

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

HYPERMOBILITA – ROZDĚLENÍ A TESTOVÁNÍ

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Marek Čeřovský, fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Petr Uhlíř

Olomouc 2013

Jméno a příjmení autora: Marek Čeřovský

Název diplomové práce: Hypermobilita – rozdělení a testování

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Petr Uhlíř

Rok obhajoby diplomové práce: 2013

Abstrakt: Bakalářská práce je cílena na souhrn a komparaci poznatků o hypermobilitě, zejména se zaměřením na její rozdělení a testování dle jednotlivých autorů. Nejčastěji používanými metodikami testování jsou Jandovy zkoušky, Sachseho kritéria a soubor zkoušek dle Beightona a Horana. Rozdělení hypermobility není jednotné, práce proto obsahuje několik alternativ dle přístupů jednotlivých autorů. Součástí bakalářské práce je kazuistika hypermobilní probandky.

Klíčová slova: hypermobilita, zvětšený rozsah pohybu, testování, rozdělení

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Name and Surname of Author: Marek Čeřovský

Title of Diploma Work: Hyper mobility – division and testing

Worksite: Physiotherapy Department

Leader of Work: PhDr. Petr Uhlíř

Year of Diploma Work Defense: 2013

Abstract: The bachelor thesis is focused on the summary and comparison of findings regarding hyper mobility, especially focusing on its division and testing according to individual authors. The most frequent methods of testing used are Janda's tests, Sachse's criteria and a collection of tests according to Beighton and Horan. The division of hyper mobility is not unified; therefore, the work contains several alternatives according to the approaches of individual authors. Hyper mobility proband case studies are a part of the bachelor thesis.

Key Words: hyper mobility, enlarged range of motion, testing, division

I agree with the lending of the bachelor work within the scope of library services.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením PhDr. Petra Uhlíře, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci, dne 25. dubna 2013

.....

Děkuji PhDr. Petru Uhlířovi za pomoc a cenné rady, které mi poskytl během zpracování diplomové práce. Dále Bc. Marii Sýkorové za pomoc při získávání recentní literatury.

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. CÍLE	9
3. PŘEHLED POZNATKŮ.....	10
3.1 Pojivová tkáň.....	10
3.1.1 Složení a rozdělení pojivové tkáně	10
3.2 Pohyb v kloubu	14
3.2.1 Vyšetření kloubního rozsahu	15
3.3 Pojem hypermobilita a hypermobilní syndrom	15
3.4 Patofyziologie hypermobility a hypermobilního syndromu.....	18
3.5 Rozdělení hypermobility	18
3.6. Projevy hypermobilního syndromu	22
3.6.1 Projevy kloubní a kostní	22
3.6.2 Extraartikulární projevy	24
3.7 Testování hypermobility	24
3.7.1 Vyšetření hypermobility dle Jandy	24
3.7.2 Vyšetření hypermobility dle Sachseho.....	26
3.7.3 Dotazník pro identifikaci hypermobility	32
3.7.4 Vyšetření hypermobility dle Cartera a Wilkinsona	33
3.7.5 Vyšetření hypermobility dle Beightona a Horana.....	33
3.7.6 Hospital del Mar kritéria	34
3.7.7 Brightonská kritéria pro hypermobilní syndrom	36
3.8 Fyzioterapie při hypermobilitě	37

4. KAZUISTIKA.....	39
5. DISKUZE.....	44
6. ZÁVĚR	46
7. SOUHRN	47
8. SUMMARY	48
9. REFERENČNÍ SEZNAM	49

1. ÚVOD

Hypermobilita, ať už lokalizovaná či konstituční, může pacientům způsobovat velké problémy. Její diagnostikování je podmínkou úspěšné terapie. Existuje několik propracovaných systémů k hodnocení její míry a lokalizace. Znalost diagnostických kritérií by měla být součástí teoretické výbavy fyzioterapeuta. Tato bakalářská práce proto přináší ucelený přehled testovacích kritérií pro odhalení kloubní hypermobility jak z hlediska lokalizace, tak i závažnosti.

Rozlišujeme několik druhů hypermobility, nejčastěji z hlediska etiopatogeneze. Pro nejednotnost klasifikace hypermobility mezi autory popisuje tato práce přehled rozdělení podle jednotlivých pohledů. Fyzioterapie se pokládá za velmi efektivní nástroj pro ovlivnění hypermobility tam, kde představuje pacientovi určitý problém. K neoptimálnější volbě postupů při léčbě je nutné co nejpřesněji vyhodnotit druh hypermobility a segmenty, které jí jsou postiženy. Teprve potom může být rehabilitace efektivní.

2. CÍLE

Cíle této bakalářské práce jsou následující:

- 1) Podat přehled poznatků v problematice hypermobility
- 2) Shrnout možnosti testování hypermobility dle jednotlivých autorů

3. PŘEHLED POZNATKŮ

3.1 Pojivová tkáň

Podle použité literatury je zřejmé, že hypermobilita zejména konstituční (Kolář, 2009) či generalizovaná (Dvořák, 2007), má jasnou spojitost s poruchami pojivové tkáně. Proto je nezbytné, pro úplné pochopení principu hypermobility a hypermobilního syndromu, věnovat kapitulu právě pojivové tkáni.

Pojivo je tkáň mezodermálního původu, která se skládá z buněk a mezibuněčné hmoty, jejíž složení dává podklad mechanickým vlastnostem jednotlivých druhů pojiva. Mezibuněčná hmota všech pojiv obsahuje dvě složky s různým poměrem zastoupení, a to fibrilární složku (vlákna) a složku interfibrilární, označovanou též jako základní hmota. (Čihák, 2001; Čech & Horký, 2011).

3.1.1 Složení a rozdělení pojivové tkáně

Vlákna obsažená v mezibuněčné hmotě jsou tvořena především bílkovinami. Rozlišujeme několik druhů vláken, a to vlákna kolagenní, elastická a retikulární (Čihák, 2001).

1. Kolagenní vlákna jsou složena, jak již název napovídá, bílkovinou kolagenem. Charakteristickou vlastností těchto vláken je velká pevnost a bělavé zabarvení, proto se někdy také nazývají „bílymi vlákny“. Stavba kolagenních vláken se ukazuje jako velmi komplikovaná. Dají se totiž rozdělit na menší stavební jednotky - fibrily, ty pak ještě na mikrofibrily. Dříve se kolagen pokládal za jednouchou bílkovinu, dle recentních poznatků se však dá rozdělit až na dvacet různých druhů. Jednotlivé typy se označují římskými číslicemi. Za důležité pokládáme především vlákna typu I – V (Čech & Horký, 2011; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).
2. Elastická vlákna jsou slabší než kolagenní a často se větví. Skládají se z nerozpustného proteinu elastinu a jsou nažloutlé barvy (Čech & Horký; 2011; Čihák, 2001).
3. Retikulární fibrily jsou charakterizovány svou tenkostí a větvením. Jsou tvořeny kolagenem typu III, na rozdíl od kolagenních vláken, kde převažuje kolagen I. Donedávna byla tato vlákna považována za podtyp kolagenních

vláken, avšak dnes se vědci přiklání k samostatné skupině. Tento typ vláken nacházíme především jako obaly kolem nervových vláken, svalových vláken, tukových buněk, malých cév nebo jako spojovací materiál mezi vazivem a jinou tkání (Čech & Horký, 2011; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).

Interfibrilární složka – základní amorfni hmota je po vlákněch druhou složkou mezibuněčné hmoty. Je bezbarvé transparentní homogenní a rosolovité povahy. Její funkcí je vyplnění prostor mezi buňkami a vlákny pojivových tkání. Zabraňuje pronikání cizích látek do tkání. Obsahuje v podstatě dvě složky látek: glykosaminoglykany a strukturální glykoproteiny. Základní hmota amorfni obsahuje velké množství vody (Čech & Horký, 2011; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).

Většina pojiv vzniká ze středního zárodečného listu. Během nitroděložního vývoje si prochází stadiem primitivního embryonálního vaziva, které neobsahuje fibrily, pouze síť buněk. Toto vazivo se nazývá mezenchym. Z něho se později vyvíjí tři hlavní typy pojivové tkáně. Jedná se o vazivo, chrupavku a kost (Čihák, 2001). Z hlediska důležitosti pro problematiku hypermobility se budeme dále v této práci zabývat v rámci pojiv především vazivem.

Vazivo se během embryonálního vývoje vytváří z mezenchymu jako první tkáň. Strukturálně vazivo obsahuje buňky, vlákna a základní hmotu. V mezibuněčné hmotě (vlákna a základní hmota) vaziva je značná převaha vláknité složky oproti základní hmotě amorfni, která je redukována zejména na obaly kolem vláken. Hlavní funkce vaziva je popisována dvojí – mechanická a vitální. Za mechanickou funkci jsou zodpovědná především vlákna, a naopak za vitální funkci vazivové buňky. Podle těchto dvou funkcí se mění i zastoupení buněk a vláken v jednotlivých typech vaziva. Při působení tlakových a tahových sil na vazivo reagují vlákna svým zesílením ve směru jejich působení (Čech & Horký, 2011).

- Buňky vaziva: Podle Čecha a Horkého (2011) jsou vazivové buňky velmi různorodé a funkčně velmi diferenciované. Výskyt a počet těchto buněk v jednotlivých typech vaziva je různý a pro daný typ charakteristický. Čihák (2001) vazivové buňky rozděluje na buňky fixní, jež jsou ve vazivu trvale přítomny, a buňky bloudivé. Mezi fixní se řadí: fibroblasty, fibrocyty, retikulární buňky, tukové buňky a pigmentové buňky. Mezi bloudivé buňky Čihák (2001) řadí makrofágy, žírné buňky, krevní elementy a plasmatické buňky.

1. Fibroblasty a fibrocyty: Tyto dva typy buněk patří mezi nejpočetnější a nejdůležitější vazivové prvky. Fibroblast vytváří vlákna a mezibuněčnou amorfní hmotu. Díky tomu ho považujeme za aktivní buňku. V momentu kdy, přestane být aktivní, fibroblast zaujme stavební úlohu a přemění se na fibrocyt. Zpětná transformace na fibroblast je možná. Tvar fibroblastů a fibrocytů se označuje jako vřetenovitý nebo hvězdicovitý a jejich jádro je podlouhlé (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).
2. Retikulární buňky: Tento typ buněk je nejvíce zastoupen v retikulárním vazivu. Uspořádání těchto buněk vytváří prostorovou síť. Jejich tvar se označuje jako hvězdicovitý a výběžky se navzájem překrývají. Důležitými funkcemi retikulárních buněk jsou produkce kolagenu typu III a možnost transformovat se na makrofágy. Vyskytují se v retikulárním vazivu, lymfatických uzlinách, ve slezině a v kostní dřeni (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001).
3. Pigmentové buňky: Označují se jako melanocyty a jejich cytoplasmě je obsaženo barvivo melanin v podobě zrn – melanosomů. Tyto buňky nalézáme nejvíce v bazální vrstvě pokožky, ve vazivu cévnatky a duhovky oka (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001).
4. Tukové buňky: Nazývají se také adipocyty. Jejich funkcemi jsou uchovávání tuků ve své cytoplasmě a produkce tepla. Největší zastoupení mají v okolí stěny cév (Čech & Horký, 2011; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).
5. Nediferencované buňky vaziva: Uvádí se výskyt takzvaných nediferencovaných buněk, které jsou velmi podobné mezenchymocytům. Jejich výskyt je v okolí vaziva cév. Předpokládá se, že nediferencované buňky se mohou přeměnit v ostatní typy vazivových buněk nebo v krevní elementy (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001).
 - Mezi další typy, které zde ovšem kvůli své funkci podrobněji popisovány nebudou, se řadí pigmentové, tukové, žírné a plazmatické buňky, dále potom makrofágy a bílé krvinky (Čech & Horký, 2011).

Existuje několik druhů vazivových tkání obsahujících již popsané složky: vlákna, buňky a základní hmotu. Názvy jednotlivých typů vazivových tkání se mohou odvozovat buď podle složky, která v daném vazivu převládá, nebo podle strukturálního charakteru tkáně (Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).

