



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Možnosti fyzioterapie u pacientů s Morbus Perthes

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví -
Fyzioterapie**

Autor: Jana Coufová

Vedoucí práce: PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „Možnosti fyzioterapie u pacientů s Morbus Perthes“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 24. 5. 2020

.....

Poděkování

Touto formou bych ráda poděkovala PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D. za odborné vedení a podnětné rady. Dále bych chtěla poděkovat probandům za ochotu a spolupráci. Díky patří také MUDr. Zdeňkovi Krátkému, jehož práce, přístup a životní energie mi byla inspirací a motivací k sepsání této práce. Děkuji své matce a celé rodině za podporu, trpělivost a pochopení.

Možnosti fyzioterapie u pacientů s Morbus Perthes

Abstrakt

Tato bakalářská práce pojednává o problematice morbus Perthes u pacientů po konzervativní léčbě tohoto onemocnění. Snaží se popsat problematiku morbus Perthes spolu s možnostmi využití fyzioterapie. V rámci fyzioterapie existuje mnoho možností, které můžeme využít při fyzioterapeutické léčbě tohoto onemocnění.

Téma bakalářské práce mě oslovilo z důvodu osobního setkání s tímto onemocněním a poznání jeho následků. Ač je označováno za onemocnění kyčelního kloubu, zjistila jsem, že následky morbus Perthes jsou mnohem více celostní, než by se dalo předpokládat. Samo o sobě je morbus Perthes onemocněním kyčelního kloubu, ale z důvodu buď operačního zásahu či dlouhé imobilizaci pacienta v dětském věku nabírá toto onemocnění další rozměr.

Teoretická část je zaměřena na anatomický popis kyčelního kloubu a jeho okolních struktur. Dále je zaměřena na morbus Perthes, možné příčiny vzniku tohoto onemocnění, jeho popis a charakteristiku. Jsou zde popsány možnosti léčby u pacienta a možnosti fyzioterapie.

Praktická část je vedena formou kvalitativního výzkumu, konkrétně formou případové studie u dvou probandů s diagnózou morbus Perthes v dětství léčených konzervativním postupem. U každého probanda byl proveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor, který zahrnuje anamnézu, aspekci, antropometrii, goniometrii, orientační vyšetření svalové síly, zkrácených svalů a oslabených svalů. Celý výzkum probíhal po dobu 4 týdnů. Na základě porovnání kineziologických rozborů u každého probanda bylo možné pozorovat pozitivní efekt terapie a dále pak doporučit pokračování v nastavené terapii a dalších pohybových a regeneračních aktivitách.

Klíčová slova

Morbus Perthes, kyčelní kloub, avaskulární nekróza, dětská ortopedie, fyzioterapie

Physiotherapy options in patients with Morbus Perthes

Abstract

This bachelor thesis discusses the issue of Morbus Perthes in patients after conservative treatment for this disease. It seeks to describe the issue of morbus Perthes, along with the possibilities of using physiotherapy. Within physiotherapy, there are many possibilities that we can use in the physiotherapy treatment of this disease.

The subject of bachelor's thesis approached me because of a personal encounter with the condition and knowledge of its consequences. While it is referred to as a disease of the hip joint, I have found that the effects of Perthes disease are far more whole than you might assume. On its own, Perthes disease is a disease of the hip joint, but because of either the surgery or the long immobilisation of a child-age patient, the disease takes on an additional dimension.

The theoretical section focuses on the anatomical description of the hip joint and its surrounding structures. It also focuses on Perthes disease, the possible causes of the disease, its description and characteristics. The patient's treatment options and physiotherapy options are described here.

The practical part is conducted in the form of qualitative research, a case study in two probands diagnosed with Perthes morbus in childhood treated with the conservative procedure. Each patient was given an input and output kinesiological analysis, which includes medical history, inspection, anthropometry, goniometry, indicative examination of muscle strength, shortened muscles and weakened muscles. The whole research took place over a period of 4 weeks. Based on a comparison of kinesiological analyses for each probando, a positive effect of therapy could be observed and further recommended continued therapy and other exercise and regenerative activities.

