



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

Fyzioterapie u vrozené dysplazie pately u adolescentů

Physiotherapy for Congenital Patellar Dysplasia of Adolescents

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Dita Hamouzová

Lenka Duštírová

Kladno, květen 2018

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2017/2018

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Lenka Duštířová**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Fyzioterapie u vrozené dysplazie pately u adolescentů**
Téma anglicky: Physiotherapy for Congenital Patellar Dysplasia of Adolescents

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předmětem bakalářské práce bude fyzioterapie u vrozené dysplazie pately u adolescentů. V teoretické části bude popsána anatomie a biomechanika kolenního kloubu. Dále se práce bude zabývat popisem anatomie, biomechaniky patelofemorálního skloubení a zmínění jeho nejčastějších poruch v období adolescence. V rámci poruch patelofemorálního kloubu se zaměříme na vrozenou dysplazii pately, její diagnostiku a možnosti terapie. V kapitole metodologie práce budou uvedeny vyšetřovací a terapeutické postupy, které budou využívány u pacientů v průběhu terapie. Praktická část se bude věnovat zpracováním kazuistik pacientek ve věku 14-16 let s vrozenou dysplazií pately. Ze vstupního vyšetření bude vypracován krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a budou popsány jednotlivé terapeutické jednotky. Na základě získaných dat zhodnotíme výsledky dosažené zvolenou terapií.

Seznam odborné literatury:

- [1] Dungal, P. a kol., Ortopedie, ed. 1. , Praha: Grada, 2005, ISBN 80-247-0550-8
- [2] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. 1. , Praha: Grada, 2009, ISBN 978-802-4732-404
- [3] RAUX, S., CHOTEL, F., BÉRARD, J., , Patellar instability in children and adolescents, Orthopaedics & Traumatology, ed. Surgery & Research, 1, 2014, ISBN 1877-0568

Zadání platné do: 20.09.2019

Vedoucí: Mgr. Dita Hamouzová

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 19.02.2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u vrozené dysplazie pately u adolescentů vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 09.05.2018

.....
Lenka Duštírová

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí bakalářské práce Mgr. Ditě Hamouzové za odborné vedení práce, cenné rady, ochotu a čas, který mi věnovala. Ráda bych také poděkovala paní Jiřině Honzigové a MUDr. Janě Noskové za pomoc s praktickou částí a rehabilitačnímu oddělení Nemocnice Jablonec nad Nisou, a.s. za poskytnuté prostory pro průběh praktické části této práce. Moje poděkování patří ještě vybraným pacientkám za jejich ochotu a spolupráci.

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je fyzioterapie u pacientů s diagnózou vrozené dysplazie pately v adolescentním věku.

V úvodní části je stručně popsána anatomie a biomechanika kolenního kloubu. Dále je zde popsána anatomie, biomechanika PF skloubení a zmíněny jeho nejčastější poruchy v období adolescence. Jsou zde zpracovány informace o vrozené dysplazii pately, její diagnostice a možnosti terapie v rámci poruch PF skloubení. V metodologii práce jsou uvedeny vyšetřovací a terapeutické postupy, které byly aplikovány v průběhu terapie u vybraných pacientek.

Speciální část je věnována zpracování kazuistik pěti pacientek ve věku 14-16 let s diagnózou vrozené dysplazie pately, pro něž byl na základě vstupního kineziologického rozboru vypracován krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Ve výsledcích práce je uvedeno subjektivní i objektivní hodnocení efektu terapie po době pěti měsíců u každé pacientky. Závěrečná část obsahuje zhodnocení vybraných terapeutických postupů a souhrn nálezů všech pacientek v porovnání s českou i zahraniční literaturou.

Klíčová slova

Patelofemorální kloub, nestabilita, patela, rehabilitace, adolescent.

Abstract

The subject of this bachelor thesis is physiotherapy of patients diagnosed with congenital dysplasia of the patella in adolescent age.

Anatomy and biomechanics of the knee joint are briefly described in the introduction, as well as the anatomy and biomechanics of patellofemoral joint along with its most frequent defects during adolescence. Information about congenital dysplasia of the patella, its diagnosis and therapeutic options concerning defects of patellofemoral joint is introduced further. The methodology part presents the diagnostic and therapeutic methods, which were applied during the therapy of selected patients.

The special part is focusing on the processing of case studies of five female patients aged 14 to 16 years diagnosed with congenital dysplasia of the patella, whose short-term and long-term rehabilitation plan was made based on their entry kinesiological examination. Results of the thesis show subjective and objective evaluation of therapeutic effects on each female patient after a five months period. Conclusion of the thesis includes assessment of selected therapeutic methods and a summary of findings of all patients in comparison between Czech and foreign literature.

Keywords

Patellofemoral joint, instability, patella, physiotherapy, adolescent.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Současný stav.....	11
2.1	Anatomie kolenního kloubu	11
2.1.1	Statické stabilizátory	11
2.1.2	Dynamické stabilizátory.....	13
2.2	Biomechanika kolenního kloubu.....	14
2.3	Extenzní aparát kolenního kloubu	16
2.4	Patelofemorální kloub	17
2.4.1	Patela.....	17
2.4.2	Biomechanika PF kloubu	18
2.4.3	Stabilizace	18
2.5	Nestabilita a poruchy PF skloubení u dětí a adolescentů	19
	Nestabilita PF skloubení	19
	Poruchy PF skloubení u dětí a adolescentů.....	19
2.6	Vyšetření kolenního kloubu.....	22
2.6.1	Vyšetření PF kloubu	23
2.7	Diagnostika patelární dysplazie.....	25
2.8	Možnosti terapie u dysplazie pately	26
2.8.1	Konzervativní terapie	26
2.8.2	Chirurgická léčba	28
3	Cíl práce.....	29
4	Metodika.....	30
4.1	Použité vyšetřovací metody.....	30
4.2	Použité terapeutické metody.....	37
5	Speciální část	41
5.1	Kazuistika č. 1	41
5.1.1	Vstupní vyšetření	41

5.1.2	Závěr vstupního vyšetření	48
5.1.3	Rehabilitační plán.....	48
5.1.4	Průběh terapie.....	49
5.2	Kazuistika č. 2	59
5.2.1	Vstupní vyšetření	59
5.2.2	Rehabilitační plán.....	63
5.2.3	Průběh terapie.....	64
5.3	Kazuistika č. 3	66
5.3.1	Vstupní vyšetření	66
5.3.2	Rehabilitační plán.....	70
5.3.3	Průběh terapie.....	70
5.4	Kazuistika č. 4	72
5.4.1	Vstupní vyšetření	72
5.4.2	Rehabilitační plán.....	76
5.4.3	Průběh terapie.....	76
5.5	Kazuistika č. 5	78
5.5.1	Vstupní vyšetření	78
5.5.2	Rehabilitační plán.....	81
5.5.3	Průběh terapie.....	82
6	Výsledky	84
6.1	Kazuistika č. 1	84
6.1.1	Výstupní kineziologický rozbor	84
6.1.2	Zhodnocení efektu terapie.....	87
6.2	Kazuistika č. 2	88
6.2.1	Závěr výstupního kineziologického vyšetření	88
6.3	Kazuistika č. 3	89
6.3.1	Závěr výstupního kineziologického vyšetření	89
6.4	Kazuistika č. 4	90

6.4.1	Závěr výstupního kineziologického vyšetření	90
6.5	Kazuistika č. 5	91
6.5.1	Závěr výstupního kineziologického vyšetření	91
7	Diskuze	92
8	Závěr	98
9	Seznam použitých zkratk	99
10	Seznam použité literatury	101
11	Seznam použitých obrázků	104
12	Seznamu použitých tabulek	105
13	Seznam příloh	106

1 ÚVOD

Vrozená dysplazie pately je častá a ve většině případů skrytá porucha postihující celý kolenní kloub. Většinou se projevuje v období adolescence, kdy omezuje aktivně žijící jedince v různých sportovních aktivitách. Problémy nemusí vznikat pouze při sportu, ale objevují se i při každodenních činnostech jako je chůze do schodů či ze schodů nebo běhu například na autobus. Znepříjemňuje tak chuť člověku k pohybu, který je mu přirozený.

Do ordinací často přichází dívky v adolescentním věku s bolestí pod patelou. Při RTG snímcích vyjde najevo diagnóza vrozené dysplazie pately. Tento problém je ale daleko komplexnější, neřešení tohoto problému může mít za následek rychlejší rozvoj degenerativních změn a má vliv i na celkovou posturu jedince. Řešení by se mělo skrývat, pokud to jen lze, v prevenci a tou by měla být na prvním místě individuální rehabilitace. Díky ní nemusí lidé v nižším věku podstoupit operaci kolenního kloubu, který budou potřebovat celý život.

Důvodem výběru uvedeného tématu byla má snaha zhodnotit účinek individuální fyzioterapie u jmenované diagnózy. Sama jsem se s touto diagnózou narodila, a tak mohu potvrdit její vliv na každodenní život. Opakované epizody problémů s kolenem při sportovních činnostech mě přivedly ke studiu tohoto oboru a mým cílem od začátku bylo věnovat se uvedenému problému i v mé bakalářské práci. Přičemž odborná literatura o jmenované problematice mnoho informací neposkytuje.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub (articulatio genus) je nejsložitějším a také největším kloubem lidského těla. Je složen ze tří kostí: femur, tibie a patela. Dále se na jeho stavbě podílí menisky, svaly, vazy a kloubní pouzdro. (Dylevský, 2009a)

Condylly femuru slouží jako kloubní hlavice. Jsou složitě zakřiveny a svým tvarem ani velikostí neodpovídají kloubní ploše tibie. Kondyly tibie jsou téměř ploché a kontakt s femurem je jen na malé ploše. Inkongruenci kloubních ploch vyrovnávají menisky, které tvoří největší část styčné plochy. Bez zajištění stability není možná správná funkce kolenního kloubu. (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a)

Stabilizátory kolenního kloubu se podle funkčního hlediska dělí na aktivní (dynamické) a pasivní (statické). Mezi pasivní stabilizátory patří menisky a vazivový aparát. Mezi dynamické stabilizátory patří kolem kloubní svaly a jejich úpony. (Dungl, 2014)

2.1.1 Statické stabilizátory

Menisky (meniskus medialis et lateralis) jsou tvořeny vazivovou chrupavkou. Pomáhají tlumit nárazy, vyrovnávají kongruenci kloubních ploch, mají lubrikační funkci a celkově se podílejí na stabilitě kloubu. Menisky se odlišují tvarem a velikostí. Mediální meniskus má poloměsíčitý tvar a je větší. Oproti laterálnímu menisku je méně pohyblivější a díky tomu bývá častěji poškozen. Laterální meniskus je kruhový a pokrývá většinu plochy zevního kondylu kosti holenní. (Dylevský, 2009a)

Kloubní pouzdro kolenního kloubu se připojuje při okrajích kloubních ploch pately a tibie. Na femuru se upíná 1-1,5 cm od okrajů kloubních ploch a na epikondylech femuru je z důvodu připojení vazů a svalů vynecháno. Kloubní pouzdro je zesíleno řadou vazů. (Dylevský, 2009a)

Vazivový aparát

Vazivový aparát tvoří ligamenta, zesilující kloubní pouzdro a nitrokloubní vazy, spojující stehenní kost s kostí holenní.

Ligamenta kloubního pouzdra

Vpředu zesiluje kloubní pouzdro šlacha m. quadriceps femoris a retinacula patellae. Šlacha m. quadriceps femoris se připojuje na patelu a dál pokračuje jako lig. patellae na tuberositas tibiae. Retinacula patellae jsou vazivové pruhy vedoucí od m. quadriceps femoris ke kosti holenní po obou stranách pately. Po stranách je kloubní pouzdro zesíleno postranními vazy. (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a)

Postranní vazy jsou zcela napjaté při extenzi a zamezují pohybům do stran, čímž stabilizují kolenní kloub. Vnitřní postranní vaz (lig. collaterale tibiale) začíná na mediálním epikondylu kosti stehenní a upíná se 6-9 cm pod štěrbinou kloubu na kosti holenní. Tento vaz pevně srůstá s kloubním pouzdrem a vnitřním meniskem. Zevní postranní vaz (lig. collaterale fibulare) začíná na laterálním epikondylu a upíná se na hlavičku lýtkové kosti asi 1 cm od vrcholu. (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a)

Nitrokloubní vazy

Mezi nitrokloubní vazy patří lig. transversus genus, lig. meniscofemorale anterius, lig. meniscofemorale posterius, lig. cruciatum anterius a lig. cruciatum posterius.

Nejmohutnější stabilizátory kolenního kloubu jsou zkřížené vazy. Zajišťují stabilitu při flexi v kolenním kloubu a omezují vnitřní rotaci tím, že se na sebe navíjejí. Délka obou vazů je přibližně stejná. Přední zkřížený vaz (lig. cruciatum anterius) má svůj začátek na vnitřní ploše zevního kondylu femuru a dál pokračuje na přední interkondylární plochu. Zadní zkřížený vaz (lig. cruciatum posterius) začíná na zevní ploše vnitřního kondylu a upíná se na zadní interkondylární ploše. Oproti přednímu zkříženému vazu je silnější přibližně o třetinu, což z něho dělá nejsilnější vaz kolenního kloubu. (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a)

2.1.2 Dynamické stabilizátory

Svaly kolenního kloubu se nacházejí na přední a zadní straně stehna. Na přední straně stehna jsou uloženy m. sartorius a m. quadriceps femoris. Na zadní straně jsou uloženy m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. popliteus. M. popliteus je brán do skupiny zadních svalů stehna i přesto, že leží převážně na bérce. (Dylevský, 2009a)

Svaly přední strany stehna

M. sartorius neboli krejčovský sval je nejdelším svalem v těle. Jeho funkcí je flexe, abdukce a zevní rotace stehna a je inervován z n. femoralis. (Dylevský, 2009a)

M. quadriceps femoris je hlavním extenzorem kolenního kloubu a podílí se na flexi kyčelního kloubu. Tento mohutný sval obaluje téměř celou stehenní kost a je tvořen čtyřmi hlavami: m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius. M. rectus femoris je dvoukloubový sval. Prochází mezi m. vastus lateralis et medialis a překrývá m. vastus intermedius. Jeho funkcí je mimo extenze v kolenním kloubu také flexe v kyčelním kloubu a díky tomu provádí synchronizovanou flexi v kyčelním kloubu a extenzi kolenního kloubu. To umožňuje vykročení, což je hlavní funkcí m. quadratus femoris. Mm. vasti jsou důležité spíše pro stabilizaci kolenního kloubu. Při kontrakci m. quadriceps femoris se patela posouvá laterálně a směrem proximálně, úkolem m. vastus medialis společně s m. vastus lateralis je optimalizace její polohy. Celý sval je inervován z n. femoralis. (Dylevský, 2009a)

Svaly zadní strany stehna

M. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus jsou často označovány pod názvem „hamstrings“ neboli „hamstringy“. Jejich flekční síla je dána postavením pánve. Ta roste se zvětšující se flexí pánve. (Dylevský, 2009a)

M. biceps femoris je uložen na zadní i laterální straně stehna. Je složen ze dvou hlav: caput breve a caput longum. Společně provádějí flexi bérce se zevní rotací. Dlouhá hlava vede přes dva klouby a její funkcí je navíc extenze a addukce stehna. Sval je inervován z n. tibialis a n. peroneus communis. (Dylevský, 2009a)

M. semimembranosus je objemný a dlouhý sval, jenž se za vnitřním kondylem femuru rozpadá na tři části. Jeho střední část se upíná do kloubního pouzdra a zadní část se napojuje na fascii m. popliteus. Funkce m. semimembranosus je extenze a addukce stehna dále zajišťuje flexi bérce s vnitřní rotací. Inervován je z n. ischiadicus. (Dylevský, 2009a)

M. semitendinosus je téměř do poloviny své délky tvořen šlachou. Upíná se společně s m. gracilis a m. sartorius na vnitřním kondylu tibie, kde vytváří tzv. „husí nožku“ (pes anserinus). Sval má stejnou funkci jako m. semimembranosus a inervován je taktéž z n. ischiadicus. (Dylevský, 2009a)

M. popliteus má plochý, trojúhelníkový tvar a tvoří spodinu zákolenní jámy. Jeho funkcí je flexe v kolenním kloubu, při níž uvolňuje „zámek kolena“. Inervace tohoto svalu je z n. tibialis. (Dylevský, 2009a)

2.2 Biomechanika kolenního kloubu

Vzhledem k tomu, že jde o největší a nejsložitější nosný kloub lidského těla, je biomechanika kolenního kloubu značně komplikovaná. Za pohyb v kolenním kloubu je zodpovědný tibiofemorální kloub a hlavním úkolem PF kloubu je přenos svalové síly stehenních svalů. Pohyby prováděné v kolenním kloubu jsou flexe, extenze a neméně důležitá vnitřní a zevní rotace bérce. Další pohyby v kolenním kloubu jsou vykonávány díky působení tahu vazů a mají menší rozsah. (Dungl, 2014)

Základním pohybem v kolenním kloubu je flexe v rozsahu 130° až 160° . Podmínkou pro provedení flexe je odemknutí kolena. Toto odemknutí je vyvoláno rotací bérce, při kterém dochází k uvolnění postranních vazů a dále předního zkříženého vazů. Rotace bérce při volné noze je směrem dovnitř a při fixované noze dochází k rotaci femuru zevně. Flexe v kolenním kloubu probíhá ve třech fázích. První fáze, probíhající v prvních 5° , je zahájena tzv. počáteční rotací, kdy dochází, k již zmíněnému odemknutí kolene. Následuje pohyb valivý, při němž se femur pohybuje po tibiálních plató. V konečné fázi nastává pohyb klouzavý. V této fázi se zmenšuje kontakt mezi femurem a tibií a zároveň dochází k posunu menisku po tibií směrem dozadu. Dokončení flexe tedy probíhá v meniskotibiálním spojení. Posun zevního menisku po tibií bývá oproti vnitřnímu menisku mnohem větší. Úkolem zkřížených vazů je, aby nedošlo k většímu posunu artikulujících

kostí. Rotace v kolenním kloubu závisí na uspořádání vazivového aparátu a jeho vztahu ke kostním strukturám. Rozsah rotace se mění podle velikosti ohnutí kolene. V plné extenzi je pohyb vlivem napínání vazů téměř nemožný. S rostoucí flexí se rozsah zvětšuje a největších hodnot dosahuje při flexi 45 ° až 90 °. Vlivem různého zakřivení kondylů femuru nemá kolenní kloub stálou osu pohybu. Hovoříme o tzv. instantním centru rotace, které se mění v průběhu flexe. Posledním pohybem v kolenním kloubu je extenze. Při extenzi dochází k opačnému procesu, než je tomu při flexi. Závěrečná fáze je zakončena rotací na opačnou stranu než při odemykání kolene a kloub se opět uzamkne. Postranní vazy jsou napjaté a patela se posouvá směrem proximálně. Po dosažení základního postavení a uzamčení kolene může extenze pokračovat o 5 ° do tzv. hyperextenze. U některých jedinců, u nichž je větší laxicita vazů, může být tento pohyb zvětšený, neměl by však překročit 15 °. Důležitý význam má při celém pohybu osově uspořádání v kloubu. Osově postavení kolenního kloubu je dáno vzájemnou souhrou mezi jednotlivými složkami extenzního aparátu. (Dylevský, 2009a)

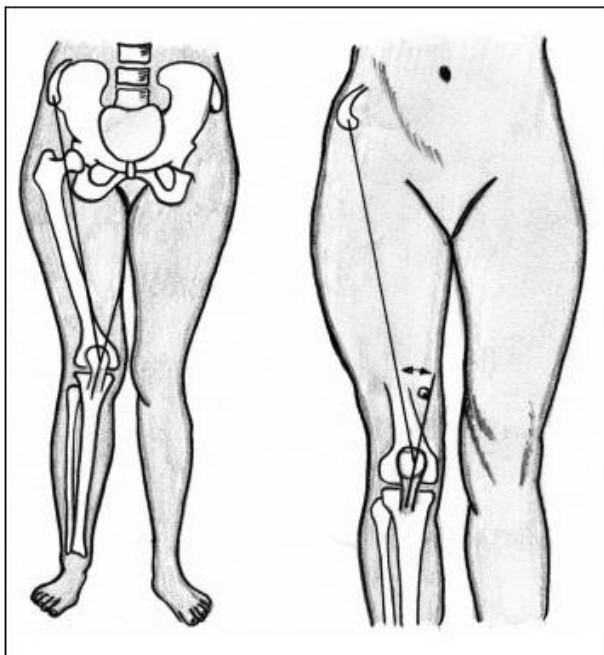
Propriocepce

Propriocepce má významný vliv na řízení a průběh pohybu. A sebemenší pokles proprioceptivní signalizace má negativní vliv na reflexní svalovou činnost kolenního kloubu (svalovou koordinaci potřebnou při svalové ochraně kloubů). Pro dosažení dobré svalové koordinace využíváme metody PNF a SMS. (Pavlů, Novosádová, 2001) Vnímání polohy a pohybu končetin je u propriocepce zprostředkováno receptory ve svalech, šlachách, kloubech a na kůži. Podle Hiltonova zákona platí, že periferní nerv, který inervuje sval, účastní se na daného pohybu v kloubu, inervuje i kůži a kloubní pouzdro. Nacházíme zde čtyři druhy receptorů. Prvním typem jsou tzv. Golgiho tělíška, která jsou aktivována při zvýšeném napětí, a tak chrání pouzdro nebo vaz před přepětím. Druhým jsou receptory podobné tzv. Ruffiniho tělíškům, registrující polohu kloubu a rychlost jeho pohybu. Třetím typem jsou receptory, které svojí stavbou patří k tzv. Vaterovým-Paciniho tělíškům. Tyto receptory zaregistrují pohyb, ale již nerozlišují směr pohybu. Posledním typem jsou volná nervová zakončení, která registrují bolest a tlak. (Bednařík, 2004; Dylevský, 2007)

2.3 Extenzní aparát kolenního kloubu

Mezi extenzní aparát kolenního kloubu patří patela, m. quadriceps femoris, lig. patellae a systém retinakul pately.

Vzájemný vztah mezi složkami extenzního aparátu vyjadřuje tzv. Q úhel. Tento úhel lze změřit pomocí tří palpačně přístupných bodů: střed česky, spina iliaca anterior inferior a tuberositas tibiae. Q úhel tvoří dvě osy, procházející na přední straně stehna. První je osa tahu m. quadriceps femoris, jenž směřuje na bérci mediálně. Tato osa odpovídá linii spojující spina iliaca anterior superior se středem pately. Druhá osa lig. patellae vede mírně laterálně a odpovídá linii spojující střed pately s tuberositas tibie. Za normální hodnotu Q úhlu se považuje 10-15 °. Při kontrakci má patela tendenci k laterálnímu posunu, tzv. efekt napjatého luku. Této lateralizaci zabraňují struktury fixující česku. Dále tomu zabraňují laterální části kostěných struktur (Grelsamer a Klein, 1998). Úhel větší než 20 ° považujeme za patologii. Patela je při tomto úhlu tažena větší silou, než jsou stabilizátory česky schopny zvládnout a přichází subluxace v PF skloubení, které působí změny ve vazivovém aparátu. Většinou je tento stav způsoben hypotrofií nebo hypoplazií m. vastus medialis. M. vastus medialis, hlavní dynamický stabilizátor pately, může být insuficientní a v tom případě je patela nedostatečně centrována. Celé uspořádání extenzního aparátu má významný vliv na stabilitu pately a biomechaniku PF kloub. (Dylevský, 2009a; Dungal, 2014; Hart, 2011)



Obrázek 1: Q úhel (Dungal, 2014)

2.4 Patelofemorální kloub

PF kloub má sedlovitý tvar. Přiléhající plocha pately je rozdělena vertikálně probíhající hranou (crista patellae). Ta rozděluje patelu na mediální a laterální fasetu. Patela nasedá na facies patellaris femuru, kde je pro patelu vyhlouben žlábek tzv. sulcus femoralis. (Dungl, 2014)

2.4.1 Patela

Zásadní anatomickou strukturou extenzorového aparátu kolene je patela. Patela je označována jako kost sezamská nacházející se v úponové šlaše m. quadriceps femoris. Patela je od holenní kosti oddělena tukovými polštářky kolenního kloubu a v kontaktu je pouze s kostí stehenní. (Dylevský, 2009a)

Tvar pately je srdčitý až trojúhelníkovitý. M. quadriceps femoris se upíná na horní okraj kosti, bázi pately a dál přechází po přední ploše česky do lig. patellae. Lig. patellae pokračuje na tuberositas tibiae, toto spojení dělá z pately kladku pro m. quadriceps femoris pro vyvinutí větší síly. Vzadu přiléhá patela svou hladkou oválnou plochou na přední část kosti stehenní. Tato plocha je povlečena silnou vrstvou chrupavky. Chrupavka pately je považována za nejsilnější kloubní chrupavku v těle. Její tloušťka dosahuje 6-8 mm, ale její výživa z dutiny kolenního kloubu není nejlepší. (Dylevský, 2009a)

Osifikace pately začíná v postnatálním vývoji jedince, a to mezi druhým až třetím rokem života. U dívek dochází k osifikaci většinou o rok dříve. Tvar pately a jejích faset je u každého člověka jedinečný. (Hart, 2011)

Funkční zapojení

Patela představuje kladku, na které dochází ke změnám tahu m. quadriceps femoris. Je velmi důležitým dynamickým prvkem extenzorového aparátu kolenního kloubu a zpevňuje přední plochu kolenního pouzdra. Sval podepřený kladkou pately vyvine v místě úponu daleko větší sílu než sval, který by probíhal přímo ze stehna na bérce. (Dylevský, 2009a)

2.4.2 Biomechanika PF kloubu

Stabilita PF kloubu do značné míry závisí na kongruenci kloubních ploch pately a femorálního žlábkem. Při extenzi je patela proximálně nad femorálním žlábkem, do kterého vstupuje při flexi 20°. Již při mírné flexi je patela vlivem aktivace m. quadriceps femoris tlačena proti femuru poměrně velkou silou, tato síla se dalším ohnutím zvětšuje. Největší kontakt styčných ploch nastává mezi 20° a 60° flexe v kolenním kloubu a největší tlak na chrupavku působí při úhlu 90° – 100°. (Dungl, 2014)

PF kloub je velice zatížený. Při chůzi po rovině dosahují síly působící na PF kloub přibližně poloviny hmotnosti váhy těla, při chůzi do schodů dosahují jejího trojnásobku, při dřepu sedminásobku a při skákání až dvacetinásobku. (Dungl, 2014)

2.4.3 Stabilizace

Stabilitu zajišťují aktivní a pasivní stabilizátory, přičemž pasivní stabilizátory jsou pro stabilitu mnohem významnější. Mezi pasivní stabilizátory patří vlastní morfologie PF kloubení a ligamentózní stabilizátory. Aktivním stabilizátorem je m. quadriceps femoris. Stabilitu při větší flexi zajišťuje kongruence mezi patelou a femorálním žlábkem, kdežto při extenzi a malé flexi je zajištěna především retinakuly. (Dungl, 2014)

Lig. patellae, které je místem úponu m. quadriceps femoris, přecházející na drsnatinu tibie, dosahuje šíře 3 cm, o délce 4-7 cm. Při kontrakci m. quadriceps femoris se patela posouvá proximálně a laterálně. M. vastus medialis přetahuje patelu do střední polohy a společně s m. vastus lateralis optimalizují její polohu. Další důležitou funkci při stabilizaci pately mají tzv. retinakula, která jsou tvořena ze tří vrstev. Brání postrannímu vybočení pately. Svrchní vrstva je tvořena zesílenými pruhy od povrchové fascie stehna (retinacula arciformia superficialia), které se kříží nad patelou. Střední vrstvu tvoří podélná retinakula pately, které jsou pokračováním úponových šlach mediálního a laterálního vastu. Transverzální retinakula, ve tvaru křídélek, tvoří poslední, hlubokou vrstvu. Začínají na obou okrajích pately, dále pokračují dorzálně a upínají se na epikondylech femuru. (Bartoniček, 2004; Dungl, 2014)

Retinakula na mediální straně pately jsou považovány za hlavní mediální měkkotkáňový stabilizátor pately. Vlivem nestability pately většinou dochází k jeho

insuficienci. Spojením s převahou laterálního retinakula a stahem m. vastus lateralis může dojít k subluxaci či luxaci pately. (Dungl, 2014)

2.5 Nestabilita a poruchy PF skloubení u dětí a adolescentů

Nestabilita PF skloubení

Poruchy PF skloubení vedou k nestabilitě kloubu. Nestabilita PF kloubu se popisuje jako stav, kdy patela během flexe a extenze v kolenním kloubu nesleduje kladkový tvar facies patellaris. Může docházet k tomu, že se patela posune do strany, nejčastěji laterálně nebo k jejímu naklonění tzv. tilt. V nejhorším případě dochází k samotné luxaci s nutností následné repozice. (Višňa a Hart, 2006) Příčin nestability PF skloubení je mnoho. Patří mezi ně poruchy měkkotkáňových stabilizátorů, kostěné abnormality, osové a rotační odchylky nebo generalizovaná ligamentózní laxacita. (Hart, 2011)

Poruchy PF skloubení u dětí a adolescentů

Za poruchy PF skloubení jsou považovány všechny odchylky od fyziologické normy nacházející se v oblasti PF kloubu nebo struktur funkčně či anatomicky souvisejících s tímto kloubem. (Beránková, 2010)

PF porucha je charakterizována bolestí na přední straně kolena, proto se tato porucha označuje jako „anterior knee pain syndrom“. Bolest je nejčastěji lokalizována podél pately a nad retinakuly, někdy bolest vyzařuje do popliteální oblasti. Posunlivost pately bývá omezena a při posunu ve femorálním žlábků je přítomna bolest a hmatné drásoty. Potíže jsou typické u dívek ve věku 15-18 let. (Dungl, 2014; Kolář, 2009) Nejčastěji je bolest spuštěna aktivitou a dále se zhoršuje aktivitami, které zvyšují kompresi pately vůči femuru, a tak násobí zatížení PF kloubu. Jsou to aktivity jako např. chůze po schodech, dlouhé sezení a dřepy. (Grelsamer a Klein, 1998)

Diagnosticky a terapeuticky nejčastější patologie v oblasti PF kloubu u dětí a dospívajících vznikají na podkladě vrozené poruchy, abnormality či vrozené anatomické variace. Dále může být PF kloub u dětí a dospívajících postižen traumatem nebo získanou vývojovou patologií. (Havlas, 2012)

Vrozené poruchy

Vrozené poruchy PF skloubení vznikají na podkladě vrozené vady, abnormality či anatomické variace. Ve většině případů bývají ponechány bez povšimnutí až do pozdního dětství či dospívání, což může v některých případech vést k předčasným degenerativním změnám a změnám funkčnosti kolenního kloubu. (Havlas, 2012) **Vrozené vývojové vady** jsou lokalizované abnormality skeletu či měkkých tkání, vznikající prenatálně. Faktory podílející se na vzniku vrozených vývojových vad jsou různorodé a jejich etiologie bývá v některých případech nevysvětlena. Můžeme je dělit na **vnitřní a vnější**.