1. Rosolovité vazivo: Tento typ je charakterizován svým rosolovitým makroskopickým vzhledem. To je dáno složením základní amorfni hmoty, které je v tomto typu vaziva nadbytek. Obsahuje především kyselinu hyaluronovou. Mimo základní hmotu obsahuje také fibroblasty a kolagenní vlákna s menším přídavkem elastických, či retikulárních vláken. Rosolovité vazivo je během nitroděložního vývoje obsaženo zejména v pupečníku. Postnatálně se vyskytuje v pulpě vyvíjejících se zubů (Čihák, 2001; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).
2. Řídké vazivo kolagenní: Jedná se o nejrozšířenější vazivo v lidském organismu. Bývá též označováno jako intersticiální vazivo. Vyplňuje prostory mezi tkáněmi, tvoří vazivovou část sliznic a podslizničního vaziva a připojuje k sobě jednotlivé části orgánů. Zastává jak funkci mechanickou, tak vitální (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001).
3. Husté vazivo kolagenní: Výskyt tohoto typu vaziva se popisuje všude tam, kde působí tahové síly. V tomto vazivu výrazně převládají kolagenní vlákna na úkor základní hmoty. Dále jsou zde v menším množství obsažena i vlákna elastická. Buňky tohoto vaziva jsou protáhlé. Na základě směru působících sil rozlišujeme dva druhy hustého vaziva. V místech, kde se objevují síly působící různými směry, se husté vazivo přeměňuje na takzvaný neuspořádaný typ. Vlákna v neuspořádaném typu jsou navzájem propletena a působí dojemem sítě. Jako příklad výskytu je uváděna spodní vrstva škáry, bělima a některé obaly orgánů. Při působení sil na kolagenní vlákna pouze jedním směrem se vytváří druhý typ hustého vaziva, a to typ uspořádaný. Vlákna na dlouhodobý tah jedním směrem reagují svou přestavbou v paralelně uspořádané, hrubé snopce. Tato vlastnost umožňuje tkáním, kde je tento typ obsažen, velkou odolnost proti tahu. Uspořádané vazivo je charakteristické pro šlachy a ligamenta, fascie, povázky a vazivové vrstvy

okolo okostice a je bílé barvy (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).

4. Elastické vazivo: Nazývá se též vazivo žluté, a to pro svůj makroskopický vzhled, který je zapříčiněn složením vaziva. Skládá se především z elastických vláken, která jsou žluté barvy a jsou rovnoběžně uspořádána. Buněk a základní hmoty je zde přítomno velmi málo. Specifickou vlastností elastického vaziva je jeho schopnost reagovat na tahovou sílu svým protažením a po ukončení působení síly se opět vrátit do původního stavu. Elastické vazivo tvoří ligamenta flava na páteři, ligamentum suspensorium penis a hlasivkové vazy. Dále elastické vazivo nalézáme ve stěně dutých orgánů, jako jsou například cévy, a podílí se také na stavbě ligamentum nuchae a ligamentum stylohyoideum (Čech & Horký, 2011; Čihák, 2001; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).
5. Retikulární vazivo: Je složeno z retikulárních fibril a vazivových buněk, které jednotlivá vlákna spojují. Tyto elementy tvoří síťovité uspořádání, ve kterém se mohou volně pohybovat i jiné buňky. Vlastní buňky vaziva jsou v podstatě fibroblasty. Retikulární vazivo tvoří substrát pro buňky v kostní dřeni, slezině a lymfatických uzlinách (Čihák, 2001; Junqueira, Carneiro & Kelley, 1992/1997).
6. Tukové vazivo: Dělí se na bílou a hnědou tukovou tkáň. Jejich funkce však nesouvisí s problematikou hypermobility, proto zde nebudou podrobněji popisovány.

Schopnost kloubů vykonávat opakované a rychlé pohyby je přisuzovaná unikátním mechanickým vlastnostem extracelulární mezibuněčné hmoty, zvané extracelulární matrix, obsažené v kloubních pouzdrech, okolních ligamentech a šlachách. Existuje vyvážená balance mezi pružností a pevností vaziva (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

3.2 Pohyb v kloubu

Pohyb v kloubu se vždy odehrává mezi dvěma segmenty, kde se může hýbat distální segment vůči proximálnímu. Tento typ pohybu můžeme vyjádřit tzv. otevřeným

kinematickým řetězcem (OKC). Naopak pohybuje-li se proximální segment vůči distálnímu, hovoříme o uzavřeném kinematickém řetězci (CKC). Z hlediska síly vyvolávající pohyb ho dělíme na aktivní, kdy pohyb provádějí svaly, a pasivní, kdy příčinou pohybu je vnější síla. Mezi pasivní pohyby řadíme i tzv. „joint play“ (kloubní hru), kde jde o drobné pohyby, které nelze vyvolat aktivně. Tyto pohyby se mohou odehrávat díky elasticitě kloubního pouzdra (Kolář, 2009).

Pasivní rozsah pohybu v kloubu je podmíněn tvarem kostí, poměrem kloubní hlavice a jamky a elasticitou měkkých tkání. Oproti tomu aktivní rozsah pohybu je určen i svalovými komponentami v okolí kloubu (Dvořák, 2007; Kolář, 2009). Mezi další faktory podílející se na rozsahu pohybu v kloubech Janda a Pavlů (1993) uvádějí věk, pohlaví a zaměstnání.

3.2.1 Vyšetření kloubního rozsahu

V této kapitole budou popsány pouze metody, které se v praxi běžně využívají. Existuje celá řada metod, které však nejsou pro svou náročnost v praxi používány nebo jsou již překonány. Kolář (2009) v rámci využívaných metod uvádí aspekční odhad rozsahu pohybu, který ovšem vykazuje velkou chybu a je závislý na zkušenosti vyšetřujícího. Dále pak planimetrickou metodu, která bývá též označována jako goniometrická. Tato metoda měří rozsah pohybu mezi dvěma sousedními segmenty, vždy v jedné rovině. K měření úhlu se využívá goniometr. V České republice je nejrozšířenější takzvaný dvouramenný goniometr a prstový goniometr (Janda & Pavlů, 1993).

3.3 Pojem hypermobilita a hypermobilitní syndrom

Pod pojmem hypermobilita rozumíme rozsah kloubní pohyblivosti, větší než je fyziologická norma, jednak ve smyslu joint play, jednak ve smyslu aktivního i pasivního pohybu. Postižený hypermobilitou může být jeden nebo více kloubů (Kolář, 2009; Smits-Engelsman, Klerks & Kirby, 2011).

Dle Jandy (2001) se však hypermobilita nepovažuje za chorobný stav v pravém slova smyslu, ale vyjadřuje spíše kvalitu vazivové tkáně. „Kvalita vaziva ovlivňuje biomechanickou stabilitu myoskeletálního (zvláště kloubního) systému, výrazně se podílí na ochraně kloubu proti přetížení, a tím nepřímo ovlivňuje rozvoj bolestivých stavů hybné soustavy v pozdějším věku“ (Janda, 2001, 309).

Simmonds a Keer (2007) za hypermobilní klouby považují takové, které disponují rozsahem pohybu, který je hodnocen jako zvětšený, a to i vzhledem k věku, pohlaví a etnické příslušnosti jedince. Pokud se k tomuto zvětšenému rozsahu přidruží i další symptomy, hovoříme o takzvaném hypermobilním syndromu. Tento pojem je často zmiňován zahraničními autory. Diagnostiku hypermobilního syndromu určují takzvaná Brightonská kritéria, která budou popsána dále.

Při porovnání definicí konstituční hypermobility podle Koláře (2009), a generalizované hypermobility, jak ji popisují Engelbert a Scheper (2011), zjišťujeme, že se jedná o stejnou patologickou poruchu.

Na komplikovanou problematiku hypermobilního syndromu poukazuje i Simonds a Keer (2007), pro které tyto pojmy představují často nerozpoznanou a málo prozkoumanou, multisystematickou dědičnou poruchu pojivové tkáně, která se může projevat celou řadou různorodých příznaků. Jejich názor potvrzuje i Hakim a Graham (2003).

Rozdíly mezi hypermobilitou a hypermobilním syndromem popisuje ve své knize Beighton, Grahame & Bird (2012). Hypermobilita a hypermobilní syndrom nejsou synonyma a byl by velký omyl je zaměňovat. Hypermobilitu zde definují jako prosté zvětšení rozsahu pohybu nad běžnou normu. Rozsah musí být zohledňován vzhledem k věku, pohlaví, a etnické příslušnosti. Hypermobilita je charakterizována zvětšenou laxitou a křehkostí pojivové tkáně. Vzniká jako přímý následek zvětšené laxicity ligament, která je sama o sobě geneticky podmíněna poruchou tvorby jednoho nebo více genů, které zodpovídají za tvorbu kolagenu, fibrilinu a tenascinu. V nečekanou výhodu se může hypermobilita, zvětšený rozsah pohybu, proměnit u určitých druhů sportu. Hypermobilita jako taková, nemusí dávat vznik dalším symptomům. Pokud se však další symptomy objevují, je namístě uvažovat o hypermobilním syndromu. Mezinárodní klasifikace nemocí uvádí jako diagnózu – syndrom hypermobility. Tato diagnóza se určuje podle Brightonských kritérií, která budou popsána níže (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

Hakim a Grahame (2003) ve svém článku nahlíží na hypermobilitu i z jiného aspektu, a to jako na společný jev doprovázející dědičné poruchy pojivové tkáně, jako je Ehler-Danlos syndrom, Marfanův syndrom či osteogenesis imperfecta.

Hypermobilitu a hypermobilní syndrom bychom však s těmito diagnózami neměli zaměňovat. Jedná se pouze o doprovodný jev těchto nemocí spojený zejména s poruchou tvorby vazivových vláken.

- Ehler-Danlosův syndrom: Představuje heterogenní skupinu poruch pojivové tkáně založenou na defektu kolagenu. Na základě klinického obrazu byl doposud tento syndrom rozdělen do jedenácti typů (I-XI). Tento typ poruch pojivové tkáně je ze všech nejrozšířenější (1:5000 až 1:10000). Mezi hlavní příznaky patří následující triáda: kloubní hypermobilita, zvětšená laxicita kůže a špatné hojení ran. Nejčastější typ této choroby je takzvaný hypermobilní typ, který však není zcela specificky definován. Příčinou Ehler-Danlosova syndromu je označován vadný gen, zodpovídající za tvorbu kolagenu typu I a V. Dále pak insuficience glykoproteinu tenascin-X (Beighton, Grahame & Bird, 2012; O'Connell, Burrows, Vlijmen-Willems, Clarks & Schalkwijk, 2010; Parapia & Jackson, 2008).
- Marfanův syndrom: I zde se jedná o multisystematickou, geneticky podmíněnou chorobu. Její výskyt se uvádí 1:5000. Příčinou Marfanova syndromu je porucha genu tvořící bílkovinu fibrilin-1. Mezi hlavní klinické projevy patří: dilatace aorty, ektopie (vychýlení) čočky, ektázie (rozšíření) durálního vaku. Nejčastější příčinou úmrtí u Marfanova syndromu je právě dilatace aorty. Jako další příznaky se uvádějí vysoká a štíhlá postava, a zvětšený rozsah pohybu kloubů (Franken et al., 2012).
- Osteogenesis imperfecta: Je vzácné onemocnění způsobené poruchou tvorby kolagenu typu I. Může být dědičné, nebo způsobené mutacemi. Její výskyt se uvádí mezi 1:10000 až 1:25000. Onemocnění se rozděluje na osm typů označovaných římskými číslicemi I-VIII. Mezi hlavní projevy nemoci patří: poruchy koagulace krve, obstrukce dýchacích cest, abnormality kardiovaskulárního systému, osteoporóza, zhoršené hojení ran a generalizovaná hypermobilita (Xiang & Shi-Gui, 2011).

V anglicky psané literatuře se běžně objevují zkratky: JHS – joint hypermobility syndrome (Simonds & Keer, 2007), HMS – hypermobility syndrome (Russek, 1999), BJHS – benign joint hypermobility syndrome (Toit et al., 2011), GHM – generalized joint hypermobility (Engelbert & Scheper, 2011).

3.4 Patofyziologie hypermobility a hypermobilního syndromu

Hypermobilní syndrom se řadí mezi dědičné poruchy pojivové tkáně. Tato dědičnost je vázána na pohlaví. Zdá se, že za zvětšenou laxicitu vaziva je zodpovědná porucha tvorby kolagenu typu I. Avšak studie, které se snažily najít konkrétní gen podmiňující tuto abnormalitu, byly neúspěšné. Nejčastěji vyskytovaný v lidském těle je kolagen typu I. Se svou velkou tahovou silou je kolagen typu I za normálních okolností hojně zastoupen v pojivových tkáních, jako jsou šlachy, vazy, kloubní pouzdra, kůže a demineralizované kosti. Kolagen typu II bývá nejčastěji nalézán v hyalinní chrupavce. Výskyt kolagenu typu III je totožný s výskytem kolagenu I, ovšem objevuje se v těchto tkáních v mnohem menší míře než kolagen typu I. Právě v porovnání s kolagenem I je kolagen typu III hojněji zastoupen v roztažitelných typech pojiva, jako je vaskulární systém, kůže a plíce. U pacientů s hypermobilním syndromem se mění poměr mezi kolagenem I a kolagenem III. Jako normální bývá jejich poměr uváděn 18%:21% ve prospěch kolagenu I. U jedinců s hypermobilním syndromem se poměr mění na 28%:46% ve prospěch kolagenu typu I. Tento poměr udává tuhost pojivové tkáně. Snížená pevnost kloubních komponent vytváří hypermobilní obraz, který bývá ještě zvýrazněn u pacientů s diagnózou hypermobilního syndromu. Snížená pevnost dalších typů pojiv vede k extraartikulárním projevům (Russek, 1999).