Klíčová slova

Perthes disease, a hip joint, avascular nekrosis, child ortopedics, physiotherapy.

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Současný stav.....	9
2.1. Anatomie kyčelního kloubu	9
2.1.1. Pletenec pánevní.....	9
2.1.2. Stavba kyčelního kloubu	9
2.2. Svalstvo se vztahem ke kyčelnímu kloubu.....	11
2.2.1. Svalstvo pletence pánevního	11
2.2.2. Svalstvo stehna.....	13
2.2.3. Kinetika kyčelního kloubu	15
2.2.4. Kinematika kyčelního kloubu	15
2.2.5. Cévní zásobení hlavičky femuru	16
2.2.6. Cévní zásobení během růstu.....	17
2.3. Morbus Perthes	18
2.3.1. Charakteristika onemocnění.....	18
2.3.2. Etiologie.....	18
2.3.3. Klinický obraz.....	19
2.3.4. Patogeneze.....	20
2.3.5. Průběh onemocnění a prognóza	20
2.3.6. Klasifikace onemocnění	21
2.3.7. Diagnostika morbus Perthes.....	23
2.3.8. Diferenciální diagnostika	24
2.3.9. Možnosti terapie.....	24
2.3.10. Operační terapie	25
2.3.11. Konzervativní terapie	26
2.4. Fyzioterapie u morbus Perthes	26
2.4.1. Fyzioterapie u operačního řešení morbus Perthes.....	26
2.4.2. Fyzioterapie u konzervativního řešení morbus Perthes	27
3. Cíle práce a výzkumné otázky	28
3.1. Cíle práce a výzkumné otázky.....	28
3.2. Výzkumné otázky	28
4. Metodika výzkumu	29
4.1. Výzkumný vzorek	29
4.2. Metody sběru dat	29
4.3. Limity výzkumu	29

5.	Výsledky	30
5.1.	Kauzuistika č. 1	30
5.1.1.	Vstupní kineziologický rozbor	30
5.1.2.	Terapie.....	39
5.1.3.	Výstupní kineziologický rozbor	43
5.1.4.	Shrnutí výsledků.....	45
5.1.5.	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	46
5.2.	Kauzuistika č. 2	47
5.2.1.	Vstupní kineziologický rozbor	47
5.2.2.	Cíl terapie	56
5.2.3.	Krátkodobý rehabilitační plán.....	56
5.2.4.	Výstupní kineziologický rozbor	59
5.2.5.	Shrnutí výsledků.....	60
5.2.6.	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	61
6.	Diskuse.....	63
7.	Závěr	66
8.	Referenční seznam	68
9.	Přílohy.....	72
10.	Seznam tabulek	92

1. Úvod

Kyčelní kloub patří mezi největší a nejzatěžovanější klouby lidského těla. Ve své podstatě se jedná o jednoduchý kulový kloub spojující dvě kosti, jeho problematika je však složitější. Tento kloub umožňuje pohyb dolních končetin a působí na něj tlak celého trupu, proto je zde umožněno i rovnoměrné rozložení tlaku na kloub. Z tohoto důvodu nemůžeme brát jakékoliv onemocnění kyčelního kloubu na lehkou váhu.

Morbus perthes je jedno z nejzávažnějších, ale také nejčastějších onemocnění dětského věku postihující kyčelní kloub. Symptomatologie a průběh onemocnění byl nezávisle na sobě popsán třemi lékaři, a to po roce 1910. Jedním z nich byl Arthur T. Legg, americký chirurg a profesor ortopedie na Harvardu, který toto onemocnění popsal jako ortoped v dětské nemocnici v Bostonu. Dalším byl Jacques Calvé, francouzský chirurg – ortoped. A nakonec Georg Clemens Perthes, německý chirurg. Tito tři muži se zasloužili o první objasnění problematiky, celým jménem nazývaného onemocnění Morbus Legg-Calvé-Perthes, zkráceně nazýváno Morbus Perthes.

