla Alzheimerovou chorobou. Otcův otec po operaci by-pass.

Alergologická anamnéza

Atopický ekzém. Alergie na prach, roztoče a květy listnatých stromů (nejvíce bříza).

Farmakologická anamnéza

Léčba ekzému.

Sportovní anamnéza

Od 7 do 10 let plavání, poté 2 roky atletika. Dále následovaly tréninky karate po dobu jednoho roku. Před 4 měsíci ukončena sportovní nečinnost cvičením v domácí posilovně.

Pracovní anamnéza

Studium základní školy, spojeno s častým sezením v lavici a u počítače.

2. Goniometrické vyšetření

Ramenní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	176°	182°
Extenze	46°	50°
Flexe v abdukci	132°	139°
Extenze v abdukci	36°	42°
Abdukce	173°	178°
Zevní rotace	90°	95°
Vnitřní rotace	67°	79°

Loketní kloub	Sin.	Dx.
Flexe	145°	147°
Extenze	-9°	-7°

3. Vyšetření hypermobility podle Jandy

Rotace hlavy

- rotace doprava 85° aktivně, pasivně se dostáváme na 90°
- Rotace doleva 90° aktivně, pasivně přes 90°

Zkouška šály- pozitivní, loket jde přes střední čáru, levá ruka má menší rozsah.

Zkouška zapažených paží – pozitivní, prsty se překrývají.

Zkouška založených paží- pozitivní, prsty překryta více než jedna třetina plochy lopatky.

Zkouška extendovaných loktů – pozitivní, ve 155° dochází k oddalování předloktí.

Zkouška sepjatých paží – negativní, úhel v zápěstí 87°.

Zkouška sepjatých prstů – pozitivní, úhel svíraný dlaněmi 80°.

Zkouška úklonu- v normě, olovnice prochází gluteální rýhou.

Zkouška posazení na paty – pozitivní, pacient se dostává pod úroveň pat.

4. Vyšetření stoje pohledem (aspekce)

Zepředu

Pacient zatěžuje více levou končetinu, tím dochází k posunu těžiště doleva. Šikmá pánev potvrzena palpací. Pravé stehno se zdá objemově větší než levé. Pupek tažen mírně doleva. Pravý prsní sval se zdá být větší než levý (zřejmě vlivem zkrácení, dostává rameno do protrakce). Levá klíční kost prominuje. Obličej symetrický. **(Příloha 3, obr. 1)**

Ze zadu

Achillovy šlachy stejně široké, lehce valgózní. Pravá podkolenní rýha výše. Gluteální svaly levé strany stále větší oproti pravé straně. Viditelné přetížení paravertebrálních svalů. Výše posazené pravé rameno (vlivem zkrácení horní části trapézu). Na obou lopatkách odstávají dolní úhly lopatek (oslabení serratus anterior, možné zkrácení musculus coracobrachialis). **(Příloha 3, obr. 2)**

Z boku

Výrazné předsunutí hlavy. Výrazná kyfóza hrudní páteře a lordóza krční páteře. Těžiště mírně posunuto vpřed. Větší zatížení přední části plosky. Zvýšená lordóza bederní páteře, pánev v antevertzi. (**Příloha 3, obr. 3**)

5. Palpační vyšetření

Oboustranný hypertonus horní části trapézů, více vpravo s přítomností TrPs. Oslabení dolních a středních fixátorů lopatek (zejména serratus anterior), oslabení deltových svalů a svalů rotátorové manžety.

Zkrácení krátkých extenzorů šíje, levých prsních svalů a oboustranně m. coracobrachialis.

Při vyšetření Küblerovou řasou zjištěna hyperalgická kožní zóna v oblasti bederní páteře.

6. Vyšetření dýchání

U pacienta převažuje horní hrudní typ dýchání. Břicho stažené, TrPs. v přímém břišním svalu. Pacient využívá minimálně břišního dýchání i při hlubokém nádechu. Hrudník je volný a při hlubokém nádechu se rozvíjí v normě.

7. Vyšetření zkrácených svalů

Svaly:	Sin.	Dx.
m.pectoralis major (sternální část)	1	0
m. trapezius (horní část)	0	1

8. Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Špatný stereotyp dýchání. Palpací zjištěny TrPs. v bránici z čehož vyplývá nesprávné zapojení bránice. Test nitrobřišního tlaku: pacient je schopen vyvinout

dostatečný tlak v oblasti hrudníku avšak neschopen vyvinout tlak v oblasti dolní části břicha (m. transversus abdominis).

9. Krátkodobý kinezioterapeutický plán

Hlavním cílem bude odstranění funkčních patologických změn pohybového systému, což zabrání strukturalizaci a zhoršení obtíží pacienta. Při stanovování plánu budu vycházet ze vstupního vyšetření.

U pacienta se zaměřím na ovlivnění svalových dysbalancí pro zlepšení koordinace a kontroly pohybu, stability a vadného držení těla, což povede k prevenci poškození hypermobilních kloubů a okolních tkání. Pro cvičební jednotky využiji nestabilní plochy, jako velký míč a overball, pro zlepšení stabilizace a koordinace. Základem bude posílení meziolopatkových svalů, na které naváže korekční cvičení s vlastní vahou, poté bude následovat cvičení se zátěží, pomocí therabandu, případně izolované cvičení na konkrétní oslabené svalové partie. Neopomenu ani nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému.

Na zkrácené svaly využiji protažení pomocí postizometrické relaxace a antigravitační relaxace. Dále využiji techniku měkkých tkání na svaly v hypertonu. V případě nalezených funkčních blokád použiji mobilizační techniky.

U probanda B, vidím hlavní problém v opakovaném přetěžování nestabilních segmentů nevhodným cvičením.

2. Terapie (15. 2. 2014)

Pacient se cítí, dle jeho slov „normálně“. Žádná bolestivost ani únava.

Vyšetření:

- Zvýšené napětí horní části pravého trapézu a paravertebrálních svalů, levého prsního svalu, přítomna palpační bolestivost.
- TrPs. přítomny v pravém m. trapezius a levém prsním svalu.

Terapie:

- Oboustranná PIR na horní část m. trapezius a mm. pectorales
- Protážení paravertebrálních svalů a hamstringů dolní končetiny
- Protážení přímého břišního svalu
- Centrace obou ramenních kloubů
- Pasivní protážení paravertebrálního svalstva a hamstringů
- Korekce správného stoje před zrcadlem
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu pěti minut

Nácvik správného stereotypu dýchání se stabilizační funkcí:

- Nejprve si pacient vleže na zádech pokrčí dolní končetiny, poté vypalpujeme m. transversus abdominis a pacient si na něj položí svou ruku, zakašle, aby došlo k aktivitě, a poté se snaží tuto aktivitu vyvolat vlastní vůlí.