Oproti tomuto tvrzení Beighton, Grahame a Bird (2012) uvádějí jako příčinu tahové síly kolagenu obsaženého v pojivových tkáních kolem kloubu hned několik různých faktorů. Mezi ně zařazuje chemické složení kolagenních vláken, míru překrývání příčných vazeb mezi sousedícími chemickými řetězci, průměr a hustotu kolagenních vláken. Většina těchto faktorů se zdá být geneticky podmíněna.

Murray (2006) dospěl k názoru, že za integritu kloubů a dalších pojiv nezodpovídá pouze jeden gen, ale jedná se o poruchu více genů a jejich uspořádání. K definitivnímu určení příčiny vzniku hypermobilního syndromu by bylo zapotřebí prozkoumání mnoha skupin pacientů a mnoha studií celých rodin. Nutností by bylo prozkoumání molekulárního složení genů. Vzhledem k tomu, že existuje celá řada genů, u kterých se očekává ovlivnění výsledného fenotypu laxicity a křehkosti vaziva (Murray, 2006).

3.5 Rozdělení hypermobility

V rozdělení hypermobility se odborníci ne vždy shodují. Tato kapitola je zaměřena na hypermobilitu dle různých autorů a přináší přehled o této problematice.

Kolář (2009) rozděluje hypermobilitu podle etiopatogeneze na:

1. *Kompenzační hypermobilitu*, která vzniká jako kompenzační mechanismus k omezenému rozsahu pohybu v jiném segmentu.
2. *Hypermobilitu při neurologickém postižení*. Zde se jedná spíše o zvětšenou pasivitu, která doprovází neurologické postižení jako např. mozečkové dysfunkce či parézy periferních nervů.
3. *Konstituční hypermobilita* je typická zvětšením rozsahu pohybu ve všech kloubech. Podle Koláře (2009) není její příčina zcela jasná, avšak pravděpodobně je způsobena nepřítomností mezenchymu, která se klinicky projevuje zvětšenou laxitou ligament a intrasvalového podpůrného stromatu.
4. *Lokální patologická (posttraumatická) hypermobilita*. Zde se jako vhodnější označení nabízí pojem nestabilita. Tento typ je popisován u pórůrazových stavů, kde došlo k poškození kloubního pouzdra či vazů v daném pohybovém segmentu (Kolář, 2009).

Dle Dvořáka (2007) se hypermobilita rozděluje na následující typy:

1. *Generalizovaná hypermobilita*: zasahuje všechny nebo většinu kloubů. Může být buď geneticky podmíněná, vyskytující se u onemocnění jako je Marfanův syndrom, osteogenesis imperfecta či Ehler-Danlos syndrom, nebo konstituční. Konstituční hypermobilita bývá obvykle spojena s další kvalitativní poruchou vazivové tkáně (varikozity, hernie, prolapsy mitrální chlopně). I u tohoto typu nalézáme souvislost s určitou genetickou predispozicí.
2. *Lokalizovaná hypermobilita*: U toho typu Dvořák (2007) uvádí, že je vždy patologická a zasahuje jeden nebo pouze několik kloubů v okolí postižené oblasti.
 - a. *Hypermobilita při neuropatiích*: do tohoto podtypu se řadí zejména Charcotův kloub, který je popsán u tabes dorsalis, v dnešní době ho však nalézáme u polyneuritidy, diabetické neuropatie, popřípadě syringomyelie.
 - b. *Posttraumatická hypermobilita*: Vzniká buď jednorázovým postižením kloubu, nebo opakovanou mikrotraumatizací kloubu. Jako rizikové činnosti Dvořák

(2007) uvádí gymnastiku, cvičení na trampolíně, hod oštěpem, zápas a házenou.

- c. *Sekundární hypermobilita*: Tento typ vzniká následkem omezení pohybu jednoho segmentu jako kompenzační mechanismus pro zachování rozsahu pohybu celku (Dvořák, 2007).

Janda (2001) uvádí, že hypermobilita v širším slova smyslu představuje různé typy poruch:

1. Lokální patologická hypermobilita představuje kompenzační odpověď organismu na omezený rozsah v jiném segmentu. Terapie by se měla zaměřit na obnovení rozsahu pohybu v hypomobilních segmentech. Tento typ je oproti ostatním specifický. Nepředstavuje totiž generalizovanou poruchu.
2. Hypermobilita při neurologickém postižení. Tento druh Janda (2001) označuje také pojmem zvýšená pasivita. Může se objevovat například u zánikových mozečkových lézí, periferních paréz, u různých aferentních poruch, u syndromu malé mozkové disfunkce, oligofrenie či Downova syndromu.
3. Konstituční hypermobilita představuje nejčastější druh hypermobility. Je charakterizována postižením většiny kloubů. Současně nalézáme u tohoto typu hypermobility i snížení svalového tonu a zmenšenou svalovou sílu. Její vznik není zcela jasný, ale Janda (2001) se domnívá, že je způsobena insuficiencí mesenchymu, která se klinicky projevuje zvětšenou laxitou vaziva

Na rozmezí konstituční hypermobility leží některé chorobné stavy, jako je Ehler-Danlosův a Marfanův syndrom (Janda, 2001).

Rychlíková (1997) se domnívá, že větší problém představuje hypermobilitu léčit, než diagnostikovat. Ve své práci uvádí následující rozdělení hypermobility spolu s klinickým obrazem pacienta zejména v oblasti páteře:

1. Celková hypermobilita: Je spojena s postižením vaziva a z toho vyplývajícím nadměrným rozsahem pohybu. Dle Rychlíkové (1997) sama o sobě nepředstavuje celková hypermobilita patologický jev. Problém vzniká až při

dekompenzaci zvětšeného rozsahu pohybu. Dále se dělí na kongenitální a získanou:

2. Lokální hypermobilita: Tento typ popisuje Rychlíková (1997) ve svém díle na jednotlivých úsecích páteře. Rozděluje ji stejně jako u lokalizované, na kongenitální a získanou.

a. Kongenitální

b. Získaná: V rámci získané lokální hypermobility rozlišuje Rychlíková (1997) několik dílčích druhů. Kompenzatorní hypermobilita se objevuje jako kompenzační mechanismus reagující na omezení rozsahu pohybu v jiném segmentu. Lokální poúrazová hypermobilita se v krční oblasti objevuje například v souvislosti s poraněním „whiplash injury“ nazývaným též akceleračně – decelerační syndrom (Opavský, 2011). Kongenitální lokální hypermobilitu popisuje Rychlíková (1997) v jednotlivých úsecích páteře následovně. Nejčastější výskyt je v cervikokraniálním a lumbosakrálním přechodu. V krční části páteře bývá nejčastěji postižen atlantookcipitální kloub, dále pak skloubení mezi prvním a druhým krčním obratlem. V oblasti bederního úseku páteře se jako nejčastěji postižený segment označuje lumbosakrální přechod. Obvykle se jedná o takzvanou anteflexní hypermobilitu často spojenou s bolestí vazů v této oblasti. Hrudní oblasti bývá hypermobilita zřídka přítomna (Rychlíková, 1997).

Sachse (1979, 1984) vysvětluje pojem „hypermobilita“ jako zvětšený rozsah pohybu, který může postihnout jeden segment, nebo všeobecně celý pohybový aparát. Rozsah pohybu závisí také na konstitučním faktoru. Podle Sachseho názoru může tento faktor představovat i motorické řízení jedince. Tomu nasvědčuje především následující klinická zkušenost s hypermobilitou: 1) Bolesti bývají vyvolávány především přetížením pohybových struktur a únavou. 2) Svalové inkoordinace jsou v těchto případech velmi časté. 3) U pacientů s konstituční hypermobilitou často nalzáme hypotonický typ lehké mozkové disfunkce. V těchto případech je hypermobilita následkem svalové hypotonie a symptomem nadřazené motorické poruchy. Ve smyslu lokalizace Sachse (1979, 1984) rozděluje hypermobilitu na:

1. Místní patologickou hypermobilitu, která je omezena na jeden kloub nebo pohybový segment a často dokonce na směr pohybu.
2. Generalizovanou hypermobilitu, která nemusí být vždy spjata se zdravotními obtížemi. Často se objevuje u pacientů s vertebrogenními potížemi.

3.6. Projevy hypermobilního syndromu

Klinické příznaky a projevy hypermobilního syndromu jsou velice různorodé, jelikož se jedná o multisystematické postižení pojivové tkáně. Zvětšená laxicita vaziva může být využita ve prospěch pacienta, který díky ní dokáže výrazně vynikat v oblastech, jako je např. tanec, nebo hra na klavír či housle.

Skutečná prevalence v celkové populaci zůstává nejasná. Zvětšená laxicita vaziva, jakožto predispozice hypermobilního syndromu, se vyskytuje přibližně u 10 až 30 % populace. Avšak počet lidí se zvýšenou laxicitou vaziva, kteří zůstávají asymptomaticí, převažuje nad počtem těch, kteří kvůli tomuto problému zaznamenali klinické problémy (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

Russek (1999) popisuje rozdílnou prevalenci hypermobilního syndromu u mužů a žen. U žen se vyskytuje až 5 krát častěji než u mužů. Dále se hypermobilní syndrom vyskytuje častěji u dětí než u dospělé populace. Popisovaný je snižující se výskyt s rostoucím věkem. Rozdíly jsou také mezi jednotlivými etnickými skupinami. Největší výskyt Russek popisuje u asijské populace, dále pak u africké populace a nejmenší u populace evropské.

3.6.1 Projevy kloubní a kostní

Zvětšená laxicita kloubních ligament je považována jako predispozice k nejrůznějším zraněním kloubů. Tato zranění pak mohou vést ke kloubní instabilitě, subluxaci a luxaci kloubů. Další z kloubních projevů hypermobilního syndromu může být pacienty často popisovaná automobilizace kloubů. Mnoho pacientů si záměrně, někdy i ze zvyku, „lupne v kloubu“, aby dosáhli úlevy od pocíťovaného diskomfortu (Hakim & Grahame, 2003).

Murray (2006) vysvětluje princip tohoto „fenoménu lupání“ formováním a následným vytlačěním „vzduchové bubliny“, která se do kloubu dostala při náhle dosažené krajní poloze kloubu. Ta byla umožněna právě zvětšenou laxicitou vaziva.

Kloubní symptomy začínají často již v dětství jako takzvané růstové bolesti, jež se objevují zejména po cvičení či sportu. Následné antalgické pozice mohou vést ke svalovým dysbalancím. Nezmenšující a opakující se bolesti mohou způsobit chronický bolestivý syndrom. Mnoho dospělých pacientů s hypermobilním syndromem popisuje, že jejich příznaky začaly již v dětství nebo během dospívání (Hakim & Grahame, 2004). Bolest je nejčastějším problémem, kvůli kterému pacienti s hypermobilním syndromem vyhledávají lékařskou pomoc. Bolest může být lokalizována v hypermobilním segmentu nebo sekundárně přenesena do šlach a jiných měkkých tkání. Neléčená bolest může výrazně ovlivňovat náladu pacienta a přejít až v chronický bolestivý syndrom (Hakim & Sahota, 2006).

Aktas, Ofluoglu a Akgun (2011) ve svém článku popisují hypermobilní syndrom jako rizikový faktor u hernií meziobratlové ploténky v lumbální části páteře. Jako takový však může být hypermobilní syndrom považován za doprovodný jev u pacientů s low back pain.

Mezi první příznaky hypermobilního syndromu může dle Beightona, Grahama & Birda (2012) patřit vrozená dislokace kyčelního kloubu. Při běžném ultrazvukovém vyšetření musí být brán v úvahu právě hypermobilní syndrom. Přítomnost „lupavé kyčle“ při narození může souviset s dysplazií kyčle.