Vnitřní genetické faktory hrají velkou roli při vzniku vrozených vad. Nejenže ovlivňují samotný vznik vady, ale podílejí se i na vzniku multifaktoriálních stavů, odrážejících schopnost jedince reagovat na faktory zevního prostředí.

Vnější faktory podílející se na vzniku vývojových vad označujeme souhrnně jako teratogeny. Patří sem látky fyzikální povahy, jako je např. ionizující záření. Dále látky chemické povahy užívané v průmyslu či zemědělství. Příkladem jsou léčiva, léčivé přípravky nebo alkohol. Důležité jsou také teratogeny biologické povahy, mezi něž patří zejména původci infekčních onemocnění. (Gregor et al., 2014; Kolář, 2009)

Dysplazie pately

Tvar pately se může na základě vrozených dispozic měnit. Neadekvátní tvar pately vede k určité nestabilitě pately při pohybu. Nejčastěji se vyskytující vadou je parciální hypoplazie mediální facety pately. Hypoplazie se může vyskytovat izolovaně nebo může být součástí vrozených anomálií, jako je např. vrozená luxace pately. (Havlas, 2017)

Dysplazie femorálního žlábků (trochey)

Důležitou úlohu pro stabilitu pately má tvar femorálního žlábků (facies patellaris femoris), jenž by měl mít tvar asymetrický a bikonkávní. O dysplazii hovoříme v případě, že je proximální část plochy facies patellaris rovná nebo konvexní a distální část, přecházející v interkondylický prostor, je příliš mělká. Konvexita a oploštění nemusí být způsobeny pouze kostěnou dysplazií, může zde být přítomno ztluštění chrupavky. Pro patelu tento stav znamená překážku, kterou musí při svém pohybu překonat a díky tomu není správně centrovaná. Nejenže patela není správně centrovaná, což způsobuje její nestabilitu, navíc dochází k postupnému rozvoji artrózy. (Havlas, 2017)

Patela bipartita

U většiny populace vzniká patela z jednoho osifikačního centra. Patela bipartita je stav, kdy je patela založena dvěma osifikačními centry. Samostatně osifikovaný fragment je spojen se zbytkem pately fibroartilaginózní tkání. Nejčastěji se fragment nachází v superolaterálním pólu pately, výjimečně může být i distálně či laterálně. Při větší zátěži bývá patela bipartita zdrojem bolestí tzv. předního kolene. Příčinou bolesti je porušení integrity fibroartilaginózní zóny mezi oběma fragmenty za působení přímého či nepřímého násilí. Následný mikropohyb nedovolí správné prohojení a vede k přetrvávající PF bolesti. (Havlas, 2017; Kolář, 2009)

Vrozená luxace pately

Vrození luxace pately je vada, při které pozorujeme flekční a valgózní deformitu kolenního kloubu, hypoplastickou patelu uloženou na zevním kondylu femuru a zevní rotaci bérce oproti femuru. Vlivem těchto změn dochází k omezení aktivní extenze v kolenním kloubu. Většinou se tato vada vyskytuje u systémových onemocnění (Marfanův syndrom, Ehlersův-Danlosův syndrom). (Havlas, 2017; Kolář, 2009)

Osové odchylky

Dalším významným činitelem nestability PF kloubu bývají osové a rotační odchylky, na které se při diagnostice velice často zapomíná. Mezi rotační úchyly patří vysoký stupeň antevertze femuru nebo zvětšená zevní tibiální torze. Úhel antevertze femuru popisuje velikost odklonění hlavičky a krčku femuru od frontální roviny při pohledu shora. Tibio-femorální index je součet těchto deformit, pohybující se při normálním stavu v rozmezí 10 ° - 20 °. U vysokého stupně antevertze femuru se zvyšuje náklon pately, a to způsobuje její subluxaci zevně a laterální hyperpresi. Pacient má tendence zvýšenou antevertzi femuru korigovat vnitřní rotací DK a postupně je tato rotace kompenzována zevní tibiální torzí. Noha se tedy začne stavět do přímého směru, až do zevní rotace, přičemž patela zůstává ve vnitřní rotaci. Tento stav se klinicky označuje „šilhající pately“. (Dungl, 2014; Hart, 2011)

Úrazy

Mezi úrazy postihující PF kloub patří fraktura pately, dále sem řadíme luxaci či subluxaci pately. Při akutní luxaci se patela reponuje spontánně, pokud k tomu nedojde,

musí repozici provést lékař. Výskyt akutní luxace bývá nejvíce v adolescentním věku. Pokud není luxace správně léčena, mohou nastat recidivující luxace pately. Opakované dislokace pately značně poškozují chrupavku. Luxace může být způsobena traumatem nebo častěji vlivem určitých predispozic. Mezi ně patří valgózní postavení kolen, vazivová laxicita, vrozená dysplazie PF skloubení a další. (Beránková, 2010)

Získané poruchy

Získané poruchy postihují děti předškolního věku a dospívající, zejména se jedná o poruchy vzniklé na podkladě vrozených poruch PF kloubu.

Syndrom laterální hyperprese pately

Tento syndrom bývá typickým nálezem u dívek v adolescentním věku, u chlapců se vyskytuje méně častěji. Příčinou vzniku syndromu je zvýšená laterální komprese pately proti femuru s postupnou degenerací kloubní chrupavky v laterální části PF kloubu. Predispozičním faktorem je oslabení m. vastus medialis, dysplazie PF skloubení, zvýšený Q úhel a antevertze pánve. Bolest se většinou projevuje na zevní straně kolenního kloubu po zvýšené zátěži. (Havlas et al., 2012)

2.6 Vyšetření kolenního kloubu

Anamnéza

Základním příznakem signalizujícím poruchu kloubu je bolest. Bolest v kolenním kloubu může být také přenesená z jiných pohybových segmentů. Proto je velmi důležité se při anamnéze zaměřit na charakter bolesti. Ranní ztuhlost s postupným zlepšováním můžeme pozorovat u revmatoidní artritidy, klidová a noční bolest obvykle svědčí o zánětu a bolest při chůzi ze schodů je typická pro poruchu PF kloubu. Dalším faktorem je, že kloubní bolest je velmi často nepřesně ohraničená a může vyzařovat do jiného kloubu, anebo může být její zdroj chybně lokalizován. Dále nás zajímá, zda proběhl nějaký úraz v oblasti kolenního kloubu, protože může mít vliv na současný stav kloubu. Ptáme se na délku fixace, případnou rehabilitaci po úrazu a současné potíže. V případě akutního úrazu zjišťujeme mechanismus poranění, rychlost nástupu otoku a možnou povolenou zátěž kolenního kloubu. (Dylevský 2007; Kolář, 2009)

Aspekce

Při aspekci kolenního kloubu se zaměřujeme na osově postavení kloubu a celé DK. Postavení celé DK je závislé na postavení lumbosakrálního přechodu, torzní postavení krčku femuru, postavení a tvaru nohy a vybočení kolen. Vybočení kolen může být směrem laterálním, to se označuje jako genua vara, nebo směrem mediálním, které se označuje genua valga. Dále si všímáme postavení kolen z boku, prohnutí kolen dozadu se označuje jako genu recurvatum. Při aspekci si dále všímáme konfigurace m. quadriceps femoris a napětí v ischiokrurálních svalech, reliéf tuberositas tibiae, náplň kloubu, která se projevuje vymizením konkavity kloubu po stranách pately. (Kolář, 2009)

Palpace

Při palpaci vyšetřujeme pohyblivost pately a případné drásoty při jejím pohybu, palpujeme okraje kloubních ploch a fasety pately. Hodnotíme její postavení ve femorálním žlábků. Palpací dále zkusíme bolestivost v oblasti kloubních štěrbin a okrajů kloubních ploch. Bolestivost při palpaci na mediální straně kloubní štěrbin může nasvědčovat poškození menisků, entezopatii pes anserinus nebo lézi kolaterálního vazů. Bolest na laterální straně kloubní štěrbin může znamenat poškození laterálního menisku, kolaterálního vazů, fibuly nebo úponů m. tensor fasciae latae nebo m. biceps femoris. Dále vyšetřujeme trofiku a tonus svalů nebo případný otok a náplň kloubu. (Kolář, 2009)

2.6.1 Vyšetření PF kloubu

PF skloubení je nejen důležitou součástí kolenního kloubu, ale také extenzorového aparátu celé DK. Bolest tzv. předního kolena se projevuje širokou škálou příznaků a identifikace zdroje bolesti bývá často obtížná. Poměrně často přicházejí s obtížemi mladí a aktivní lidé. Udává se, že PF bolest postihuje až třetinu aktivních dospívajících. U vyšetření PF kloubu palpujeme všechny anatomické struktury, hledáme hmatné defekty a hodnotíme bolestivost. Vyšetření se zaměřuje na stabilitu pately ve femorálním žlábků, dále na kvalitu chrupavek pokrývající patelu a femur. V podstatě všechny testy vycházejí z principu, že zvýšený tlak na postiženou kloubní plochu pately vyvolává bolest. (Dungl, 2014; Hart, 2011)

Hodnocení postavení a stability pately

Normální sklon pately je přibližně 0° , to znamená, že u ležícího pacienta je rovina pately téměř rovnoběžná s rovinou vyšetřovacího stolu. Hodnocení posunu pately do stran se provádí při flexi 20° v kolenním kloubu a s uvolněným m. quadriceps femoris, přičemž rozsah mediálního a laterálního posunu by měl být stejný. V plné extenzi by se patela neměla vysunout laterálně nebo mediálně o více než polovinu její šíře. K tomuto stavu dochází při lézi laterálního či mediálního retinakula. Zvětšený pohyb rovněž můžeme pozorovat u habituálních subluxací a luxací. Naopak omezený pohyb pately poukazuje na zkrácení retinakul. Pasivní patellar tilt test zkoumá zkrácení laterálního retinakula, při němž v plné extenzi s povolením m. quadriceps femoris není možné nadzvednout laterální okraj pately. (Dungl, 2014)

Při testování stability se používá tzv. test stability pately (anxiety test), kdy pacient zadrží ruku terapeuta při palpaci pately. Pozitivní je test při kongenitální nebo recidivující luxaci pately. (Kolář, 2009)

Palpace kloubní plochy pately se provádí nejprve vysunutím pately zevně a palpací její laterální fasety neboli laterální části kloubní plochy. Stejným způsobem se provádí i posun mediálním směrem a vyšetření mediální fasety. (Dungl, 2014)

Vyšetření stavu chrupavky

Principem všech testů pro vyšetření kvality chrupavky je komprese chrupavky, která u patologicky změněné chrupavky vyvolá bolest. Při diagnostice patelární dysplazie nejčastěji pozorujeme pozitivní test na Zohlenovo znamení a příznak hoblíku. Mezi tyto testy řadíme Zohlenův test, příznak hoblíku, Insallův příznak a Frundův test.

Zohlenovo znamení se vyšetřuje při flexi kolene. Terapeut přikládá ruku na apex pately (těsně nad bází pately) a tlačí patelu proti femuru, poté vyzve pacienta, aby provedl aktivní extenzi v kolenním kloubu. Test je pozitivní v případě, že pohyb vyvolá silnou bolest.

Příznak hoblíku se provádí tlakem na patelu proti femorálnímu žlábků, současně přitom posunujeme patelu proximálně a distálně. Opět pozorujeme bolest při postižení PF skloubení.

Dalším z testů je **Insallův příznak**, kdy patelu tlačíme proti femorálnímu žlábků a v různých stupních flexe ji vysouváme dovnitř a zevně. U **Fruudova testu** je bolest vyvolána poklepem na patelu při 90 ° flexi v kolenním kloubu. (Dungl, 2014; Kolář, 2009)

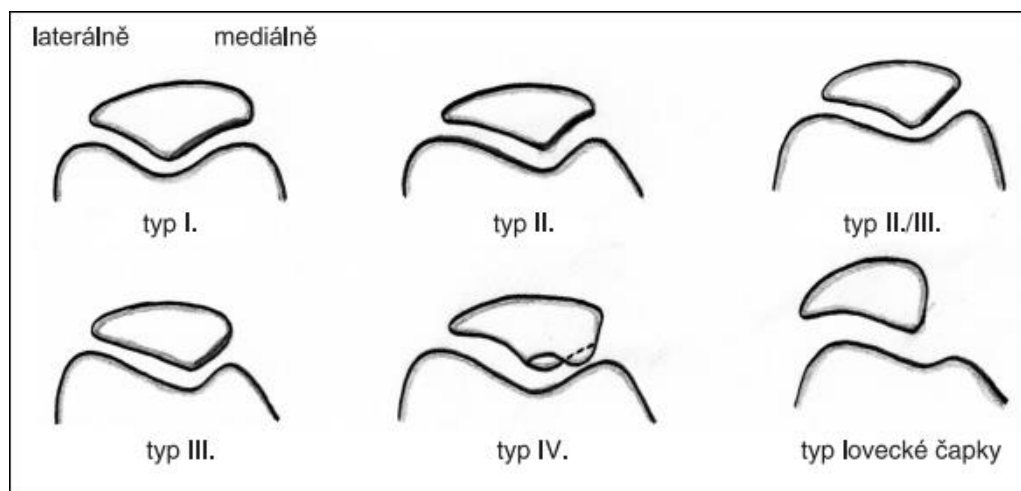
Pomocná zobrazovací vyšetření

Z dalších metod používané při vyšetření PF skloubení jsou zobrazovací metody. Pomáhají nám zjistit tvar pately a její postavení, tvar facies patellaris femoris a hloubku femorálního žlábků. Patří mezi ně standartní RTG snímky, vyšetření CT nebo MR. Z invazivních metod se využívá artroskopie, která umožňuje zhodnotit stupeň, rozsah a lokalizaci změn na chrupavce, a tak vyloučit jiné zdroje obtíží. Zároveň je využívána i jako metoda terapeutická. (Dungl, 2014)

2.7 Diagnostika patelární dysplazie

V diagnostice patelární dysplazie se vychází z Wiberg- Baumgartlovy klasifikace. V roce 1941 popsal Wiberg podle tvaru a velikosti tři základní typy pately. Později v roce 1964 Baumgartl rozšířil toto rozdělení o tři další typy. Klasifikace vychází z axiálního RTG snímku a hodnotí velikost, tvar, sklon a lateralizaci pately. Kloubní plochu pately rozděluje vertikální hrana na mediální a laterální fasetu. Podle tohoto rozlišení bylo popsáno 6 typů pately: (Dungl, 2014; Havlas, 2017)

- Typ I – mediální i laterální fasety jsou stejně velké a konkávní
- Typ II – obě fasety jsou konkávní, mediální je menší
- Typ II/III – laterální fasety je konkávní, mediální fasety je rovná a menší
- Typ III – laterální fasety je konkávní a větší, mediální fasety je konvexní a menší
- Typ IV – patela má naznačenou dvojitou hranu, mediální fasety je konvexní, strmá a malá
- Typ V – mediální fasety zcela chybí, označováno tvar lovecké čapky



Obrázek 2: Klasifikace pately dle Wiberga a Baumgarta (Dungl, 2014)

Již u II/III typu se u pacientů vyskytují obtíže. Třetí typ představuje odchylku k patologickým formám. (Dungl, 2014; Havlas, 2017)

2.8 Možnosti terapie u dysplazie pately

Rehabilitační léčba u pacientů s vrozenou vývojovou vadou se soustředí zejména na dosažení maximální funkční schopnosti, trénink kompenzačních mechanismů a případně operačního řešení na pooperační rehabilitaci. Tam, kde je to možné se využívá léčby konzervativní, v případě, že tato léčba není dostatečná, se přistupuje k operačnímu řešení. Významnou součástí rehabilitace je zároveň protetická léčba. (Kolář, 2009) U léčby patelární dysplazie záleží na tíži postižení, jestli došlo k sublucacím, luxacím nebo úrazu a podle toho se volí vhodná terapie.

2.8.1 Konzervativní terapie

Při potížích vycházejících z patelární dysplazie se v první řadě volí léčba konzervativní. Základem rehabilitace dysplazie pately, jakož to poruchy PF kloubu, by měla být intenzivní a individuálně vedená fyzioterapie. Nejdůležitější je speciální posilovací cvičení a náprava špatných pohybových stereotypů. Důležitá je úprava aktivity a také vhodný rehabilitační program. V první řadě je naší snahou eliminovat bolest, protože bývá důvodem svalové inhibice. Někdy se stává, že je bolest přenesena ze změn reflexně vzniklých v m. quadriceps femoris. Proto využíváme techniky měkkých tkání a další metody pro relaxaci svalů. Nejenom m. quadriceps femoris může způsobovat bolest

v kolenním kloubu. Svoji pozornost věnujeme i měkkým strukturám v oblasti kolenního kloubu. Snažíme se o obnovu normální pohyblivosti laterálního a mediálního retinakula, iliotibiálního traktu a mobilitu horního a dolního pólu česky. Zde používáme techniky měkkých tkání, mobilizaci pately, šetrnou trakci kolenní kloubu a případně i mobilizaci hlavičky fibuly. Při přetížení laterálních retinakul pately se snažíme uvolnit jejich tlak šetrnou mobilizací pately. Hlavním bodem terapie je individuální cvičení, které se zaměřuje na zlepšení svalové aktivace, nejvíce m. vastus medialis. Nejvíce se v současné době doporučuje používat k facilitaci m. vastus medialis uzavřené kinematické řetězce za pomoci vývojových řad. (Kolář, 2009)

Posilování m. quadriceps femoris se zaměřením na m. vastus medialis může probíhat v uzavřeném i otevřeném kinematickém řetězci. Doporučovány jsou zpočátku cviky v uzavřeném řetězci a v nebolestivém rozsahu pohybu. Tento rozsah je podle studií mezi 0°-30° flexe, kdy je zatížení PF kloubu nejnižší. Cvičení v otevřeném řetězci s odporem mohou zhoršit obtíže, pro větší zatížení, a tak by měly být voleny v pozdějším období. (Dungl, 2014)

Další důležitou roli při nestabilitě kolenního kloubu má senzomotorická stimulace a plyometrický trénink. Přičemž smysl plyometrického tréninku je vyvinutí co největší síly v nejkratším čase. Dochází tak ke zlepšení propriocepce a neuromuskulární kontroly. (Kolář, 2009)

Z fyzikální terapie využíváme nejčastěji elektroléčbu (DD proudy, TENS) pro její analgetické účinky. Pro relaxaci m. quadriceps femoris volíme ultrazvuk, kombinovanou elektroléčbu nebo vodoléčbu. (Kolář, 2009)

Mezi další možnosti konzervativní léčby je pasivní držení pately v požadovaném postavení, a to za pomoci zevního působení. Využívá se k tomu buď taping podle McConelové nebo ortopedické pomůcky. Patelární ortézy mají různý design od patelárních pásek po složité patelární opory. (Višňa a Hart, 2006)

2.8.2 Chirurgická léčba

Chirurgická léčba se volí pouze v případě neúspěchu konzervativní léčby. Snaha chirurgické léčby je obnovit fyziologické poměry a snížení tlaku ve PF skloubení. (Dungl, 2014; Višňa a Hart, 2006)

Transpozice tuberositas tibiae

První volbou při nestabilitě pately je transpozice tuberositas tibiae. Úkolem je upravit osu tahu extenzního aparátu nebo upravit výšku pately. V rámci zákroku se provádí ventralizace a medializace. Ventralizace by měla podle biomechanických studií snížit tlak na PF skloubení. Tuberositas tibiae je v nové poloze pevně zafixována jedním až dvěma šrouby a velikost posunu je individuální. Součástí operace bývá i laterální release. (Dungl, 2014)

Uvolnění (release) laterálního retinakula

Při přetížení laterální facety bez subluxace se provádí laterální release. Laterální release nebo-li uvolnění laterálního retinakula spočívá v naříznutí retinakula asi 5 mm zevně od pately. Celý výkon je prováděn artroskopicky. Většinou je indikován v kombinaci s jinými operativními výkony např. transpozicí m. vastus medialis, tuberositas tibiae, protože vliv na centraci pately má jen malou. Navíc u pacientů s insuficiencí mediálního retinakula by izolované laterální release mohlo vést ke zhoršení stability pately. **Transpozice m. vastus medialis** zahrnuje posun úponu m. vastus medialis a mediálního retinakula směrem ke středu pately. Většinou se posun provede o 1,5 až 2 cm. (Dungl, 2014)

Rekonstrukce lig. patellofemorale mediale

Rekonstrukce lig. patellofemorale mediale je indikována spíše při výrazné insuficienci tohoto vazů nebo při výrazné nestabilitě pately, není ale univerzálním řešením. Insuficience lig. patellofemorale mediale je totiž spíše důsledek než příčinou nestability pately, a tak je většinou kombinován s jinými výkony. V poslední době se nejčastěji provádí rekonstrukce volným štěpem ze šlachy m. semitendinosus nebo m. gracilis. (Dungl, 2014; Paša, 2010)

3 CÍL PRÁCE

Vytyčila jsem si tři cíle.

Cílem teoretické části bakalářské práce je přiblížit a popsat problematiku poruch PF skloubení. Seznámit čtenáře s vrozenou dysplazií pately a možnosti její terapie.

Hlavním cílem bakalářské práce je na základě vstupního vyšetření navrhnout vhodnou terapii u vybraných pacientek v adolescentním věku s diagnózou vrozené dysplazie pately. Dalším cílem bakalářské práce je pak zhodnocení efektu zvolené terapie u každé pacientky.

4 METODIKA

Speciální část bakalářské práce byla vypracována v Nemocnici Jablonec nad Nisou v ambulantní části rehabilitačního oddělení. Spolupráce s pěti pacientkami probíhala od října 2017 do března 2018. Na začátku byl u každé pacientky proveden kineziologický rozbor a poté následovala terapie. Terapie probíhaly 1 x týdně a dále byly pacientky instruovány o cvicích na doma. Na poslední terapii byl proveden výstupní kineziologický rozbor, na jehož podkladě byl zhodnocen efekt terapie. Vzorek byl vybrán podle toho, jací pacienti nejčastěji vyhledávají pomoc při potížích doprovázejících vrozenou dysplazii pately. Při terapiích obsahujících DNS jsem pracovala pod dohledem certifikovaného odborníka, MUDr. Noskové.

4.1 Použité vyšetřovací metody

Anamnéza

První navázání kontaktu s pacientem nastává při sběru anamnézy. Snažíme se zjistit vše o jeho zdravotním stavu, o prodělaných nemocech a úrazech, o současném problému, pro který přišel k lékaři, o onemocněních vyskytujících se v rodině a také o jeho sociálním a pracovním prostředí. (Navrátil et al., 2008; Kolář, 2009)

Vyšetření aspekci

Pomocí aspekce můžeme během krátké doby nashromáždit cenné informace o stavu pacienta. Začíná již při příchodu pacienta, v tu chvíli máme možnost sledovat jeho přirozené pohyby. Všimáme si držení těla, chůze či případného antalgického chování atd. Pozorujeme rozdíl mezi chováním pacienta v době, kdy neví, že je pozorován a během vyšetření, jeho výraz tváře a pohyby očí. To vše nám pomáhá k vytváření komplexního obrazu o jeho osobě i nemoci. Vyšetření stoje aspekci se provádí při pohledu zepředu, z boku a zezadu. Pacient je vysvělečen do spodního prádla. (Kolář, 2009)

Měření pomocí olovnice

Při měření využíváme 150–180 cm dlouhý provázek, který je na konci zatížen, aby byl v celé své délce napjatý tzv. olovnici. Vyšetření probíhá zezadu, z boku a zepředu

a hodnotíme tak postavení páteře, trupu a těla. Zepředu je olovnice spuštěna z processus xiphoideus a měla by procházet středem pupku a dopadat do středu mezi chodidla. Při vyšetření z boku je olovnice spuštěna z prodloužení zevního zvukovodu a prochází středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy. Zezadu je olovnice spuštěna ze záhlaví a kopírujeme průběh páteře, přes intergluteální rýhu a dopadá mezi chodidla. (Haladová a Nechvátlová, 2010)

Vyšetření hybnosti páteře

U tohoto vyšetření pozorujeme pohyblivost jednotlivých úseků páteře a zároveň i páteře jako celku. Pacient vždy začíná pohyb ze vzpřímeného stoje a měření vychází z předem označených značek na páteři. Mezi testy patří:

Schoberova vzdálenost se používá pro vyšetření dynamiky bederní páteře. Měření probíhá od bederního obrátle L₅, od kterého se naměří 10 cm kraniálním směrem (u dětí 5 cm). Při předklonu by se měla vzdálenost prodloužit na 14 cm (na 7,5 cm u dětí).