(Příloha 4, obr. 1)

- Pacientovi vytvoříme mírný tlak v oblasti třísel a vyzveme ho, aby dýchal bez povolení aktivity břišní stěny při výdechu.

Vleže na zádech:

- Pacient leží na zádech, dolní končetiny pravý úhel v kyčelním i kolením kloubu. Horní končetiny volně podél těla, dlaněmi vzůhru, lopatky, ramenní pletence a bedra se snaží přitisknout k podlaze. **(Příloha 4, obr. 2)**

Vleže na břiše:

- Pacient se opírá o předloktí a symfýzu, úhel v ramenou přesahuje 90°. Proband se snaží stahovat lopatky kaudálním směrem a hrudník tlačí směrem od podložky a přitom se snaží o napřímení páteře. Hlava v prodloužení těla.

(Příloha 4, obr. 3)

Ve stoji:

- Pacient má extendované horní končetiny v abdukci 90° v ramenním kloubu a provádí kroužení od malých poloměrů k větším. **(Příloha 4, obr. 4)**
- Pacient stojí mezi rámy dveří, o které se opírá horními končetinami a tlačí hrudník před sebe, modifikace je možná posunutím horních končetin kraniálním či kaudálním směrem. Dochází k postupnému protažení všech vláken prsních svalů. **(Příloha 4, obr. 5)**

Cvičení na míči

- Nácvik správného sedu **(Příloha 4, obr. 6)**

3. Terapie (22. 2. 2014)

Pacient popisuje bolest v oblasti krční a bederní páteře po včerejší návštěvě posilovny.

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšený tonus v mm. Pectorales, oboustranně m. trapezius a paravertebrálních svalech
- Trigger points v levém m. pectorales, m. trapezius oboustranně a v paravertebrálních svalech v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře
- Při vyšetření Küblerovou řasou zjištěna hyperalgická kožní zóna v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře

Terapie:

- Měkké techniky v oblasti hrudníku a zad, uvolnění hrudní a thorakolumbální fascie
- Provedena postizometrická relaxace mm. pectorales, krátkých extenzorů šíje, paravertebrálních svalů a oboustranně m. trapezius, dále protažení m. iliopsoas
- Mobilizace pružením v oblasti hrudní páteře vleže na břiše
- Oboustranná centrace ramenních kloubů
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů a hamstringů
- Samostatné cvičení
 - Švihadlo po dobu 4 minut

Zopakování cviků z minulé terapie s případnou korekcí. Projetí pacientova „kulturistického plánu“ s korekcí a náhradou nevhodných cviků.

Vleže na břiše:

- Pacient je opřený o čelo a horní končetiny má nataženy před sebou, ty se neopírají o podložku, ale jsou drženy ve vzduchu a s výdechem stahuje končetiny kaudálním směrem do pokrčení loketního a ramenního kloubu 90°. Důraz je kladen na kvalitu provedení, dech a stažení lopatek kaudálním a mediálním směrem. Cvik zaměřen na posílení mezilopatkových svalů (především serratus anterior).

(Příloha 4, obr. 7)

- Pacient má pod hrudníkem libovolnou nestabilní plochu (overball, míč), cvik spočívá v předávání libovolného předmětu (např. tenisového míčku) nataženými končetinami za zády a před hlavou. Cvik je zaměřen na zlepšení stability a posílení mezilopatkového svalstva, zadní části ramen a zádového svalstva.

(Příloha 4, obr. 8)

Vleže na zádech:

- Horní končetiny připažené, pokrčené v loketním kloubu mezi nimi napnutý theraband, pacient se snaží oddálit horní končetiny, dochází k napětí především středních fixátorů lopatek. Chybné provedení při zapojení horních fixátorů lopatek.

(Příloha 4, obr. 9)

Ve stoji:

- Klik o stěnu s korekcí. **(Příloha 4, obr. 10)**
- Posílení bicepsu - horní končetiny jsou na šířku ramen, svírají napnutý theraband lokty zůstávají po celou dobu cviku u těla. Pacient provádí flexi lokte. Efektivního procvičení obou hlav dosáhneme přidáním rotace předloktí ve výchozí poloze (ruce v extenzi) jsou předloktí v pronaci a v průběhu cviku se dostáváme do supinace. **(Příloha 4, obr. 11)**

Další cvičení:

- Sed na velkém míči, horní končetiny extendované před tělem svírají napnutý theraband a pacient provádí přitahy therabandu, lokty drží u těla. Pohyb vychází z ramenního pletence. Dbáme na správné provedení, bez zapojení horních fixátorů lopatek a na správné dýchání. Cvik je zaměřen na posílení zádového a meziplozátkového svalstva a díky míči na zlepšení stability. **(Příloha 4, obr. 12)**

4. Terapie (1. 3. 2014)

Pacient se nedostavil kvůli nemoci. Bez náhrady.

5. Terapie (7. 3. 2014)

Pacient je bez bolestí, měl týdenní pauzu od posilování kvůli nachlazení. Teď již bez obtíží, cítí se odpočatý. Pociťuje ztuhlost pravého ramene.

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšené napětí v paravertebrálních svalech, oboustranně m. trapezius a přímého břišního svalu
- Trigger points v pravém m. trapezius a přímém břišním svalu
- Vyšetření Kúblerovou řasou odhalilo hyperalgickou kožní zónu v oblasti pravé lopatky

Terapie:

- Měkké techniky na trapézy, pravý ramenní pletenec a oblast pravé lopatky
- Mobilizace pravé lopatky a ramenního kloubu
- Oboustranná centrace ramenních kloubů
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů a hamstringů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu 3 minut

Zopakování cviků z minulé terapie s případnou korekcí.

Vleže na břiše:

- Pacient má pokrčené horní končetiny pod rameny a s výdechem se na nich vzepře. Pánev zůstává přilepena k podložce. Hlava v prodloužení těla. Tím dochází k protažení přímého břišního svalu. **(Příloha 4, obr. 13)**
- Horní končetiny ve svícnu svírají napnutý theraband, pacient s výdechem stahuje horní končetiny a lopatky kaudálním a mediálním směrem. Cvik se zaměřuje na posílení dolních a středních fixátorů lopatek a protažení horních fixátorů lopatek. **(Příloha 4, obr. 14)**

Vleže na zádech:

- Pacient se opře celými chodidly o překážku, za kterou je přichycen theraband, přilepí lopatky k podložce a tlačí je kaudálním směrem. Horní končetiny jsou u těla a svírají napnutý theraband. Provádí bicepsové přitahy s nádechem jdou ruce k tělu, s výdechem přitahuje. Důležitá fixace loktů. **(Příloha 4, obr. 15)**

Ve stoji:

- Pacient předpažuje s napnutým therabandem v horních končetinách. Cvikem dochází k posílení hlavně přední části m. deltoideus a celé napnuté paže. **(Příloha 4, obr. 16)**

Další cviky:

- Pacient sedí na velkém míči, horní končetiny má v postavení „svícnu“. Předloktí s pažemi svírají pravý úhel. Pocitově tlačí lokty směrem dorzálním a kaudálním. Dochází k posílení dolních a středních fixátorů lopatek a širokého zádového svalu. **(Příloha 4, obr. 17)**

6. Terapie (14. 3. 2014)

Pacient nepocítuje bolest. Subjektivně se cítí dobře, až na namožené prsní svalstvo po tréninku.