V souvislosti s kloubním postižením je nutné zmínit poruchy propriocepce. Hakim a Grahame (2003) popisují dvě studie týkající se této problematiky. U první byl zkoumán polohocit v proximálních interfalangeálních kloubech u jedinců s diagnostikovaným hypermobilním syndromem. Výsledky byly porovnávány s kontrolní skupinou. Porucha polohocitu u pacientů s hypermobilním syndromem byla jednoznačně prokázána. Zkoumaná skupina pacientů podceňovala nastavenou změnu úhlu v kloubu, což Hakim a Grahame (2003) přisuzují zvětšenému rozsahu pohybu. Stejný výsledek je popsán i u kolenního kloubu. Autoři předpokládají, že snížený polohocit může urychlovat degenerativní změny v kloubech. Jejich pohled na souvislost mezi hypermobilním syndromem a osteoartrózou potvrzuje i Russek (1999). Podle něj se tato choroba vyskytovala u 60 % pacientů s hypermobilním syndromem.

Souvislost mezi hypermobilním syndromem a osteoporózou popisuje ve svém článku Murray (2006). Hypermobilní syndrom prokázal 1,8x větší riziko vzniku osteoporózy než u zdravých osob.

3.6.2 Extraartikulární projevy

Mezi výrazné mimokloubní projevy řadíme i změněné vlastnosti kůže. Hakim a Sahota (2006) popisují u hypermobilních pacientů jako častý doprovodný jev její změněné vlastnosti. Tento projev je způsoben dědičným postižením pojivové tkáně. Na kůži u takto postižených jedinců bývá velmi často pozorován nadměrný vznik strií, častější tvorba atrofických jizev, křehkost kůže a výrazně zvětšená její elasticita.

Ve studii, kterou provedli Zarate et al. (2010), byl prokázán zvýšený výskyt gastrointestinálních problémů u pacientů s hypermobilním syndromem. U vyšetřovaných pacientů nebyly prokázány žádné jiné strukturální, metabolické, biochemické ani autoimunitní poruchy. Jednalo se zejména o pociťování plynatosti a problémy se zažíváním.

Dalším jevem, který se vyskytuje častěji u pacientů s diagnózou hypermobilního syndromu, jsou úzkostné poruchy, zejména záchvaty paniky a agorafobie. Studii publikovali Bulbena-Cabré, Pailhez a Bulbena (2011). Celých 70% pacientů s hypermobilním syndromem vykazovalo určité úzkostné stavy oproti kontrolní studii, ve které se takovéto stavy vyskytovaly pouze u 20%.

Dalšími nebezpečnými poruchami, které se u pacientů s hypermobilním syndromem objevují, jsou prolaps mitrální chlopně (až 3x častější výskyt oproti běžné populaci), prolaps dělohy a břišní kýla (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

3.7 Testování hypermobility

Pro testování hypermobility se běžně využívá několik klinických testů, které budou následně popsány. V praxi se ujal zejména testování dle Jandy, Sachseho, Beightona a Horana. K určení diagnózy hypermobilního syndromu se využívá testování dle Beightona a Horana.

3.7.1 Vyšetření hypermobility dle Jandy

Dle Jandy (2001, 2004) není nijak složité diagnostikovat hypermobilitu, vyjma hraničních případů. U hypermobilních pacientů nacházíme jemnou kůži s volným podkožím, kde můžeme lehce vytvořit kožní řasu. Jako hodnotící prvek u Jandových zkoušek slouží goniometrie (z důvodu časové náročnosti, v praxi často ex)

nebo komplexní pohybové testy. Janda přikládá vyšetření velký význam zejména kvůli kontraindikacím terapie. Pro testování hypermobility Janda navrhuje následující zkoušky:

- *Zkouška rotace hlavy:* Tato zkouška se provádí vsedě. Pacient otáčí hlavou na jednu a následně druhou stranu. V konečných pozicích vyšetřující ještě pasivně dotáhne. Jako pozitivní se zkouška hodnotí při aktivním rozsahu pohybu 90° a více, kdy můžeme rozsah ještě pasivně zvětšit. Za normální se považuje rozsah do 80°.
- *Zkouška šály:* Během této zkoušky vyšetřovaný sedí nebo stojí a snaží se horní končetinou obejmout svůj krk. Hodnotíme, kam je pacient schopen dosáhnout. Za normální rozsah se považuje, když se prsty dotknou trnových výběžků a loket dosahuje k mediální rovině. Při hypermobilitě prsty i loket přesahují střední čáru. Tento nález porovnááme s druhostrannou končetinou.
- *Zkouška zapažených paží:* U této zkoušky se vyšetřovaný snaží vestoje či vsedě spojit své ruce za zády. Jedinec s normálním rozsahem pohybu se dokáže za zády dotknout špičkami prstů. Hypermobilní jedinec je schopen překrýt celé prsty, někdy i dlaně. Zároveň sledujeme lordotizaci hrudníku, která by se neměla během zkoušky zvětšovat.
- *Zkouška založených paží:* Provádí se tak, že testovaný založí paže překřížením v zátylí. Vyšetřujeme opět vsedě či vestoje. Při normálním rozsahu pohybu se testovaný snadno dotkne acromionu kontralaterální lopatky. Při hypermobilitě dokáže dlaní překrýt část nebo i celou lopatku.
- *Zkouška extendovaných loktů:* Vyšetřovaný stojí nebo lépe sedí na židli, flektuje ramenní a maximálně flektuje loketní klouby. V této pozici k sobě přitiskne předloktí v celé jeho délce a dále se snaží extendovat lokty. Předloktí se nesmí po celou dobu provádění testu rozpojit. Hypermobilní jedinec dosáhne více než 110° mezi radiem a humerem.
- *Zkouška sepjatých rukou:* Pacient k sobě přitiskne dlaně a tím, že aktivně zvedá loketní klouby, provádí extenzi v zápěstí. Hodnotíme úhel dosažený mezi hřbetem ruky a předloktím. Dosažený úhel větší než 90° nehodnotíme jako hypermobilitu.
- *Zkouška sepjatých prstů:* Při této zkoušce navazujeme na předchozí. Během vyšetření pacient k sobě pevně přitiskne prsty a provádí jejich hyperextenzi

tím, že tlačí ruce distálním směrem. Po celou dobu zkoušky je nutné dbát, aby zápěstí zůstalo v prodloužení předloktí. Přesáhne-li úhel mezi dlaněmi hodnotu 80°, jedná se o hypermobilitu.

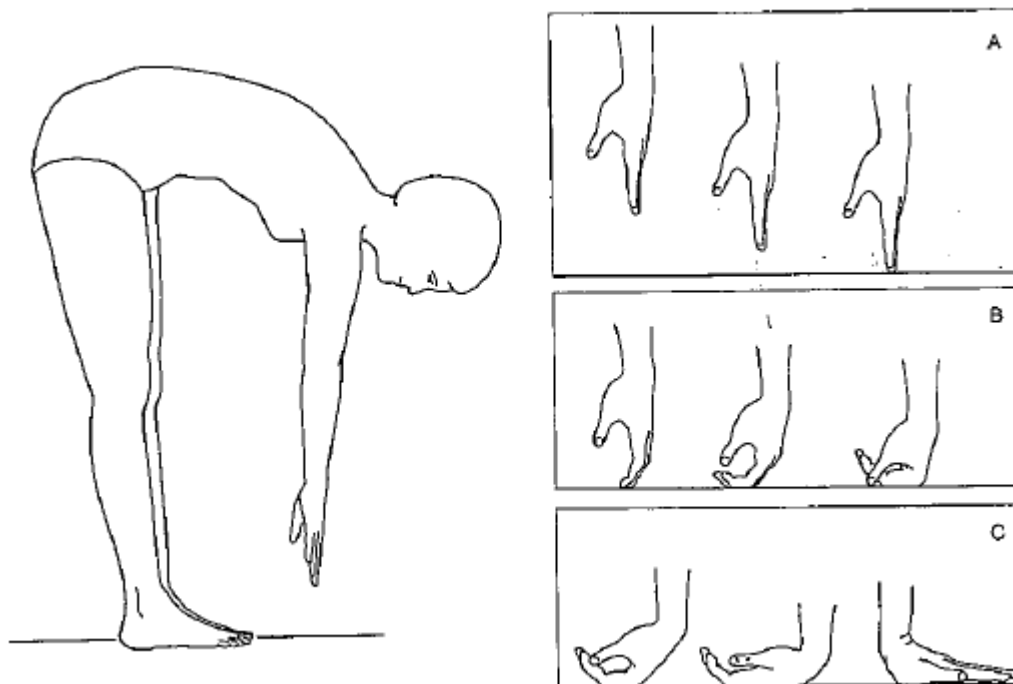
- *Zkouška předklonu:* Vyšetřovaný provádí plynulý předklon, při plně extendovaných kolenních kloubech. Provedení je analogické k velké Thomayerově zkoušce. Za normální rozsah pohybu se považuje dotek země pouze špičkami prstů. Hypermobilní pacient dosáhne země prsty, nebo dokonce dlaněmi.
- *Zkouška úklonu:* Zkouška se provádí ve stoji spojném, kdy necháme vyšetřovaného provádět lateroflexi trupu a současně sunout homolaterální horní ruku po dolní končetině. Zabezpečíme, aby pacient neelevoval rameno a výrazněji neposouval pánev. Hodnotí se kolmice spuštěná z kontralaterální axilly, která má za fyziologických podmínek procházet intergluteální rýhou. Dostane-li se kolmice na kontralaterální stranu hýždě, jedná se o hypermobilitu.
- *Zkouška posazení na paty:* Při posazení pacienta vkleče na paty hodnotíme, jak nízko pod pomyslnou spojnici pat se dostane hýžděmi. Jako normální se uvádí posazení lehce pod spojnici pat (Janda, 2004).

3.7.2 Vyšetření hypermobility dle Sachseho

Sachse vypracoval manuální kvantifikovaný test pro posouzení konstituční hypermobility. Zkoušky se zaměřují na různé segmenty těla. Rozsah pohybu byl rozdělen do třech skupin označených písmeny A – hypomobilní až normální rozsah, B – mezi hranicemi normy a lehkou hypermobilitou, C – výrazná hypermobilita. Pro mladší jedince, zejména ženy, může být považován stupeň B ještě jako normální (Sachse, 1984).

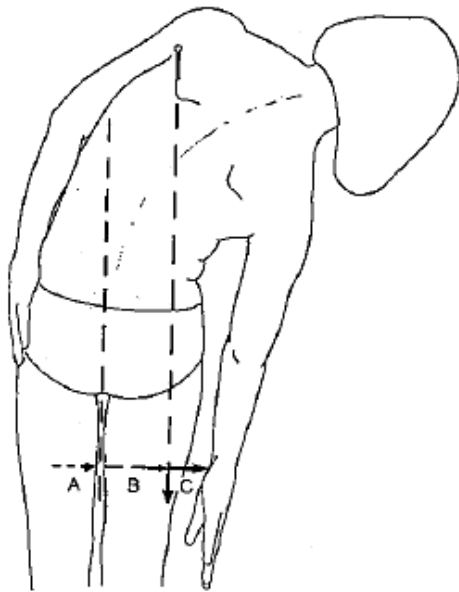
- *Záklon bederní páteře:* Vyšetřovaný pacient leží na břiše, s rukama podél těla a flektovanými horními končetinami. Výchozí pozice je obdobná jako v nejnižší fázi kliku. Z této polohy se snaží pacient vzepřít na horních končetinách pomocí extenze v loktech. Vyšetřující provádí fixaci pánve shora. Kritériem je dosažený úhel flexe v lokti. Do 60° se jedná o rozsah A, mezi 60° a 90° rozsah B a nad 90° už rozsah C.
- *Hluboká flexe bederní páteře:* Následující zkouška má stejné provedení jako Jandova zkouška předklonu (viz.str.26). Dotkne-li se testovaný země maximálně špičkami prstů, jedná se o rozsah A. Dosáhne-li podložky pokrčenými prsty,

hovoříme o rozsahu B. Při dotknutí proximálnějšími segmenty jde o rozsah C. Sám Sachse (1984) poukazuje na nevýhodu tohoto testu. Omezení pohybu může být zapříčiněno zkrácením ischiokrurálních svalů, nikoli rozsahem pohybu páteře (viz. obrázek 1).