Stiborova vzdálenost ukazuje dynamiku bederní a hrudní páteře. Měří se vzdálenost mezi obratlem L₅ a C₇. Při předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 7-10 cm.

Čepojova vzdálenost hodnotí dynamiku krční páteře do flexe. Od obrátle C₇ se naměří 10 cm kraniálním směrem a při předklonu by se tato vzdálenost měla prodloužit o 3 cm.

Ottova inklinální a reklinační vzdálenost měří dynamiku hrudní páteře. Od obrátle C₇ se naměří 30 cm kaudálně. Inklinální vzdálenost měří předklon, při němž by se vzdálenost měla prodloužit o 3,5 cm. Reklinační vzdálenost měří záklon, při němž by se vzdálenost měla zkrátit o 2,5 cm.

Thomayerova vzdálenost měří dynamiku celé páteře. Při vyšetření vyzveme vyšetřovaného, aby provedl maximální předklon, změříme vzdálenost třetího prstu od podložky. Správně by se měl pacient dotknout špičkami prstů. (Haladová a Nechvátlová, 2010)

Stoj na 1 DK

V rámci této zkoušky hodnotíme svalovou sílu m. gluteus medius a minimus a stabilizátoru pánve. Pacient stojí na jedné DK a druhá DK je pokrčená v koleni a kyčli. Pacient by měl vydržet alespoň 30 s. Při nedostatečné svalové síle abduktorů dojde k poklesu pánve na straně pokrčené DK, což označujeme jako tzv. Trandelenburgový příznak. Pokud dojde ke kompenzačnímu úklonu ke straně stojné DK značí to pro oslabení stabilizátorů pánve, to označujeme jako tzv. Duchennův příznak. (Kolář, 2009)

Vyšetření chůze

Chůze je automatizovaný a individuální pohybový projev každého jedince. Můžeme zde však pozorovat určité odlišnosti, které mohou odhalit patologický stav. Při vyšetření chůze je pacient vyslečen do spodního prádla a bosý. Pozorujeme jeho chůzi zepředu, zezadu a z boku. Všímáme si délky kroku a šířky báze, způsobu došlapu, odvíjení nohy od podložky, dále hodnotíme osové postavení DKK, rytmus chůze, pohyb těžiště a souhyb zbytku těla. Vyšetření můžeme provádět i v modifikacích, díky nimž odhalíme poruchy, které u přirozené chůze nemusí být patrné nebo se nám poruchy zjištěné při přirozené chůzi potvrdí. Mezi modifikace chůze patří: chůze pozpátku, chůze o zúžené bázi, chůze se zavřenými očima, s různou rychlostí, s elevací HKK, chůze po špičkách a po patách. (Haladová a Nechvátalová, 2010; Kolář, 2009)

Antropometrie

Antropometrie je neobjektivnější metoda pro zjišťování rozměrů kostry na žijících jedincích. Měříme přímou vzdálenost mezi tzv. antropometrickými body, což jsou přesně definovaná místa na lidském těle, kde kostru pokrývá pouze kůže. Měření provádíme krejčovským metrem nebo jinou pásovou mírou. Pacient je vyslečen do spodního prádla. Zjišťujeme obvodové a délkové rozměry končetin a trupu, u končetin porovnááme symetrii pravé a levé strany. Při našem vyšetření je z tohoto vyšetření nejdůležitější měření obvodových a délkových rozměrů DKK. (Haladová a Nechvátalová, 2010)

Goniometrie

Goniometrie je měření rozsahu kloubní pohyblivosti při pasivním a aktivním pohybu v daném kloubu. Při měření dbáme na správnou výchozí polohu, přiložení goniometru a fixaci. Nejčastěji se při vyšetření používá dvouramenný a prstový goniometr. Pro nás je podstatné změření kloubní pohyblivosti kolenního kloubu pro případné patologické odchylky. Zápis měření se provádí téměř vždy metodou SFTR, jejíž název je odvozen z tělních rovin. V rovině S (sagitální) se měří flexe a extenze, v rovině F (frontální) abdukce a addukce, v rovině T (transverzální) měříme horizontální abdukci a addukci a v rovině R jsou zaznamenány rotace. Zápis pak má tři hodnoty, první hodnota je rozsah pohybu od těla, uprostřed je nulové postavení v kloubu a jako poslední se zapisují pohyby k tělu. Mezi pohyby od těla patří extenze, abdukce, supinace, zevní rotace a k tělu flexe, addukce, pronace a vnitřní rotace. (Janda a Pavlů, 1993; Haladová a Nechvátalová, 2010)

Svalový test

Svalový test je pomocná analytická vyšetřovací metoda. Informuje vyšetřujícího o síle jednotlivých svalů a svalových skupin, pomáhá při analýze jednoduchých pohybových stereotypů a určení rozsahu a lokalizace léze periferních nervů. Dále je podkladem pro analytické léčebně-tělovýchovné postupy pro svaly oslabené organicky či funkčně. Hodnotí se od 0 do 5, kdy stupeň 0 znamená, že sval nejeví známky stahu při pokusu o pohyb a stupeň 5 odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí, který je schopen při plném rozsahu překonat velký vnější odpor. V rámci naší práce se zaměříme na vyšetření svalové síly DKK, pro případné oslabení v oblasti vyšetřovaného kolenního kloubu. Svalový test hodnotí aktuální stav svalů a již nemůžeme hodnotit např. unavitelnost svalů. Dále musíme mít na paměti, že svalový test je zatížen chybou subjektivního hodnocení. To se snažíme co nejvíce snížit správným dodržováním pokynů a zásad při vyšetření. (Janda, 2004)

Vyšetření zkrácených svalů

Při vyšetření zkrácených svalů zjišťujeme, zda je sval v klidu kratší a při pasivním protahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu v kloubu. V tomto případě hodnotíme, o jak velké zkrácení se jedná.

- 0- Nejde o krácení
- 1- Malé zkrácení, za působení tlaku dosáhneme plného rozsahu
- 2- Velké zkrácení, plného rozsahu nelze dosáhnout ani při působení tlaku

Základem přesného vyšetření je dodržování správné výchozí polohy, fixace a provedení pohybu, v našem případě u vyšetření svalů DKK. (Janda, 2004)

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp je vykonávání pohybu způsobem, který je charakteristický pro každého jedince. Pohybový stereotyp může být fyziologický nebo patologický. Při vyšetření hodnotíme pořadí postupného zapojování svalů při pohybu a stupeň aktivace. Zjišťujeme, v jaké míře je pohybový vzor zafixován a zda lze změnit pohybový stereotyp za pomoci různých technik. Při vyšetření vyzveme pacienta, aby provedl pohyb pomalu a sám, podle toho, jak je zvyklý, aniž bychom ho korigovali nebo se ho dotýkali. Testujeme celkem 6 pohybových stereotypů:

- Flexe hlavy
- Flexe trupu
- Abdukce v ramenním kloubu
- Klik – vzpor
- Abdukce v kyčelním kloubu
- Extenze v kyčelním kloubu

Pro naši práci je nejpodstatnější vyšetření abdukce a extenze v kyčelním kloubu, pro zjištění případné patologie pohybového vzoru v oblasti DKK. Dále je pro nás důležité vyšetření flexe trupu pro zjištění vztahu mezi flexory kyčelního kloubu a břišními svaly. **Při extenzi v kyčelním kloubu** leží vyšetřovaný na břiše a provádí zanožení jedné DK. Správně by se měl jako první zapojit m. gluteus maximus, poté ischiokrurální svaly, svaly paravertebrální kontralaterální strany a později homolaterální strany v lumbosakrální oblasti. **Při abdukci v kyčelním kloubu** leží vyšetřovaný na boku netestované strany. Testovaná končetina se nachází v extenzi v kloubu kolenním a nulovém postavení v kloubu kyčelním. Nejprve by se měl aktivovat m. gluteus medius a minimus, poté m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum, následně pak m. iliopsoas a m. rectus femoris. Stabilizační funkci mají svaly zádové a břišní. **Při vyšetření flexe trupu** hodnotíme souhru mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu, pohyb měl být vykonáván hlavně břišními svaly.

Pohyb by měl být proveden pomalou obloukovitou flexí, bez elevace DKK. Vyšetřovaný leží na zádech a DKK jsou v extenzi v kolenních kloubech a v nulovém postavení v kloubech kyčelních a HKK jsou podél těla. Další variantou je, že vyšetřovaný provádí po celou dobu pohybu plantární flexi a tlačí do dlaní terapeuta. Poslední varianta při stejném výchozím postavení DKK je prováděna s HKK v týl. Opět by mě vyšetřovaný provést pomalou obloukovitou flexi. (Haladová a Nechvátalová, 2010)

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

U vyšetření posturální funkce svalu je potřeba využít testy, které posoudí kvalitu způsobu zapojení a funkci svalu během stabilizace. Proto zde nemůžeme využít vyšetření vycházející z anatomické funkce svalů jako je tomu u svalového testu. Důležité je pro nás tedy posouzení svalové souhry, která nám zajišťuje stabilizaci páteře, pánve a trupu. Během vyšetření jsme použili testy: test flexe v kyčli a test polohy na čtyřech.

Během vyšetření sledujeme:

- Stabilizaci kloubu v neutrálním postavení nebo jeho vychýlení
- Míru zapojení hlubokých a povrchových svalů při stabilizaci
- Aktivaci svalů, které při stabilizaci mechanicky nesouvisí s daným pohybem, míru iradiace stabilizační aktivity do ostatních segmentů
- Symetrii či asymetrii zapojení stabilizačních svalů a jejich posloupnost v zapojení

Test flexe v kyčli se vyšetřuje v sedě. Vyšetřovaný sedí na okraji stolu, HKK má volně podél těla, pacient se neopírá. Terapeut během vyšetření palpuje v inguinální krajině nad hlavicí kyčelního kloubu, přitom se opírá rukama o stehna pacienta a zajišťuje odpor. Nejprve pacient při provedení střídavě flektuje DKK proti odporu, poté střídavě flektuje DKK bez odporu pouze proti gravitaci a nakonec pouze roztlačuje pánevní dutinu zvýšením nitrobřišního tlaku. Při vyšetření sledujeme koordinaci břišních svalů, souhyby páteře a pánve a vyklenutí v inguinální oblasti. (Kolář, 2009)

Test polohy na čtyřech se provádí ve stoji s oporou o dlaně a přední části chodidel, které jsou postaveny na šíři kyčlí a ramen. Pozorujeme způsob opory a postavení jednotlivých segmentů. Zápěstí, loketní a ramenní klouby by měly být správně v centrovaném postavení, dlaně jsou opřeny celou plochou. Lopatky jsou fixovány

k hrudnímu koši a směřují kaudálně. Hlezenní, kolenní a kyčelní klouby jsou centrovány v jedné ose. (Kolář, 2009)

Vyšetření hypermobility

Hypermobilita je stav, kdy je možné dosáhnout větší kloubní pohyblivosti, než je fyziologická mez. Vyšetření hypermobility vychází z měření kloubní pohyblivosti a ze zkoušek zaměřených na jednotlivé segmenty těla. Hodnocení je možné provést dvěma způsoby, dle Sachseho a dle Jandy. Sachse hodnotí tři stupně A – normální rozsah, B – mírná hypermobilita a C – značná hypermobilita. U vyšetření dle Jandy rozlišujeme, zda se jedná o hypermobilitu či nikoliv. (Janda, 2004) Pro nás bylo nejdůležitější vyšetření hypermobility na DKK.

Vyšetření kloubních blokád

U vyšetření kloubních blokád hodnotíme tzv. bariéru v kloubu. Fyziologicky jsou dány dva typy bariér: anatomická a fyziologická. Anatomickou bariéru určují kostní struktury a fyziologická bariéra je první, minimální odpor, který je lehce překonatelný. Naopak patologická bariéra značí poruchu funkce, omezuje rozsah pohybu a pruží jen minimálně. V rámci naší terapie jsme se zaměřili na vyšetření kloubních blokách kolenního kloubu a okolních struktur. (Hájková et al., 2014)

Vyšetření reflexních změn

Vyšetření reflexních změn se provádí hloubkovou palpací. Přiložením posledních článků prstů zjišťujeme napětí, kvalitu a teplotu kůže, tonus vaziva, fascií a svalů. Dále si všímáme otoků, stavu žizev a případných svalových atrofií. (Haladová, 2010; Lewit, 2003)

Neurologické vyšetření

- **Vyšetření myotatických reflexů**

Vyšetření myotatických reflexů se provádí rychlým poklepem na šlachy svalů za pomoci neurologického kladívka. Terapeut hodnotí záškub ve směru kontrakce daného svalů a porovnává obě končetiny. Pokud má reflex normální výbavnost, jde

o normoreflexii, patologické stavy se projevují buď sníženou výbavností (hyporeflexie) nebo zvýšenou výbavností (hyperreflexie). V naší práci budeme v rámci DKK vyšetřovat reflex patelární, Achillovy šlachy a reflex medioplantární. (Opavský, 2003)

- **Vyšetření čítí**

Dále se na DKK vyšetřuje čítí povrchové a hluboké. Vyšetření je porovnáváno s druhou končetinou. Do vyšetření povrchového čítí patří vyšetření taktilního čítí, termického čítí, algického čítí, rozlišení tupých a ostrých předmětů, dvoubodová diskriminace, a grafestézie. Mezi vyšetření hlubokého čítí se řadí vyšetření statestézie, kinestézie a palestézie. (Opavský, 2003)

4.2 Použité terapeutické metody

Techniky měkkých tkání

Hlubší vrstvy pojiva ve svalech a fascií mají velmi úzký vztah k pohybové soustavě. Proto bychom na ně neměli zapomínat a nejlépe bychom měli začínat jejich léčbou, díky které může dojít i ke kloubnímu uvolnění. Do technik měkkých tkání patří protažení kůže, pojivové řasy a fascií, dále léčení lehkým tlakem, léčba zaměřená na jizvy a svalová relaxace. V rámci technik měkkých tkání jsme se zaměřili zejména na protažení kůže, fascií a léčení lehkým tlakem v oblasti kolenního kloubu a protažení kůže, podkoží a hlubokých fascií v oblasti bederní páteře. (Lewit, 2003)

Postizometrická relaxace

Tato metoda se využívá především při léčbě spazmů a triggerpointů ve svalech. V principu jde o relaxaci, která následuje po izometrické kontrakci svalu o minimální síle. Při provedení nejprve dosáhneme polohy, kdy je sval v maximální délce bez protažení, poté vyzveme pacienta, aby kladl odpor minimální silou po dobu 10 sekund. Po uplynutí 10 sekund pacient s výdechem uvolní a nastává relaxace, kdy dochází ke spontánnímu prodloužení svalu. Metoda PIR s následným protažením se provádí podobným způsobem, jediný jejich rozdíl spočívá ve fázi relaxaci, kdy je sval terapeutem pasivně protahován. Velice často je používána také Zbojanova antigravitační metoda (AGR). Využíváme při ní gravitačního působení ve fázi izometrické i relaxační, a proto je vhodná pro autoterapii. (Lewit, 2003; Kolář, 2009)

Mobilizace

Jedná se o nenásilné a postupné obnovování hybnosti v kloubu při funkční poruše. Nejprve se kloub uvede do předpětí, pak následuje opakovaný nenásilný pohyb ve směru kloubní blokády. Tento pohyb opakujeme alespoň 10 až 15 krát. Mobilizaci provádíme pouze ve směru pohybu, kde je omezení a nevracíme se do středního postavení. (Hájková, Novotná, Salabová, 2014) V rámci terapie jsem využívala mobilizace hlavičky fibuly, pately. Dále mobilizace SI, trakce MTP kloubu palce a bederní páteře.

Senzomotorická stimulace

Cílem této metody je dosáhnout automatické, reflexní aktivace žádaných svalů v takovém stupni, aby byly pohyby a úkony prováděny za co nejmenší kortikální kontroly. Je založena na dvou stupních motorického učení. V prvním stupni se jedinec snaží zvládnout nový pohyb a vytvořit tak základní pohybový program, který je řízen korově. Řízení na korové úrovni je náročné, a tak se přesouvá na nižší úroveň. Druhý stupeň motorického učení je tedy na úrovni podkorových regulačních center. Dochází k automatizaci pohybu, která je již velice těžko ovlivnitelná. Využívá se aktivace spino-cerebello-vestibulárních drah a facilitace proprioceptorů, ovlivňujících řízení stoje. Dále se pracuje s facilitací receptorů plosky nohy, kožních receptorů a šíjových svalů. (Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Základním krokem je nácvik tzv. „malé nohy“ za aktivace hlubokých svalů nohy a korigovaného držení. Při tomto cviku se snažíme o aktivaci m. quadratus plantae, pokud pacient tento krok nezvládne, nemůžeme postupovat dále. Po zvládnutí základního kroku v sedu i ve stoji pokračujeme modifikacemi, jako jsou např. postrky, náklon vpřed, hlubší podřep nebo souhyby HKK. Při zvládnutí stoje na obou DKK s modifikacemi můžeme pokračovat stojem na 1 DK. Ztížením této varianty jsou postrky a podřepy. Při zvládnutí všech cviků na pevné podložce pokračuje stejné cvičení na nestabilních plochách. Mezi další modifikace pak patří výpady ze stoje, prováděné na tvrdé podložce nebo na nestabilních plochách a přecházení balančních podložek. Terapeut by měl postupně zvyšovat nároky podle stavu a schopností pacienta. (Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

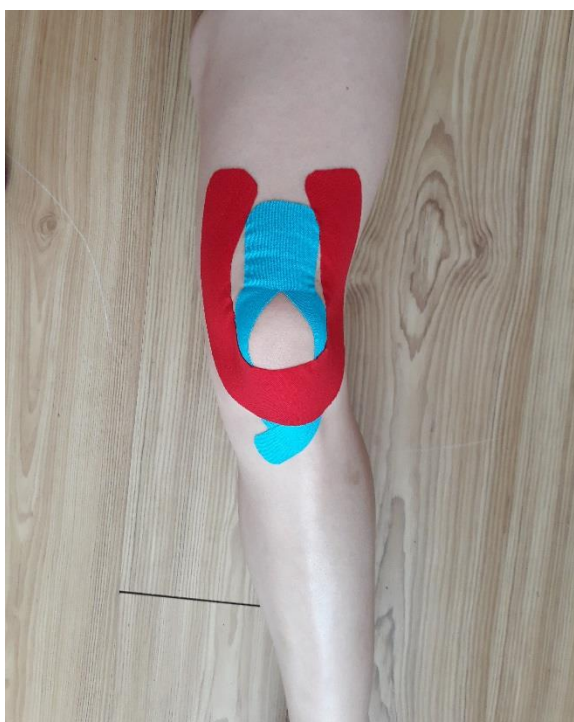
Je metoda, jejímž základním neurofyziologickým mechanismem je cílené ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních, a to za pomoci aferentních impulsů ze šlachových, kloubních a svalových proprioceptorů. Stimulace těchto receptorů je prováděna za pomoci různých hmatů a pasivních či aktivních pohybů, dále pomocí statické či dynamické práce s vhodně přizpůsobeným odporem. Metoda PNF vychází z poznatku, že mozek myslí v pohybech, nikoliv v jednotlivých svalech, a tak jsou základem pohybové vzorce. Tyto vzorce mají spirální, diagonální charakter a odpovídají většině aktivit běžného denního života. Kombinací pohybových vzorců a stimulací, jež vedou k různým druhům svalových kontrakcí, jsou vytvořeny relaxační a posilovací techniky. Mezi facilitační prostředky patří svalové protažení, adekvátní mechanický odpor, manuální kontakt, vhodné povely, trakce a komprese. V rámci naší terapie jsme využili 1. flekční diagonálu s extenzí kolene pro posílení m. vastus medialis a protažení m. biceps femoris. (Holubářová a Pavlů, 2011; Pavlů, 2003)

Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře

Hlavním DNS je působení na funkci svalů v jeho posturálně lokomoční funkci. Nejde tedy o analytické cvičení jako je tomu u svalového testu. Sval je při každém pohybu začleněn do biomechanických řetězců, které jsou řízeny z CNS. Důležité pro nás je, že při aktivaci svalů se aktivují i svaly, které stabilizují jeho úpon. Při stožení nebo chůzi by tak měly být jednotlivé pohybové segmenty zpevnovány koordinovanou aktivitou agonistů a antagonistů neboli koaktivační aktivitou. V případě, že tomu tak není, dochází k stereotypnímu přetěžování určitých struktur. K tomu nejčastěji dochází vlivem chybné neuromuskulární kontroly, nedostatečnou aktivitou svalů, zajišťujících stabilitu, nebo vazivovou insuficiencí. Aby k přetěžování nedocházelo, je potřeba zpevnění segmentu v centrovaném postavení kloubu, a to zajistíme pomocí svalové síly centrálního nervového systému a vazivového aparátu. Vyšetření posturálních funkcí se provádí pomocí cílených posturálních testů, které jsou uvedeny ve vyšetřovacích postupech v metodologii této práce. (Kolář, 2009) V rámci naší terapie jsme se zaměřili na tříměsíční pozici na zádech, dřep a pozici rytíře s vysokou oporou.

Kineziotaping

Kinesiotapy jsou speciální elastické pásky, které se svými vlastnostmi co nejvíce blíží kůži. Kinesiotaping se využívá pro prevenci poranění myoskeletárního systému, umožňuje podporu a stabilitu kloubům, vazům a svalům. Správnou aplikací na postiženou oblast pomáhá zmírnit bolest, zánět a podporovat sval v průběhu celého dne. Aby došlo ke správnému přilnutí, měl by se kinesiotap aplikovat na čistou, suchou, oholenou a odmaštěnou kůži. Využití kineziotapingu je rozmanité a je stále více využíván v rámci komplexní terapie hybných poruch. V rámci terapie jsme použili kinesiotapy pro odlehčení a centrace pately. (Kobrová, 2012)



Obrázek 3: Kineziotaping kolenního kloubu (zdroj vlastní)

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Kazuistika č. 1

5.1.1 Vstupní vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl vypracován 16. 10. 2017 v Nemocnici Jablonec nad Nisou. Při vyšetření byla pacientka vysvléknuta do spodního prádla.

Anamnéza

Pacientka M. Č., žena, 15 let, lateralita: pravák, váha: 76 kg, výška: 164 cm

Nynější onemocnění: Subjektivně pociťuje pacientka bolest na přední straně pravého kolenního kloubu. Bolest přichází po delší chůzi nebo zátěži, dále při chůzi ze schodů a do schodů. Často dochází k podlomení pravého kolene při chůzi po rovném terénu nebo ze schodů. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházel. Vlivem bolesti se pacientka nevěnuje žádné pohybové aktivitě. Dále se objevuje bolest v oblasti bederní páteře. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg IV na pravé DK.

Osobní anamnéza: Narodena předčasně, v dětství prodělala běžné dětské choroby, r. 2011 zlomenina malíčku na levé ruce.

Rodinná anamnéza: Otec: hypertenze, diabetes mellitus 2. typu, matka otce: diabetes mellitus 2. typu.

Pracovní anamnéza: Žákyně 9. třídy základní školy.

Sociální anamnéza: Žije s matkou v panelovém bytě s výtahem.

Sportovní anamnéza: Rekreačně plave a jezdí na kole, byla zvyklá chodit s matkou na túry, nyní pro bolest nemůže.

Gynekologická anamnéza: Pravidelná menstruace od 12 let.

Alergologická anamnéza: Traviny, plísně, domácí zvířata.

Farmakologická anamnéza: Prášky na alergii (Zyrtec, Xyzal).

Abúzus: Neguje.

Vyšetření stoje

Zezadu

- Oboustranné podélné plochonoží, vpravo úplné, vlevo náznak klenby
- Valgózní postavení pat bilaterálně
- Mírná asymetrie lýtkových svalů – na levé straně svalovina objemnější
- Asymetrie popliteálních rýh - pravá popliteální rýha výše
- Pravá SIPS výše (šikmá pánev)
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Dolní úhel levé lopatky výše
- Pozice hlavy v ose

Zepředu

- Vbočení palců bilaterálně
- Výrazné zatížení vnitřní hrany, vpravo méně
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Vnitřně rotační postavení DKK a zevní tibiální torze
- Asymetrie stehenních svalů – na levé straně svalovina objemnější
- Hypotrofie m. vastus medialis na pravé DK oproti levé DK
- Levá klíční kost výše
- Levé rameno nepatrně výše
- Obličej symetrický

Z boku

- Anteverze pánve
- Hyperlordóza bederní páteře
- Prominence břišní stěny

- Ramenní klouby ve fyziologickém postavení
- Předsunutě držení hlavy

Vyšetření pomocí olovnice

Tabulka 1: Vstupní vyšetření pomocí olovnice

Vyšetření pomocí olovnice	Hodnocení
Zepředu	Osa prochází středem pupku a dopadá do středu mezi chodidla.
Z boku	Osa prochází před ramenním kloubem, před středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy.
Ze zadu	Olovnice kopíruje průběh páteře, přes intergluteální rýhu a dopadá mezi chodidla.

Stoj na 1 DK

Na obou DKK přítomen Trendelenburgův příznak. Na pravé DK patrná nestabilita a titubace.

Dynamika páteře

Tabulka 2: Vstupní vyšetření dynamiky páteře

Dynamika páteře (v cm)	
Schoberova distance	4
Stiborova distance	7
Ottova inklinální vzdálenost	4
Ottova reklinální vzdálenost	2
Čepojova vzdálenost	3
Thomayerova zkouška	+8

Vyšetření chůze

Při vyšetření chůze byla viditelná normální šířka báze a stejná délka kroku. Dopad byl tvrdý se špatným odvíjením plosky nohy. Chůze byla rytmická a pohyb převažoval

v kolenním kloubu. Minimální pohyb do extenze v kyčli a rotace pánve. Modifikaci chůze zvládá pacientka bez problémů.

Antropometrie

Tabulka 3: Vstupní délkové rozměry DKK

Délkové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Funkční délka (spina iliaca anterior superior – malleolus med.)	92	92
Umbilikální délka (pupek – malleolus med.)	99	100
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lat.)	82	83
Délka stehna (trochanter major – lat. epicondylus femuru)	44	44
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	38	38
Délka nohy (v zatížení obkreslovací metodou)	24	24

med. – medialis, lat. – lateralis, LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Tabulka 4: Vstupní obvodové rozměry DKK

Obvodové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	48	47
Obvod kolene (přes patelu)	38	38
Obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	34	34
Obvod lýtky (v nejširším místě)	38	37
Obvod přes malleoly	26	26
Obvod přes nárt a patu	30	30
Obvod přes hlavičky metatarsů	22	22

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Goniometrie

Tabulka 5: Vstupní goniometrické vyšetření

Vyšetřovaný kloub	rozsah pohybu v kloubu (ve °)	
	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 15 - 0 - 130	S 15 - 0 - 130
	F 40 - 0 - 25	F 40 - 0 - 25
	R 45 - 0 - 20	R 45 - 0 - 20
Kolenní kloub	S 0 - 0 - 130	S 0 - 0 - 130
Hlezenní kloub	S 10 - 0 - 40	S 10 - 0 - 40
	R 15 - 0 - 50	R 10 - 0 - 50

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Vyšetření svalové síly

Tabulka 6: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová síla DKK		
kyčelní kloub	LDK	PDK
Flexe	5	5
Extenze	4	4
Addukce	5	5
Abdukce	4	4
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub		
Flexe	5	5
Extenze	5	4
Hlezenní kloub		
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5
Supinace s dorzální flexí	4	4
Supinace s plantární flexí	4	4
Plantární pronace	4	4

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka 7: Vstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
M triceps surae - m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	1

Hypermobilita

Tabulka 8: Vstupní vyšetření hypermobility

Název zkoušky	LDK	PDK
Zkouška extenze v koleni	A	A
Zkouška vnější a vnitřní rotace v kyčli	A	A
Zkouška posazení na paty	Hypermobilita	

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 9: Vstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Timing – fyziologie	Hodnocení
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus	2,3,1,4,5,6
	2. ischiokrurální svaly	
	3. paravertebrální svaly na kontralaterální straně L/S přechodu	
	4. paravertebrální svaly na homolaterální straně L/S přechodu	
	5. paravertebrální svaly na kontralaterálním Th/L přechodu	
	6. paravertebrální svaly na homolaterálním Th/L přechodu	
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteu medius et minimus	3,1,2,4,5,6
	2. m. tensor fasciae latae	
	3. m. quadratus lumborum	
	4. m. iliopsoas	
	5. m. rectus femoris	
	6. břišní svaly	

Flexe trupu: Při vyšetření byla patrná převaha flexorů kyčelního kloubu s minimální aktivací břišního svalstva. Pohyb byl proveden švihem s elevací DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině, patrná byla převaha extenzorů. Pánev se překlápěla do anteverze a byl přítomen mírný úklon trupu do strany v případě obou DKK.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek, špatné osové postavení kolen a záklon hlavy.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately byl omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně. Zablokovaná hlavička fibuly na pravé DK.