Morbus Perthes je idiopatické onemocnění postihující hlavici kosti stehenní, konkrétně se jedná o poruchu prokrvení proximální epifýzy kosti stehenní. Toto onemocnění tedy postihuje i zásobování a vyživování epifýzy kloubu. V důsledku těchto dějů má onemocnění vliv i na stavbu a strukturu kyčelního kloubu, a nakonec i na jeho funkčnost, a tím i vliv na držení těla. Problematika onemocnění morbus Perthes je tedy mnohem komplexnější a jeho léčba by rozhodně neměla končit u ortopeda. V této práci se zamýšlím nad možnostmi fyzioterapie u pacientů dospělého věku, kteří prodělali morbus Perthes v časném dětském věku a byli léčeni konzervativním způsobem. Ač na velmi dobrou prognózu jsem zjistila jisté potíže, které mohou vyplývat právě z prodělání tohoto onemocnění. U pacientů jsem se zaměřila na jejich držení těla a svalové oslabení, dysbalance, a další, v okolí kyčelních kloub.

2. Současný stav

2.1. Anatomie kyčelního kloubu

2.1.1. Pletenec pánevní

Petrovický (2001) uvádí, že pletenec pánevní tvoří kost pánevní, os coxae, která je spojena s křížovou kostí, os sacrum a kostrčí, os coccygis. Kost pánevní, os coxae, tvoří tři srostlé kosti, a jsou to kost kyčelní, os ilium, kost sedací, os ischii a kost stydká, os pubis. Autor uvádí, že tyto tři kosti jsou spojeny uprostřed kostí pánevní, a to do tvaru Y chrupavkou, která umožňuje zvětšování jamky kyčelního kloubu a před pubertou zaniká a spojení se mění v nepohyblivou synostózu. Společně tedy tyto tři kosti vytváří kloubní jamku kyčelního kloubu, acetabulum.

2.1.2. Stavba kyčelního kloubu

Čihák (2001) popisuje kloub kyčelní, Articulatio coxae, jako kloub kulovitý omezený s hlubokou jamkou, o jejíž okraje se zastavují pohyby v kloubu. Kosti, které se k tomuto kloubu setkávají, se nazývají kost kyčelní, os coxae a kost stehenní femur. Kost kyčelní vytváří jamku, zvanou acetabulum a kost stehenní hlavici kyčelního kloubu, caput femoris.

Čihák (2001) dále popisuje střed jamky, fossa acetabuli, jež vyplňuje pulvinar acetabuli – tukový polštář chránící okolní kloubní pouzdra, a jak píše Petrovický (2001), jeho funkcí je i absorbování nárazů směřujících k acetabulu. Bartoníček a Heřt (2004) ve své knize upozorňují na orientaci acetabula, kdy směřuje acetabulum zevně dolů a dopředu. Dále popisují inklinaci acetabula, což je úhel měřený mezi okrajem acetabula a transverzální rovinou, kdy tento úhel dává asi 40-45° a antevertzi acetabula, zde jde o okraj acetabula a frontální rovinu a úhel by měl být přibližně dosahovat 35°. Bartoníček a Heřt (2004) však upozorňují, že jde pouze o průměrné hodnoty, neboť orientace a tvar acetabula jsou rozdílné u každého jedince, vzhledem k celkovému vývoji kloubu a pohlaví. Dále Bartoníček a Heřt (2004) popisují hlavici, caput femoris, jako přímé pokračování krčku femuru, kdy podélná osa krčku prochází středem hlavice stehenní kosti. Možné je však i vychýlení od osy krčku, a to většinou vlivem vrozených či hormonálních poruch. Tyto poruchy hlavice popisujeme jako retrovertzi či antevertzi, nebo varozitu či valgozitu vůči krčku. Krček, collum femoris, je nejširší při své bázi a nejužší ve svém středu. U dospělých jedinců dosahuje délky 4 až 5 cm. Velký chocholík neboli trochanter major je mohutně vypadající kostní vyvýšenina, která svou bázi nasedá na přechodu diafýzy v krček. Důležitým bodem na trochanter major je tuberculum