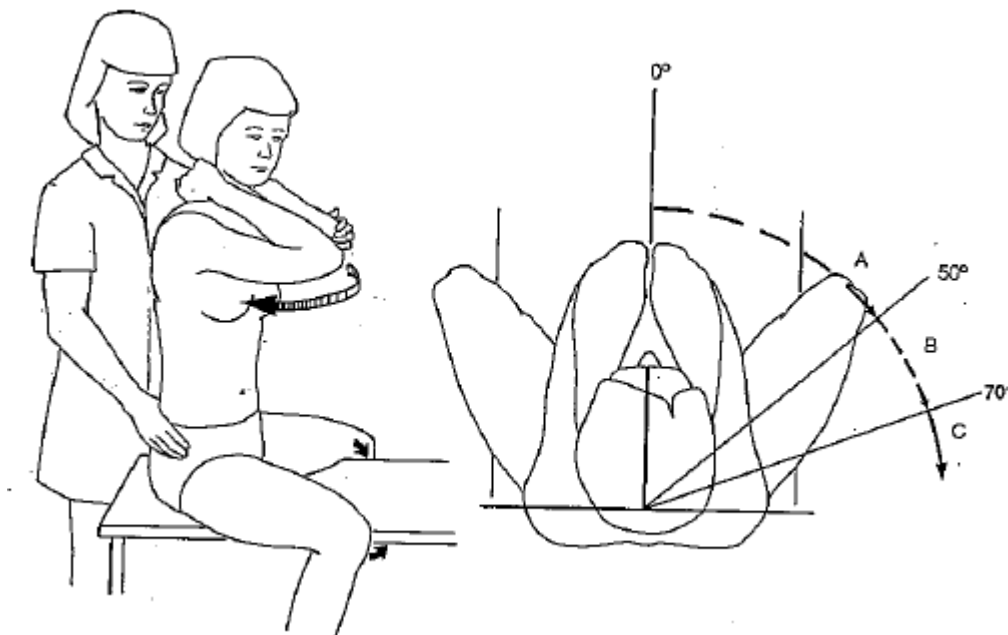
• **Obrázek 1. Vyšetření páteře do předklonu (Sachse, 1984).**

- *Vzpřímený úklon bederní páteře:* Je závislý jak na pohybových segmentech bederní a dolní hrudní části páteře, tak na protažitelnost oboustranného svalstva trupu (musculus quadratus lumborum). U této zkoušky určujeme postavení axilly vůči intergluteální rýze během úklonu. U rozsahu A by neměla kolmice spuštěná z axilly konvexní strany dosáhnout dále než k úrovni intergluteální rýhy. Přesáhne-li tuto úroveň až do poloviny kontralaterální hýždě, jedná se o rozsah B. Přesahuje-li kolmice dále, hodnotíme rozsah jako C (viz. obrázek 2).



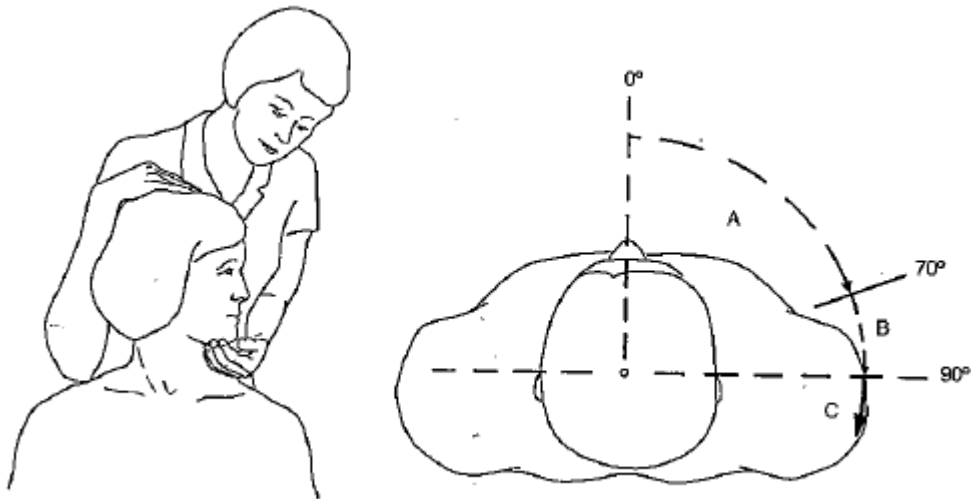
Obrázek 2. Vyšetření lateroflexe páteře (Sachse, 1984).

- *Hybnost hrudní páteře:* Pohyb se provádí aktivně s vedením vyšetřujícího, který kontroluje vzpřímené držení páteře vyšetřovaného. Ramenní pletence musí být stabilizovány terapeutem. Pacient sedí obkročmo na lehátku a provádí rotaci na obě strany. Rozsah A hodnotíme, dosáhne-li 50°, B je-li rozsah mezi 50° a 70°, nad 70° se jedná o rozsah C (viz. obrázek 3).



Obrázek 3. Vyšetření rotace hrudní páteře (Sachse, 1984)

- *Pohyblivost krční páteře:* Nejlépe se posuzuje při rotaci. Tuto zkoušku provádíme ve vzpřímeném držení páteře. Vyšetřovaný se snaží rotací krku otočit hlavu tak, aby se dostala nad rameno. Důležité je exaktní vedení pohybu vyšetřujícím, tak aby nedocházelo k souhybům nebo přidruženým pohybům. Rozsah A je do 70°, B mezi 70° a 90°, C potom nad 90° (viz obrázek 4).

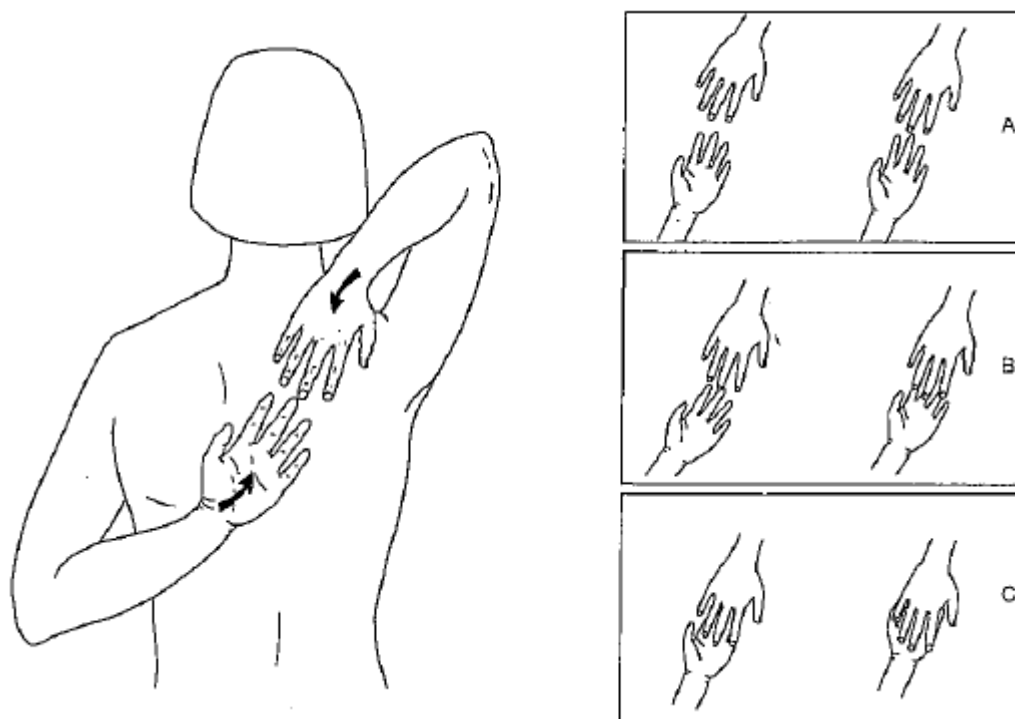


• **Obrázek 4. Vyšetření rotace krční páteře (Sachse, 1984).**

- *Metakarpofalangeální klouby:* U těchto kloubů vyšetřujeme tak, že provádíme pasivní extenzy prstů v metakarpofalangeálních kloubech. Dosáhneme-li 45°, jedná se o rozsah A, rozsah B je mezi 45° a 60° a rozsah C nad 60°.
- *Loketní kloub:* Pacient spojí předloktí a ruce ulnárními stranami tak, aby horní končetiny byly spojené od loktů po pátý prst. Z této výchozí pozice pacient provádí extenzy do doby, než se jeho lokty začnou od sebe oddalovat. Při rozsahu A dosáhne extenze 110°, při rozsahu B mezi 110° a 135°, u rozsahu C pak nad 135°.
- *Ramenní kloub:* Sachse uvádí tři různé testy k posouzení hypermobility ramenního kloubu. První dva se týkají celého ramenního pletence, třetím testem vyšetřujeme pouze skapulohumerální skloubení.
 - První je analogickým testem k Jandově zkoušce šály (viz str. 25). Rozsahem A hodnotíme, dostane-li se loket do střední čáry. U rozsahu B přesáhne loket

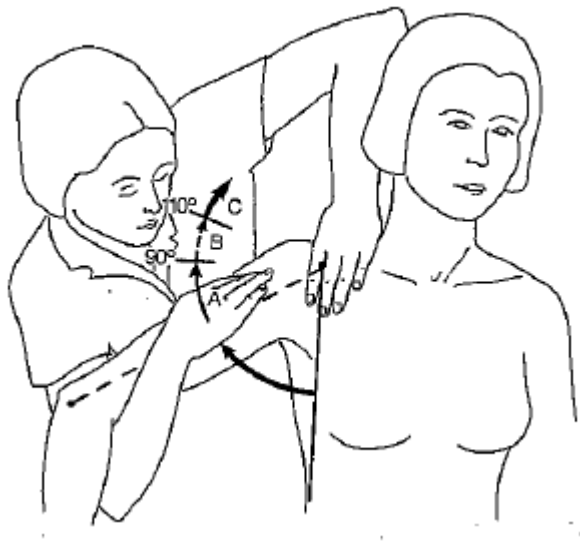
střední čáru, nikoli však za polovinu klíční kosti. Dostane-li vyšetřovaný loktem za polovinu klíční kosti, pak posuzujeme výsledek jako rozsah C.

- Analogickou zkouškou k Jandově testu zapažených paží je druhá zkouška. Dotkne-li se pacient pouze špičkami prstů, nebo dokonce nespojí ruce, jedná se o rozsah A. Ruce překryté maximálně prvním článkem prstu, posuzujeme jako rozsah B, překrytí celých dlaní pak jako rozsah C. Během této zkoušky nedovolujeme hyperlordózu (viz. obrázek 4).



• **Obrázek 4. Vyšetření ramenního pletence (Sachse, 1984).**

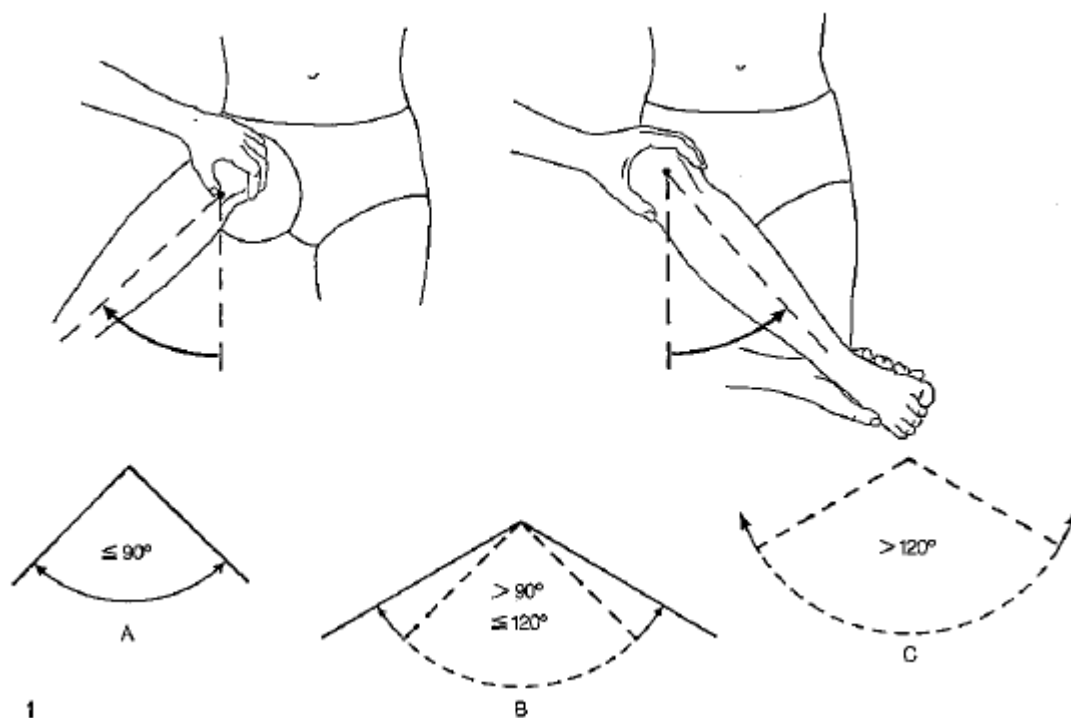
- Vyšetření hypermobility pouze ve skapulohumerálním kloubu provádí Sachse při pasivní abdukci pacienta za současné fixace lopatky a klíční kosti shora. Hodnotíme dosažený úhel abdukce, bez souhybu s lopatkou. Rozsah A je do 90°, rozsah B mezi 90° a 110° a rozsah C nad 110° (viz obrázek 5).