Vyšetření reflexních změn

Při vyšetření reflexních změn v oblasti pravého kolenního kloubu byla přítomna horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně kolenního kloubu. Na levé DK byla protažitelnost a posunlivost v normě. Na pravé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis v porovnání s levou DK.

Neurologické vyšetření

Vyšetření šlachookosticových reflexů proběhlo na obou DKK. Postupné vyšetření patelárního reflexu, reflexu Achillovy šlachy a reflexu medioplantárního bylo bez známek patologie, tedy normoreflexie.

Při vyšetření povrchového cití bylo testováno termické, taktilní, algické cití a diskriminační, které bylo na DKK bez patologického nálezu. V rámci hlubokého cití byl vyšetřen pohybovit a polohovit, který byl na DKK v normě.

5.1.2 Závěr vstupního vyšetření

U pacientky bylo zjištěno plochonoží, které bylo více výrazné na pravé DK s vrozenou dysplazií pately a vbočení palce na obou DKK, opět horší na stejné straně. Valgózní postavení kolenních kloubů. Vnitřně rotační postavení v kyčelním kloubu a zevní tibiální torze bérců na obou DKK. Svalová asymetrie pravé a levé DK, hypotrofie m. vastus medialis na pravé DK v porovnání s levou DK. Vyšetření svalové síly m. quadriceps femoris na pravé DK bylo ovlivněno bolestí kolenního kloubu při zvýšeném odporu. Oslabení abduktorů kyčelního kloubu se projevilo při vyšetření svalové síly, i při vyšetření stoje na 1 DK, kdy došlo k poklesu pánve na straně pokrčené DK. Dále byla patrná zvýšená bederní lordóza vlivem antevertze pánve z důvodu ochablých břišních svalů, m. gluteus maximus a zkrácených flexorů kyčelního kloubu. Při vyšetření zkrácení m. quadratus lumborum, bylo odhaleno zkrácení pouze jedné strany, které odpovídá nálezu mírných asymetrií při vyšetření aspekci. Vyšetření olovníci nebylo ovlivněno z důvodu pouze menších stranových odchylek. Důvod zkrácení nejvíce odpovídá odlehčování končetiny z důvodu bolesti. Během provedených testů posturální stabilizace a reaktivity byla patrná převaha extenzorů páteře při stabilizaci pánve a nedostatečná aktivita břišních svalů.

Při cíleném vyšetření kolenního kloubu byla zjištěna horší posunlivost měkkých tkání v oblasti mediální strany pravého kolenního kloubu a omezení pohybu pately směrem mediálním, které svědčí pro převahu laterálního retinakula. Z důvodu většího namáhání mediálního retinakula je přítomen i bolestivý posun pately směrem laterálním. S tím souvisí i přetížení lig. patellae a bolest pohybu pately směrem kranálním (neoptimální postavení pately). Při pohybu pately přítomny drásoty pod patelou. Při vyšetření kloubní pohyblivosti byla zjištěna zablokovaná hlavička fibuly z důvodu hypertonu m. biceps femoris a přenesenou bolestí z kolenního kloubu.

5.1.3 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- Ovlivnění měkkých tkání v oblasti pravého kolenního kloubu
- Obnovení kloubní pohyblivosti pately a hlavičky fibuly pravé DK
- Protahování zkrácených flexorů kyčelního a kolenního kloubu, adduktorů kyčelního kloubu na obou DKK a m. quadratus lumborum na pravé straně

- Posílení oslabených svalů – extenzorů, abduktorů kyčelního kloubu na obou DKK, m. quadriceps femoris na pravé DK, dále svalů provádějící supinaci s dorzální a plantární flexi a plantární pronaci na obou DKK
- Automatická aktivace žádaných svalů (m. vastus medialis) pomocí senzomotické stimulace – posílení stability a rovnováhy
- Aktivace HSS
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu
- Korekce pohybových stereotypů abdukce, extenze v kyčelním kloubu a flexe trupu
- Edukace cviků na doma

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Edukace o nutnosti pravidelného cvičení a protahování
- Začlenění správných pohybových stereotypů do každodenního života
- Doporučení vhodných pohybových aktivit (plavání, kolo), informovat o nevhodných aktivitách (skoky, poskoky, skok do dálky/ dopady, doskoky na tvrdém povrchu)

5.1.4 Průběh terapie

Na terapii docházela pacientka pravidelně 1 x týdně po dobu 5 měsíců. Spolupráce probíhala bezproblémově. Z důvodu většího množství cvičebních jednotek jsem zde vybrala jednotky obsahující veškeré cviky, které byly použity během terapie, v ostatních cvičebních jednotkách byly použity stejné cviky, pouze se jinak prolínaly.

Využití metody DNS

Cvičení DNS jsme začaly od základní polohy tříměsíčního modelu na zádech. To z toho důvodu, aby si pacientka nejprve uvědomila zapojení celého těla u této jednodušší polohy, než se bude přecházet ke složitějším. Po vysvětlení metody DNS v základní pozici jsme volili obtížnější varianty – bez podložených nohou nebo s therabandem.



Obrázek 4: Tříměsíční poloha na zádech (zdroj vlastní)



Obrázek 5: Tříměsíční poloha na zádech bez podložení nohou (zdroj vlastní)



Obrázek 6: Tříměsíční poloha na zádech s therabandem (zdroj vlastní)

Dřep: Dalším cvikem byl zvolen dřep, protože při něm dochází k centraci kolenního kloubu, kyčle, ale zároveň je váha rozložena na obě DKK.



Obrázek 7: Dřep (zdroj vlastní)



Obrázek 8: Dřep s therabandem (zdroj vlastní)

Tripod: Posledním cvikem byl přechod z tripodu do rytíře a vertikalizace přes 1 DK. Jeho náročnost potřebovala větší korekci, proto mám zde vyfoceny i nejdůležitější odpory, které byly potřeba provádět i během terapií. Tlak byl vyvíjen na laterální epikondyl femuru a SIAS pro stabilizaci kolenního kloubu a pánve.



Obrázek 9: Poloha tripod (zdroj vlastní)



Obrázek 10: Korekce při cviku tripod (zdroj vlastní)



Obrázek 11: Pozice rytíře s vyšší oporou (zdroj vlastní)

1. terapeutická jednotka 16. 10. 2017

Subjektivně: Dnes pacientka cítila bolest pravého kolene, několikrát měla pocit podlomení při chůzi po schodech.

Náplň: TMT v oblasti kolenního kloubu, protažení zkrácených svalů, edukace cviků na doma, základní cvik SMS.

Provedení: Protažení kůže, podkoží a fascií v oblasti pravého kolenního kloubu, protažení flexorů kolenního kloubu, adduktorů kyčelního kloubu na obou DKK a m. quadratus lumborum na pravé straně pomocí metody PIR s následným protažením, edukace cviků na protahování zkrácených svalů na doma, základní informace k SMS a nácvik „malé nohy“ vsedě.

Hodnocení: Přítomna horší posunlivost měkkých tkání na vnitřní straně v oblasti kolenního kloubu. U pacientky bylo obtížné zaktivovat hluboké svaly plosky nohy, zadání cvičení na doma – stimulace svalů plosky nohy pomocí míčku, ježka a sbírání předmětů.

2. terapeutická jednotka 24. 10.2017

Subjektivně: Pacientce se dnes podlomilo koleno při chůzi ze schodů, s postupem dne bolest menší, ale stále mírně bolestivé.

Cíl: Obnovení kloubní vůle v oblasti pravého kolenního kloubu, SMS, zkontrolování cviků.

Provedení: Provedení mobilizace hlavičky fibuly na pravé DK a mobilizace pately směrem laterálním, protažení flexorů kyčelního kloubu pomocí metody PIR s následným protažením, zopakování SMS vsedě a pokračování stojem s modifikacemi (postrky, hlubší podřep, pohyby HKK).

Hodnocení: Zlepšení základního cviku „malá noha“, při pokračování ve stoji měla pacientka pouze menší potíže se stabilitou, zadání cviku na doma.

3. terapeutická jednotka 31. 10.2017

Subjektivně: Pacientka se cítí lépe. Bolest v oblasti kolen nepocítovala. Na doporučení si pořídila cvičební pomůcku Bosu domů.

Cíl: TMT v oblasti Lp, SMS, PNF, aplikace kinesiotapu.

Provedení: Protážení kůže, podkoží a hlubokých fascií v oblasti Lp, opakování SMS ve stoji – stoj s náklonem, hlubší podřep, zapojení souhybu HKK, pokračování stojem na balančních úsečích, posílení m. vastus medialis za využití I. flekční diagonály s extenzí kolene s dopomocí.

Hodnocení: Pacientka bez větších obtíží zvládá ztížené varianty stoje bez balanční podložky, pro domácí cvičení doporučení pokračovat ve stimulaci plosky nohy před samotným cvičením.



Obrázek 12: Stoj na balanční podložce (zdroj vlastní)

4. terapeutická jednotka 14. 11. 2017

Subjektivně: Pacientka cítí po aplikaci tapu úlevu, zlepšil se pocit stability kolene. Po sundání tapu došlo k návratu stavu, kineziotap vydržel asi 4 dny, dále pociťovala uvolnění v oblasti Lp.

Cíl: PNF, SMS, mobilizace MTP palce.

Provedení: Posílení m. vastus medialis za využití I. flekční diagonály s extenzí kolene s dopomocí, v rámci SMS pokračování ve stoje na obou DKK v podřepu s výdrží, stoj na 1 DK, stoj se zavřenýma očima, trakce MTP palce obou DKK.

Hodnocení: Při metodě SMS je velká nestabilita stoje na 1 DK a největší nestabilita je při stoji na obou DK se zavřenýma očima. Doporučení opakování cviků doma.

5. terapeutická jednotka 28. 11. 2017

Subjektivně: Bolest kolen není přítomna, nedochází k podlamování kolen ani bolesti při chůzi po schodech. Při cvičení na bosu je pro ni jednodušší položené bosu než obráceně.

Cíl: PNF, SMS, základy metody DNS.

Provedení: Posílení m.vastus medialis za využití I. flekční diagonály s extenzí kolene bez dopomoci, v rámci SMS využití výpadů ke stabilizaci kolenního kloubu a posílení m. quadriceps femoris, opakování stoje na obou DKK v podřepu s výdrží, stoj na 1 DK, základy metody DNS, tříměsíční pozice vleže na zádech.

Hodnocení: Je vidět postupné zlepšení stoje na balanční pomůcce, stále je velká nestabilita stoje na 1 DK, největší nestabilita je při stoji na obou DK se zavřenýma očima.



Obrázek 13: Výpady na balanční podložku (zdroj vlastní)

6. terapeutická jednotka 12. 12. 2017

Subjektivně: Bolest nepřichází ani při delší chůzi.

Cíl: TMT v oblasti Lp a mobilizace, DNS, SMS.

Provedení: Protahení kůže, podkoží a hlubokých fascií v oblasti bederní páteře a trakce, v metodě DNS pokračování s pozicí tříměsíční pozice s therabandem, opakování cviků SMS a přidání cviku přecházení balančních podložek.

Hodnocení: Pacientka se velice zlepšila ve stoji na 1 DK na balanční podložce, pěkné zapojování HSS při tříměsíční poloze na zádech.



Obrázek 14: Přecházení balančních podložek (zdroj vlastní)

7. terapeutická jednotka 2. 1. 2018

Subjektivně: Pacientce se minulý týden (čtvrtek) při chůzi ze schodů podlomilo koleno, projevilo se bolestí v přední části kolena, která trvala až do večera, další dny se bolest neobjevila, pacientka pravidelně cvičí a protahování jí navodilo úlevu, pacientka cítí výrazné zmírnění obtíží v oblasti bederní páteře.

Cíl: Mobilizace hlavičky fibuly, DNS, SMS.

Provedení: Mobilizace hlavičky fibuly pravé DK, pokračování s metodou DNS cvikem dřep, v SMS provedeny výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

Hodnocení: Pro předchozí bolest jsem provedla mobilizaci hlavičky fibuly, která byla zablokována. Pacientka hezky centruje koleno při dřepu (nutná pouze menší korekce), při hlubším dřepu nepocítuje bolest, ale dochází k vychýlení kolen a prohnutí v zádech. Lepší stabilita při přecházení balančních podložek.

8. terapeutická jednotka: 23. 1. 2018

Subjektivně: Pacientka cítí celkové zlepšení stavu, kolena při delší chůzi nebolí. Pacientka pravidelně cvičí.

Cíl: TMT v oblasti Lp, DNS, SMS.

Provedení: Protahování kůže, podkoží a hlubokých fascií v oblasti bederní páteře, v metodě DNS pokračování cvikem dřep s therabandem, v SMS výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

Hodnocení: Mírné zhoršení stability při stoju na 1 DK a přecházení balančních podložek. Pacientka naopak daleko lépe zvládá cviky z DNS. Viditelné zlepšení cviku dřepu, proto pokračování s therabandem. Mírný posun palce do fyziologického postavení.

9. terapeutická jednotka 6. 2. 2018

Subjektivně: Pacientka cítí zlepšení v oblasti Lp, již nepřichází bolest a pocit tlaku.

Cíl: Mobilizace pately a MTP palce, DNS, SMS.

Provedení: Šetrná mobilizace pately pravé DK a trakce MTP palce obou DKK, v DNS přidání cviku tripod, zatím pouze v kontaktu s podlahou, v SMS výpady a stoj na 1 DK.

Hodnocení: Při nově zadaném cviku tripod má pacientka problém s udržení výchozí polohy, proto je nutná korekce.

10. terapeutická jednotka 20. 2. 2018

Subjektivně: Pacientka se cítí dobře, žádné bolesti nepocítuje.

Cíl: DNS, SMS, kineziotaping.

Provedení: V DNS pokračování s cvikem tripod s odlepením kolena od podložky, v SMS provedeny výpady, stoj na 1 DK, přecházení balančních podložek a aplikace kineziotapu.

Hodnocení: Pacientce nedělá větší problém stoj na 1 DK ani přecházení balanční podložky. Při cviku tripod má pacientka tendenci zvedat ramena, jinak zapojení trupu správné.

5.2 Kazuistika č. 2

5.2.1 Vstupní vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl vypracován 11. 10. 2017 v Nemocnici Jablonec nad Nisou. Zde je uvedena pouze zkrácená část vstupního vyšetření, kde jsou vybrány nejpodstatnější informace. Celé vstupní vyšetření je k nahlédnutí v Příloze č. 2.

Anamnéza

Pacientka B. S., žena, 15 let, lateralita: pravák, váha: 65 kg, výška: 170 cm

Nynější onemocnění: Pacientka si stěžuje na bolest na přední straně levého kolenního kloubu, která přichází po delší chůzi nebo zátěži. Bolest je lokalizována pod patelou, po stranách pately a vystřeluje dozadu do popliteální jamky. Bolest přichází i při chůzi ze schodů a do schodů. Při chůzi po nerovném terénu nebo ze schodů dochází často k podlomení levého kolene, pocit tlaku v koleni. Večer v klidu bolesti obvykle odeznívají. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházel. Kvůli bolesti se nyní nemůže naplno věnovat volejbalu, který hrála závodně. Dále si pacientka stěžuje na bolest v oblasti bederní páteře. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg III na levé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, r. 2005 zlomenina humeru.

Pracovní anamnéza: Je studentkou Střední zdravotnické školy v Liberci.

Sportovní anamnéza: Hrála závodně volejbal, ale pro doporučení lékaře pro bolest kolene aktivitu přerušila.

Vyšetření stoje aspektů

Zezadu

- Levostranné podélné plochonoží
- Levá podkolení rýha níže
- Svalová asymetrie v oblasti stehenních svalů – objemnější pravá strana
- Pravá lopatka výše, lopatky mírně odstávají

Zepředu

- Levé chodidlo zatěžováno více na vnitřní straně
- Vbočení palců bilaterálně
- Hypotrofie m. vastus medialis na levé DK v porovnání s pravou DK
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Vnitřně rotační postavení DKK a zevní tibiální torze
- Asymetrické postavení klíčních kostí – vpravo výše
- Hlava lehce nakloněná doprava, obličej symetrický

Z boku

- Levé koleno v rekurvaci
- Anteverze pánve
- Hyperlordóza bederní páteře
- Ramenní klouby nejsou v protrakci
- Předsunutě držení hlavy

Stoj na 1 DK

Na obou DKK byl přítomen Trendelenburgův příznak.

Vyšetření chůze

Délka kroku je lehce asymetrická, na levé končetině je délka kroku kratší. Tvrdší dopad bez patrného odvíjení plosky nohy od podložky, mírné zevně rotační postavení chodidel. Typ chůze dle Jandy peroneální. Největší pohyb je v kolenním kloubu.

Antropometrie

- Obvod stehna pravé DK je o 1 cm větší než na levé DK
- Obvod lýtky pravé DK je o 1 cm větší než na levé DK

Vyšetření svalové síly

Tabulka 10: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová síla DKK		
kyčelní kloub	LDK	PDK
Extenze	4	4
Addukce	4+	4+
Abdukce	4	4
Kolenní kloub		
Extenze	4	5
Hlezenní kloub		
Supinace s dorzální flexí	4+	4+
Supinace s plantární flexí	4+	4+
Plantární pronace	4+	4+

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka 11: Vstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
M triceps surae - m. soleus	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M. quadratus lumborum	1	1

Hypermobilita

Přítomna hyperextenze v levém kolenním kloubu.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, poté paravertebrálních svalů na kontralaterální straně L/S přechodu a až poté minimální aktivací m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** byla patrná převaha flexorů kyčelního kloubu s minimální aktivací břišního svalstva. Pohyb byl proveden švihem a elevací DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině a byl mírný úklon trupu do strany a dozadu, pánev se překlápěla do antevertze u obou DKK. Stejně i při přidání odporu na stehna.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek, špatné osové postavení kolen.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně na levé DK. Zablokovaná hlavička fibuly na levé DK.

Vyšetření reflexních změn

Horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně levého kolenního kloubu, na levé DK hypotrofie m. vastus medialis.

Závěr vyšetření

U pacientky bylo zjištěno podélné plochonoží na levé DK. Dále bylo viditelné vbočení palců na obou DKK, více patrné na levé DK. Valgózní postavení kolenních kloubů. Svalová asymetrie pravé a levé DK, oslabení levé DK v menší míře. Vnitřně rotační postavení v kyčelním kloubu a zevní tibiální torze na obou DKK. Vyšetření svalové síly m. quadriceps femoris na levé DK bylo ovlivněno bolestí kolenního kloubu při zvýšeném odporu. Oslabení abduktorů kyčelního kloubu bylo patrné při vyšetření svalové síly i při stožení na levé DK. Dále byla patrná zvýšená bederní lordóza a anteverze pánve vlivem ochablých břišních svalů, m. gluteus maximus a zkrácení m. quadratus lumborum bilaterálně. Vlivem oslabení svalů přední strany lýtky dochází k převaze m. triceps surae, který je v hypertonu. Během provedených testů posturální stability a reaktivity byla patrná převaha extenzorů páteře při stabilizaci a nedostatečná aktivita břišních svalů. Při vyšetření pohybových stereotypů jsme zjistili, že se svaly zapojují v nesprávné časové posloupnosti a provedení pohybu je chybné.

Při cíleném vyšetření kolenního kloubu byla zjištěna horší posunlivost měkkých tkání v oblasti vnitřní strany levého kolenního kloubu. Bolestivost pohybu pately směrem laterálním, omezení pohybu směrem mediálním a bolest pohybu pately směrem kranialním. Svalová hypotrofie m. vastus medialis na levé DK. Při pohybu pately přítomny drásohy pod patelou.

5.2.2 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- Ovlivnění měkkých tkání v oblasti levého kolenního kloubu
- Obnovení kloubní pohyblivosti pately, hlavičky fibuly levé DK
- Protahování flexorů kolenního kloubu, adduktorů kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum a m. triceps surae bilaterálně
- Posílení oslabených svalů – extenzorů, abduktorů a abduktorů kyčelního kloubu bilaterálně, dále m. quadriceps femoris na levé DK, svalů provádějící supinaci s dorzální a plantární flexi a plantární pronaci na obou DKK
- Automatická aktivace žádaných svalů (m. vastus medialis) pomocí senzomotorické stimulace – posílení stability a rovnováhy

- Aktivace HSS
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu
- Korekce pohybových stereotypů abdukce, extenze v kyčelním kloubu a flexe trupu
- Edukace cviků na doma

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Edukace o nutnosti pravidelného cvičení a protahování
- Začlenění správných pohybových stereotypů do každodenního života
- Doporučení vhodných pohybových aktivit (plavání, kolo), informovat o nevhodných aktivitách (skoky, poskoky, skok do dálky/ dopady, doskoky na tvrdém povrchu)

5.2.3 Průběh terapie

Z důvodu většího množství cvičebních jednotek jsou zde vybrány jednotky obsahující veškeré cviky, použité během terapie.

1. terapeutická jednotka 11. 10. 2017

Byly provedeny TMT v oblasti levého kolenního kloubu; PIR s následným protažením flexorů kolenního kloubu, adduktorů kyčelního kloubu a zaučení protahování na doma metodou Agr, základní cvik SMS.

2. terapeutická jednotka 18. 10. 2017

Mobilizace pately, hlavičky fibuly levé DK, SMS v sedu a stojí (postrky, podřep, souhyby HKK), PIR s následným protažením m. triceps surae a m. quadratus lumborum a edukace protahování na doma metodou Agr, zkontrolovány cviky z předešlé terapie.

3. terapeutická jednotka 1. 11. 2017

SMS ve stoje (postrky, podřep, souhyby HKK) a pokračování na balančních úsečích, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene s dopomocí, kineziotaping.

4. terapeutická jednotka 15. 11. 2017

Mobilizace MTP palce na obou DKK, SMS na balančních úsečích – v podřepu, stoj na 1 DK, se zavřenýma očima, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene bez dopomoci.

5. terapeutická jednotka 6. 12. 2017

SMS na balančních úsečích – stoj s výdrží, stoj na 1 DK, pokračování s výpady, PNF - I. flekční diagonála s extenzí kolene a zahájení metody DNS s tříměsíční pozicí vleže na zádech.

6. terapeutická jednotka 28. 12. 2017

Mobilizace MTP palce na obou DKK, v rámci DNS pokračování s tříměsíční pozicí s therabandem, u SMS byl přidán cvik přecházení balančních podložek.

7. terapeutická jednotka 19. 1. 2018

Mobilizace hlavičky fibuly levé DK, v DNS přidání cviku dřep, SMS - výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

8. terapeutická jednotka 9. 2. 2018

TMT v oblasti levého kolenního kloubu, v DNS pokračování cvikem dřep s therabandem, v SMS opakování výpadů, stoje na 1 DK, přecházení balančních podložek a aplikace kineziotapu.

9. terapeutická jednotka 23. 2. 2018

Mobilizace pately na levé DK a MTP palce obou DKK, u DNS přidání cviku tripod, SMS - výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

10. terapeutická jednotka 9. 3. 2018

V rámci DNS pokračování ve cviku tripod s nadzvednutím kolena od podložky, v SMS výpady a stoj na 1 DK.

5.3 Kazuistika č. 3

5.3.1 Vstupní vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl vypracován 6. 10. 2017 v Nemocnici Jablonec nad Nisou. Zde je uvedena pouze zkrácená část vstupního vyšetření, kde jsou vybrány nejpodstatnější informace. Celé vstupní vyšetření je k nahlédnutí v Příloze č. 3.

Anamnéza

Pacientka S. Š, žena, 14 let, lateralita: pravák, váha: 46 kg, výška: 157 cm

Nynější onemocnění: Bolest levého kolenního kloubu. Bolest je přítomna z laterální a mediální strany, propagace bolesti směrem proximálně do stehna z vnitřní strany. Bolest se objevuje po delší zátěži a patela je citlivá i při dotyku. Pacientka si stěžuje na pocit nestability při chůzi a často dochází k podlomení kolene i při chůzi po rovině. Obtíže trvají od roku 2015. Před cca měsícem došlo k výraznému zhoršení vlivem pádu na levé koleno. Od té doby byl lékařem nařízen klidový režim. Dále si pacientka stěžuje na bolest v oblasti bederní páteře. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg III na levé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, v r. 2014 mononukleóza.

Pracovní anamnéza: Pacientka dochází na sportovní gymnázium dr. Randy v Jablonci nad Nisou.

Sportovní anamnéza: Pacientka dochází 1-2 týdně na tréninky v atletice, 1 týdně má taneční kroužek, rekreačně běhá, plave – nyní všechny aktivity vlivem bolesti přerušeny.

Vyšetření stoje aspekci

Zezadu

- Oboustranné podélné plochonoží, více na levé DK
- Mírná svalová asymetrie lýtek – pravá svalovina objemnější
- Symetrie podkolenních rýh

- Mírná svalová asymetrie stehenních svalů – objemnější svalovina na pravé straně
- Dolní úhel pravé lopatky výše, obě lopatky odstávají
- Pravé rameno výše

Zepředu

- Vbočení palců bilaterálně
- Zevně rotační postavení levého chodidla
- Vnitřně rotační postavení DKK a zevní tibiální torze
- Hypotrofie m. vastus medialis na levé DK oproti pravé DK
- Mírný úklon hlavy doprava

Z boku

- Levé koleno jde mírně do rekurvace
- Anteverze pánve
- Výrazná hyperlordóza
- Mírný předsun hlavy

Stoj na 1 DK

Na obou DKK byl přítomen Trendelenburgův příznak, zároveň byl na obou DKK problém s rovnováhou, při kterém byl vidět úklon do strany, tedy Duchennův příznak.

Vyšetření chůze

Při vyšetření chůze byla patrná rozšířená báze kroku. Typ chůze dle Jandy peroneální, největší pohyb je v kolenním kloubu. Minimální pohyb do extenze v kyčelním kloubu.

Antropometrie

- Obvod stehna pravé DK je o 1 cm větší než na levé DK
- Obvod lýtky pravé DK je o 0,5 cm větší než na levé DK

Vyšetření svalové síly

Tabulka 12: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová síla DKK		
kyčelní kloub	LDK	PDK
Extenze	4+	4+
Kolenní kloub		
Extenze	4	5

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka 13: Vstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
M triceps surae - m. soleus	1	1
Flexory kyčelního kloubu	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
M. quadratus lumborum	1	1

Hypermobilita

Levý kolenní kloub jde do hyperextenze.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu** byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, poté paravertebrálních svalů na kontralaterální straně L/S přechodu a až poté minimální aktivací m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** nebyla pacientka schopna flexe trupu, aniž by provedla švih a prohnutí v zádech. Byla zde patrná převaha flexorů kyčelního kloubu a minimální aktivací břišního svalstva.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině v případě obou DKK, pánev se překlápěla do anteverze, nebyl zde přítomen úklon trupu do strany. Při přidání odporu nebyl cítit tlak v inguinální krajině, pánev se překlápěla do anteverze a došlo ke stranovému úklonu trupu.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek, špatné osové postavení kolen.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně na levé DK. Zablokovaná hlavička fibuly na levé DK.