Kontrolní vyšetření:

- Zvýšené napětí v paravertebrálních svalech, oboustranně m. trapezius a v přímém břišním svalu
- Trigger points v pravém m. trapezius a přímém břišním svalu
- Vyšetření Kúblerovou řasou v pořádku.

Terapie:

- Měkké techniky na trapézy, pravý ramenní pletenec a oblast pravé lopatky
- Mobilizace pravé lopatky a ramenního kloubu
- Oboustranná centrace ramenních kloubů
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů a hamstringů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu 3 minut

Opakování cviků z minulé terapie s případnou korekcí.

Vleže na břiše:

- Pacient provádí standardní klik, dbáme na správnou polohu lopatek a bederní páteře. S nádechem jde pacient k zemi a s výdechem do vzporu.

(Příloha 4, obr. 18)

Vleže na zádech:

- Horní končetiny svírají napnutý theraband fixovaný za překážku, flexe 90° v ramenním a loketním kloubu a provádí izolovaně extenzi loketního kloubu s odporem therabandu. Dlaně jsou ve středním postavení. Cvik určený pro posílení tricepsu. **(Příloha 4, obr. 19)**

Ve stoji:

- Pacient provádí přitahy horních končetin, které svírají napnutý theraband, pod dolní čelist. Počáteční postavení horních končetin je extenze loketního kloubu a v průběhu pohybu dochází k flexi loketního kloubu a lokty směřují vzůru. Dýchání: v počáteční fázi nádech a v průběhu pohybu vzhůru výdech.

(Příloha 4, obr. 20)

7. Terapie (22. 3. 2014)

Kontrolní vyšetření:

- Zlepšení napětí přímého břišního svalu a mm. trapezii.
- Zvýšené napětí v paravertebrálních svalech.
- Vyšetření Kúblerovou řasou v pořádku.

Terapie:

- Měkké techniky na trapézy, pravý ramenní pletenec
- Oboustranná centrace ramenních kloubů
- Pasivní protažení paravertebrálních svalů a hamstringů
- Samostatné cvičení
 - Skok přes švihadlo po dobu 3 minut

Opakování cviků z minulé terapie s případnou korekcí.

Vsedě:

- Pacient sedí s kolmou oporou zad, horní končetiny jsou v abdukci a flexi loketního kloubu, prsty směřují vzhůru. Dále horní končetiny svírají napnutý theraband, dlaně ve středním postavení. Provedení cviku spočívá ve vytlačování horních končetin směrem nad hlavu až do plné extenze a abdukce ramenního kloubu, poté následuje pomalé spouštění horních končetin kaudálním směrem co nejnižší se zachováním polohy svícnu, tedy lokty směřují k zemi. Dbáme na rovná záda a správné dýchání, které je se spouštěním rukou nádech a vytlačením výdech. Cvik slouží hlavně k posílení střední a přední části deltového svalu, klavikulární části prsních svalů a tricepsu.

(Příloha 4, obr. 21)

Vkleče:

- Pacient klečí v mírném předklonu. V jedné extendované horní končetině svírá napnutý theraband a provádí upažování. Poté se ruce vystřídají. Důležité napřímení páteře, nesmí docházet k zakulacení zad. Dbáme na správné dýchání, s nádechem upažujeme a s výdechem spouštíme ruku zpět.

(Příloha 4, obr. 22)

Ve stoji:

- Pacient svírá v horních končetinách libovolnou tyč (v našem případě hokejová hůl), ke které je ve středu přivázán theraband. Uchop je proveden nadhmatem (dlaně v pronaci) a pacient provádí flexi loketního kloubu. Cvik je zaměřen na posílení bicepsů (hlavně m. brachialis) a extenzorů zápěstí. S flexí lokte pacient vydechuje a s extenzí nadechuje. **(Příloha 4, obr. 23)**

Tricepsový klik:

- Pacient se za zády opře o libovolný předmět (stůl, židle) extendovanými horními končetinami, dlaně má v pronaci a provádí flexi a následnou extenzi loketního kloubu, směrem k zemi nádech a směrem vzhůru výdech. Cvik je zaměřen na posílení tricepsu, prsou, deltových svalů a svalů trapézu.

(Příloha 4, obr. 24)

Vsedě na míči:

- Pacient svírá rovnou tyč, ke které je přivázán theraband. Úchop na šíři ramen a přitahuje tyč k hrudnímu koši. Dbáme na rovná záda, správnou polohu lopatek, aby nedošlo k zapojení horních fixátorů. S nádechem pacient přitahuje a s výdechem oddaluje tyč od hrudního koše.

(Příloha 4, obr. 25)

8. Terapie (28. 3. 2014)

1. Goniometrické vyšetření

	1. měření		2. měření	
Ramenní kloub	Sin.	Dx.	Sin.	Dx.
Flexe	176°	182°	170°	175°
Extenze	46°	50°	50°	48°
Flexe v abdukci	132°	139°	120°	130°
Extenze v abdukci	36°	42°	35°	40°
Abdukce	173°	178°	175°	180°
Zevní rotace	90°	95°	88°	90°
Vnitřní rotace	67°	79°	65°	75°

	1. měření		2. měření	
Loketní kloub	Sin.	Dx.	Sin.	Dx.
Flexe	145°	147°	140°	142°
Extenze	-9°	-7°	-6°	-5°

2. Vyšetření hypermobility podle Jandy

Rotace hlavy

- rotace doprava 85° aktivně, pasivně se dostáváme na 90°
- Rotace doleva 90° aktivně, pasivně přes 90°

Zkouška šály- pozitivní, levá ruka má menší rozsah

Zkouška zapažených paží – pozitivní, stupeň prsty se překrývají.

Zkouška založených paží- pozitivní, prsty překryta přibližně jedna třetina plochy lopatky.