Obrázek 5. Vyšetření glenohumerálního kloubu (Sachse, 1984).

- *Kolenní kloub:* Při testování provádíme extenzi případně hyperextenzi v kolenním kloubu. Za rozsah A považujeme dosažení nejvýše 180°, mezi 180° a 190° za rozsah B a nad 190° rozsah C.
- *Kyčelní kloub:* Kritériem pro posouzení hypermobility kyčelního kloubu je součet stupňů vnitřní a zevní rotace. Během zkoušky leží pacient na zádech, jeho kolenní i kyčelní kloub spočívá v 90° flexi. Rozsah A vyhodnocujeme při součtu pasivních rotací menším než 90°, rozsah B mezi 90° a 120° a rozsah C nad 120° (viz. obrázek 6).

(Lewit, 1996; Sachse, 1984)



Obrázek 6. Vyšetření rotace v kyčelním kloubu (Sachse, 1984).

3.7.3 Dotazník pro identifikaci hypermobility

Hakim a Graham (2003) uvádí ve svém článku dotazník s pěti praktickými otázkami pro jednoduché odhalení hypermobility. Autoři doporučují používat tento dotazník pro všechny pacienty s chronickou muskuloskeletální bolestí. Přes 80% hypermobilních jedinců odpovědělo v dotazníku nejméně na dvě otázky pozitivně.

1. Dokážete (dokázal jste někdy) se dotknout dlaněmi podložky, bez pokrčení kolen?
2. Dokážete (dokázal jste někdy) se dotknout svým palcem předloktí?
3. Zaujímá/zaujímala jste jako dítě pozornost ohýbáním svého těla do abnormálních pozic nebo dokázal/dokázala jste udělat takzvaný rozštěp?
4. Prodělal/prodělala jste jako dítě opakovaně dislokace ramene nebo čéšky?
5. Případá vám, že máte gumové klouby?

Hakim a Grahame (2003) uvádí, že kladná odpověď na dvě a více otázek značí hypermobilitu se senzitivitou 80-85% a specificitou 80-90%.

3.7.4 Vyšetření hypermobility dle Cartera a Wilkinsona

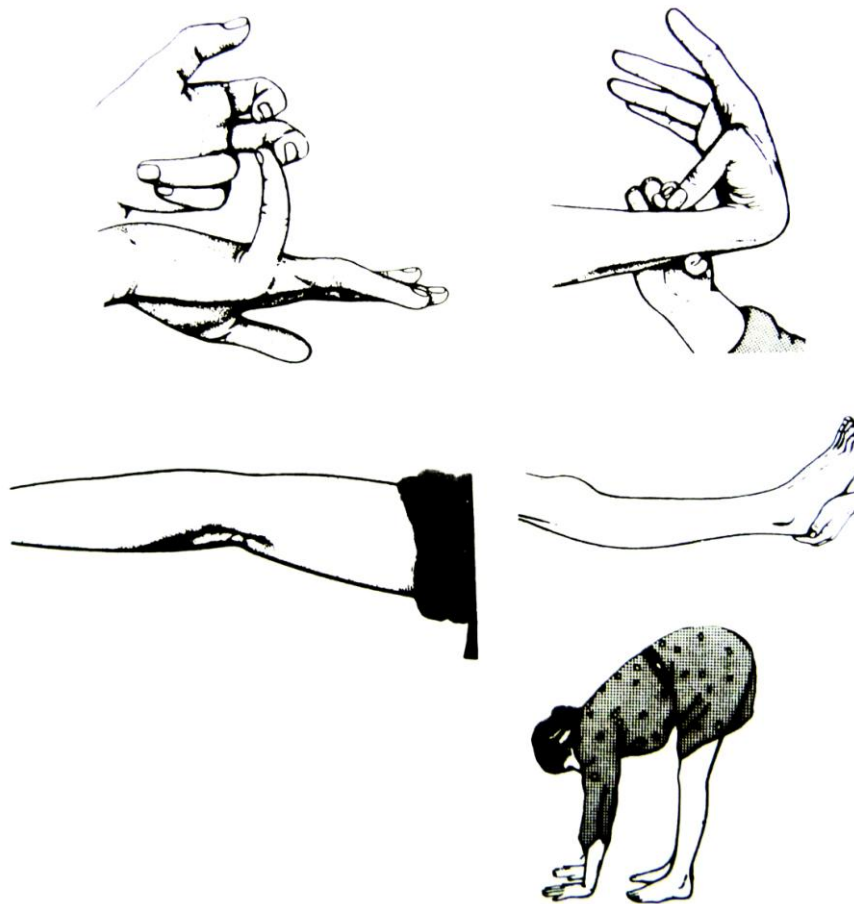
Carter a Wilkinson v roce 1964 představili systém skórování hypermobility. K určení generalizované hypermobility stačilo, aby tři z následujících testů byly vyhodnoceny jako pozitivní.

- *pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí*
- *pasivní hyperextenze prstů, aby ležely paralelně s dorzální stranou předloktí*
- *hyperextenze lokte nad 10°*
- *hyperextenze kolene nad 10°*
- *zvětšení rozsahu při pasivním dotažení současné dorziflexe a everze nohy*

3.7.5 Vyšetření hypermobility dle Beightona a Horana

Testování dle Cartera a Wilkinsona přepracovali lékaři Peter Beighton a Frank Horan pro měření hypermobility u pacientů s Ehler-Danlos syndromem. Z Carterova a Wilkinsonova testování bylo vyloučeno testování pasivní hyperextenze prstů a dorziflexe s everzí nohy. Tyto testy byly nahrazeny pasivní hyperextenzí pátého prstu a zkouškou předklonu (provedení totožné se zkouškou předklonu dle Jandy). Toto vyšetření bylo později do praxe zavedeno Beightonem a kol. Testovací skóre bylo stanoveno na 0-9 bodů, kdy se u bilaterálních zkoušek hodnotila každá strana jedním bodem. Testování, které bylo zavedeno do praxe, mělo následující podobu (Obrázek 1).

- *pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90° – 1bod za každou stranu*
- *pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí – 1bod za každou stranu*
- *hyperextenze lokte nad 10° – 1bod za každou stranu*
- *hyperextenze kolene nad 10° – 1bod za každou stranu*
- *dosažení dlaněmi na zem, při předklonu s plně extendovanými koleny – 1bod*



Obrázek 7. Vyšetření dle Beightona a Horana (Beighton, Grahame & Bird, 2012).

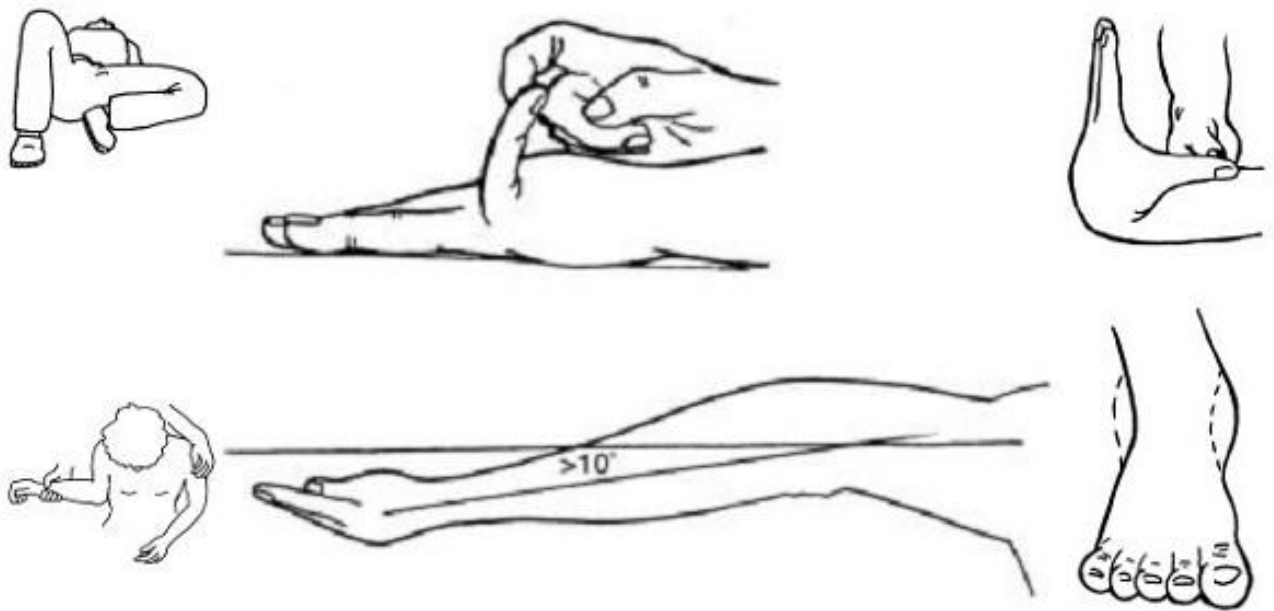
3.7.6 Hospital del Mar kritéria

V roce 1992 tým revmatologů v nemocnici Hospital del Mar ve Španělsku vytvořil hodnotící kritéria, která vznikla složením více používaných testů. Jejich dílčí hodnotící prvky byly podrobně zpracovány tak, aby vznikl ucelený systém testování zvaný Hospital del Mar kritéria. Kompilací více dílčích testů dosahuje Hospital del Mar kritéria velké validity, reliability a vnitřní konzistence, která u jiných testů nebyla zkoumána.

Vysokou vypovídající hodnotu dodává testu fakt, že pro určení zvýšené laxicity vaziva se odlišuje pohlaví testovaného, kdy mužům stačí 4 body, oproti ženám, které musí získat 5 bodů (Bulbena et al., 2004).

- Horní končetina:
 1. Palec: Pasivní přiložení palce k předloktí, kdy výsledná vzdálenost je menší než 21mm.
 2. Metakarpofalangeální kloub: Pasivní dorziflexe pátého prstu, kdy ruka spočívá přitisknutá k podložce. Positivní při dorziflexi 90° a více.
 3. Hyperextenze lokte: Pasivní hyperextenze lokte větší nebo rovna 10°.
 4. Extrarotace ramenního kloubu: Paže se dotýká těla, loket flektovaný do 90°. Provádí se pasivní extrarotace. Zkouška je pozitivní při 85° v sagitální rovině a více.
- Dolní končetina vleže na zádech:
 5. Abdukce v kyčelním kloubu: Pasivní abdukce kyčelního kloubu. Positivní je při dosažení 85° a více.
 6. Hypermobilita pately: Fixujeme proximální konec tibie a patella je snadno posunutelná naší druhou rukou do obou stran.
 7. Hypermobilita kotníku a nohy: Je možné provést výraznou dorziflexi a everzi chodidla.
 8. Metatarzofalangeální kloub: Provádíme pasivní dorziflexi palce u nohy. Positivní je zkouška při výsledné pozici palce nad diafýzou metatarzu.
- Dolní končetina vleže na břiše:
 9. Hyperflexe kolenního kloubu: Jsme schopni flektovat pacientovo koleno tak, aby se pata dotkla hýždě.
- Hematom:
 10. Přítomnost hematomů po sotva povšimnutelném traumatu.

(Bulbena et al., 2004)



Obrázek 8. Hospital del Mar kritéria (Anonymous, 2013).

3.7.7 Brightonská kritéria pro hypermobilní syndrom

Dosavadní hodnotící kritéria popisovala pouze muskuloskeletální systém. Avšak je zřejmé, že je-li v těle přítomna abnormální vazivová tkáň, bude ovlivňovat i ostatní orgány (Beighton, Grahame & Bird, 2012). Britská revmatologická společnost rozhodla, že je třeba vymyslet nová hodnotící kritéria, která by obsáhla i jiné systémy než pohybový. Výsledkem bylo, že kritéria byla představena v Brightonu v roce 1999 a publikována následující rok. Hypermobilní syndrom je diagnostikován, objevují-li se u pacienta s generalizovanou hypermobilitu dvě velká kritéria, jedno velké a dvě malá nebo čtyři malá kritéria.