Vyšetření reflexních změn

V rámci vyšetření reflexních změn jsme odhalili horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně levého kolenního kloubu. Na levé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis. Na pravé DK v normě.

Závěr vyšetření

U pacientky bylo zjištěno podélné plochonoží, které bylo více výrazné na levé DK s vrozenou dysplazií pately a vbočený palec bilaterálně. V rámci vyšetření aspekci byla dále zjištěna svalová asymetrie pravé a levé DK, mírné oslabení levé DK. Vnitřně rotační postavení v kyčelním kloubu a zevní tibiální torze na obou DKK. Levý kolenní kloub jde do hyperextenze. Při vyšetření svalové síly m. quadriceps femoris bylo vyšetření ztíženo bolestí vyvolávající zvýšený odpor na levé DK. Při vyšetření stoje na 1 DK bylo patrné oslabení abduktorů kyčelního kloubu a mírné oslabení stabilizátorů pánve. Dále byla viditelná zvýšená bederní lordóza a anteverze pánve vlivem ochablých břišních svalů, m. gluteus maximus a zkrácení flexorů kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum. Během provedených testů posturální stability a reaktivity jsme pozorovali převahu extenzorů páteře v Th/L oblasti nad aktivitou břišních svalů. Při vyšetření pohybových stereotypů jsme zjistili, že se svaly zapojují v nesprávné časové posloupnosti a provedení pohybu je chybné.

Při cíleném vyšetření kolenního kloubu byla zjištěna horší posunlivost měkkých tkání v oblasti vnitřní strany levého kolenního kloubu a omezení pohybu pately směrem mediálním. Svalová hypotrofie m. vastus medialis levé DK. Bolestivost pohybu pately směrem laterálním a bolest pohybu pately směrem kraniálním. Při pohybu pately přítomny drásoty pod patelou.

5.3.2 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- Ovlivnění měkkých tkání v oblasti obou kolenních kloubů a bederní páteře
- Obnovení kloubní vůle pately a hlavičky fibuly levé DK
- Protahování flexorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu bilaterálně, m. triceps surae a m. quadratus lumborum bilaterálně
- Posílení oslabených svalů – m. quadriceps femoris na levé DK a extenzorů kyčelního kloubu bilaterálně
- Automatická aktivace žádaných svalů (m. vastus medialis) pomocí senzomotické stimulace – posílení stability a rovnováhy
- Aktivace HSS
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu
- Korekce pohybových stereotypů abdukce, extenze v kyčelním kloubu a flexe trupu
- Edukace cviků na doma

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Edukace o nutnosti pravidelného cvičení a protahování
- Začlenění správných pohybových stereotypů do každodenního života
- Doporučení vhodných pohybových aktivit (plavání, kolo), informovat o nevhodných aktivitách (skoky, poskoky, skok do dálky/ dopady, doskoky na tvrdém povrchu)

5.3.3 Průběh terapie

Z důvodu většího množství cvičebních jednotek jsou zde vybrány jednotky obsahující veškeré cviky použité během terapie.

1. terapeutická jednotka 6. 10. 2017

TMT v oblasti obou kolenních kloubů, poté PIR s následným protažením flexorů kolenního a kyčelního kloubu a zaučení protahování na doma metodou Agr, základní cvik SMS.

2. terapeutická jednotka 13. 10. 2017

Mobilizace pately, hlavičky fibuly obou DKK, PIR s následným protažením m. quadratus lumborum a m. triceps surae, SMS v sedu a stojí (postrky, podřep, souhyby HKK) a zkontrolování cviků z předešlé terapie.

3. terapeutická jednotka 27. 10. 2017

TMT, trakce v oblasti Lp, dále SMS ve stojí (postrky, podřep, souhyby HKK) a pokračování na balančních úsečích, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene s dopomocí a kineziotaping.

4. terapeutická jednotka 10. 11. 2017

Mobilizace MTP palce obou DKK, SMS na balančních úsečích – v podřepu, stoj na 1 DK, se zavřenýma očima, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene bez dopomoci.

5. terapeutická jednotka 24. 11. 2017

SMS na balančních úsečích – stoj s výdrží, stoj na 1 DK a pokračování s výpady, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene a zahájení metody DNS s tříměsíční pozicí vleže na zádech.

6. terapeutická jednotka 8. 12. 2017

Mobilizace MTP palce obou DKK, v rámci DNS pokračování s tříměsíční pozicí s therabandem, u SMS byl přidán cvik přecházení balančních podložek.

7. terapeutická jednotka 28. 12. 2017

Mobilizace hlavičky fibuly obou DKK, v DNS přidání cviku dřep, SMS - výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

8. terapeutická jednotka 19. 1. 2018

TMT a mobilizace v oblasti Lp, v DNS pokračování cvikem dřep s therabandem, v SMS opakování výpadů, stoje na 1 DK, přecházení balančních podložek.

9. terapeutická jednotka 9. 2. 2018

Mobilizace pately a MTP palce obou DKK, u DNS přidání cviku tripod, v SMS výpady, stoj na 1 DK, přecházení balančních podložek.

10. terapeutická jednotka 23. 2. 2018

TMT v oblasti Lp, u DNS pokračování ve cviku tripod s nadzvednutím kolena od podložky, SMS - výpady a stoj na 1 DK.

5.4 Kazuistika č. 4

5.4.1 Vstupní vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl vypracován 13. 10. 2017 v Nemocnici Jablonec nad Nisou. Zde je uvedena pouze zkrácená část vstupního vyšetření, kde jsou vybrány nejpodstatnější informace. Celé vstupní vyšetření je k nahlédnutí v Příloze č. 4.

Anamnéza

Pacientka D. CH., žena, 14 let, lateralita: pravák, váha: 60 kg, výška: 168 cm

Nynější onemocnění: Pacientka si stěžuje na bolest na přední straně pravého kolenního kloubu, občas se přidává i bolest levého kolenního kloubu. Bolest je lokalizována pod patelou a po stranách pately. Bolest přichází po delší zátěži, při chůzi ze schodů či do schodů a při tréninku. Při chůzi po rovném terénu nebo ze schodů dochází často k podlomení pravého kolene, pocitu tlaku v koleni. Večer v klidu bolesti obvykle odeznívají. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházel. Bolest pacientce ovlivňuje její sportovní výkony. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg III na pravé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, v r. 2013 zlomené zápěstí.

Pracovní anamnéza: Je studentkou Gymnázia F. X. Šaldy v Liberci.

Sportovní anamnéza: Pacientka lyžuje od 5 let, závodně se nyní věnuje skiscrossu 5 let.

Vyšetření stoje aspekci

Zezadu

- Pravostranné podélné plochonoží
- Svalová asymetrie v oblasti lýtkových svalů – levá DK větší objem
- Levá podkolení rýha níže
- Svalová asymetrie v oblasti stehenních svalů – objemnější levá strana
- Pravá lopatka výše

Zepředu

- Vbočení palců bilaterálně
- Pravé chodidlo zatěžováno více na vnitřní straně
- Zevně rotační postavení pravého chodidla
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Vnitřně rotační postavení pravé DK a zevní tibiální torze
- Hypotrofie m. vastus medialis na pravé DK v porovnání v levou DK
- Pravé rameno výše
- Hlava lehce nakloněná doprava

Z boku

- Mírná anteverze pánve
- Předsunuté držení hlavy

Vyšetření chůze

Tvrďší dopad bez patrného odvíjení plosky nohy od podložky, mírné zevně rotační postavení chodidel. Typ chůze dle Jandy je peroneální, tedy největší pohyb je v kolenním kloubu.

Stoj na 1 DK

Vyšetření stoje na 1 DK byl bez patologického nálezu.

Antropometrie

- Obvod stehna levé DK je o 1 cm větší než na pravé DK
- Obvod lýtky levé DK je o 1 cm větší než na pravé DK

Vyšetření svalové síly

Tabulka 14: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová síla DKK		
Kolenní kloub	LDK	PDK
Extenze	5	4+
Hlezenní kloub		
Supinace s dorzální flexí	5	4+
Supinace s plantární flexí	5	4+
Plantární pronace	5	4+

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka 15: Vstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
M triceps surae - m. soleus	1	1
Flexory kyčelního kloubu	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, až poté se aktivoval m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** pacientka provedla pomalou obloukovitou flexi, lehká elevace DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu byl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině po celou dobu pohybu. Pánev šla mírně do anteverze. Při flexi nebyl přítomen posun trupu do strany ani dozadu. Při odporu kladeném na stehna nebyl cítit tlak v inguinální krajině a došlo k mírnému stranovému úklonu trupu.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek špatné osové postavení kolen.

Vyšetření kloubní vůle

Zablokovaná hlavička fibuly na obou DKK. Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně na pravé DK.

Vyšetření reflexních změn

Přítomna horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně pravého i levého kolenního kloubu. Na obou DKK byla zjištěna hypertonie v oblasti flexorů kolenního kloubu bilaterálně. Na pravé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis.

Závěr vyšetření

U pacientky bylo zjištěno podélné plochonoží na pravé DK a vbočený palec bilaterálně, horší na pravé DK. Valgózní postavení kolenních kloubů. Vnitřně rotační postavení v kyčelním kloubu a zevní tibiální torze na pravé DK. Svalová asymetrie pravé a levé DK. Vyšetření svalové síly m. quadriceps femoris na pravé DK bylo ovlivněno bolestí kolenního kloubu při zvýšeném odporu. Zkrácené flexory kolenního a kyčelního kloubu, m. triceps surae bilaterálně. Aktivita břišních svalů během testů posturální stability a reaktivity provedených při vyšetření byla dle normy. Při vyšetření pohybových stereotypů jsme zjistili, že se svaly zapojují v nesprávné časové posloupnosti a provedení pohybu je chybné.

Při cíleném vyšetření kolenního kloubu byla zjištěna horší posunlivost měkkých tkání v oblasti vnitřní strany pravého kolenního kloubu a omezení pohybu pately směrem

mediální a svalová hypotrofie m. vastus medialis pravé DK. Bolestivý posun pately na pravé DK směrem laterálním a kraniálním. Při pohybu pately přítomny drásoty pod patelou.

5.4.2 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- Ovlivnění měkkých tkání v oblasti kolenních kloubů obou DKK a bederní páteře
- Obnovení kloubní vůle pately na pravé DK a hlavičky fibuly na obou DKK
- Protahování flexorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu a m. triceps surae bilaterálně
- Posílení oslabených svalů – m. quadriceps femoris na pravé DK, svalů provádějící supinaci s dorzální a plantární flexi a plantární pronaci na pravé DK
- Automatická aktivace žádaných svalů (m. vastus medialis) pomocí senzomotické stimulace – posílení stability a rovnováhy
- Aktivace HSS
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu
- Edukace cviků na doma

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Edukace o nutnosti pravidelného cvičení a protahování
- Doporučení vhodných pohybových aktivit (plavání, kolo), informovat o nevhodných aktivitách (skoky, poskoky, skok do dálky/ dopady, doskoky na tvrdém povrchu) postupné zvyšování zátěže a návrat k aktivnímu stylu života

5.4.3 Průběh terapie

Z důvodu většího množství cvičebních jednotek jsou zde vybrány jednotky obsahující veškeré cviky, použité během terapie. Pacientce byl častěji aplikován kinesiotape kvůli větší sportovní zátěži.

1. terapeutická jednotka 13. 10. 2017

TMT v oblasti obou kolenních kloubů, PIR s následným protažením flexorů kyčelního a kolenního kloubu a m. triceps surae, edukace cviků na protažení na doma a základní cvik SMS.

2. terapeutická jednotka 20. 10. 2017

Mobilizace pately na pravé DK a hlavičky fibuly na obou DKK, SMS v sedu a stojí (postrky, podřep, souhyby HKK) a zkontrolování cviků z předešlé terapie.

3. terapeutická jednotka 3. 11. 2017

TMT, trakce v oblasti Lp, SMS ve stojí (postrky, podřep, souhyby HKK), balančních úsečích, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene s dopomocí a kineziotaping.

4. terapeutická jednotka 17. 11. 2017

Mobilizace MTP palce obou DKK, SMS na balančních úsečích – v podřepu, stoj na 1 DK, se zavřenýma očima, v PNF I. flekční diagonála s extenzí kolene bez dopomoci.

5. terapeutická jednotka 8. 12. 2017

TMT, trakce v oblasti Lp, SMS na balančních úsečích – stoj s výdrží, stoj na 1 DK, pokračování s výpady, v PNF I. flekční diagonála s extenzí kolene, zahájení metody DNS s tříměsíční pozicí vleže na zádech.

6. terapeutická jednotka 21. 12. 2017

V rámci DNS pokračování s tříměsíční pozicí s therabandem, u SMS byl přidán cvik přecházení balančních podložek a na závěr aplikován kineziotape.

7. terapeutická jednotka 4. 1. 2018

Mobilizace hlavičky fibuly obou DKK, v DNS přidání cviku dřep, SMS - výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

8. terapeutická jednotka 26. 1. 2018

TMT a mobilizace v oblasti Lp, v DNS pokračování cvikem dřep s therabandem, v SMS opakování výpadů, stoje na 1 DK, přecházení balančních podložek a aplikace kineziotapu.

9. terapeutická jednotka 9. 2. 2018

Mobilizace pately a MTP palce obou DKK, u DNS přidání cviku tripod, SMS výpady, stoj na 1 DK.

10. terapeutická jednotka 2. 3. 2018

TMT v oblasti Lp, u DNS pokračování ve cviku tripod s nadzvednutím kolena od podložky, SMS- výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

5.5 Kazuistika č. 5

5.5.1 Vstupní vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl vypracován 16. 10. 2017 v Nemocnici Jablonec nad Nisou. Zde je uvedena pouze zkrácená část vstupního vyšetření, kde jsou vybrány nejpodstatnější informace. Celé vstupní vyšetření je k nahlédnutí v Příloze č. 5.

Anamnéza

Pacientka A. R., žena, 16 let, lateralita: pravák, váha: 65 kg, výška: 169 cm

Nynější onemocnění: Pacientka si stěžuje na bolest na přední straně pravého kolenního kloubu, která přichází zejména při doskocích nebo chůzi ze schodů. Při chůzi ze schodů někdy dochází k podlomení, díky němuž bolest přetrvává delší dobu. Bolest je lokalizována zejména pod patelou a na vnitřní straně vedle pately. Pacientka stále pocítuje nestabilitu v pravém kolenním kloubu. Večer v klidu bolesti obvykle odeznívají. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházela. Kvůli bolesti se nyní nemůže naplno věnovat volejbalu, který hraje závodně. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg II/III na pravé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, v r. 2014 odstraněny krční mandle.

Pracovní anamnéza: Je studentkou Gymnázia F. X. Šaldy v Liberci.

Sportovní anamnéza: Hraje závodně volejbal, rekreačně plave a jezdí na kole, nyní pro bolest aktivity omezila.

Vyšetření stoje aspektů

Zezadu

- Pravostranné podélné plochonoží
- Pravé rameno výše

Zepředu

- Vbočení palce na pravé DK
- Pravé chodidlo zatěžováno více na vnitřní straně
- Hypotrofie m. vastus medialis na pravé DK v porovnání s levou DK
- Asymetrické postavení klíčních kostí – vpravo výše
- Pravé rameno výše
- Hlava lehce nakloněná doprava, obličej symetrický

Z boku

- Mírná anteverze pánve
- Mírně zvýšená hyperlordóza bederní páteře
- Hlava není v protrakci

Stoj na 1 DK

Na obou DKK byl přítomen Trendelenburgův příznak.

Vyšetření chůze

Mírné zevně rotační postavení chodidel, tvrdší dopad bez patrného odvíjení plosky nohy od podložky, typ chůze dle Jandy je peroneální. Největší pohyb je v kolenním kloubu.

Antropometrie

- Obvod stehna levé DK je o 0,5 cm větší než na pravé DK
- Obvod lýtky levé DK je o 1 cm větší než na pravé DK

Vyšetření svalové síly

Tabulka 16: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová síla DKK		
kyčelní kloub	LDK	PDK
Extenze	4	4
Addukce	4	4
Kolenní kloub		
Flexe	5	4+

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka 17: Vstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1
M triceps surae - m. soleus	1	1
Flexory kyčelního kloubu	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, až poté se aktivoval m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** byla patrná převaha flexorů kyčelního kloubu a minimální aktivace břišního svalstva. Pohyb byl proveden švihem a elevací DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině, patrná převaha extenzorů. Došlo k překlopení pánve do anteverze a k mírnému úklonu trupu do strany. Stejně i při působení tlaku na stehna.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek, špatné osové postavení kolen.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně na pravé DK. Zablokovaná hlavička fibuly na pravé DK.

Vyšetření reflexních změn

Na obou DKK byla zjištěna hypertonie v oblasti flexorů kolenního kloubu. Přítomna horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na vnitřní straně pravého kolenního kloubu. Na pravé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis.

Závěr vyšetření

U pacientky bylo zjištěno plochonoží na pravé DK. Vbočení palce na pravé DK. Mírná svalová asymetrie pravé a levé DK, oslabení pravé DK. Vyšetření svalové síly m. quadriceps femoris na pravé DK bylo ovlivněno bolestí kolenního kloubu při zvýšeném odporu. Při vyšetření stoje na 1 DK bylo patrné oslabení abduktorů kyčelního kloubu. Mírně zvýšená bederní lordóza a antevertze pánve patrná z důvodu ochablých břišních svalů, m. gluteus maximus a zkrácení flexorů kyčelního kloubu. Pro které nasvědčuje i převaha extenzorů páteře při stabilizaci a nedostatečná aktivita břišních svalů během provedených testů posturální stabilizace a reaktivity. Při vyšetření pohybových stereotypů jsme zjistili, že se svaly zapojují v nesprávné časové posloupnosti a provedení pohybu je chybné.

Při cíleném vyšetření kolenního kloubu byla zjištěna horší posunlivost měkkých tkání v oblasti vnitřní strany pravého kolenního kloubu a omezení pohybu pately směrem mediální. Svalová hypotrofie m. vastus medialis pravé DK. Bolestivost pohybu pately na pravé DK směrem laterálním. Při pohybu pately přítomny drásoty pod patelou.

5.5.2 Rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán

- Ovlivnění měkkých tkání v oblasti pravého kolenního kloubu

- Obnovení kloubní pohyblivosti pately, hlavičky fibuly pravé DK
- Protahování flexorů kyčelního kloubu a kolenního kloubu, m. triceps surae bilaterálně
- Posílení oslabených svalů – extenzorů, adduktorů kyčelního kloubu bilaterálně a m. quadriceps femoris na pravé DK
- Automatická aktivace žádaných svalů (m. vastus medialis) pomocí senzomotické stimulace – posílení stability a rovnováhy kolenního kloubu
- Aktivace HSS
- Posílení stabilizátorů kolenního kloubu
- Korekce pohybových stereotypů abdukce, extenze v kyčelním kloubu a flexe trupu
- Edukace cviků na doma

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Edukace o nutnosti pravidelného cvičení a protahování
- Začlenění správných pohybových stereotypů do každodenního života
- Doporučení vhodných pohybových aktivit (plavání, kolo), informovat o nevhodných aktivitách (skoky, poskoky, skok do dálky/ dopady, doskoky na tvrdém povrchu) postupné zvyšování zátěže a návrat k aktivnímu stylu života

5.5.3 Průběh terapie

Z důvodu většího množství cvičebních jednotek jsou zde vybrány jednotky obsahující veškeré cviky, použité během terapie.

1. terapeutická jednotka 16. 10. 2017

TMT v oblasti obou kolenních kloubů, PIR s následným protažením flexorů kyčelního a kolenního kloubu a m. triceps surae, edukace cviků na protahování na doma a základní cvik SMS.

2. terapeutická jednotka 23. 10.2017

TMT v oblasti obou kolenních kloubů, mobilizace pately, hlavičky fibuly pravé DK, SMS v sedu a stojí (postrky, podřep, souhyby HKK) a zkontrolování zadaných cviků.

3. terapeutická jednotka 6. 11. 2017

SMS ve stoji (postrky, podřep, souhyby HKK) a pokračování na balančních úsečích, v rámci PNF byla použita I. flekční diagonála s extenzí kolene s dopomocí a kineziotaping.

4. terapeutická jednotka 20. 11. 2017

Mobilizace MTP palce na pravé DK, SMS na balančních úsečích – v podřepu, stoj na 1 DK, se zavřenýma očima, v PNF I. flekční diagonála s extenzí kolene bez dopomoci.

5. terapeutická jednotka 11. 12. 2017

SMS na balančních úsečích – stoj s výdrží, stoj na 1 DK, pokračování s výpady, v PNF I. flekční diagonála s extenzí kolene, DNS - tříměsíční pozice vleže na zádech.

6. terapeutická jednotka 27. 12. 2017

Mobilizace MTP palce na pravé DK, v rámci DNS pokračování s tříměsíční pozicí s therabandem, u SMS byl přidán cvik přecházení balančních podložek.

7. terapeutická jednotka 15. 1. 2018

Mobilizace hlavičky fibuly pravé DK, v DNS přidání cviku dřep, SMS - výpady, stoj na 1 DK a přecházení balančních podložek.

8. terapeutická jednotka 29. 1. 2018

TMT v oblasti pravého kolenního kloubu, v DNS pokračování cvikem dřep s therabandem, v SMS opakování výpadů, stoj na 1 DK a aplikace kineziotapu.

9. terapeutická jednotka 12. 2. 2018

Mobilizace pately a MTP palce pravé DK, u DNS přidání cviku tripod, SMS - výpady, stoj na 1 DK, přecházení balančních podložek.

10. terapeutická jednotka 5. 3. 2018

V rámci DNS pokračování ve cviku tripod s nadzvednutím kolena od podložky, SMS výpady, stoj na 1 DK, přecházení balančních podložek.

6 VÝSLEDKY

6.1 Kazuistika č. 1

6.1.1 Výstupní kineziologický rozbor

Wyšetření stoje aspektů

Došlo k mírnému zlepšení plochonoží na pravé DK, zlepšení postavení palců a odstranění svalové asymetrie mezi pravou a levou DK. Dále bylo patrné mírné zlepšení v oblasti bederní páteře, hyperlordóza byla méně výrazná a zlepšilo se postavení pánve.

Wyšetření pomocí olovnice

Při výstupním hodnocení bylo vyšetření pomocí olovnice beze změny.

Stoj na 1 DK

Při výstupním hodnocení byla pacientka schopna udržet stoj na 1 DK bez poklesu pánve či úklonu trupu.

Dynamika páteře

Tabulka 18: Výstupní vyšetření dynamiky páteře (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)

Dynamika páteře	
Schoberova distance	4
Stiborova distance	7
Ottova inklinální vzdálenost	4
Ottova reklinační vzdálenost	2
Čepojova vzdálenost	3
Thomayerova zkouška	0(+8)

Při výstupním vyšetření dynamiky páteře došlo k změně Thomayerovy vzdálenosti na 0 cm.

Wyšetření chůze

Pacientka si osvojila lepší pohybový stereotyp, je přítomno odvíjení plosky nohy od podložky, dále je pozorovatelný větší pohyb nohy do extenze.

Antropometrie

Tabulka 19: Výstupní obvodové rozměry DKK (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)

Obvodové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	48	48(47)
Obvod kolene (přes patelu)	38	38
Obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	34	34
Obvod lýtky (v nejširším místě)	38	38(37)
Obvod přes malleoly	26	26
Obvod přes nárt a patu	30	30
Obvod přes hlavičky metatarsů	22	22

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

U stehenního svalstva již není rozdíl mezi obvody pravé a levé DKK. Délkové rozměry zůstaly nezměněny.

Goniometrie

Při výstupním hodnocení bylo měření goniometrie stejné.

Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 20: Výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)

Svalová síla DKK		
kyčelní kloub	LDK	PDK
Flexe	5	5
Extenze	4+(4)	4+(4)
Addukce	5	5
Abdukce	5(4)	5(4)
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub		
Flexe	5	5
Extenze	5	5(4)
Hlezenní kloub		
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5
Supinace s dorzální flexí	5(4)	5(4)
Supinace s plantární flexí	5(4)	5(4)
Plantární pronace	5(4)	5(4)

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Svalová síla extenze a abdukce v kyčelním kloubu obou DKK je nyní ohodnocena st. 5. Svalová síla flexe v kolenním kloubu pravé DK je nyní ohodnocena st. 5.

Zkrácené svaly

Tabulka 21: Výstupní vyšetření svalového zkrácení (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)

Svaly	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
M triceps surae - m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0(1)	0(1)
Flexory kolenního kloubu	0(1)	0(1)
Adduktory kyčelního kloubu	0(1)	0(1)
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	0(1)

Při výstupním vyšetření zkrácených svalů byly flexory kolenního kloubu, flexory a adduktory kyčelního kloubu bez zkrácení.

Hypermobilita

Vyšetření hypermobility na DKK bylo při výstupním hodnocení beze změny.

Vyšetření pohybových vzorů dle Jandy

Zlepšení pohybových stereotypů. **Při extenzi v kyčelním kloubu** byla vidět o poznání větší aktivita m. gluteus maximus a menší převaha paravertebrálních svalů oproti vstupnímu vyšetření. **Při vyšetření abdukce** nebyl pohyb započat úklonem, tedy aktivací m. quadratus lumborum, ale aktivací m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe** trupu byla vidět snaha pacientky udělat pohyb správně, i přesto došlo k souhybu DKK, kvůli nedostatečné síle břišního svalstva.

Vyšetření posturální stability a reaktivity

Při testu flexe v kyčli pacientka zvládla udržet tlak v inguinální krajině při prostém vytlačování a udržování flexe, při odporu kladeném na stehna již docházelo k substitucím.

Test na čtyřech zvládala pacientka bez výrazných substitucí, vzhledem k používání opor během cvičení.

Vyšetření kloubní vůle

Zlepšení pohyblivosti pately směrem mediálním, přičemž pohyb směrem laterálním a kraniálním je stále bolestivý. Obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly na pravé DK.

Reflexní změny

Lepší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně pravého kolenního kloubu.

Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření bylo při výstupním vyšetření rovněž bez patologického nálezu.

6.1.2 Zhodnocení efektu terapie

Dle subjektivního hodnocení pacientky došlo ke zmírnění obtíží týkajících se pravého kolenního kloubu. Během terapie cítila postupné zlepšení a již nedochází k pocitu podlomení kolene a následné ztráty rovnováhy. Dále cítí odstranění bolesti a pocitu tlaku v oblasti bederní páteře.

Objektivně došlo k posílení svalů klenby nožní na pravé DK. Při antropometrickém vyšetření se obvod stehna i lýtka zvětšil o 1 cm vlivem posílení svalstva. Dále bylo viditelné zvýšení svalové síly extenzorů a abduktorů kyčelních kloubů, svalů provádějící supinaci s dorzální a plantární flexí a plantární pronaci na obou DKK. Zvýšení svalové síly m. quadriceps femoris bylo dáno především odstraněním bolesti v průběhu pohybu při testování. Flexory, adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu obou DKK a m. quadratus lumborum vpravo jsou nyní bez zkrácení. Při vyšetření pohybových stereotypů byla vidět především snaha pacientky provést cvik správně. Vlivem posílení abduktorů kyčelního kloubu bylo vidět zlepšení abdukce v kyčli a zlepšení extenze posílením m. gluteus maximus. Při vyšetření posturální stability a reaktibility bylo vidět správné zapojení HSS. Posílení středu těla mělo za následek uvolnění od bolesti v oblasti

bederní páteře. Dále došlo k odstranění kloubní blokády hlavičky fibuly, uvolnění měkkých tkání v oblasti pravého kolenního kloubu a k celkovému zlepšení držení těla.