Zkouška extendovaných loktů – pozitivní, zlepšení ve 145° dochází k oddalování předloktí.

Zkouška sepjatých paží – negativní, se zlepšením, úhel v zápěstí 85°.

Zkouška sepjatých prstů – pozitivní, úhel svíraný dlaněmi 80°.

Zkouška úklonu- v normě, olovnice prochází gluteální rýhou.

Zkouška posazení na paty – pozitivní, pacient se dostává pod úroveň pat.

3. Vyšetření stoje pohledem (aspekce)

Zepředu

Pacient stále zatěžuje více levou končetinu, tím dochází k posunu těžiště doleva. Šikmá pánev potvrzena palpací. Pravé stehno se zdá objemově větší než levé. Pupek stále tažen mírně doleva. Prsní svaly se zdají být symetrické. Již nedochází k výrazné prominenci klíční kosti. Obličej symetrický. **(Příloha 3, obr. 4)**

Zezadu

Achillovy šlachy stejně široké, lehce valgózní. Pravá podkolenní rýha stále výše. Gluteální svaly levé strany stále větší oproti pravé straně. Zlepšení tonu paravertebrálních svalů. Výše posazené pravé rameno zůstává i po uvolnění pravého m. trapezius a levator scapulae. Zlepšení odstátí dolních úhlů lopatek, přetrvává, ale v menší míře (spíše zkrácení musculus coracobrachialis). **(Příloha 3, obr. 5)**

Z boku

Sníženo předsunutí hlavy. Výrazná kyfóza hrudní páteře vyrovnána na fyziologickou úroveň, stejně tak lordóza krční páteře. Těžiště přetrvává v mírném posunu vpřed. Stále větší zatížení přední části plosky. Zvýšená lordóza bederní páteře pánev v antevertzi také přetrvává. **(Příloha 3, obr. 6)**

4. Palpační vyšetření

Oboustranný hypertonus horní části trapézů zlepšen bez přítomnosti TrPs, bohužel stále přetrvává zkrácení pravé strany.

Oslabení dolních a středních fixátorů lopatek (zejména serratus anterior) přetrvává, ale v menší míře. Oslabení deltových svalů již sníženo, avšak u svalů rotátorové manžety přetrvává.

Zkrácení krátkých extenzorů šíje a oboustranně m. coracobrachialis přetrvává.
Zkrácení prsních svalů odstraněno.

Vyšetření Küblerovou řasou: podkoží volné po celé ploše zad.

.

5. Vyšetření dýchání

U pacienta došlo ke zlepšení dechového stereotypu.

6. Vyšetření zkrácených svalů

Svaly:	Sin.	Dx.
m.pectoralis major (sternální část)	0	0
m. trapezius (horní část)	0	1

7. Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Stereotyp dýchání upraven. U testu nitrobřišního tlaku je proveden správně.
Pacient je již schopen vyvinout dostatečný tlak proti kladenému odporu.

8. Zhodnocení terapie

Po sedmi absolvovaných terapiích se pacient cítí dle jeho slov „dobře“. Povedlo se nám zlepšit celkové postavení těla, zlepšit tonus svalů. V Jandových testech se ukázalo zlepšení v testech měřených goniometrem a jedno zlepšení v měření olovnicí. U ostatních testů to bohužel s přesností určit nešlo. Goniometrické vyšetření ukázalo v některých pohybech zlepšení a v některých naopak zhoršení. Je pravděpodobné, že zde sehrály roli okolnosti, které se podílí na změně kloubní hybnosti. Podle Haladové **(Haladová 2005)** sem patří proměnlivé faktory, jako jsou: přiložení goniometru, denní doba, stav pohybového aparátu při měření, tělesná aktivita, která byla vykonána před terapií apod.

Pacient se rozhodl v terapii pokračovat.

9. Dlouhodobý kinezioterapeutický plán

U pacienta byl jako součást terapie pozměněn osobní cvičební plán, došlo k úpravě či vyřazení cviků nevyhovujících jeho stavu. Díky tomu také došlo ke snížení bolesti krku a zad. Pacient sám pociťuje výrazné zlepšení a tak se rozhodl v terapii pokračovat. Postupně se budeme snažit o zvýšení intenzity a obtížnosti cviků a později rozšíříme cvičební jednotku i na dolní končetiny a zaměříme se více na střed těla.

Pacient byl edukován k dodržování správného sedu a byli s ním zopakovány autoterapie krční páteře, které mohou pomoci u často obtěžujících bolestí krku během vyučování.

5. DISKUZE

Zpracování teoretické části bylo obtížné. Důvodem byl nejen nedostatek literatury v českém jazyce, ale také špatná dostupnost literatury zahraniční. Další problém představoval nedetailní a neucelený pohled českých autorů na diagnostiku a léčbu hypermobility, a proto zahraniční literatura představuje primární zdroj informací a inspirace. Internetové zdroje byly sice rozsáhlé, mnohdy však neodborně a nekvalitně zpracované. Nejčastěji byly tyto tuzemské zdroje vedené formou blogu, kde specialisté publikovali své zkušenosti. Nicméně tato forma působí neprofesionálním dojmem, snižuje odbornost a znehodnocuje jejich práci. Možnou výhodu těchto prací shledávám v podání problematiky laické veřejnosti, která tímto snáze získá základní přehled o hypermobilitě.

Náhled na samotnou problematiku hypermobility jednotný není, nicméně na léčbě hypermobility se všichni autoři shodli. Rychlíková (Rychlíková, 2008) zastává názor, že hypermobilitu léčit nelze. Janda (Janda, 2004) podporuje tuto myšlenku tvrzením, že neexistuje kauzální léčba. Zato v manipulační léčbě už názory jednotné nejsou. Dle Rychlíkové (Rychlíková, 2008) není důvod k tomu, aby se mobilizace a manipulace neprováděla. Podle Lewita (Lewit, 2003) tato terapie přichází v úvahu, pokud je daný segment hypomobilní. U Jandy jsou techniky manipulační léčby relativně či zcela kontraindikované. Já osobně se v tomto ohledu ztotožňuji s Lewitem. Dle mého názoru, cílená a kauzální aplikace na hypomobilní segmenty s přihlédnutím k stavu pacienta může být jen prospěšná. Musíme být ale obezřetní z důvodu ochranné blokády způsobené právě hypermobilitou, jelikož při odstranění této blokády by mohlo dojít k dekompenzaci pacienta a zhoršení jeho stavu.