innominatum, což je malý hrbolek, kam se upíná musculus gluteus medius a kde začíná musculus vastus lateralis, nicméně v oblasti trochanter major a fossa trochanterica se upíná množství menších svalů, zmiňuje Bartoníček a Heřt (2004). Dále popisují trochanter minor neboli malý chocholík, který má kónický tvar a svým vrcholem hledí mediálně, mírně dorzálně. Bází nasedá na dorzomediální diafýzu stehenní kosti. Zde se upíná, jak podotýkají Bartoníček a Heřt (2004) jediný sval, a to mohutný musculus iliopsoas.

Čihák (2001) udává, že okraje jamky kyčelního kloubu doplňuje lem vazivové chrupavky, labrum acetabuli, který zároveň zvyšuje její okraje. Acetabulum je navíc ještě doplněno o ligamentum transversum acetabuli, což je vaz, kterým je napříč uzavřena incisura acetabuli, a tím je vytvořena souvislá, prostorná a přiměřeně hluboká plocha jamky.

Čihák (2001) dále popisuje vazivový aparát kyčelního kloubu. Na přední straně kloubu najdeme ligamentum iliofemorale, které začíná pod spina iliaca anterior superior. Svou pevností ukončuje extenzi v kyčelním kloubu a dále zabraňuje zaklonění trupu vůči kosti stehenní. Považujeme jej za nejsilnější vaz v těle. Čihák (2001) popisuje i ligamentum pubofemorale, které začíná na horním okraji stydké kosti a končí na přední a spodní straně pouzdra a mezi jeho funkce patří omezení abdukce a zevní rotace v kloubu kyčelním. Autor dále líčí ligamentum ischiofemorale, které omezuje addukci a vnitřní rotaci kloubu. Toto ligamentum začíná nad drsnatinou kosti sedací, tuber ischiadicum, a pokračuje přes horní a zadní stranu pouzdra, kde pokračuje do dalšího vazivového systému. Petrovický (2001) dále popisuje zónu orbicularis, což je pokračování ligamentum ischiofemorale a ligamentum pubofemorale, které dohromady vytvářejí vazivový prstenec ve stěně pouzdra a tím podchycují caput femoris. Autor dále uvádí ligamentum capitis femoris, což je vaz uvnitř kloubu.

Kloubní pouzdro je kryto synoviální vrstvou a jak uvádí Petrovický (2001). Tato synoviální vrstva na femuru vytváří tři řasy, takzvané retinakula, které jsou, jak doplňují Bartoníček a Heřt (2004) vyplněné řídkým vazivem obsahujícím kolagenní i elastická vlákna, ale především četné cévy. Petrovický (2001) přikládá důležitost těchto tepen v tom smyslu, že po celé růstové období jsou jediným zdrojem prokrvení hlavičky femuru. A to z důvodu, že růstová chrupavka odděluje krevní řečiště hlavičky od zbytku kosti.

Bartoníček a Heřt (2004) tyto řasy pojmenovávají jako retinakulum anterius, retinakulum mediale a retinakulum laterale.

2.2.Svalstvo se vztahem ke kyčelnímu kloubu

2.2.1. Svalstvo pletence pánevního

Petrovický (2001) rozděluje svaly pletence pánevního na svaly na přední straně kyčelního kloubu a svaly na zadní straně kyčelního kloubu. Bartoníček a Heřt (2004) naopak rozděluje svaly na flexory, extenzory, abduktory, adduktory, zevní rotátory a vnitřní rotátory. Tyto dvě rozdělení se navzájem prolínají.