- *Velká kritéria:*

- Beightonovo skóre 4/9 a vyšší
- Bolest čtyř a více kloubů déle než tři měsíce

- *Malá kritéria:*

- Beightonovo skóre 1,2 nebo 3/9 (3/9 u pacientů starších padesáti let)

- Bolest jednoho až tří kloubů delší než tři měsíce nebo bolest zad delší tři měsíců, spodylóza, spondylolýza/spondylolystéza
- Dislokace či subluxace u více než jednoho kloubu nebo u jednoho kloubu vícekrát
- Více než třikrát opakující se léze měkkých tkání (epikondylitida, tenosynovitida, bursitida)
- Příznaky Marfanova syndromu (vysocí, hubení jedinci s poměrem rozpětí rukou k výšce větší než 1,03, poměrem horní části těla ke spodní menší než 0,89 a s přítomností arachnodaktylie)
- Abnormality kůže: strie, zvětšená elasticita, ztenčení, tvorba keloidních jizev
- Oční příznaky: klesající víčka nebo myopie
- Varixy nebo hernie nebo děložní či rektální prolaps

(Beighton, Grahame & Bird, 2012)

3.8 Fyzioterapie při hypermobilitě

Fyzioterapie byla vždy označována za pilíř při léčbě muskuloskeletálních projevů hypermobility, ačkoli si někteří pacienti stěžují, že jim nepomohla, nebo jejich stav dokonce zhoršila. K tomuto problému může docházet, pokud fyzioterapeut nebere ohled na abnormální vlastnosti pojivových tkání vyskytujících se při konstituční hypermobilitě nebo hypermobilním syndromu. Současně někteří fyzioterapeuté přímo přiznávají, že si nevěděli rady, jak nejlépe těmto pacientům pomoci. Naštěstí se tato situace zlepšuje spolu s přibývajícimi poznatky o hypermobilitě (Hakim & Grahame, 2003).

Hlavním záměrem rehabilitační terapie je využití svalového aparátu ke stabilizaci nestabilních segmentů, které se vinou hypermobility u pacientů velmi často vyskytují. Zásadní je posílit a aktivovat ty svaly a svalové skupiny, jejichž funkce se přímo týká instabilních segmentů. Zaměřit bychom se měli zejména na svaly, které přes hypermobilní kloub přecházejí. Dále bychom při terapii neměli vynechávat posílení svalů, které

se nestabilního kloubu přímo netýkají, ale zabezpečují punctum fixum segmentu (Kolář, 2009).

Janda (2001), stejně jako Kolář (2009), uvádí jako hlavní cíl rehabilitace pacientů s konstituční hypermobilitou posilování svalů pro zvětšení stability kloubů. Vynaložené úsilí při posilování často neodpovídá růstu svalové hmoty. Díky časté slabosti svalů hypermobilních jedinců může dojít k jejich přetížení a vzniku trigger points. Janda (2001) při posilování nedoporučuje činky ani jiná závaží. Nejdůležitější je respektování silových možností daného pacienta. Místo činek jsou doporučovány pomůcky kladoucí konstantní odpor po celou dobu provádění pohybu, jako je například Thera – band. Nemělo by se cvičit přes únavu. Kontraindikovány jsou švihové pohyby a cvičení vedoucí k dalšímu zvětšování rozsahu pohybu. Rovněž se v rámci rehabilitace doporučuje upravit celkový pohybový režim pacienta. Zejména se jedná o omezení či vyloučení nevhodných sportů jako je například balet nebo gymnastika (Janda, 2001).

Engelbert a Scheper (2011) rozdělují rehabilitační péči u pacientů s konstituční hypermobilitou na několik fází podle problému, se kterým pacient přichází. Při akutním postižení, jako je např. podvrtnutí, subluxe nebo dislokace, doporučují odlehčit postiženým segmentům a postupně se snažit vrátit segment zpět do stavu, kdy bude schopen vykonávat běžnou zátěž. V chronické fázi se snažíme respektovat individuální problémy pacienta a jeho celkový stav. Obecně platí, že bychom se měli snažit o to, aby pacient nebyl závislý na naší pomoci a vyhledal ji pouze v případech, kdy se obtíže zhorší nebo kdy je vystaven dlouhotrvající nadměrné zátěži.

Jako vůbec nejúčinnější se uvádí edukace pacienta o jeho problému. Pokud pacient dokáže pochopit podstatu problému, máme mnohem větší šanci na úspěšnou terapii. Měli bychom se snažit instruovat pacienta, aby se vyhýbal nevhodným pohybovým situacím a dodržoval veškeré preventivní zásady (Russek, 1999).

V rámci fyzioterapeutických metod pro stabilizaci segmentu se využívají principy aproximace, rytmické stabilizace, stabilizační zvrát, reflexní působení, cvičení v uzavřených kinematických řetězcích a senzomotorická řada (Kolář, 2009). Dalšími důležitými složkami rehabilitace u hypermobilních pacientů je zlepšení propriocepce, naučení pacienta vyrovnávat se s chronickou bolestí pomocí behaviorálních metod a zlepšení celkové aerobní kondice pacienta (Hakim & Grahame, 2003).

4. KAZUISTIKA

Jméno: B. K.

Věk: 19 let

Pohlaví: žena

Lateralita: pravák

Anamnéza

Nynější onemocnění: Občasné bolesti dolní části zad, bez propagace do dolních končetin, zejména při nevhodném pohybu, neléčí se

Osobní anamnéza: Před 4 lety, časté bolesti obou kotníků, zpočátku bolest po zátěži, později i klidová, lékařská pomoc nevyhledána, řešeno nesteroidními antirevmatiky, bez předpisu, asi po 2 měsících spontánně odezněla

Farmakologická anamnéza: Hormonální antikoncepce

Sociální anamnéza: Studentka osmiletého gymnázia, žije s matkou v panelákovém bytě

Sportovní anamnéza: Sportovní gymnastika od 6 let (nyní tréninky ve frekvenci 2x týdně), balet od 4 let (nyní tréninky ve frekvenci 1x týdně)

Kineziologický rozbor:

Aspekce zezadu: Pravé rameno výše, zvýrazněné paravertebrální valy v oblasti Th/L páteře, větší levá taile, levá infraglutéální rýha níže, postavení pánev v normě

Aspekce z boku: Předsunutá držení hlavy, prohloubená bederní lordóza

Aspekce zepředu: Zvýrazněná levá klavikula, hallux valgus na obou nohou

Další relevantí vyšetření

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: 90° L, 85° P

Zkouška šály: loket přes střední čáru, prsty vzadu o 8 cm přes trnové výběžky, oboustranně

Zkouška zapažených paží: překrytí prstů oboustranně až po metakarpofalangeální klouby

Zkouška založených paží: oboustranně přes polovinu lopatky

Zkouška extendovaných loktů: 150°

Zkouška sepjatých rukou: 80°

Zkouška sepjatých prstů: 75°

Zkouška předklonu: dotek země celými dlaněmi, navíc flektované lokty (-18 cm)

Zkouška úklonu: olovnice svěšená z axilly v úrovni pánve probíhá mimo tělo

Zkouška posazení na paty: hýžděmi na podložku

Vyšetření hypermobility dle Sachseho:

Záklon bederní páteře: 140° – C

Předklon bederní páteře: Dotek dlaněmi země – C

Lateroflexe bederní páteře: olovnice svěšená z axilly v úrovni pánve probíhá mimo tělo – C

Rotace hrudní páteře: levá strana: 50° – A, pravá strana: 60° – B

Rotace krční páteře: 80° na obě strany – B

Metakarpofalangeální klouby: 80° oboustranně – C

Loketní kloub: 165° – C

Ramenní pletenec (analogicky ke zkoušce šály) – loket za polovinu klavikuly – C

Ramenní pletenec (spojení rukou za tělem) – překryje ruce po metakarpofalangeální klouby, oboustranně – C

Skapulohumerální kloub: 110° oboustranně – B

Kolenní kloub: 180° oboustranně – A

Kyčelní klouby 105° oboustranně – B

Vyšetření hypermobility dle Beightona a Horana:

Pasivní dorziflexe pátého prstu nad 90° (bod za každou stranu) – 2 body

Pasivní přitažení palce k flexorové straně předloktí (bod za každou stranu) – 2 body

Hyperextenze lokte nad 10° (bod za každou stranu) – 0 bodů

Hyperextenze kolene nad 10° (bod za každou stranu) – 0 bodů

Dosažení dlaněmi na zem při plně extendovaných koleny – 1 bod

Hospital del Mar kritéria:

Palec: Pasivní přiložení palce k předloktí – 1 bod

Metakarpofalangeální kloub: Pasivní dorziflexe pátého prstu – 1 bod

Hyperextenze lokte: 0 bodů

Extrarotace ramenního kloubu: 0 bodů

Abdukce v kyčelním kloubu: 0 bodů

Hypermobilita patelly: 1 bod

Hypermobilita kotníku a nohy: 0 bodů

Metatarzofalangeální kloub: 0 bodů

Hyperflexe kolenního kloubu: 0 bodů

Přítomnost hematomů po sotva povšimnutelném traumatu: 0 bodů

Dotazník pro identifikaci hypermobility:

Dokázala jste se někdy dotknout dlaněmi podložky bez pokrčení kolen? : Ano

Dokážete se dotknout svým palcem předloktí? : Ano

Zaujímala jste někdy pozornost ohýbáním svého těla do abnormálních pozic? : Ano

Prodělala jste někdy opakované dislokace ramene či česky? : Ne

Připadá vám, že máte gumové klouby?: Ne

Funkční testy páteře:

Schoberova vzdálenost: 8 cm

Stiborova vzdálenost: 13 cm

Čepojova zkouška: 3 cm

Ottova inklináční a reklináční vzdálenost:

Předklon: 4 cm

Záklon: 2,5 cm

Index sagitální pohyblivosti: 6,5

Lateroflexe: stranově symetrická, dosáhne ke kloubní štěrbině kolenních kloubů

Příznak fleche dle Forestiera: dotkne se

Lenochova zkouška: dotkne se

Thomayerova zkouška: 18 cm pod úroveň plosky

Vyšetření polohocitu:

Polohocit byl vyšetřen v kolenních kloubech, kyčelních kloubech, ramenních kloubech, loketních kloubech, zápěstích a metakrapofalangeálních kloubech. Nebyly pozorovány výraznější odchylky ani stranové asymetrie v žádném kloubu

Hodnocení hypermobilního syndromu:

U probanda se nejedná o hypermobilní syndrom i přes vysoké skóre u vyšetření dle Beightona a Horana. Pacientka nevykazuje žádné další příznaky kromě výše zmíněné kloubní hypermobility

Závěr:

Byla zjištěna hypermobilita při vyšetření dle Jandy, Sachseho, Beightona a Horanem i při vyšetření kritérií Hospital del Mar.

Při vyšetření dle Jandy byla zjištěna hypermobilita ve všech zkouškách kromě zkoušky sepjatých rukou a zkoušky sepjatých prstů. Stranové asymetrie nebyly pozorovány.

U vyšetření dle Sachseho dosahovala stupně C, čili těžké hypermobility, a to u zkoušek zaměřených na: záklon, předklon i lateroflexi bederní páteře, dále na metakarpofalangové klouby, loketní klouby, ramenní klouby (obě zkoušky na celý pletenec i zkouška na skapulohumerální kloub). Stupeň B (lehká hypermobilita) byl dosažen u zkoušky rotace hrudní páteře na pravou stranu, u zkoušky rotace krční páteře na obě strany a u zkoušky rotace v kyčelním kloubu, taktéž oboustranně. Stupeň A, popisovaný jako hypomobilní až normální stav, byl zjištěn u zkoušky rotace hrudní páteře na levou a u zkoušky hyperextenze kolenního kloubu oboustranně.

Vyšetření dle Beightona a Horana prokázalo skóre pěti bodů. Dva body za pasivní dorziflexi pátého prstu oboustranně, dva body za pasivní přitažení palce k předloktí, rovněž oboustranně a jeden bod za předklon trupu.

Během vyšetření kriterií Hospital del Mar dosáhl proband 3 bodů, a to pro: pasivní přiložení palce k předloktí, pasivní dorziflexi pátého prstu a hypermobilitu patelly. Podle hodnocení se ještě nemusí jednat o zvýšenou laxicitu vaziva.

Rovněž funkční testy páteře poukazují na zvětšení rozvíjení zejména v bederním úseku páteře.

Odpovědi na otázky z dotazníku pro identifikaci hypermobility byly tři kladné, což by se pokládalo za znak hypermobility. Ovšem dotazník by se měl pokládat osobám s chronickou muskuloskeletální bolestí. U našeho probanda není bolest přítomna.

Vyšetřovaný proband vykazuje známky generalizované hypermobility. Hypermobilita je nejvýraznější v oblasti ramenního pletence, dále bederního úseku páteře, krčního úseku páteře a v oblasti kloubů ruky. Díky systematickému cvičení a kvalitnímu svalovému aparátu se nerozvíjí žádné výraznější obtíže kromě občasné bolesti dolní části zad, která však probanda nijak nelimituje a nezhoršuje kvalitu života. Proband neprokazuje známky hypermobilního syndromu. Klouby jsou i přes zvětšený rozsah pohybu stabilní. Proband využívá své hypermobility při provozování gymnastiky a baletu na závodní úrovni. Hypermobilita byla u probanda od dětství záměrně rozvíjena.