Názory jednotlivých autorů se diametrálně liší i v otázce diagnostiky. Teoretická část byla částečně věnována různým testům pro potvrzení či vyvrácení hypermobility, kde jsem u každého testu shledal trochu jiný úhel pohledu na danou problematiku. Přestože jsem si ke svému výzkumu zvolil testy dle Jandy, které se zaměřují „pouze“ na kloubní a svalovou hybnost, tak za nejlépe zpracované pokládám tzv. Brighton kritéria. Tato kritéria posuzují pacienta holisticky, nezaměřují se jen na možné patologie

kloubů a svalů, ale zaobírá se také funkcí ostatních orgánových systémů těla, které mohou mít spojitost s hypermobilitou. V tomto testu jsou také zohledněny i genetické predispozice, které jsou častou příčinou výskytu hypermobility. Jedinou nevýhodu B. kritérií představuje detailní propracování, které by mohlo být časově náročné.

Knight uvádí, že ke správné diagnostice hypermobility dochází pouze u jednoho z dvaceti pacientů (Knight, 2009). Důvodem je nezohledňování hypermobility při diagnostice, která spočívá v hledání primárních příčin potíží, s kterými pacient přichází, což může vést ke zhoršení stavu pacienta.

Zdravotnictví ale není jediným místem, kde dochází k podceňování hypermobility. Ve sportu je názor takový, že čím větší rozsah pohybu jedinec zvládne, tím lepší „je“ jeho tělesná zdatnost. Pokud je však rozsah pohybu nedostačující, dochází k nepřiměřenému cvičení pro jeho zvýšení a naplnění ideálu.

Před započítáním výzkumné části jsem se setkal s nedostatkem dobrovolníků k mé práci, ve které měla být původně i dívka. Bohužel při hlubším vysvětlení problematiky a popsání výsledků, kterých bych chtěl docílit, jsem o probandku přišel. Domnívám se, že na vině mohou být dva faktory. Ať už právě probíhající puberta u dětí staršího školního věku, nebo ne úplně závažné aktuální problémy, které by terapii vyžadovaly. Z tohoto důvodu jsem byl nucen provést výzkum pouze na chlapcích, kteří byli ochotní pro své aktuální i budoucí zdraví něco udělat.

U probanda A jsem se setkal s ne úplně vysvětlitelným výskytem hematomů a zhoršením hojení, což se shoduje s tvrzením Beightona (Beighton, 2011). U pacienta bylo zjevné celkové oslabení svalů a nedostatek svalové hmoty spojené s nadbytkem tuku a mírnou nadváhou. Tyto faktory se podílely na pobolívání kloubů po zátěži. Při odběru anamnézy jsem se setkal s několika nevhodnými návyky, kterými pacient hypermobilitu podporoval. Šlo o vadné držení těla, časté přetěžování a automobilizace kloubů ruky, páteře apod. Dále bylo u pacienta zjevné oslabení svalstva hlubokého stabilizačního systému páteře. Pacient se po celou dobu terapie snažil dodržovat cvičební jednotku, došlo i na aktivitu k snížení tělesné hmotnosti a zvýšení fyzické kondice (běh). Každou terapii jsme kontrolovali předešlá cvičení a přidávali nová či zvyšovali obtížnost předešlých. Výsledkem terapie bylo viditelné zlepšení, které je

zjevné z fotodokumentace i z měření. Přestože výsledky nejsou nijak markantní, je evidentní, že hypermobilita může být ovlivněna. V tomto případě byla bohužel stanovena příliš krátká doba, ale domnívám se, že při delším časovém horizontu by došlo k lépe prokazatelným výsledkům terapie.

U probanda B bylo přítomno problematické zhojení jizvy po orchidopexi. Při palpačním vyšetření jsem nabyl podezření, že je jizva stále aktivní i po přibližně třinácti letech od operace. Což také koreluje s Beightonovým tvrzením a potvrzuje to i Russekovu klinickou manifestaci hypermobility, která uvádí zhoršené hojení defektů a výskyt aktivních jizev (Russek, 1999). U pacienta bylo velkým problémem nekomplexní cvičení, pacient opakovaně přetěžoval jen vybrané svalové partie, kdy zbylé svaly byli téměř bez aktivace, čímž docházelo k prohlubování svalové dysbalance a vzniku bolesti. Bolest hrudní a krční páteře byla způsobena především oslabeným mezilopatkovým svalstvem a zkrácením krátkých extenzorů šíje, prsních svalů a horních fixátorů lopatek. Dále byla přítomna insuficience svalstva hlubokého stabilizačního systému páteře. Z toho důvodu jsme u probanda použili metody postizometrické relaxace na zkrácené svalstvo, pokusili se posílit oslabené svaly zpočátku izometrickými cviky a později izotonickými cviky v uzavřených kinematických řetězcích s vlastní vahou a nakonec cviky s therabandem. Samozřejmostí od začátku terapie bylo cvičení na HSSP.

Průběh terapie byl stejný jako u probanda A. Výsledek terapie byl také pozitivní navzdory krátkému časovému intervalu terapie.

Na základě výsledku z provedeného výzkumu jsem dospěl k názoru, že hypermobilita je ovlivnitelná pomocí cvičení, ale je zapotřebí dlouhého časového horizontu k dosažení výsledků. Netroufám si tvrdit, že je možné hypermobilitu vyléčit, ale pouze zmírnit její následky do budoucna. Důležité je pacienta motivovat ke cvičení, které je nutné provádět i po dosažení pozitivních výsledků k jejich udržení. Nakonec záleží na jedinci samotném, na kolik je schopen vnímat sám sebe a kolik je toho ochoten udělat pro své zdraví.

6. ZÁVĚR

Předkládaná bakalářská práce se zabývá výzkumem a problematikou hypermobility. Konkrétně se zaměřuje na možnosti jejího ovlivnění u dětí staršího školního věku v oblasti ramenního a loketního kloubu.

V teoretické části je popsán pohybový systém s důrazem především na základní kineziologii a anatomii ramenního a loketního kloubu. Jsou zde zmíněny i funkční poruchy a jejich porovnání s poruchami strukturálními. Tato část je převážně věnována hypermobilitě, a to konkrétně její historii, etiologii, etiopatogenezi a klinické manifestaci. Následně nastiňuje dělení hypermobility a její diagnostiku. Poslední kapitola je věnována fyzioterapii hypermobility. Cílem této části bylo zmapování problémů, které s sebou hypermobilita přináší.

Praktická část obsahuje kazuistiky dvou chlapců staršího školního věku s odlišným způsobem života. Oběma probandům, kteří byli vyšetřeni za pomoci diagnostických testů, byla stanovena terapie, která byla upravena dle jejich aktuálního stavu a potřeb. Výsledky každého z nich jsou doplněny o fotodokumentaci, která se nachází v přílohách.