Pacientce byly k již daným cvikům doporučeny vhodné pohybové aktivity, dále byla obeznámena s aktivitami, které by mohly vést k úrazu nebo ke zhoršení stavu, kvůli velkému přetížení PF kloubu. Její stav dále závisí na pravidelném cvičení a udržování dosažené kondice.

6.2 Kazuistika č. 2

6.2.1 Závěr výstupního kineziologického vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor je k nahlédnutí v příloze 2 v rámci porovnání vstupního a výstupního vyšetření. Výstupní vyšetření bylo provedeno dne 12. 3. 2018.

Podle subjektivního hodnocení pacientky došlo ke zmírnění bolesti levého kolenního kloubu jak v klidu, tak při pohybu. Již nedochází k podlamování a necítí pocit nestability. Pacientka pravidelně docházela na terapie a v domácím prostředí se věnovala autoterapii, což bylo viditelné na jejím pokroku v každé následující terapii.

Objektivně dle výstupního kineziologického vyšetření došlo ke zlepšení celkového držení těla, mírnému zlepšení postavení palců a posílení svalů klenby nožní na levé DK. Dále bylo viditelné odstranění viditelné svalové asymetrie mezi pravou a levou DK, mírné zlepšení v oblasti bederní páteře, méně výrazná hyperlordóza a zlepšení postavení pánve. Thomayerova vzdálenost je nyní 0 cm. Při vyšetření chůze jsme pozorovali lepší odvíjení plosky nohy od podložky. Na levé DK se zvětšil obvod stehna i lýtka o 0,5 cm. Vyšetření svalové síly nám ukázalo posílení adduktorů a abduktorů kyčelního kloubu na st. 5 na obou DKK, extenzoru levého kolenního kloubu na st. 5, svalů provádějící supinaci s dorzální a plantární flexi a plantární pronaci na st. 5 bilaterálně. M. triceps surae, m. quadratus lumborum jsou nyní bez zkrácení bilaterálně, flexory kolenního kloubu a adduktory kyčelního kloubu jsou také bez zkrácení bilaterálně. Došlo ke zlepšení pohybových stereotypů, zejména abdukce v kyčelním kloubu a flexe trupu a zlepšení při testu flexe v kyčli a testu na čtyřech u vyšetření posturální stabilizace a reaktivity. Dále byla odstraněna kloubní blokáda hlavičky fibuly a uvolněny měkké tkáně v oblasti levého kolenního kloubu. Oproti začátku terapie se zlepšila celková kondice pacientky.

Pacientce byly k již daným cvikům doporučeny vhodné pohybové aktivity, dále byla obeznána s aktivitami, které by mohly vést k úrazu nebo ke zhoršení stavu, kvůli velkému přetížení PF kloubu. Její stav dále závisí na pravidelném cvičení a udržování dosažené kondice.

6.3 Kazuistika č. 3

6.3.1 Závěr výstupního kineziologického vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor je k nahlédnutí v příloze 3 v rámci porovnání vstupního a výstupního vyšetření. Výstupní vyšetření bylo provedeno dne 9. 3. 2018.

Dle subjektivního hodnocení pacientky došlo ke zmírnění bolesti obou kolenních kloubů. Bolest nepřichází ani po delší chůzi. Větší bolest se v průběhu terapie objevila po tělocviku, jehož náplní bylo skákání přes švihadlo. Z tohoto důvodu byla pacientka instruována o nevhodných pohybových aktivitách. Pacientka udává celkové zlepšení stavu, které zahrnuje i větší pocit stability kloubu. Pacientka docházela pravidelně na cvičení, které muselo být krátce pozastaveno z důvodu úrazu v oblasti krční páteře. Bolest v oblasti bederní páteře přichází nyní méně často.

Objektivně můžeme zhodnotit mírné zlepšení postavení palců a posílení svalů klenby nožní na obou DKK. Již není patrná svalová asymetrie pravé a levé DK a vlivem zlepšení postavení pánve byla snížena bederní hyperlordóza. Thomayerova vzdálenost je nyní 0 cm. Při antropometrii jsme zjistili zvětšení obvodu stehna o 1 cm, obvod lýtky zůstal zachován. Svalová síla extenze kolenního kloubu na levé DK byla ohodnocena st. 5 bilaterálně. M. triceps surae, flexory kolenního a kyčelního kloubu nyní bez zkrácení bilaterálně. Při vyšetření pohybových stereotypů bylo vidět mírné zlepšení. Ke zlepšení došlo i u testů posturální stabilizace a reaktibility vlivem zapojení HSS. Dále byla odstraněna kloubní blokáda hlavičky fibuly a uvolněny měkké tkáně. Oproti začátku terapie se zlepšila celková kondice pacienta.

Pacientce byly k již daným cvikům doporučeny vhodné pohybové aktivity. Její stav dále závisí na pravidelném cvičení a udržování dosažené kondice.

6.4 Kazuistika č. 4

6.4.1 Závěr výstupního kineziologického vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor je k nahlédnutí v příloze 4 v rámci porovnání vstupního a výstupního vyšetření. Výstupní vyšetření bylo provedeno dne 16. 3. 2018.

Dle subjektivního hodnocení pacientky došlo ke zmírnění bolesti obou kolenních kloubů. Nejvíce při tréninku pomáhá taping obou kolenních kloubů. Pacientka udává celkové zlepšení stavu, které zahrnuje i větší pocit stability kloubu. Pacientka docházela pravidelně na cvičení bez problémů.

Objektivně došlo během terapie k posílení svalů klenby nožní zejména na pravé DK, mírnému zlepšení postavení palců na obou DKK. Již není viditelná svalová asymetrie pravé a levé DK. Thomayerova vzdálenost je nyní 0 cm. Při vyšetření chůze bylo lépe viditelné odvíjení plosky nohy od podložky. U antropometrie jsme naměřili zvětšení obvodu stehna o 1 cm a lýtka také o 0,5 cm. Svalová síla při vyšetření extenze v kolenním kloubu na pravé DK je nyní ohodnocena st. 5 a svalů provádějících supinaci s plantární a dorzální flexí st. 5. Došlo k protažení m. triceps surae, flexorů kolenního a kyčelního kloubu, které jsou nyní bez zkrácení. Zlepšení bylo patrné i při vyšetření pohybového stereotypu flexe trupu. Pacientka se zlepšila při provedení testu flexe v kyčli a testu na čtyřech u vyšetření posturální stabilizace a reaktibility. Došlo k odstranění kloubní blokády hlavičky fibuly a uvolnění měkkých tkání na obou DKK. Oproti začátku terapie se zlepšila celková kondice pacienta.

Pacientce byly k již daným cvikům doporučeny vhodné pohybové aktivity, dále byla obeznámena s aktivitami, které by mohly vést k úrazu nebo ke zhoršení stavu, především kvůli velkému přetížení PF kloubu. Její stav dále závisí na pravidelném cvičení a udržování dosažené kondice.

6.5 Kazuistika č. 5

6.5.1 Závěr výstupního kineziologického vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor je k nahlédnutí v příloze 5 v rámci porovnání vstupního a výstupního vyšetření. Výstupní vyšetření bylo provedeno dne 19. 3. 2018.

Dle subjektivního hodnocení pacientky došlo ke zmínění obtíží týkajících se pravého kolenního kloubu. Během terapie cítila postupné zlepšení, pocit větší stability při chůzi. Dále uvádí, že k podlomení kolenního kloubu došlo i v průběhu terapie, ale pouze jednou, přičemž dříve k tomu docházelo pravidelně.

Objektivně můžeme zhodnotit, že během terapie došlo k posílení svalů klenby nožní zejména na pravé DK, mírnému zlepšení postavení palce na pravé DK. Dále je viditelné lepší postavení pánve. Thomayerova vzdálenost je nyní 0 cm. Při vyšetření chůze bylo lépe viditelné odvíjení plosky nohy od podložky. U antropometrie jsme naměřili zvětšení obvodu stehna o 0,5 cm a lýtka také o 0,5 cm. Svalová síla extenzorů kyčelního kloubu je nyní st. 4+, adduktorů st. 5, extenzoru kolenního kloubu na pravé DK st. 5. Došlo k protažení svalů m. triceps surae, flexorů kolenního a kyčelního kloubu, které jsou nyní bez zkrácení. Zlepšení bylo patrné i při vyšetření pohybových stereotypů abdukce v kyčelním kloubu a flexe trupu. Pacientka se zlepšila při provedení testu flexe v kyčli a testu na čtyřech u vyšetření posturální stabilizace a reaktibility. Došlo k odstranění kloubní blokády hlavičky fibuly a uvolnění měkkých tkání na pravé DK. Oproti začátku terapie se zlepšila celková kondice pacientky.

Pacientce byly k již daným cvikům doporučeny vhodné pohybové aktivity. Dále byla obeznámena s aktivitami, které by mohly vést k úrazu nebo ke zhoršení stavu, kvůli velkému přetížení PF kloubu. Její stav dále závisí na pravidelném cvičení a udržování dosažené kondice.

7 DISKUZE

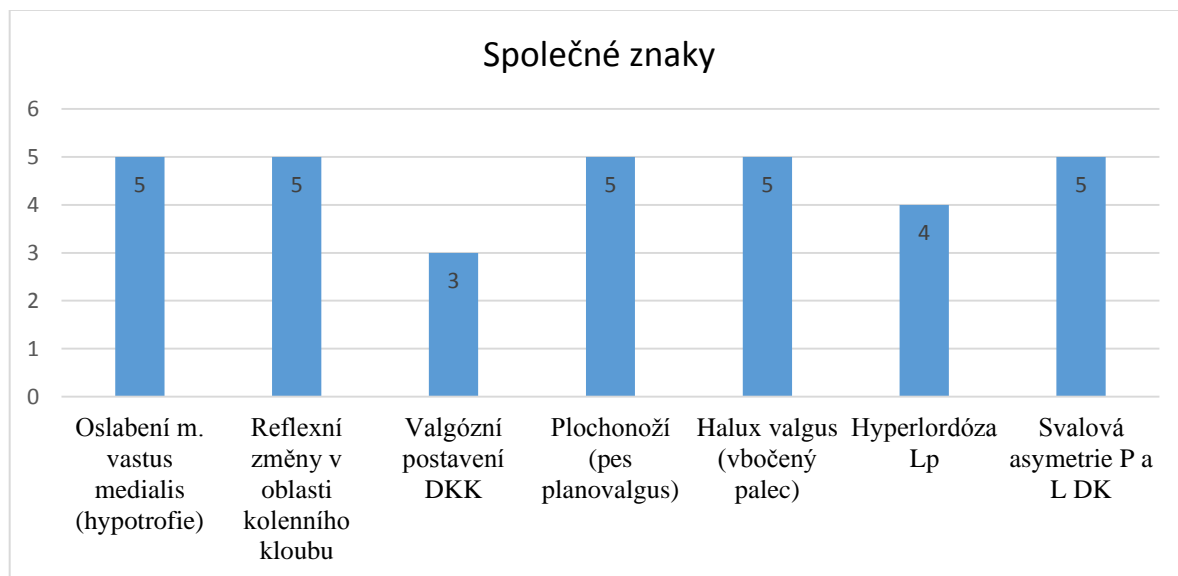
Předmětem bakalářské práce byla fyzioterapie u pacientů s vrozenou dysplazií pately v adolescentním věku. Všechny pacientky trápila bolest na přední straně kolenního kloubu, pro kterou vyhledaly pomoc lékaře. Dále pociťovaly nestabilitu kolene a mnohdy i jeho podlomení. Faktorů zapříčiňujících bolest PF kloubu neboli anterior knee pain je mnoho a patogeneze bolesti je stále nejasná. Z tohoto důvodu se někdy PF bolest označuje jako „The Black Hole of Orthopaedics“. (Dungl, 2014)

Nejčastější teorie vzniku PF bolestí je podle Powers Ch. (1998) abnormální sledování femorálního žlábků patelou, který má za následek zvýšené namáhání PF kloubu, a tato zvýšená námaha je podnětem pro stimulaci receptorů bolesti. Následkem tohoto zvýšeného namáhání dochází k opotřebením chrupavky a vazivového aparátu. Tento koncept byl ale v nedávné době jako obecné vysvětlení PF bolestí zpochybněn. Někteří autoři tvrdí, že ne všichni pacienti s odchylkami funkce a morfologie PF skloubení, nazývaném patellofemoral malalignment, mají PF bolesti. (Biedert a Sanchis-Alfonso, 2002) Dalším možným faktorem vzniku bolesti je přetížení subchondrální kosti, která je bohatě inervována, v důsledku nadlimitní zátěže. Subchondrální spongiózní kost se společně s chrupavkou a menisky podílí na přenosu tlakových sil v kolenním kloubu. (Dungl, 2014) Dle Fulkersona (2002) může periodické přetěžování měkkých tkání a subchondrální kosti při PF nestabilitě způsobovat bolest. Provokujícím faktorem vzniku bolesti mohou být i opakované epizody ischemie související s chronickým přetížením. (Dungl, 2014) Na přesné příčině vzniku PF bolesti se tedy autoři neshodují. Pravděpodobně jde však o souhru více faktorů způsobujících tuto bolest.

Do své diskuze bych ráda začlenila osobní rozhovor s MUDr. Hladkým, odborníkem zabývajícím se problematikou PF skloubení z fakultní nemocnice Motol v Praze. MUDr. Hladký (2018) tvrdí, že vliv vrozené dysplazie pately na PF kloub závisí na dalších aspektech týkajících se PF kloubu. Podle něho lékaři snadno diagnostikují na RTG snímcích dysplazii pately, problém ale může být dále ve femorálním sulku, porušeném mediálním patellofemorálním lig., zvýšeném Q úhlu a dalších anatomických abnormalitách, měnících dynamiku PF skloubení. Proto při PF obtížích nejvíce záleží na tom, jak se patela chová během pohybu. Tedy záleží na její dynamice a potažmo na dynamice celé DK. Je proto třeba se na celý problém podívat komplexně a nesoustředit se pouze na PF skloubení.

Jen v tu chvíli se nám podaří problém skutečně vyřešit. O to jsme se snažili i v rámci naší terapie.

Graf znázorňuje společné znaky opakující se u pacientek s vrozenou dysplazií pately (graf 1).



Graf 1: Četnost znaků vyskytujících se u vybraných pacientek (zdroj vlastní)

U všech pacientek jsme pozorovali oslabení m. vastus medialis, na kterém se z velké části podílí bolest. Kolář (2009) zmiňuje, že bolest je zdrojem svalové inhibice, ta může být způsobená patelární hyperpresí nebo reflexními změnami v m. quadriceps femoris. Důvodem svalové inhibice by tedy mohla být patelární hyperprese ovlivňující pouze mediální vastus. U všech pacientek byl omezen pohyb pately směrem mediálním, přičemž pohyb pately směrem laterálním byl bolestivý. To by poukazovalo na zvýšené namáhání mediálního retinakula, převahu laterálního retinakula, a s tím související svalovou hypotrofii m. vastus medialis. Bolest se objevovala i při pohybu pately směrem kranálním, s tím by mohlo souviset přetížení lig. patellae kvůli neoptimálnímu postavení pately a jejímu pohybu během chůze.

Bolest se dále podílí na vzniku reflexních změn. Dle Lewita (2003) reflexní změny vznikají na základě nocicepční aference při poruchách svalového aparátu, onemocnění vnitřních orgánů nebo postižením některých struktur segmentu. Naším úkolem v rámci terapie proto bylo odstranit tyto změny v oblasti kolenního kloubu, abychom zajistili co nejlepší pohybovou funkci kolenního kloubu. Provedli jsme techniky měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu a snažili se obnovit kloubní pohyblivost pately a hlavičky fibuly.

Valgónní postavení kolen bylo při vyšetření zjištěno u třech pacientek. Valgónní postavení kolen zvyšuje Q úhel, který má za následek větší tah pately směrem laterálním. Podle Hortona a Halla (1989) je kombinace široké pánve a kratší délky femuru důvodem většího počtu PF bolestí u žen, než je tomu u mužů. Tato kombinace může zvýšit valgónní postavení DKK, a tak zvýšit Q úhel. Zvýšený Q úhel tedy působí větší tah pately směrem laterálně a zvyšuje pravděpodobnost vzniku subluxece nebo luxace pately. Stejně tak má vliv i zvýšená antevertze krčku femuru, která díky vnitřní rotaci DK a zevní tibiální torzi bérce zvyšuje tah pately směrem laterálně. Proto jsme se snažili o posílení m. vastus medialis pro zlepšení vedení česky a odstranění převahy m. vastus lateralis. Podle Grelsamera a Kleina (1998) je nejdůležitější zlepšit dynamickou stabilitu pately právě posílením zmiňovaného m. vastus medialis. Grelsamer a Klein (1998) považují m. vastus medialis za hlavní mediální stabilizátor pately, který zabraňuje lateralizaci pately a zlepšuje její pohyb ve femorálním žlábků. Díky čemuž nepůsobí špatný tlak na chrupavku a nevyvolává bolest. Dále podle nich závisí stabilita pately také na časové aktivaci m. vastus medialis. Během jejich studie testovali aktivaci m. quadriceps femoris a zjistili, že u lidí trpících PF bolestí se aktivuje m. vastus lateralis dříve než m. vastus medialis. To by tedy mohlo být další příčinou nestability pately ve femorálním žlábků a následně i vzniku PF bolestí. Díky senzomotorické stimulaci se snažíme za pomoci labilních ploch trénovat rychlou reflexní automatickou aktivaci žádaných svalů. Všechno probíhá prostřednictvím propriocepce v kolenním kloubu.

Metoda PNF nám umožnila posílení m. vastus medialis v rámci iradiace svalů s větší svalovou silou. Z tohoto důvodu jsme zvolili tuto metodu v začátku terapie, aby došlo k aktivaci m. vastus medialis a jeho posílení před potřebnou centrací. Pro posílení DK v centrovaném postavení v kolenním a kyčelním kloubu jsme využili metodu DNS. Nejprve jsme začali ovlivněním HSS páteře, protože je základním předpokladem pro cílenou funkci končetin. Poté jsme se snažili posílit m. vastus medialis v uzavřeném kinematickém řetězci pomocí vývojových řad pro ovlivnění jeho funkce v posturálně lokomoční funkci.

U všech pacientek jsme se setkali s plochonožím a s vbočeným palcem. Podle Adamce (2005) jsou příčiny vzniku ploché nohy vrozené nebo získané. U našeho vzorku pacientek můžeme brát v potaz dvě příčiny, z důvodu vyloučení neurologických poruch přichází v úvahu vrozený strmý talus nebo chabost vaziva nohy. Výraznější plochonoží a valgónní postavení palce bylo na DK s diagnostikovanou vrozenou dysplazií

pately. Otázkou je, zda na rychlejší rozvoj ploché nohy měla svůj podíl porucha PF kloubu nebo zda má vliv na rozvoj ploché nohy pouze vazivová slabost či dlouhodobá statická zátěž. Grelsamer a Klein (1998) říkají, že lidé s neobvyklým tvarem pately mají větší pravděpodobnost PF bolestí. Dysplastická patela tedy nejspíše má určitý vliv na dynamiku PF skloubení, ale netušíme, jestli má vliv i na další okolní struktury. Pro terapii plochonoží a hallux valgus jsme využívali senzomotorickou stimulaci k facilitaci chodidla, trénink tříbodové opory. Součástí terapie byla i trakce MTP kloubu palce.

U pacientek č. 1,2,3 byla zjištěna hyperlordóza bederní páteře a bolest v téže oblasti, u pacientky č. 5 pouze mírně zvýšená bederní hyperlordóza. Při vyšetření testů posturální stabilizace a reaktivity bylo zjištěno oslabení břišních svalů a převaha extenzorů páteře při stabilizaci pánve. Proto jsme v rámci terapie provedli techniky měkkých tkání pro uvolnění této oblasti, zaměřili se na protahování zkrácených flexorů kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum a snažili se zlepšit zapojení HSS v rámci DNS.

Svalová asymetrie DKK se u všech pacientek pohybuje okolo 1 cm. Příčina asymetrie může být dominantní končetina nebo jednostranná aktivita. Další příčinou může být bolest, která pacientky nutí šetřit danou končetinu. Při vyšetření chůze nebyla tato odchylka patrná, avšak nemůžeme srovnávat krátkodobou chůzi po místnosti s celodenní chůzí. Pacientky navíc v době vyšetření nepocítovaly bolest. Tyto případné náhradní mechanismy dovolující šetřit danou končetinu, by mohly mít vliv i na přenesenou bolest v oblasti bederní páteře. U pacientky č. 2 a 3 byla přítomna hyperextenze kolenního kloubu, vlivem nadměrné laxicity vaziva, která by také mohla hrát roli v celé problematice PF skloubení. Při hypermobilitě spojené se zvýšenou laxitou vaziva je v první řadě důležité posílení okolních struktur.

V rámci terapie byla použita i aplikace kineziotapu, pomocí které došlo ke zlepšení vedení čéšky a stabilizaci kolenního kloubu. V celém spektru použitých terapeutických metod však považujeme kineziotape jako složku podpůrnou, nikoli jako metodu poskytující trvalé řešení problému.

Hodnocení terapií uvedené v kapitole Výsledky, podrobněji v přílohách, ukazuje, že při pravidelném cvičení a zodpovědném přístupu k terapii lze dosáhnout celkového zlepšení stavu pacienta s vrozenou dysplazií pately. M. quadriceps femoris byl u všech pacientek

z důvodu bolesti při testování ohodnocen st. 4(4+) Při závěrečném vyšetření bolest přítomna nebyla a m. quadriceps femoris byl ohodnocen st. 5. Tabulky ukazují celkové posílení oslabených svalů DKK. U všech pacientek došlo ke změně ve vyšetření Thomayerovi vzdálenosti, což přisuzujeme protažení zkrácených flexorů kolenního kloubu, které limitovaly předklon. U vyšetření hypermobility nedošlo k výrazné změně, pro ovlivnění hypermobility by byla zřejmě zapotřebí terapie trvající déle než pět měsíců. Při vyšetření posturální stability a reaktibility došlo ke zlepšení žádané aktivace HSS. Stěžejní bylo, že se pacientky naučily, co HSS je a jak ho zapojovat. Výsledky potvrzují i zlepšení pohybových stereotypů vyšetřených dle Jandy.

Dle subjektivního názoru pacientkám terapie pomohla. U všech pacientek došlo ke zmírnění bolesti a pocitu větší stability v kolenním kloubu při chůzi. Pacientky zvládají delší chůzi bez pocitu bolesti. Nejvíce ocenily, že bolest, která dříve přicházela při jakémkoliv pohybu, nyní téměř nepřichází. Musíme brát v potaz, že se zde řídíme především subjektivním hodnocením pacientek. Svou roli hrají i další aspekty jako je psychika nebo hormonální změny. Nadále závisí na chování pacientek, jejich motivaci udržovat si fyzickou kondici a pokračovat se cvičením podle instrukcí. V budoucnu může dojít ke zhoršení během těhotenství, při nadváze nebo při úrazu.

Role individuální fyzioterapie u vrozené dysplazie pately a dalších poruch PF kloubu by se podle mého názoru tedy neměla podceňovat. Bohužel se často stává, že jsou pacienti posíláni pouze na fyzikální terapii. Fulkerson (2002) tvrdí, že krátkodobý klidový režim a správná rehabilitace zmírní PF bolesti. Všechny pacientky této práce byly lékařem omluveny z hodin tělesné výchovy a bylo jim indikováno individuální cvičení. Při bolesti PF skloubení by měl tedy klidový režim zmírnit obtíže společně s individuálním cvičením vedeným fyzioterapeutem. Nejprve by se měly využít všechny možnosti konzervativní léčby, než se přejde k operačnímu řešení. Zejména proto, že jsou pacienti s diagnostikovanou vrozenou dysplazií pately většinou v adolescentním věku. Stejný pohled má i MUDr. Hladký „Řešení těchto problémů, ať už PF bolestí nebo sublucací pately, by měl být v první řadě konzervativní až poté odchází pacient na operaci. Po laterálním release, prováděnou zejména u PF bolesti, většinou nastává krátká úleva, ale s postupem času se tato metoda jeví jako nedostatečná, a nakonec musíme provést transpozici tuberositas tibiae, která už definitivně upraví pohyb pately a zabráni zevním výkyvům. Otázkou zůstává, co ukáží dlouhodobé výsledky našeho konání. Například za 20 let zjistíme, že tímto výkonem přetížíme mediální kompartment a zvýšíme zatížení

chrupavky z mediální strany a další. Prozatímní výsledky jsou pozitivní a pacienti pocítují úlevu.“ (Hladký, 2018) Proto by měla rehabilitace hrát hlavní roli, při využití všech dostupných prostředků, než se přistoupí k léčbě chirurgické.

Dle Fulkersona (2002) dochází následkem přetížení PF skloubení a dráždění okolních struktur k degeneraci chrupavky, přetížení retinakul a postupnému zhoršování látkové výměny synovie. Hraje tu roli i stav chrupavky a její výživa. Jelikož se porucha PF skloubení podílí na rozvoji degenerativních změn v kolenním kloubu, využívají se zde i léky určené k léčbě osteoartrózy. Tzv. SYSADOA (symptomatic slow acting drugs in osteoarthritis) jsou léky, které příznivě působí na metabolismus chondrocytů, stimulují syntézu synoviální tekutiny a zlepšují její viskoelasticitu. Jejich nevýhodou je pomalý nástup účinku oproti analgetikům, jejichž účinek je pouze symptomatický. Mezi SYSADOA se řadí glukosamin sulfát, chondroitin sulfát, diacerein a kyselina hyaluronová. (Dungl, 2014) Působení SYSADOA a mechanismus účinku je nicméně stále předmětem studií a je poměrně nákladný. Dále se na trhu hojně vyskytují potravinové doplňky, které jsou volně prodejné. U nich bychom měli mít na paměti, že nemají klinicky ověřený účinek, jako je tomu v případě léčiv. (Slíva, 2016) Otázkou je, co přinesou další klinické studie o potravinových doplncích a léčivech v prevenci degenerativních změn chrupavky.

8 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala fyzioterapií u pacientů s diagnózou vrozené dysplazie pately v adolescentním věku. Důležitým poznatkem při práci s odbornou literaturou a diskuzemi s odborníky bylo, že pacienti s diagnózou vrozené dysplazie pately mají morfologickou poruchu, přičemž nejdůležitější je, jak se bude patela chovat v průběhu pohybu. Tedy záleží na její dynamice a potažmo na dynamice celé DK, na kterou se musíme zaměřit během terapie. Terapie vrozené dysplazie pately a dalších abnormalit zvyšujících nestabilitu PF skloubení je v první řadě konzervativní. V případě, že jsou vyčerpány všechny možnosti konzervativní léčby, je řešením chirurgický zákrok. To se snaží většina lékařů oddálit právě proto, že ve většině případů se s tímto problémem potýkají hlavně pacienti v adolescentním věku.

Cílem teoretické části bylo přiblížit a popsat problematiku vrozené dysplazie pately a dalších abnormalit, které se podílejí na nestabilitě PF skloubení. Ačkoliv se o nich příliš nepíše, trpí jimi velké množství aktivních dospívajících a aktivní dospělé populace. Následky s tímto spojené jsou pak přetížení chrupavky, okolních ligament a rychlejší rozvoj degenerativních změn.