5. DISKUZE

Všechny uvedené testovací metody pro zjištění hypermobility se snaží obsáhnout co nejvíce segmentů s přihlédnutím k optimální rychlosti provedení a vyhodnocení. Je zřejmé, že pro diagnostiku konstituční nebo generalizované hypermobility je zapotřebí prokázat výskyt zvětšeného pohybu v co nejvíce kloubech. Pokud je konstituční hypermobilita zapříčiněna sníženou kvalitou vaziva, měla by se projevovat hlavně v kloubech, kde právě vazivové struktury omezují konečný rozsah pohybu. Jedinci s konstituční hypermobilitou podle Jandy (2001) mají často i snížený svalový tonus a je pro ně mnohem obtížnější získat výraznější množství svaloviny. Při soustavném a systematickém posilování svalstva, zejména svalstva kolem testovaných kloubů, by se hypermobilita mohla projevit v menší míře. Tato hypotéza však vychází z předpokladu, že jedinci s poruchou kvality vaziva by byli schopni výraznějšímu nárůstu svalové hmoty.

Zásadní otázkou při testování hypermobility je norma. Určení rozsahu, který je považován za normální může být někdy zavádějící. Jak vyplývá z výše popsaných názorů, norma rozsahu pohybu se liší dle pohlaví, věku a etnické příslušnosti. Pro maximální objektivitu by bylo vhodné k jednotlivým zkouškám uvádět hodnotící kritéria v závislosti na těchto faktorech. V rámci popsaných testů pouze Hospital del Mar kritéria zahrnují rozdílné hodnocení pro muže a ženy. Hodnotící skóre dle Beightona a Horana, které se používá k diagnostikování hypermobility syndromu, zohlednění věku, pohlaví ani etnické skupiny neuvádí. Engelbert a Scheper (2011) ve svém článku tento nedostatek kritizují.

Pro objektivní vyhodnocení rozsahu pohybu je nutné dbát na přesné provádění zkoušky. Nemělo by se zapomínat na správnou fixaci u zkoušek, ve kterých je doporučována. Při souhybu dalších segmentů, které nejsou primárně testovány, by tak mohla být daná zkouška mylně vyhodnocena jako pozitivní. Například u Sachseho kritéria pro vyhodnocení hypermobility v bederní části páteře, kdy pacient leží na břiše a zaklání bederní část páteře tím, že se vzpírá o ruce, je nutné fixovat pánev. Při nedostatečné fixaci dochází k souhybu s pánví a tím k výraznému zvětšení rozsahu měřeného pohybu. Oproti tomu může docházet i k falešně negativnímu vyhodnocení. Jako příklad může sloužit zkouška předklonu dle Jandy, kdy vyšetřovaný provádí plynulý hluboký předklon a snaží se s propnutými kolenními klouby dotknout země. Při zkrácení ischiokrurálních svalů se tato zkouška, která má hodnotit primárně rozsah pohybu v celé páteři,

sekundárně pak její rozvíjení, může jevit jako negativní, avšak nikoli na základě rozsahu pohybu páteře, ale na základě výše uvedeného zkrácení.

Problematika hypermobility a jejího ovlivnění je velmi komplikovaná. Hypermobilita sama o sobě nemusí představovat problém. Naopak může být využita jako benefit, například v některých sportovních odvětvích. Domnívám se, že pokud hypermobilita nepředstavuje pro pacienta problém, není vhodné se jí snažit ovlivňovat. Tento stav by se měl ovšem pečlivě sledovat a případně reagovat na jeho zhoršení.

6. ZÁVĚR

Tato rešeršní bakalářská práce přinesla komplexní náhled na problematiku rozdělení a testování hypermobility. Klasifikace hypermobility není jednotná především z hlediska vzniku. Avšak společné rysy rozdělení dle jednotlivých autorů nalézáme. Lokální hypermobilita je popisována všemi autory, kteří v bakalářské práci byli citováni. Oproti tomu označení hypermobility postihující více kloubů je různé. Tento fakt poukazuje na komplikovanost problematiky hypermobility. Cílem práce nebylo přinést jednoznačný závěr v rozdělení hypermobility, nýbrž podat přehled o členění podle jednotlivých autorů.

Existuje několik běžně užívaných testů k diagnostice hypermobility. Nelze určit, který je vhodnější či méně vhodný k použití. Neexistuje vhodný návod či doporučení, který test by měl být zvolen pro konkrétního pacienta. Při určení diagnózy hypermobilního syndromu podle Brightonských kritérií se standardně využívá zkoušek dle Beightona a Horana. Hospital del Mar kritéria se odlišují od ostatních tím, že pro vyhodnocení hypermobility mužů a žen jsou uváděny rozdílné hodnoty v dosažených bodech.

7. SOUHRN

Hypermobilita je zvětšený rozsah pohybu v kloubu, který může mít různorodou etiopatogenezu. V této bakalářské práci byly popsány pohledy autorů, kteří se na problematiku hypermobility zaměřují. Z poznatků o problematice vyplývá, že jejich názor na klasifikaci hypermobility není jednotný. Dále zde byly popsány hodnotící kritéria pro hypermobilitu, jejichž znalost podmiňuje úspěšnou diagnostiku a následné řešení možných, z hypermobility plynoucích, problémů. Není však pravidlem, že hypermobilní jedinec musí vždy pozorovat zdravotní komplikace v důsledku hypermobilních projevů. Zejména u jedinců, jejichž svalový aparát hypermobilitu dobře kompenzuje, se nemusí žádné komplikace projevovat. Hypermobilní syndrom, který je diagnostikován pomocí takzvaných Brightonských kritérií, představuje pro pacienty vždy velké riziko. Současně je popisován v mezinárodní statistické klasifikaci nemocí a přidružených zdravotních problémů jako Syndrom hypermobility ve skupině M35 - Jiná systémová postižení pojivové tkáně.

Mnoho jedinců hypermobilitu využívá v některých odvětvích, zejména sportovních, kde je zvětšený rozsah pohybu žádoucí pro podání adekvátního výkonu (např. balet, gymnastika, některé druhy tanců apod.). Příkladem je dívka v kazuistice, která díky svému nadměrnému rozsahu pohybu dokáže v těchto odvětvích vynikat, aniž by pozorovala negativní příznaky hypermobility, jako např. bolest.

Tato bakalářská práce nebyla primárně zaměřena na možnosti ovlivnění hypermobility.

8. SUMMARY

Hyper mobility is an enlarged range of motion in the joint which could have a various etiopathogenesis. The viewpoints of authors, focusing on the problem of hyper mobility, were described in this bachelor thesis. From the findings about this problem, it follows that their opinion on the classification of hyper mobility is not unilateral. Furthermore, evaluation criteria for hyper mobility were described here, their knowledge is conditional upon successful diagnostics followed by possible solutions, resulting from the hyper mobility problem. However, it is not a rule that a hyper mobile individual has to always have health complications as a result of the appearance of hyper mobility. No complications have to occur, especially to individuals whose muscle apparatus compensate hyper mobility well. The hyper mobility syndrome, which is diagnosed with the aid of so called Brighton criteria, always represents a big risk for patients. Simultaneously, it is described in international statistics of illness classification and associated health problems like the Hyper Mobility Syndrome in the M35 group – Other systematic handicap of connective tissue.

Many individuals use hyper mobility in some branches, especially in sports, where the enlarged range of motion necessary for performing adequately (for example ballet, gymnastics, some types of dances, etc.). An example is the girl in the case study, who, thanks to her excessive range of motion, can excel in these branches without noticing and negative symptoms of hyper mobility, for example, pain.

This bachelor thesis was not primarily focused on the possibilities of influencing hyper mobility.

9. REFERENČNÍ SEZNAM

Aktas, I., Ofluoglu, D., & Akgun, K. (2011). Relationship Between Lumbar Disc Herniation and Benign Joint Hypermobility Syndrome. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 58, 85-88.

Anonymous (2013). Retrieved 28. 3. 2013 from World Wide Web: <http://www.rpv-denbosch.nl/hypermobiliteit/hypermobiliteitfotos.html>.

Beighton, P., Grahame, R., & Bird, H. (2012). *Hypermonility of Joints*. London: Springer.

Bulbena, A., Agulló, A., Pailhez, G., Martín-Santos, R., Porta, M., Guitart, J., & Gago, J. (2004). Is Joint Hypermobility Related to Anxiety in a Nonclinical Population Also? *Psychosomatics*, 45, 432-437.

Bulbena-Cabré, A., Pailhez, G., & Bulbena, A. (2011). Joint hypermobility links with anxiety: history and present. *International Musculoskeletal Medicine*, 33(4), 132-136.

Carter, C., & Wilkinson, J. (1964). Persistent joint laxity and congenital dislocation of the hip. *The journal of bone and joint surgery*, 46(1), 40-45.

Čech, S., & Horký, D. (2011). *Přehled obecné histologie*. Brno: Masarykova univerzita.

Čihák, R. (2001). *Anatomie 1*. Praha: Grada.

Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Engelbert, R. H. H., & Scheper, M. C. (2011). Joint hypermobility with and without musculoskeletal complaints: a physiotherapeutic approach. *International Musculoskeletal Medicine*, 33(4), 146-151.

Franken., R., Hartog, W. A., Singh, M., Pals, G., Zwinderman, A. H., Groenink, M., & Mulder, J. M. B. (2012). Marfan syndrome: Progress report. *Progress in Paediatric Cardiology*, 34, 9-14.

Hakim, A., & Grahame, R. (2003). Joint hypermobility. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 17(6), 989-1004.

Hakim, A., & Sahota, A. (2006). Joint hypermobility and skin elasticity: the hereditary disorder of connective tissue. *Clinics in Dermatology*, 24, 521-523.

Janda, V., Herbenová, A., Jandová, J., & Pavlů, D. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada.

Janda, V. (2001). Hypermobilita. *Doporučené postupy pro praktické lékaře*. ČLS JEP.

Janda, V., Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně.

Junqueira, L., C., Carneiro, J., & Kelley, R., O. (1997). *Základy histologie* (R. Jelínek, Trans). Jinočany: H&H. (Originál vydán 1992).

Kolář, P. et al. (2010). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.

Lewit, K. (1996). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (4th ed.). Leipzig: J.A. Barth, Hüthig GmbH, Heidelberg.

Murray, K. J. (2006). Hypermobility disorders in children and adolescent. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 22(2), 329-351.

O'Connell, M., Burrows, N. P., Vlijmen-Willems, M. J. J., Clark, S. M., & Schalkwijk, J., (2010). Tenascin-X deficiency and Ehler-Danlos syndrome: a case report and review of the literature. *British Journal of Dermatology*, 163, 1340-1345.

Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulanci praxi: Od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf.

Parapia, L. A., & Jackson, C. (2008). Ehler-Danlos syndrome – a historical review. *British Journal of Haematology*, 141, 32-35.

Russek, L. N. (1999). Hypermobility syndrome. *Physical Therapy*, 79, 591-599.

Rychlíková, E., (1997). *Manuální medicína: Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch* (2nd ed.). Praha: Maxdorf.

Sachse, J. (1979). Hypermobilität, Einteilung und diagnostische Kriterien. In H. D. Neumann (Ed.), *Theoretische Fortschritte und praktische Erfahrungen der manuellen Medizin* (pp. 154-158). Bühl: Konkordia.

Sachse, J. (1984). Konstitutionelle Hypermobilität als Zeichen einer zentral motorischen Koordinationsstörung. *Manuelle Medizin*, 22, 116- 121.

Simmonds, J. V., & Keer, R. J. (2007). Hypermobility and the hypermobility syndrome, Part 2: Assessment and management of hypermobility syndrome: Illustrated via case studies. *Manual Therapy*, 13, 1-11.

Smits-Engelsman, B., Klerks, M., & Kirby, A. (2011). Beighton Score: A Valid Measure for Generalized Hypermobility in Children. *The Journal of Pediatrics*, 158(1), 119-123.

Toit, P. J., Krüger, P. E., Terblanche, H. C., Jansen van Rensburg, D. C., Govender, C., Mercier, J., Jay-Du Preez, T., & Kleynhans, M. (2011). Sex differences in the nine-point Beighton hypermobility test scores. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 17(4), 603-601.

Xiang, Z. & Shi-Gui, Y. (2011). Recent progress in osteogenesis imperfecta. *Orthopaedic Surgery*, 3(2), 127-130.

Zarate, N., Farmer, A. D., Grahame, R., Mohammed, S. D., Knowles, C. H., Scott, S. M., & Aziz, Q. (2010). Unexplained Gastrointestinal symptoms and joint hypermobility: is connective tissue the missing link? *Neurogastroenterolog & motility*, 22(3), 252-278.