Práce měla naplnit dva cíle. Prvním cílem bylo popsání problémů a projevů, které jsou spojené s hypermobilitou. Tento bod byl splněn v teoretické části práce, kde byla charakterizována symptomatologie hypermobility. Zdrojem informací a inspirace byly práce jak českých, tak zahraničních specialistů.

Druhý cíl se vztahoval k výzkumné části, ve které jsem se pokusil navrhnout efektivní terapii hypermobility ramenního a loketního kloubu. Stanovený cíl byl splněn, a přestože terapie probíhala v krátkém časovém intervalu, její výsledky byly pozitivní. Hypermobilita byla ovlivněna a jedním z výsledků bylo mírné zlepšení rozsahů pohybu a celkového zlepšení stavu pacientů.

V průběhu celého výzkumu jsem získával povědomí o problematice jak v teoretické, tak v praktické rovině. Spolupráce s oběma probandy probíhala bez sebemenších problémů.

Byl bych potěšen, kdyby se má práce stala inspirací pro hypermobilní jedince, kteří se rozhodnou změnit svůj aktuální stav. Teoretická část může být využita jako komplexní náhled na hypermobilitu a praktická část jako potencionální sbírka cvičení pro pacienty. Doufám, že v budoucnu dojde ke zlepšení pohledu na problematiku hypermobility, která nebude podceňována, jako doposud, a umožní tak pacientům s tímto problémem vhodnou a efektivní léčbu s ohledem na jejich individualitu.

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADIB, N. et al. Joint hypermobility syndrome in childhood. A not so benign multi systemdisorder? *Rheumatology*, 2005, vol. 44, p. 744-750.
2. ALTER, M. J. Science of flexibility. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c. 2004, 355 s. ISBN 978-0-7360-4898-9.
3. BARTONÍČEK, J. a O. NAŇKA. Základy klinické anatomie pohybového aparátu. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-734-5017-8.
4. BAYER, M. Pediatrie. Lékařské repetitorium, Praha: Triton, 2011, 713s. ISBN: 978-80-7387-388-2.
5. BEIGHTON, P. H. Hypermobility of joints. New York: Springer, 2011. ISBN 978-184-8820-845.
6. BOČKAYOVÁ, E. a V. NĚMEC. Nadměrná kloubní volnost /Hypermobilní syndrom/. In: Skupina dětské revmatologie. [online]. ©. 2007 IgSW [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: <http://www.vodrsport.cz/revma/index.php?page=info&co=hybnost>.
7. BULBENA, A., Agulló, A., Pailhez, G., Martin-Santos, R., Porta, M., Guitart, J., & Gago, J. (2007). Is Joint Hypermobility Related to Anxiety in a Nonclinical Population Also? *Psychosomatics*, 45, ISBN 432-437.
8. ČIHÁK, R. Anatomie 1. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
9. DYLEVSKÝ, I. a O. 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. -99-.
11. ELIŠKOVÁ, M. a O. NAŇKA. Přehled anatomie. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006, 309 s. ISBN 978-80-246-1216-4.
12. ENGELBERT, R. H.H. et al. Excercise Tolerance in Children and Adolescent With Musculoskeletal Pain in Joint Hypermobility and Joint Hypermobility Syndrome. *Pediatrics*, 2006, vol. 118, p. 690- 696.

13. GILBERTOVÁ, S.- MATOUŠEK, O. *Ergonomie: Optimalizace lidské činnosti*. Praha:Grada Publishing, 2002, 240 s. ISBN 80-247-0226-6.
14. GRIM, M. a R. 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, J. M., J. FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu*. Vyd. 1. Překlad Martina Zemanová, Jan Vacek. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
16. HAKIM, A.- GRAHAME, R. Joint hypermobility. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 2003, vol. 17, no. 6, p. 989- 1004.
17. HAKIM, A., R. KEER a Rodney GRAHAME. *Hypermobility, fibromyalgia, and chronic pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier, 2010, 310 s. ISBN 07-020-3005-8.
18. HAKIM, A.J.- SAHOTA, A. Joint hypermobility and skin elasticity: the hereditary disorders of connective tissue. *Clinics in Dermatology*, 2006, vol. 24, p. 521- 533.
19. HALADOVÁ, E. a L. NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.
20. JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
21. JAROŠOVÁ, H. *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, R. a R. GRAHAME. *Hypermobility syndrome: recognition and management for physiotherapists*. Edinburgh: Butterworth Heinemann, 2003. ISBN 978-075-0653-909.
23. KERR, A. et al. *Physiotherapy for Children with Hypermobility Syndrome*. *Physiotherapy*, 2000, vol. 86, no.6, p. 313-317.

24. KNIGHT, I. Living with Joint Hypermobility Syndrome (JHS). [online].
[cit. 2012-04-22]. Dostupné z:
< <http://www.bowenworks.org/downloads/livingwithjointhypermobilitysyndrome.pdf> >.
25. KOLÁŘ, P. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s.
ISBN 978-807-2626-571.
26. LAWRENCE, A. Benign hypermobility syndrome. *Journal of Indian Rheumatology Association*, 2005, vol. 13, p. 150-155.
27. LEWIT, K. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd.
Praha: Sdělovací technika, c. 2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
28. MURRAY, K.J. Hypermobility disorders in children and adolescent. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 2006, vol. 20, no. 2, p. 329- 351.
29. OLIVER, J. Hypermobility. *Hands On: Practical advice on management of rheumaticdisease*, 2005, no. 7, p. 1-5.
30. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2.vyd. Brno: CERM, 2009, 239 s. ISBN 978-80-7204-266-1.
31. PAZDÍREK, J. Přednáškové texty z kineziologie a patokineziologie. Skripta pro
potřebu Střední zdravotnické a Vyšší zdravotnické školy Brno, Merhautova 15.
1996. 105 s.
32. QUANBECK, S.D. Hypermobility can lead to musculoskeletal deformities and be
associated with other serious conditions. *A Pediatric Perspective*, 2000, vol. 9, no. 3,
p.1-4.
33. RUSSEK, L.N. Hypermobility Syndrome. *Physical Therapy*, 1999, vol. 79, no. 6, p.
589-599.
34. RYBÁR, I. Hypermobilní syndrom. In PAVELKA, K.- ROVENSKÝ, J. *Klinická
revmatologie*. 1. vydání Praha: Galén, 2003, s.559-561 ISBN 80-7262-174-2.
35. RYCHLÍKOVÁ, E. Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou
vertebrogenních poruch. 4. rozš. vyd. Praha: Maxdorf, 2008, 499 s. ISBN 978-
807-3451-691.