Naše terapie se odvíjela od vstupního vyšetření a zaměřovala se na svalové dysbalance, aktivaci HSS a možnou optimalizaci pohybové funkce DK. Výsledky ukazují, že u všech pacientek došlo k subjektivní úlevě od bolesti a pocitu větší stability kolenního kloubu při chůzi. Výsledky z výstupních kineziologických vyšetření rovněž potvrzují pozitivní vliv zvolené terapie na pohybový aparát vybraných jedinců. Tímto byly cíle mé bakalářské práce splněny.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Atd. = a tak dále

a.s. = akciová společnost

C₇ = sedmý krční obratel

Cm = centimetr

CT = Počítačový tomograf

č. = číslo

CNS = centrální nervová soustava

DD = diadynamické proudy

DK = dolní končetina

DKK = dolní končetiny

DNS = dynamická neuromuskulární stabilizace

Q úhel = quadriceps angle

HKK = horní končetiny

HSS = hluboký stabilizační systém

F. X. Šaldy = Františka Xavera Šaldy

kol. = kolektiv

kg = kilogramů

L₅ = pátý bederní obratel

L = bederní

Lp = bederní páteř

lig. = ligamentum

L/S přechod = lumbosakrální přechod

m. = musculus

mm = milimetry

MR = magnetická rezonance

MTP = metatarzophalangeální

n. = nervus

např. = například

obr. = obrázek

PF = patelofemorální

PIR = postizometrická relaxace

PNF = proprioreceptivní neuromuskulární facilitace

Prof. = profesor

r. = rok

RTG = rentgenové vyšetření

st. = stupeň

SIPS = spina iliaca anterior superior

SFTR = označení rovin lidského těla

SMS = senzomotorická stimulace

tab. = Tabulka

TENS = transkutánní elektrická nervová stimulace

TMT = techniky měkkých tkání

Th/L = thorakolumbální

tzv. = tak zvaný

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADAMEC, Ondřej. *Plochá noha v dětském věku diagnostika a terapie* [online]. 2005, (4), 194-196 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2005/04/06.pdf>
2. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
3. Bednařík, J. (2004). Senzitivní systém. In Z. Ambler, J. Bednařík, & E. Růžička (Eds.), *Klinická neurologie-část obecná*, 167-199. Praha: Triton.
4. BERÁNKOVÁ, Lenka a Luboš HRAZDIRA. Nechirurgická léčba patelofemorálních poruch ve sportu. *Med Sport Boh Slov*, Praha: ČSTL, 2010, roč. 19, č. 1, s. 30-40. ISSN 1210-5481
5. BIEDERT, Roland M a Vicente SANCHIS-ALFONSO. Sources of anterior knee pain. *Clinics in Sports Medicine*. 2002, 21(3), 335/347. DOI: 10.1016/S02785919(02)000261. ISSN: 02785919. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278591902000261>
6. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
7. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
8. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
9. DYLEVSKÝ, Ivan. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1649-7.
10. FULKERSON, John P. Diagnosis and Treatment of Patients with Patellofemoral Pain. *The American Journal of Sports Medicine*. 2002, 30(3), 447-456. DOI: 10.1177/03635465020300032501. ISSN: 03635465. Dostupné také z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465020300032501>
11. GREGOR, V., HORÁČEK, J., ŠÍPEK, A. Vrozené vývojové vady [online]. 2014 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <http://www.vrozene-vady.cz/>
12. GRELSAMER, Ronald P. a John R. KLEIN. *The Biomechanics of the Patellofemoral Joint*. 1998, 28(5), 286-298. DOI: 10.2519/jospt.1998.28.5.286. ISSN: 0190-6011. Dostupné také z: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.1998.28.5.286>

13. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01.
14. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Výšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
15. Havlas, M.V., Kotaška, M.J., Paděra, M.R., Schejbalová, M.A., Vrozené poruchy a anatomické variace pately u dětí a dospívajících. *Pediatr. Praxi*, 2012, 13 (1), 29-32
16. HAVLAS, V. a V. HLADKÝ. Onemocnění v oblasti patelofemorálního kloubu u dětí. *Československá pediatrie*. 2017, 72(3), 187-194. ISSN 0069-2328.
17. HART, Radek a Miloš JANEČEK. Chronická nestabilita femoropatelního kloubu. *Ortopedie*, 2011, roč. 5, č. 6, s. 267-271. ISSN 1802-1727.
18. Hladký, Vít. [rozhovor]. Praha: Fakultní nemocnice Motol v Praze, 14. března 2018.
19. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2., upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-1941-5.
20. HORTON, Melissa G.; HALL, Terry L. Quadriceps femoris muscle angle: normal values and relationships with gender and selected skeletal measures. *Physical therapy*, 1989, 69.11: 897-901.
21. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
22. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-701-3160-8.
23. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.
24. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
25. LEOŠ NAVRÁTIL A KOLEKTIV. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-802-4723-198.
26. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-866-4504-5.
27. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X.

28. PAŠA, Libor. *Luxace pately (vykloubení česky)* [online]. 2010 [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <http://www.pasa.cz/stranka/26/luxace-pately-vykloubeni-cesky/>
29. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-720-4312-9.
30. Pavlů, D., Novosádová, K. (2001). Příspěvek k objektivizaci účinku „Metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové“. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 4, 178-181.
31. POWERS, Christopher M. Rehabilitation of patellofemoral joint disorders: a critical review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 1998, 28(5), 345-354.
32. SLÍVA, MUDR. JIŘÍ. *Postavení SYSADOA v léčbě osteoartrózy* [online]. [cit. 2018-05-01]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/40517-postaveni-sysadoa-v-lecbe-osteoartrózy>
33. VIŠŇA, Petr a Radek HART. *Chrupavka kolena*. Praha: Maxdorf, c2006. Jessenius. ISBN 80-734-5084-4.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Q úhel (Dungl, 2014).....	16
Obrázek 2: Klasifikace pately dle Wiberga a Baumgarta (Dungl, 2014).....	26
Obrázek 3: Kineziotaping kolenního kloubu (zdroj vlastní).....	40
Obrázek 4: Tříměsíční poloha na zádech (zdroj vlastní)	50
Obrázek 5: Tříměsíční poloha na zádech bez podložení nohou (zdroj vlastní)	50
Obrázek 6: Tříměsíční poloha na zádech s therabandem (zdroj vlastní)	51
Obrázek 7: Dřep (zdroj vlastní)	51
Obrázek 8: Dřep s therabandem (zdroj vlastní)	51
Obrázek 9: Poloha tripod (zdroj vlastní).....	52
Obrázek 10: Korekce při cviku tripod (zdroj vlastní)	53
Obrázek 11: Pozice rytíře s vyšší oporou (zdroj vlastní)	53
Obrázek 12: Stoj na balanční podložce (zdroj vlastní)	55
Obrázek 13: Výpady na balanční podložku (zdroj vlastní).....	56
Obrázek 14: Přecházení balančních podložek (zdroj vlastní).....	57
Obrázek 15: Graf 1: Četnost znaků vyskytujících se u vybraných pacientek.....	93

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Vstupní vyšetření pomocí olovnice.....	43
Tabulka 2: Vstupní vyšetření dynamiky páteře.....	43
Tabulka 3: Vstupní délkové rozměry DKK.....	44
Tabulka 4: Vstupní obvodové rozměry DKK	44
Tabulka 5: Vstupní goniometrické vyšetření	45
Tabulka 6: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	45
Tabulka 7: Vstupní vyšetření svalového zkrácení.....	46
Tabulka 8: Vstupní vyšetření hypermobility	46
Tabulka 9: Vstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	46
Tabulka 10: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	61
Tabulka 11: Vstupní vyšetření svalového zkrácení.....	61
Tabulka 12: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	68
Tabulka 13: Vstupní vyšetření svalového zkrácení.....	68
Tabulka 14: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	74
Tabulka 15: Vstupní vyšetření svalového zkrácení.....	74
Tabulka 16: Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	80
Tabulka 17: Vstupní vyšetření svalového zkrácení.....	80
Tabulka 18: Výstupní vyšetření dynamiky páteře (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)	84
Tabulka 19: Výstupní obvodové rozměry DKK (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)	85
Tabulka 20: Výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)	85
Tabulka 21: Výstupní vyšetření svalového zkrácení (v závorce jsou uvedeny původní hodnoty)	86

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Fotky pacientky č. 1

Příloha 2: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 2

Příloha 3: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 3

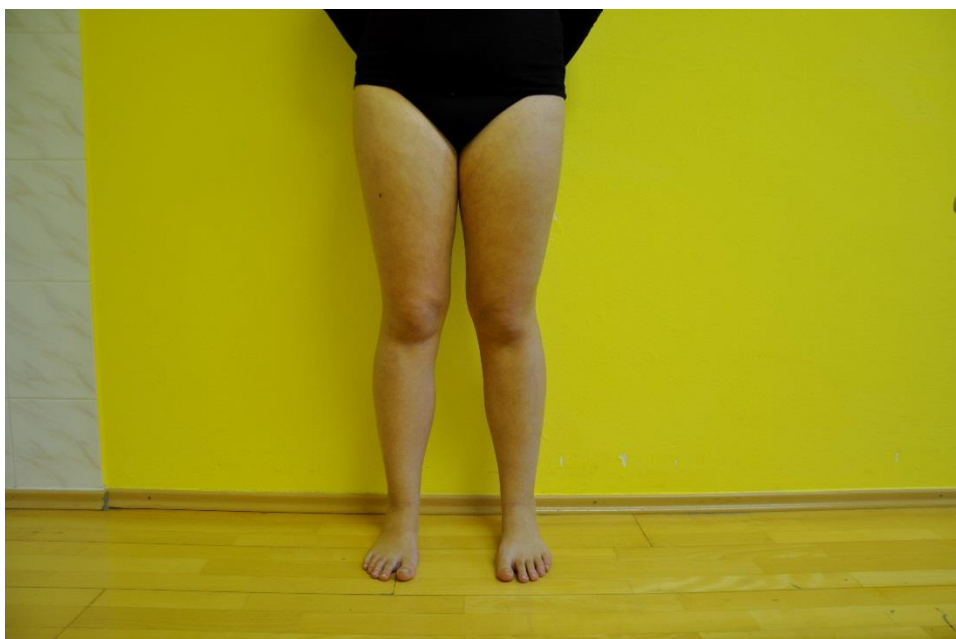
Příloha 4: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 4

Příloha 5: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 5

Příloha 1: Fotky pacientky č. 1



Obrázek: Pacientka č.1 pohled zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č.1 detail dolních končetin (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č.1 detail nohou (zdroj vlastní)

Příloha 2: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 2

Kazuistika č. 2

Anamnéza

Pacientka B. S., žena, 15 let, lateralita: pravák, váha: 65 kg, výška: 170 cm

Nynější onemocnění: Pacientka si stěžuje na bolest na přední straně levého kolenního kloubu, která přichází po delší chůzi nebo zátěži. Bolest je lokalizována pod patelou, po stranách pately a vystřeluje dozadu do popliteální jamky. Bolest přichází i při chůzi ze schodů a do schodů. Při chůzi po nerovném terénu nebo ze schodů dochází často k podlomení levého kolene, pocit tlaku v koleni. Večer v klidu bolesti obvykle odeznívají. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházela. Kvůli bolesti se nyní nemůže naplno věnovat volejbalu, který hrála závodně. Dále si pacientka stěžuje na bolest v oblasti bederní páteře. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg III na levé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, r. 2005 zlomenina humeru.

Rodinná anamnéza: Matka: hypertenze, otec: diabetes mellitus 1. typu.

Pracovní anamnéza: Studentka střední zdravotnické školy v Liberci.

Sociální anamnéza: Žije s rodiči v panelovém bytě s výtahem.

Sportovní anamnéza: Hrála závodně volejbal, ale pro doporučení lékaře pro bolest kolene aktivitu přerušila.

Gynekologická anamnéza: Pravidelná menstruace od 13 let.

Alergologická anamnéza: Neguje.

Farmakologická anamnéza: Ataralgin na migrénu.

Abúzus: Neguje.

Vyšetření stoje aspektů

Zezadu

- Levostranné podélné plochonohí
- Levá podkolení rýha níže
- Svalová asymetrie v oblasti stehenních svalů – objemnější pravá strana
- Pravá lopatka výše, obě lopatky mírně odstávají

Zepředu

- Levé chodidlo zatěžováno více na vnitřní straně
- Vbočení palců bilaterálně
- Hypotrofie m. vastus medialis na levé DK oproti pravé DK
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Vnitřně rotační postavení DKK a zevní tibiální torze
- Asymetrické postavení klíčních kostí – vpravo výše
- Pravé rameno výše
- Hlava nakloněná doprava
- Obličej symetrický

Z boku

- Levé koleno v rekurvaci, pravé koleno v plné extenzi
- Anteverze pánve
- Hyperlordóza bederní páteře
- Ramenní klouby nejsou v protrakci
- Předsunutá držení hlavy

Výstupní vyšetření stoje aspekci

Zlepšení celkového držení těla. Mírné zlepšení postavení palců. Na levé DK náznak klenby. Svalová asymetrie mezi pravou a levou DK již není patrná. Mírné zlepšení v oblasti bederní páteře, hyperlordóza méně výrazná, zlepšení postavení pánve.

Vyšetření pomocí olovnice

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pomocí olovnice

Vyšetření pomocí olovnice	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Zepředu	Osa prochází středem pupku a dopadá do středu mezi chodidla.	Beze změny
Z boku	Osa prochází před ramenním kloubem, před středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy.	Beze změny
Zezadu	Olovnice kopíruje průběh páteře, přes intergluteální rýhu a dopadá mezi chodidla.	Beze změny

Stoj na 1 DK

Na obou DKK byl přítomen Trendelenburgův příznak.

Při výstupním hodnocení: Pacientka byla schopná udržet stoj na 1 DK bez poklesu pánve či úklonu trupu.

Dynamika páteře

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření dynamiky páteře

Dynamika páteře	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Schoberova distance	4	4
Stiborova distance	7	7
Ottova inklinální vzdálenost	3,5	3,5
Ottova reklinální vzdálenost	2	2
Čepojova vzdálenost	3	3
Thomayerova zkouška	+11	0

Vyšetření chůze

Chůze je rytmická, šířka báze normální. Délka kroku je lehce asymetrická, kde na levé DK je délka kroku kratší. Tvrďší dopad bez patrného odvíjení plosky nohy od podložky. Mírné zevně rotační postavení chodidel. Typ chůze dle Jandy je peroneální, tedy největší pohyb je v kolenním kloubu. Modifikace chůze zvládá pacientka bez problémů.

Při výstupním hodnocení: Při chůzi je patrná stejná délka kroku, postupné odvíjení plosky nohy od podložky.

Antropometrie

Tabulka: Vstupní délkové rozměry DKK

Délkové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Funkční délka (spina iliaca anterior superior – malleolus med.)	99	99
Umbilikální délka (pupek – malleolus med.)	106	106
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lat.)	96	96
Délka stehna (trochanter major – lat. epicondylus femuru)	49	49
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	47	47
Délka nohy (v zatížení obkreslovací metodou)	25	25

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Délkové rozměry zůstaly při výstupním vyšetření stejné.

Tabulka: Vstupní a výstupní obvodové rozměry DKK

Obvodové rozměry DKK (cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	43,5	44,5	44	44,5
Obvod kolene (přes patelu)	38	38	38	38
Obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	35	35	35	35
Obvod lýtky (v nejširším místě)	33,5	34,5	34	34,5
Obvod přes maleoly	26	26	26	26
Obvod přes nárt a patu	32	32	32	32
Obvod přes hlavičky metatarsů	22	22	22	22

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: U obvodových rozměrů se zvětšil obvod stehna o 0,5 cm a obvod lýtky v nejširším místě o 0,5 cm.

Goniometrie

Tabulka: Vstupní goniometrické vyšetření

Vyšetřovaný kloub	rozsah pohybu v kloubu (ve °)	
	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 20 - 0 – 120	S 20 - 0 - 120
	F 45 - 0 – 30	F 45 - 0 - 30
	R 40 - 0 – 20	R 40 - 0 - 20
Kolenní kloub	S 10 - 0 – 130	S 0 - 0 - 130
Hlezenní kloub	S 10 - 0 – 45	S 10 - 0 - 45
	R 10 - 0 – 40	R 10 - 0 - 35

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Kloubní rozsah zůstal zachován.

Vyšetření svalové síly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný kloub	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
kyčelní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	4	4	4	4
Addukce	4+	4+	5	5
Abdukce	4	4	5	5
Zevní rotace	5	5	5	5
Vnitřní rotace	5	5	5	5
Kolenní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	4	5	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	4+	4+	5	5
Supinace s plantární flexí	4+	4+	5	5
Plantární pronace	4+	4+	5	5

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1	0	0
M triceps surae - m. soleus	1	1	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	1

Hypermobilita

Tabulka: Vstupní vyšetření hypermobility

Název zkoušky	PDK	LDK
Zkouška extenze v koleni	A	C
Zkouška vnitřní a vnější rotace v kyčli	A	A
Zkouška posazení na paty	Negativní	

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Beze změny na obou DKK.

Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Timing – fyziologie	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus	2,3,1,4,5,6	2,3,1,4,5,6
	2. ischiokrurální svaly		
	3. paravertebrální svaly na kontralaterální straně L/S přechodu		
	4. paravertebrální svaly na homolaterální straně L/S přechodu		
	5. paravertebrální svaly na kontralaterálním Th/L přechodu		
	6. paravertebrální svaly na homolaterálním Th/L přechodu		
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteu medius et minimus	3,1,2,4,5,6	1,2,3,4,5,6
	2. m. tensor fasciae latae		
	3. m. quadratus lumborum		
	4. m. iliopsoas		
	5. m. rectus femoris		
	6. břišní svaly		

L/S – lumbosakrální, Th/L - thorakolumbální

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, poté paravertebrálních svalů na kontralaterální straně L/S přechodu a až poté minimální aktivací m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** byla patrná převaha flexorů kyčelního kloubu s minimální aktivací břišního svalstva. Pohyb byl proveden švihem a elevací DKK.

Při výstupním vyšetření: Zlepšení pohybových stereotypů. **Při extenzi v kyčelním kloubu** byla vidět větší aktivita m. gluteus maximus, pohyb byl stále iniciován ischiokrurálními svaly a poté následovali paravertebrální svaly L/S přechodu kontralaterálně. **Při vyšetření abdukce** nebyl pohyb započat aktivací m. quadratus lumborum, ale aktivací m. gluteus medius a gluteus minimus dle fyziologie. **Při vyšetření**

flexe bylo vidět zlepšení v pomalém odvíjení obloukovitou flexí, stále byla vidět převaha flexorů kyčelního kloubu při překlopení pánve a elevací DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině a byl mírný úklon trupu do strany a dozadu, pánev se překlápěla do antevertze u obou DKK. Stejně i při přidání odporu na stehna.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek špatné osové postavení kolen.

Při výstupním vyšetření: Při testu flexe v kyčli pacientka zvládla udržet tlak v inguinální krajině při prostém vytlačování a udržování flexe, při odporu kladeném na stehna již docházelo k substitucím. **Test na čtyřech** zvládala pacientka bez výrazných substitucí, vzhledem k používání opor během cvičení.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně na levé DK. Zablokovaná hlavička fibuly na levé DK.

Při výstupním vyšetření: Obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly na levé DK, zlepšení pohyblivosti pately směrem mediálním, pohyb směrem laterálním a kraniálním na levé DK je stále bolestivý.

Vyšetření reflexních změn

Přítomna horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně levého kolenního kloubu. Při testování pravé strany byla protažitelnost a posunlivost v normě. Na levé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis.

Při výstupním vyšetření: Lepší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží v oblasti levého kolenního kloubu.

Neurologické vyšetření

Bez neurologického nálezu při vstupním i výstupním vyšetření.



Obrázek: Pacientka č. 2 pohled zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 2 detail dolních končetin (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 2 detail nohou (zdroj vlastní)

Příloha 3: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 3

Kazuistika č. 3

Anamnéza

Pacientka S. Š., žena, 14 let, lateralita: pravák, váha: 46 kg, výška: 157 cm

Nynější onemocnění: Bolest levého kolenního kloubu. Bolest je přítomna z laterální a mediální strany, propagace bolesti směrem proximálně do stehna z vnitřní strany. Bolest se objevuje po delší zátěži a patela je citlivá i při dotyku. Pacientka si stěžuje na pocit nestability při chůzi a často dochází k podlomení kolene i při chůzi po rovině. Obtíže trvají od roku 2015. Zhruba před měsícem došlo k výraznému zhoršení vlivem pádu na levé koleno. Od té doby byl lékařem nařízen klidový režim. Dále si pacientka stěžuje na bolest v oblasti bederní páteře. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg III na levé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, v r. 2014 mononukleóza.

Rodinná anamnéza: Adopce.

Pracovní anamnéza: Pacientka dochází na sportovní gymnázium Dr. Randy v Jablonci nad Nisou.

Sociální anamnéza: Žije s rodiči v panelovém bytě s výtahem.

Sportovní anamnéza: Pacientka dochází 1-2 týdně na tréninky v atletice, 1 týdně má taneční kroužek, rekreačně běhá, plave – nyní vlivem bolesti přerušeno.

Gynekologická anamnéza: Pravidelná menstruace od 13 let.

Alergologická anamnéza: Neguje.

Farmakologická anamnéza: Neguje.

Abúzus: Neguje.

Vyšetření stoje aspekci

Zezadu

- Oboustranné podélné plochonozí, více na levé DK
- Svalová asymetrie lýtek – pravá svalovina objemnější
- Symetrie podkolenních rýh
- Svalová asymetrie stehenních svalů – objemnější svalovina na pravé straně
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Svalový hypertonus v oblasti bederní páteře
- Dolní úhel pravé lopatky výše, obě lopatky odstávají
- Pravé rameno výše

Zepředu

- Vbočení palců bilaterálně
- Zevně rotační postavení levého chodidla
- Vnitřně rotační postavení DKK a zevní tibiální torze
- Hypotrofie m. vastus medialis na levé DK oproti pravé DK
- Pravá clavikula výše
- Mírný úklon hlavy doprava

Z boku

- Levé koleno jde mírně do rekurvace
- Anteverze pánve
- Výrazná hyperlordóza
- Mírný předsun hlavy

Výstupní vyšetření stoje aspekci

Mírné zlepšení fyziologického postavení palců a plochonozí na obou DKK. Snížení bederní hyperlordózy. Mírné zlepšení postavení lopatek, hlava stále mírně do protrakce. Pravé rameno se stále nachází výše.

Vyšetření pomocí olovnice

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pomocí olovnice

Vyšetření pomocí olovnice	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Zepředu	Osa prochází středem pupku a dopadá do středu mezi chodidla.	Beze změny
Z boku	Osa prochází před ramenním kloubem, před středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy.	Beze změny
Ze zadu	Olovnice kopíruje průběh páteře, přes intergluteální rýhu a dopadá mezi chodidla.	Beze změny

Stoj na 1 DK

Na obou DKK byl přítomen Trendelenburgův příznak, zároveň byl na obou DKK problém s rovnováhou, při kterém byl vidět úklon do strany, tedy Duchennův příznak.

Při výstupním hodnocení: Pacientka byla schopná udržet stoj na 1 DK bez poklesu pánve pouze po dobu 10 s, poté došlo k poklesu pánve.

Dynamika páteře

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření dynamiky páteře

Dynamika páteře	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Schoberova distance	3	3
Stiborova distance	7,5	7,5
Ottova inklinální vzdálenost	3	3
Ottova reklinální vzdálenost	1,5	1,5
Čepojova vzdálenost	2	2
Thomayerova zkouška	+10	0

Vyšetření chůze

Při vyšetření chůze byla pozorovatelná rozšířená báze kroku. Chůze byla rytmická, délka kroku symetrická. Dopad přes patní kosti, odvíjení plosky chodidla. Největší pohyb

je v kolenním kloubu. Minimální pohyb do extenze v kyčelním kloubu. Modifikace chůze zvládá pacientka bez problémů.

Při výstupním hodnocení: Délka kroku je stejná, postupné odvíjení plosky nohy od podložky.

Antropometrie

Tabulka: Vstupní délkové rozměry DKK

Délkové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Funkční délka (spina iliaca anterior superior – malleolus med.)	85	85
Umbilikální délka (pupek – malleolus med.)	92	92
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lat.)	81	81
Délka stehna (trochanter major – lat. epicondylus femuru)	41	41
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	40	40
Délka nohy (v zatížení obkreslovací metodou)	24	24

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Délkové rozměry zůstaly při výstupním vyšetření stejné.

Tabulka: Vstupní a výstupní obvodové rozměry DKK

Obvodové rozměry DKK (cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	38	39	39	39
Obvod kolene (přes patelu)	32	32	32	32
Obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	29	29	29	29
Obvod lýtky (v nejširším místě)	29	29,5	29	29,5
Obvod přes malleoly	21	21	21	21
Obvod přes nárt a patu	27	27	27	27
Obvod přes hlavičky metatarsů	17,5	17,5	17,5	17,5

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Goniometrie

Tabulka: Vstupní goniometrické vyšetření

Vyšetřovaný kloub	rozsah pohybu v kloubu (ve °)	
	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 15 - 0 - 130	S 20 - 0 - 130
	F 45 - 0 - 35	F 45 - 0 - 40
	R 40 - 0 - 20	R 40 - 0 - 20
Kolenní kloub	S 10 - 0 - 135	S 0 - 0 - 135
Hlezenní kloub	S 10 - 0 - 45	S 10 - 0 - 45
	R 15 - 0 - 40	R 15 - 0 - 40

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Kloubní rozsah zůstal zachován.

Vyšetření svalové síly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný kloub	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
kyčelní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	4+	4+	4+	4+
Addukce	5	5	5	5
Abdukce	5	5	5	5
Zevní rotace	5	5	5	5
Vnitřní rotace	5	5	5	5
Kolenní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	4	5	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	5	5	5
Supinace s plantární flexí	5	5	5	5
Plantární pronace	5	5	5	5

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1	0	0
M triceps surae - m. soleus	1	1	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	1

Hypermobilita

Tabulka: Vstupní vyšetření hypermobility

Název zkoušky	LDK	PDK
Zkouška extenze v koleni	B	A
Zkouška vnější a vnitřní rotace v kyčli	A	A
Zkouška posazení na paty	Hypermobilita	

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Beze změny na obou DKK.

Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Timing – fyziologie	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus	2,3,1,4,5,6	2,3,1,4,5,6
	2. ischiokrurální svaly		
	3. paravertebrální svaly na kontralaterální straně L/S přechodu		
	4. paravertebrální svaly na homolaterální straně L/S přechodu		
	5. paravertebrální svaly na kontralaterálním Th/L přechodu		
	6. paravertebrální svaly na homolaterálním Th/L přechodu		
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteu medius et minimus	3,1,2,4,5,6	1,2,3,4,5,6
	2. m. tensor fasciae latae		
	3. m. quadratus lumborum		
	4. m. iliopsoas		
	5. m. rectus femoris		
	6. břišní svaly		

L/S – lumbosakrální, Th/L - thorakolumbální

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, poté paravertebrálních svalů na kontralaterální straně L/S přechodu a až poté minimální aktivací m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** nebyla pacientka schopna flexe trupu, aniž by provedla švih a prohnutí v zádech. Byla zde patrná převaha flexorů kyčelního kloubu a minimální aktivací břišního svalstva.

Při výstupním vyšetření: Zlepšení pohybových stereotypů. **Při extenzi v kyčelním kloubu** byla vidět o poznání větší aktivita m. gluteus maximus, pohyb je ale stále iniciovaný počáteční aktivitou ischiokrurálními svaly a poté paravertebrálními svaly. **Při vyšetření abdukce** nebyl pohyb započat aktivací m. quadratus lumborum, ale aktivitou m. gluteus medius a m. gluteus minimus dle fyziologie. **Při vyšetření flexe** bylo vidět zlepšení v pomalém odvíjení obloukovitou flexí, nebyl přítomen ani souhyb DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině v případě obou DKK, pánev se překlápěla do anteverze, nebyl zde přítomen úklon trupu do strany. Při přidání odporu nebyl cítit tlak v inguinální krajině, pánev se překlápěla do anteverze a došlo ke stranovému úklonu trupu.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek špatné osové postavení kolen.