Petrovický (2001) tedy uvádí, že na přední straně kyčelního kloubu najdeme musculus iliopsoas, neboli sval bedrokyčelní, který můžeme dále rozdělit na musculus psoas major, musculus iliacus a musculus psoas minor. Tyto tři svaly tedy souhrnně nazýváme musculus iliopsoas a řadíme ho mezi flexory kyčelního kloubu. Čihák (2001) uvádí, že musculus iliopsoas začíná na boku prvního hrudního obratle a upíná se na trochanter minor, kde se mezi šlachou a kostí vyskytuje bursa subtendinea iliaca. Autor dále uvádí, že mimo flexi kyčelního kloubu sval provádí i pomocnou abdukci kyčelního kloubu spojenou se zevní rotací. Petrovický (2001) upozorňuje, že musculus iliopsoas dále patří mezi posturální svalstvo, kdy je při stoji antagonistou musculi glutei a spolu s nimi a svaly zádovními a břišními udržuje rovnováhu trupu a svislou polohu. Dále Petrovický (2001) a Čihák (2001) popisují musculus iliopsoas jako velice důležitý sval při chůzi, protože je hlavním svalem, který začíná flexi vykročením a Čihák (2001) ještě upozorňuje, že při jeho obrně je chůze prakticky nemožná.

Dále Petrovický (2001) popisuje svaly na zadní straně pletence pánevního. Mohutným svalem, jehož funkce je primárně extenze dolní končetiny, je musculus gluteus maximus neboli velký sval hýžd'ový. Petrovický (2001) udává, že začíná od okrajů lumbodorzální fascie a od okrajů kostí křížové a kostrční, avšak, jak popisuje Čihák (2001) především od zadní části lopaty kyčelní. Snopce svalu se upínají na zadní okraj velkého trochanteru a pod ním tuberositas glutea, jak popisuje Čihák (2001) a Petrovický (2001). Autoři dodávají, že mezi trochanter major a úponem svalu se nachází bursa trochanterica musculi glutei maximi a pod kůží v místě trochanteru se nachází bursa subcutanea trochanterica. Dle Jandy (1996) je velký sval hýžd'ový hlavním extenzorem kyčelního kloubu. Dále autor zmiňuje, že tento sval dělá i addukci a zevní rotaci kyčelního kloubu jako pomocný

sval, a to především jeho spodní snopce, horní snopce dělají abdukci kyčelního kloubu a spolu s musculus tensor fasciae latae napíná tractus iliotibialis. Petrovický (2001), Čihák (2001) a Janda (1996) se shodují na důležitosti tohoto svalu při stožení a chůzi. Uvádějí, že svým tonusem udržuje potřebný sklon pánve a tím brání překlápění pánve dopředu. Při vstávání a při skoku je hlavním extenzorem kyčelního kloubu. Při chůzi a chůzi do schodů nese velký sval hýžďový celou váhu trupu v okamžiku stožení na jedné končetině a mírného předklonu trup dopředu.

Dalším svalem na zadní straně pletence pánevního je gluteus medius, střední sval hýžďový. Dle Petrovického (2001) tento sval začíná od horní části zevní plochy lopaty kyčelní. Snopce tohoto svalu se sbíhají do široké a ploché šlachy, která má úpon na trochanter major a pod ním se nachází bursa trochanterica musculi medii. Janda (1996) uvádí, že tento sval působí především jako abduktor kyčelního kloubu. Jeho přední vlákna pomáhají při flexi a vnitřní rotaci a zadní vlákna pomáhají při zevní rotaci a extenzi kyčelního kloubu.