36. SAEZ- YUGUERO, M.R. et al. Joint hypermobility and disk displacement confirmed by magnetic resonance imaging: A study of women with temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 2009, vol.107, no. 6, p. 53- 58.
37. SIMMONDS, J. a R. 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>>.
38. SIMPSON, M.R. Benign Joint Hypermobility Syndrome: Evaluation, Diagnosis, and Management. *Journal of the American Osteopathic Association*, 2006, vol. 106, no. 9, p.530-537.
39. TICHÝ, M. Funkční diagnostika pohybového aparátu. 2. vyd. Praha: Triton, c. 2000, 94 s. ISBN 80-725-4022-X
40. TRNAVSKÝ, K. et al. *Léčebná péče v revmatologii*. Praha: Grada, Avicenum,1993, 168s. ISBN 80-7169-030-9.
41. VÉLE, F. 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.
42. VOTAVOVÁ, M. Syndrom hypermobilní, 2007 [online], [cit. 10.3.2014] Dostupné z:<http://www.medicabaze.cz/index.php?sec=term_detail&categId=28&cname=Revmatologie&termId=404&tname=Syndrom+hypermobiln%C3%AD&h=empty#jump>

8. KLÍČOVÁ SLOVA

hypermobilita

pohybový aparát

terapie

funkční porucha

9. PŘÍLOHY

Příloha 1: vyšetření aspektů (proband A)

Příloha 2: cviky (proband A)

Příloha 3: vyšetření aspektů (proband B)

Příloha 4: cviky (proband B)