Při výstupním vyšetření: Při testu flexe v kyčli pacientka zvládla udržet tlak v inguinální krajině při prostém vytlačování a udržování flexe. Nebyl přítomen úklon trupu, pouze mírná anteverze pánve. Při odporu kladeném na stehna již docházelo k výrazným substitucím. **Test na čtyřech** zvládala pacientka bez výrazných substitucí, vzhledem k používání opor během cvičení.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně na levé DK. Zablokovaná hlavička fibuly na levé DK.

Při výstupním vyšetření: Obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly na levé DK, zlepšení pohyblivosti pately směrem mediálním, pohyb směrem laterálním a kraniálním stále bolestivý na levé DK.

Vyšetření reflexních změn

V rámci vyšetření reflexních změn jsme odhalili horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně levého kolenního kloubu. Na levé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis. Na pravé DK v normě.

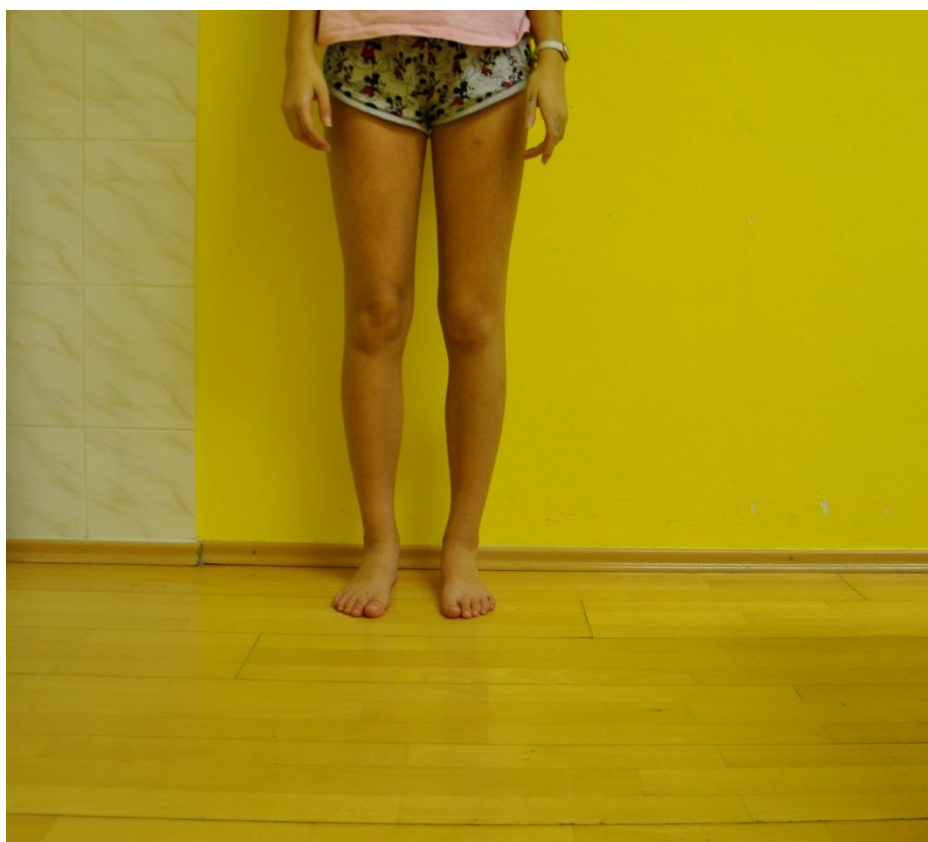
Při výstupním vyšetření: Lepší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně levého kolenního kloubu.

Neurologické vyšetření

Bez neurologického nálezu při vstupním i výstupním vyšetření.



Obrázek: Pacientka č. 3 pohled zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 3 detail dolních končetin (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 3 detail nohou (zdroj vlastní)

Příloha 4: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 4

Kazuistika č. 4

Anamnéza

Pacientka D. CH., žena, 14 let, lateralita: pravák, váha: 60 kg, výška: 168 cm

Nynější onemocnění: Pacientka si stěžuje na bolest na přední straně pravého kolenního kloubu, občas se přidává i bolest levého kolenního kloubu. Bolest je lokalizována pod patelou a po stranách pately. Bolest přichází po delší zátěži, při chůzi ze schodů či do schodů a při trénincích. Při chůzi po rovném terénu nebo ze schodů dochází často k podlomení pravého kolene, pocitu tlaku v koleni. Večer v klidu bolesti obvykle odeznívají. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházel. Bolest pacientce ovlivňuje její sportovní výkony. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg III na pravé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, v r. 2013 zlomené zápěstí.

Rodinná anamnéza: Matka: hypothyreóza, otec matky: diabetes mellitus 1. typu.

Pracovní anamnéza: Je studentkou Gymnázia F. X. Šaldy v Liberci.

Sociální anamnéza: Žije s rodiči v rodinném domě.

Sportovní anamnéza: Pacientka lyžuje od 5 let, závodně se nyní věnuje skiscrossu 5 let.

Gynekologická anamnéza: Pravidelná menstruace od 11 let.

Alergologická anamnéza: Neguje.

Farmakologická anamnéza: Neguje.

Abúzus: Neguje.

Vyšetření stoje aspekci

Zezadu

- Pravostranné podélné plochonoží
- Svalová asymetrie v oblasti lýtkových svalů – levá DK větší objem

- Levá podkolení rýha níže
- Svalová asymetrie v oblasti stehenních svalů – objemnější levá strana
- Levý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Pravá lopatka výše

Zepředu

- Vbočení palců bilaterálně
- Pravé chodidlo zatěžováno více na vnitřní straně
- Zevně rotační postavení pravého chodidla
- Hypotrofie m. vastus medialis na pravé DK v porovnání v levou DK
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Vnitřně rotační postavení pravé DK a zevní tibiální torze
- Asymetrické postavení klíčních kostí – vpravo výše
- Pravé rameno výše
- Hlava lehce nakloněná doprava
- Obličej symetrický

Z boku

- Mírná anteverze pánve
- Ramenní klouby nejsou v protrakci
- Předsunutě držení hlavy

Výstupní vyšetření stoje aspekci

Oproti vstupnímu vyšetření pozorujeme mírné zlepšení plochonoží na pravé DK. Došlo k mírnému zlepšení fyziologického postavení palců na obou DKK. Posílení celé pravé DK a posílení m. vastus medialis na pravé DK.

Vyšetření pomocí olovnice

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pomocí olovnice

Vyšetření pomocí olovnice	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Zepředu	Osa prochází středem pupku a dopadá do středu mezi chodidla.	Beze změny
Z boku	Osa prochází před ramenním kloubem, před středem kyčelního kloubu a dopadá do přední části nohy.	Beze změny
Zezadu	Olovnice kopíruje průběh páteře, přes intergluteální rýhu a dopadá mezi chodidla.	Beze změny

Stoj na 1 DK

Bez patologického nálezu při vstupním i výstupním vyšetření.

Dynamika páteře

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření dynamiky páteře

Dynamika páteře	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Schoberova distance	5,5	5,5
Stiborova distance	7,5	7,5
Ottova inklinální vzdálenost	3,5	3,5
Ottova reklinační vzdálenost	2	2
Čepojova vzdálenost	3	3
Thomayerova zkouška	+7	0

Vyšetření chůze

Chůze je rytmická, šířka báze normální, stejná délka kroku. Tvrší dopad bez postupného odvíjení plosky nohy od podložky. Mírné zevně rotační pokládání chodidel při chůzi. Typ chůze dle Jandy je peroneální, tedy největší pohyb je v kolenním kloubu. Modifikace chůze zvládá pacientka bez problémů.

Při výstupním hodnocení: Zlepšení postupného odvíjení plosky nohy od podložky.

Antropometrie

Tabulka: Vstupní délkové rozměry DKK

Délkové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Funkční délka (spina iliaca anterior superior – malleolus med.)	98	98
Umbilikální délka (pupek – malleolus med.)	105	105
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lat.)	95	95
Délka stehna (trochanter major – lat. epicondylus femuru)	48	48
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	46	46
Délka nohy (v zatížení obkreslovací metodou)	24	24

med. – medialis, lat. – lateralis, LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Délkové rozměry zůstaly při výstupním vyšetření stejné.

Tabulka: Vstupní a výstupní obvodové rozměry DKK

Obvodové rozměry DKK (cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	48	47	48	48
Obvod kolene (přes patelu)	42	42	42	42
Obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	39	39	39	39
Obvod lýtky (v nejširším místě)	38	37	38	37,5
Obvod přes malleoly	27	27	27	27
Obvod přes nárt a patu	32	32	32	32
Obvod přes hlavičky metatarsů	22	22	22	22

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním vyšetření: Zvětšení obvodu stehna o 1 cm a lýtky v nejširším místě o 0,5 cm.

Goniometrie

Tabulka: Vstupní goniometrické vyšetření

Vyšetřovaný kloub	rozsah pohybu v kloubu (ve °)	
	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 20 - 0 - 120	S 20 - 0 - 120
	F 45 - 0 - 30	F 45 - 0 - 30
	R 40 - 0 - 20	R 40 - 0 - 20
Kolenní kloub	S 0 - 0 - 130	S 10 - 0 - 130
Hlezenní kloub	S 10 - 0 - 45	S 10 - 0 - 45
	R 10 - 0 - 40	R 10 - 0 - 35

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Kloubní rozsah zůstal zachován.

Vyšetření svalové síly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný kloub	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Kyčelní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	5	5	5	5
Addukce	5	5	5	5
Abdukce	5	5	5	5
Zevní rotace	5	5	5	5
Vnitřní rotace	5	5	5	5
Kolenní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	5	4+	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	4+	5	5
Supinace s plantární flexí	5	4+	5	5
Plantární pronace	5	4+	5	5

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření svalového zkrácení

Svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1	0	0
M. triceps surae - m. soleus	1	1	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	0	0	0	0

Hypermobilita

Tabulka: Vstupní vyšetření hypermobility

Název zkoušky	PDK	LDK
Zkouška extenze v koleni	A	A
Zkouška vnitřní a vnější rotace v kyčli	A	A
Zkouška posazení na paty	Norma	

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Beze změny na obou DKK.

Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Timing – fyziologie	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus	2,1,3,4,5,6	2,1,3,4,5,6
	2. ischiokrurální svaly		
	3. paravertebrální svaly na kontralaterální straně L/S přechodu		
	4. paravertebrální svaly na homolaterální straně L/S přechodu		
	5. paravertebrální svaly na kontralaterálním Th/L přechodu		
	6. paravertebrální svaly na homolaterálním Th/L přechodu		
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteu medius et minimus	3,1,2,4,5,6	1,2,3,4,5,6
	2. m. tensor fasciae latae		
	3. m. quadratus lumborum		
	4. m. iliopsoas		
	5. m. rectus femoris		
	6. břišní svaly		

L/S – lumbosakrální, Th/L - thorakolumbální

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, a poté aktivace m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** pacientka provedla pomalou obloukovitou flexi, lehká elevace DKK.

Při výstupním hodnocení: Při vyšetření abdukce nebyl pohyb započat aktivací m. quadratus lumborum, ale aktivitou m. gluteus medius a m. gluteus minimus dle fyziologie. **Při vyšetření flexe** pacientka zvládla provést obloukovitou flexi bez elevace DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu byl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině po celou dobu pohybu. Pánev šla mírně do anteverze. Při flexi nebyl přítomen posun trupu do strany ani dozadu. Při odporu kladeném na stehna nebyl cítit tlak v inguinální krajině a došlo k mírnému stranovému úklonu trupu.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek špatné osové postavení kolen.

Při výstupním hodnocení: Při testu flexe v kyčli pacientka zvládla udržet tlak v inguinální krajině při prostém vytlačování, udržování flexe i při odporu kladeném na stehna. **Test na čtyřech** zvládala probantka bez výrazných substitucí.

Vyšetření kloubní vůle

Zablokovaná hlavička fibuly na obou DKK. Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně a kraniálně na pravé DK.

Při výstupním hodnocení: Obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly na obou DKK, pohyb pately směrem laterálním a kraniálním na pravé DK je stále bolestivý.

Vyšetření reflexních změn

Přítomna horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně pravého i levého kolenního kloubu. Na obou DKK byla zjištěna hypertonie v oblasti flexorů kolenního kloubu bilaterálně. Na pravé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis.

Při výstupním hodnocení: Lepší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na mediální straně obou kolenních kloubů. Odstranění svalového hypertonu v oblasti flexorů kolenního kloubu na obou DKK.

Neurologické vyšetření

Bez neurologického nálezu při vstupním i výstupním vyšetření.



Obrázek 1: Pacientka č. 4 pohled zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 4 detail dolních končetin (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 4 detail nohou (zdroj vlastní)

Příloha 5: Celé vstupní a výstupní vyšetření pacientky č. 5

Kazuistika č. 5

Anamnéza

Pacientka A. R., žena, 16 let, lateralita: pravák, váha: 65 kg, výška: 169 cm

Nynější onemocnění: Pacientka si stěžuje na bolest na přední straně pravého kolenního kloubu, která přichází zejména při doskocích nebo chůzi ze schodů. Při chůzi ze schodů někdy dochází k podlomení, díky němuž bolest přetrvává delší dobu. Bolest je lokalizována zejména pod patelou a na vnitřní straně vedle pately. Pacientka stále pocituje nestabilitu v pravém kolenním kloubu. Večer v klidu bolesti obvykle odeznívají. Žádný úraz tomuto stavu nepředcházel. Kvůli bolesti se nyní nemůže naplno věnovat volejbalu, který hraje závodně. Pacientce byla diagnostikována vrozená dysplazie pately Wiberg II/III na pravé DK.

Osobní anamnéza: V dětství prodělala běžné dětské choroby, v r. 2014 odstraněny krční mandle.

Rodinná anamnéza: Matka: srdeční arytmie, matka otce: atopický ekzém.

Pracovní anamnéza: Je studentkou Gymnázia F. X. Šaldy v Liberci.

Sociální anamnéza: Žije s rodiči v rodinném domě.

Sportovní anamnéza: Hraje závodně volejbal, rekreačně plave a jezdí na kole nyní pro bolest aktivity omezila.

Gynekologická anamnéza: Pravidelná menstruace od 13 let.

Alergologická anamnéza: Neguje.

Farmakologická anamnéza: Antikoncepce.

Abúzus: Neguje.

Vyšetření stoje aspektů

Zezadu

- Pravostranné podélné plochonoží
- Pravá lopatka výše
- Pravé rameno výše

Zepředu

- Vbočení palce na pravé DK
- Pravé chodidlo zatěžováno více na vnitřní straně
- Hypotrofie m. vastus medialis na pravé DK v porovnání s levou DK
- Levý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Asymetrické postavení klíčních kostí – vpravo výše
- Hlava lehce nakloněná doprava
- Obličej symetrický

Z boku

- Mírná antevertze pánve
- Mírně zvýšená hyperlordóza bederní páteře
- Ramenní klouby nejsou v protrakci
- Hlava není v protrakci

Výstupní vyšetření stoje aspektů: Oproti vstupnímu vyšetření pozorujeme mírné zlepšení plochonoží na pravé DK, zlepšení fyziologického postavení palce na pravé DK. Posílení m. vastus medialis na pravé DK.

Vyšetření pomocí olovnice

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pomocí olovnice

Vyšetření pomocí olovnice	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Zepředu	Osa prochází středem pupku a dopadá do středu mezi chodidla.	Beze změny
Z boku	Osa prochází středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá přední části nohy.	Beze změny
Ze zadu	Olovnice kopíruje průběh páteře, přes intergluteální rýhu a dopadá mezi chodidla.	Beze změny

Stoj na 1 DK

Na obou DKK byl přítomen Trendelenburgův příznak.

Při výstupním hodnocení: Pacientka byla schopná udržet stoj na 1 DK bez poklesu pánve či úklonu trupu.

Dynamické vyšetření

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření dynamiky páteře

Dynamika páteře	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Schoberova distance	5	5
Stiborova distance	6,5	6,5
Ottova inklinální vzdálenost	3	3
Ottova reklinální vzdálenost	1,5	1,5
Čepojova vzdálenost	2	2
Thomayerova zkouška	+11	0

Vyšetření chůze

Chůze je rytmická, šířka báze normální. Mírné zevně rotační postavení chodidel. Tvrdší dopad bez patrného odvíjení plosky nohy od podložky. Typ chůze dle Jandy je peroneální, tedy největší pohyb je v kolenním kloubu. Modifikace chůze zvládá pacientka bez problémů.

Při výstupním hodnocení: Přítomno odvíjení plosky nohy od podložky.

Antropometrie

Tabulka: Vstupní délkové rozměry DKK

Délkové rozměry DKK (cm)	LDK	PDK
Funkční délka (spina iliaca anterior superior – malleolus med.)	95	95
Umbilikální délka (pupek – malleolus med.)	103	103
Anatomická délka (trochanter major – malleolus lat.)	85	85
Délka stehna (trochanter major – lat. epicondylus femuru)	48	48
Délka bérce (štěrbina kolenního kloubu – malleolus lateralis)	37	37
Délka nohy (v zatížení obkreslovací metodou)	25	25

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Délkové rozměry zůstaly při výstupním vyšetření stejné.

Tabulka: Vstupní a výstupní obvodové rozměry DKK

Obvodové rozměry DKK (cm)	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Obvod stehna (10 cm nad patelou)	45	44,5	45	45
Obvod kolene (přes patelu)	37	37	37	37
Obvod pod kolenem (tuberositas tibiae)	33	33	33	33
Obvod lýtka (v nejširším místě)	34	33	34	33,5
Obvod přes malleoly	26	26	26	26
Obvod přes nárt a patu	30	30	30	30
Obvod přes hlavičky metatarsů	22	22	22	22

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Zvětšení obvodu stehna o 0,5 cm, lýtka o 0,5 cm.

Goniometrie

Tabulka: Vstupní goniometrické vyšetření

Vyšetřovaný kloub	rozsah pohybu v kloubu (ve °)	
	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 15 - 0 - 130	S 15 - 0 - 130
	F 40 - 0 - 25	F 40 - 0 - 25
	R 45 - 0 - 20	R 45 - 0 - 20
Kolenní kloub	S 0 - 0 - 130	S 0 - 0 - 130
Hlezenní kloub	S 10 - 0 - 40	S 10 - 0 - 40
	R 15 - 0 - 45	R 15 - 0 - 50

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Kloubní rozsah zůstal zachován.

Wyšetřeni svalové síly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetřeni svalové síly dle Jandy

Vyšetřovaný kloub	Vstupní vyšetřeni		Výstupní vyšetřeni	
	LDK	PDK	LDK	PDK
kyčelní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	4	4	4+	4+
Addukce	4	4	5	5
Abdukce	5	5	5	5
Zevní rotace	5	5	5	5
Vnitřní rotace	5	5	5	5
Kolenní kloub				
Flexe	5	5	5	5
Extenze	5	4+	5	5
Hlezenní kloub				
Plantární flexe (m. triceps surae)	5	5	5	5
Plantární flexe (m. soleus)	5	5	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	5	5	5
Supinace s plantární flexí	5	5	5	5
Plantární pronace	5	5	5	5

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Zkrácené svaly

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetřeni svalového zkrácení

Svaly	Vstupní vyšetřeni		Výstupní vyšetřeni	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	1	0	0
M triceps surae - m. soleus	1	1	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	0	0	0	0

Hypermobilita

Tabulka: Vstupní vyšetření hypermobility

Název zkoušky	PDK	LDK
Zkouška extenze v koleni	A	A
Zkouška vnitřní a vnější rotace v kyčli	A	A
Zkouška posazení na paty	Negativní	

LDK – levá dolní končetina, PDK – pravá dolní končetina

Při výstupním hodnocení: Beze změny na obou DKK.

Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka: Vstupní a výstupní vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Pohybový stereotyp	Timing - fyziologie	Vstupní hodnocení	Výstupní hodnocení
Extenze v kyčelním kloubu	1. m. gluteus maximus	2,1,3,4,5,6	2,1,3,4,5,6
	2. ischiokrurální svaly		
	3. paravertebrální svaly na kontralaterální straně L/S přechodu		
	4. paravertebrální svaly na homolaterální straně L/S přechodu		
	5. paravertebrální svaly na kontralaterálním Th/L přechodu		
	6. paravertebrální svaly na homolaterálním Th/L přechodu		
Abdukce v kyčelním kloubu	1. m. gluteu medius et minimus	3,1,2,4,5,6	1,2,3,4,5,6
	2. m. tensor fasciae latae		
	3. m. quadratus lumborum		
	4. m. iliopsoas		
	5. m. rectus femoris		
	6. břišní svaly		

L/S – lumbosakrální, Th/L – thorakolumbální

Při vyšetření pohybového stereotypu **extenze v kyčelní kloubu**, byl pohyb započat aktivací ischiokrurálních svalů, až poté se aktivoval m. gluteus maximus. Při vyšetření **abdukce v kyčelním kloubu** jsme zjistili, že se nejdříve aktivuje m. quadratus lumborum a až poté m. gluteus medius a gluteus minimus. **Při vyšetření flexe trupu** byla patrná

převaha flexorů kyčelního kloubu a minimální aktivace břišního svalstva. Pohyb byl proveden švihem a elevací DKK.

Při výstupním vyšetření: Zlepšení pohybových stereotypů abdukce v kyčelním kloubu a flexe trupu. **Při vyšetření abdukce v kyčelním kloubu** nebyl pohyb iniciován aktivací m. quadratus lumborum, ale aktivací m. gluteus medius et minimus dle fyziologie. **Při vyšetření flexe** pacientka zvládla provést obloukovitou flexi bez elevace DKK.

Vyšetření posturální stabilizace a reaktivity

Test flexe v kyčli: Při provedení pohybu nebyl při palpaci cítit tlak v inguinální krajině, patrná převaha extenzorů. Došlo k překlopení pánve do anteverze a k mírnému úklonu trupu do strany. Stejně i při působení tlaku na stehna.

Test na čtyřech: Byla pozorována elevace lopatek, zevní rotace dolního úhlu lopatek, špatné osové postavení kolen.

Při výstupním vyšetření: Při testu flexe v kyčli pacientka zvládla udržet tlak v inguinální krajině při prostém vytlačování, udržování flexe i při odporu kladeném na stehna. **Test na čtyřech** zvládala pacientka bez výrazných substitucí.

Vyšetření kloubní vůle

Pohyb pately je omezen směrem mediálním, bolestivý posun směrem laterálně na pravé DK. Zablokovaná hlavička fibuly na pravé DK.

Při výstupním vyšetření: Zlepšení pohyblivosti pately směrem mediálním, přičemž pohyb směrem laterálním na pravé DK je stále bolestivý. Obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly na pravé DK.

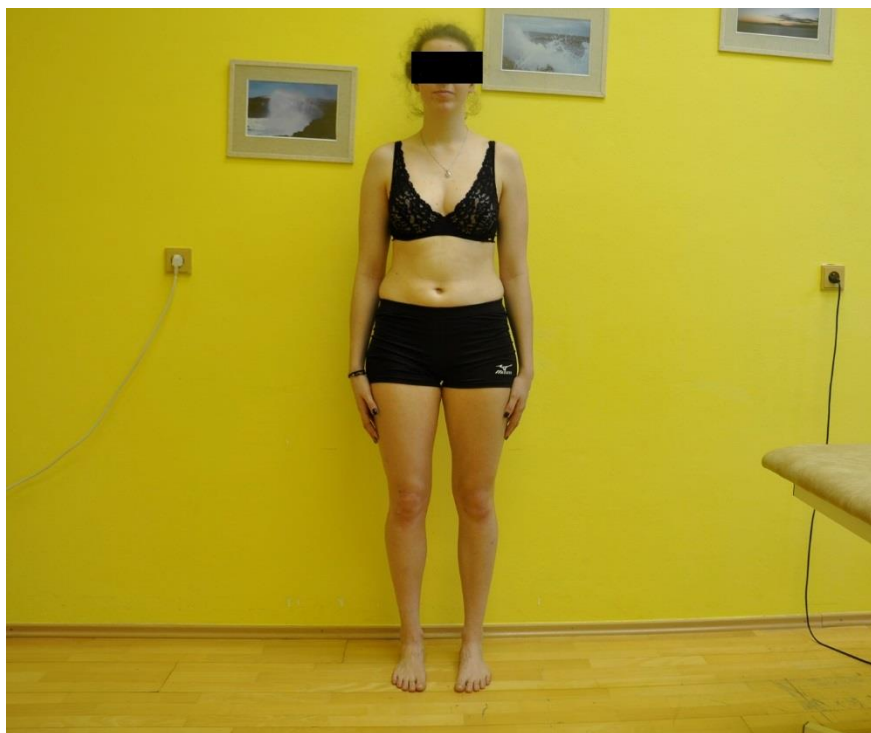
Vyšetření reflexních změn

Na obou DKK byla zjištěna hypertonie v oblasti flexorů kolenního kloubu. Přítomna horší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na vnitřní straně pravého kolenního kloubu. Při testování levé strany byla protažitelnost a posunlivost v normě. Na pravé DK byla zjištěna hypotrofie m. vastus medialis.

Při výstupním vyšetření: Odstranění svalového hypertonu v oblasti flexorů obou DKK. Lepší protažitelnost a posunlivost kůže a podkoží na vnitřní straně pravého kolenního kloubu.

Neurologické vyšetření

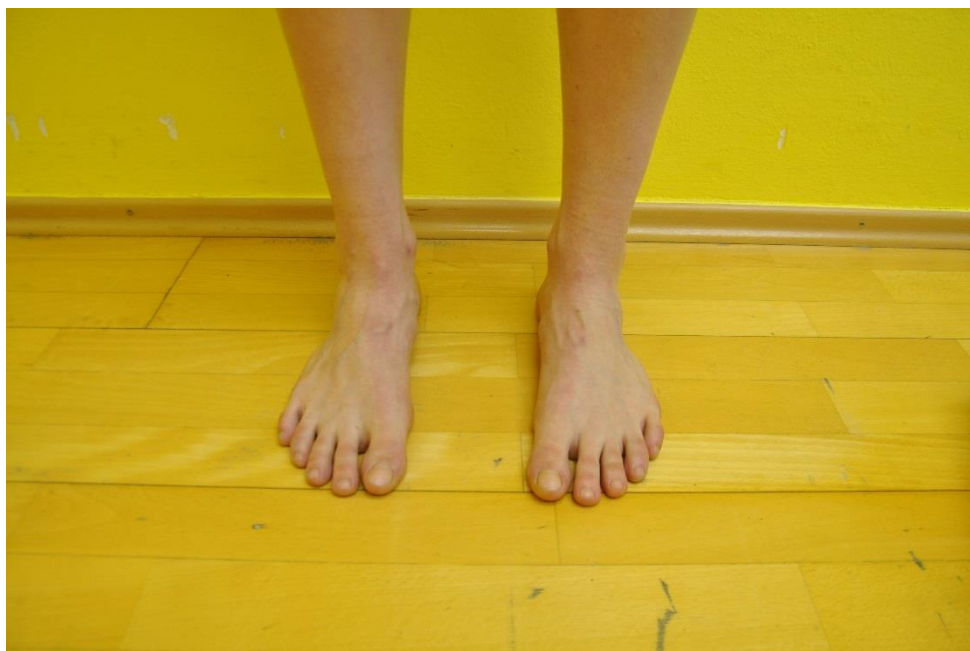
Bez neurologického nálezu při vstupním i výstupním vyšetření.



Obrázek: Pacientka č. 5 pohled zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 5 detail dolních končetin (zdroj vlastní)



Obrázek: Pacientka č. 5 detail nohou (zdroj vlastní)