Příloha 5: informovaný souhlas

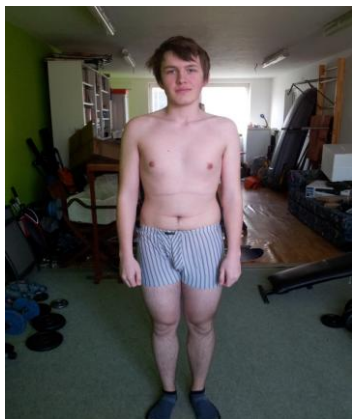
Příloha 1

Obr. 1



Zdroj: vlastní

Obr. 2



Zdroj: vlastní

Obr. 3



Zdroj: vlastní

Obr. 4



Zdroj: vlastní

Obr. 5



Zdroj: vlastní

Obr. 6



Zdroj: vlastní

Příloha 2

Obr. 1



Zdroj: vlastní

Obr. 2



Zdroj: vlastní

Obr. 3



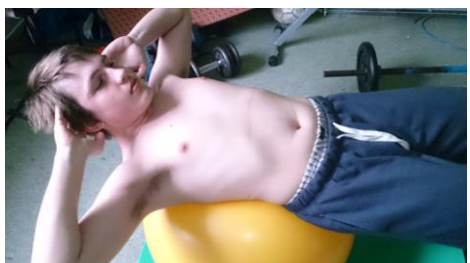
Zdroj: vlastní

Obr. 4



Zdroj: vlastní

Obr. 5



Zdroj: vlastní

Obr. 6



Zdroj: vlastní

Obr. 7



Zdroj: vlastní

Obr. 8



Zdroj: vlastní

Obr. 9



Zdroj: vlastní

Obr. 10



Zdroj: vlastní

Obr. 11



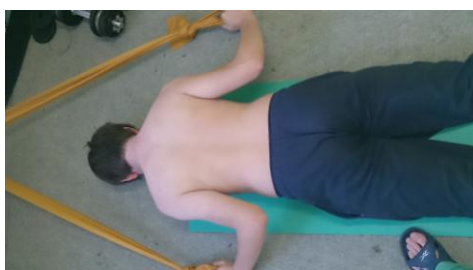
Zdroj: vlastní

Obr. 12



Zdroj: vlastní

Obr. 13



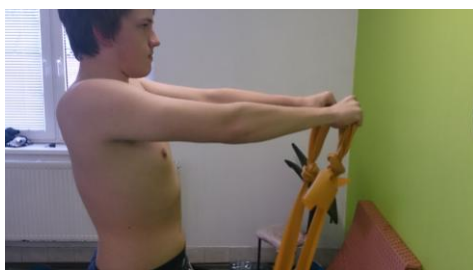
Zdroj: vlastní

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



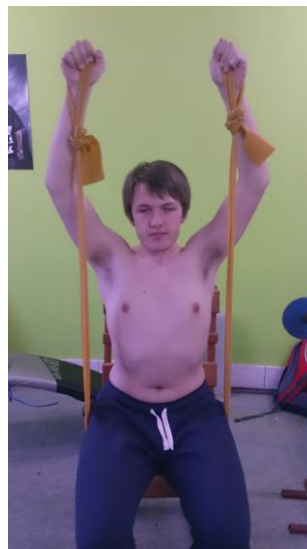
Zdroj: vlastní

Obr. 22



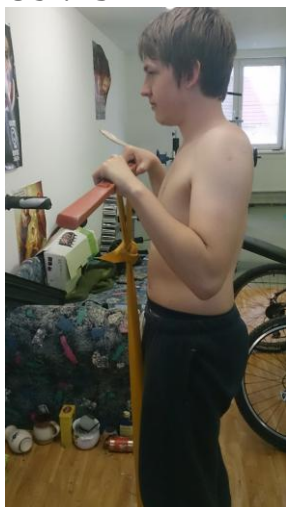
Zdroj: vlastní

Obr. 21



Zdroj: vlastní

Obr. 23



Zdroj: vlastní

Obr. 24



Zdroj: vlastní

Obr. 25



Zdroj: vlastní

Příloha 3

Obr. 1



Zdroj: vlastní

Obr. 4



Zdroj: vlastní

Obr. 2



Zdroj: vlastní

Obr.5



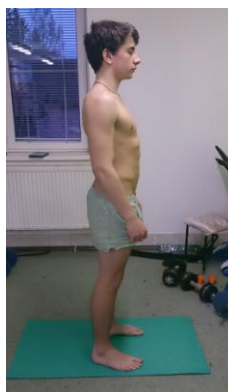
Zdroj: vlastní

Obr. 3



Zdroj: vlastní

Obr. 6



Zdroj: vlastní

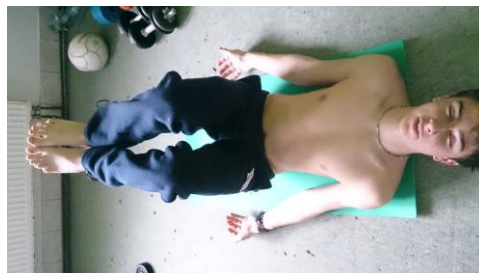
Příloha 4

Obr. 1



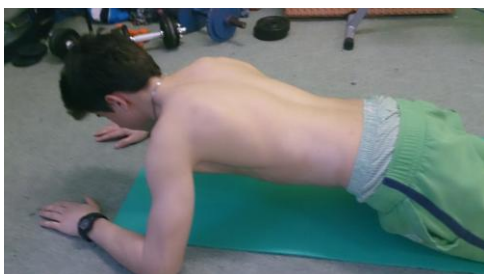
Zdroj: vlastní

Obr. 2



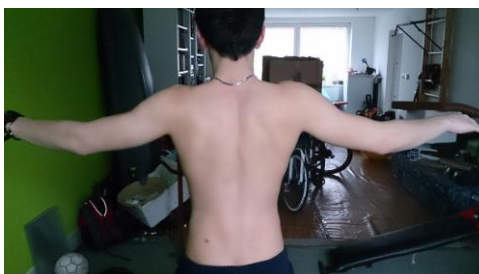
Zdroj: vlastní

Obr. 3



Zdroj: vlastní

Obr. 4



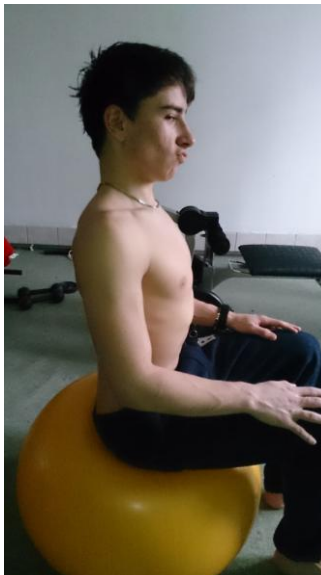
Zdroj: vlastní

Obr. 5



Zdroj: vlastní

Obr. 6



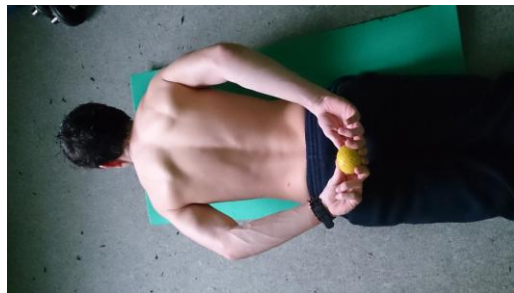
Zdroj: vlastní

Obr. 7



Zdroj: vlastní

Obr. 8



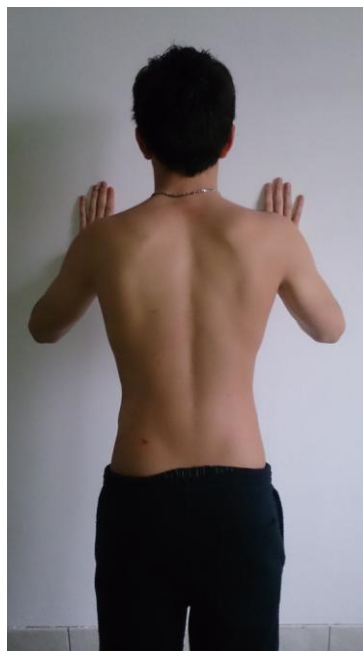
Zdroj: vlastní

Obr. 9



Zdroj: vlastní

Obr. 10



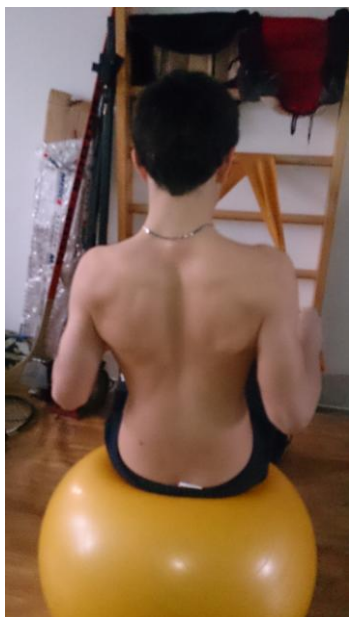
Zdroj: vlastní

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



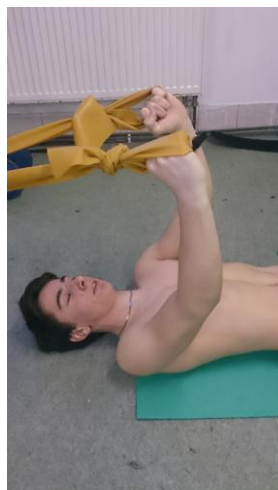
Zdroj: vlastní

Obr. 18



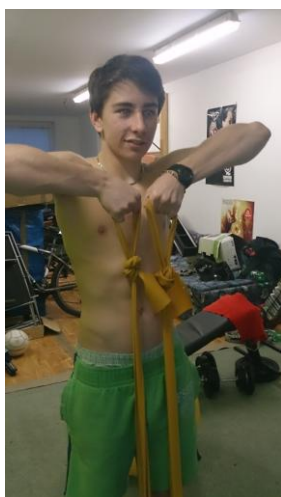
Zdroj: vlastní

Obr. 19



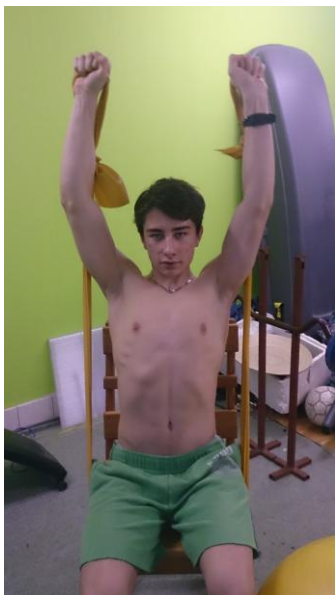
Zdroj: vlastní

Obr. 20



Zdroj: vlastní

Obr. 21



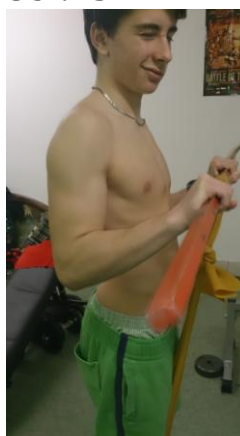
Zdroj: vlastní

Obr. 22



Zdroj: vlastní

Obr. 23



Zdroj: vlastní

Obr. 24



Zdroj: vlastní

Obr. 25



Zdroj: vlastní

Příloha 7

Informovaný souhlas pacienta

Souhlasím, aby Jindřich Krbeček, student 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 ovlivnění hypermobility dětí staršího školního věku se zaměřením na ramenní a loketní kloub**“. Dále souhlasím se zveřejněním svého věku, diagnózy, anamnestických údajů, fotografií a hodnot získaných během výzkumu.

V Českých Budějovicích dne

Podpis