Popisujeme i musculus gluteus minimus který se nachází na zadní straně kyčelního kloubu. Čihák (2001) uvádí, že malý sval hýžďový je zcela kryt středním hýžďovým svalem a má i stejný průběh. Začíná na zevní straně lopaty kyčelní a jak autor udává, upíná se na předním horním okraji velkého trochanteru. Janda (1996) udává, že je synergistou musculus gluteus medius a tím má prakticky shodné funkce.

Posledním svalem, který můžeme řadit mezi gluteální svaly je musculus tensor fasciae latae neboli napínač povázky stehenní. Petrovický (2001) jej pojmenovává také jako musculus gluteus ventralis. Začátek tohoto svalu najdeme na zevní ploše lopaty kosti kyčelní jdoucí těsně při spina iliaca anterior superior, popisují Bartoníček a Heřt (2004). Čihák (2001) udává, že svalové břicho tohoto svalu dosahuje do konce horní čtvrtiny stehna a dále se upíná do tractus iliotibialis, který se táhne až na zevní plochu laterálního kondyly kosti holenní. Mezi jeho funkce patří především abdukce, flexe a vnitřní rotace v kyčelním kloubu, píše Janda (1996). Působí jako napínač iliotibiálního traktu a tím pak způsobuje zevní rotaci kosti holenní.

Véle (2006) popisuje skupinu zevních rotátorů, kam patří 6 hluboko uložených, krátkých svalů. Tyto svaly spojují pánev s kostí stehenní a nazýváme je musculus piriformis, musculus obturatorius externus, musculus obturatorius internus, musculus gemellus superior, musculus gemellus inferior a musculus quadratus femoris. Čihák (2001) tyto

svaly označuje pod pojmem pelvitrochanterické, právě z důvodu jejich uložení. Začátek těchto svalů připisuje Čihák (2001) části pánve při incisura ischiadica major et minor a úpony musculus gemellus superior, musculus gemellus inferior a musculus obturatorius internus se nacházejí v oblasti fossa intertrochanterica, úpon musculus piriformis se nachází na hrotu velkého trochanteru a musculus quadratus femoris má svůj úpon na crista intertrochanterica. Véle (2006) udává, že tyto svaly rotují stehenní kost zevně a přitlačují jeho hlavici do kloubní jamky, dále se podílejí na jiných pohybech v kyčelním kloubu, a to podle svého průběhu. Tyto svaly mají tendenci ke zkracování a omezování vnitřní rotaci v kloubu.

2.2.2. *Svalstvo stehna*

Čihák (2001) a Petrovický (2001) rozděluje svaly stehna na přední svalovou skupinu extenzorů, zadní svalovou skupinu flexorů a mediální svalovou skupinu adduktorů.

Na ventrální neboli přední straně stehna najdeme musculus quadriceps femoris, čtyřhlavý sval stehenní. Čihák (2001) popisuje 4 hlavy tohoto svalu, které nazývá musculus rectus femoris, musculus vastus medialis, musculus vastus lateralis a musculus vastus intermedius. Musculus rectus femoris začíná, jak říká Petrovický (2001), začíná šlachou se dvěma začátky na spina iliaca anterior inferior a na horním okraji acetabula. Čihák (2001) uvádí, že musculus vastus medialis začíná na distální části linea intertrochanterica a labium mediale lineae asperae, a musculus vastus lateralis má svůj začátek na proximální části linea intertrochanterica a labium laterale lineae asperae. Dále popisuje začátek musculus vastus intermedius, který začíná na přední a laterální části těla femuru. Všechny tyto hlavy se spojují nad čéškou do jednotné šlachy a společně se upínají na tělo i strany pately. Petrovický (2001) uvádí, že funkce tohoto svalu je především v extenzi kolenního kloubu a fixace kloubu při stoji. Avšak jelikož se jedná o dvou kloubový sval, jeho funkce se vztahuje i ke kloubu kyčelnímu, kde, dle autora, provádí flexi v kyčli při vykročení.

Musculus sartorius neboli dlouhý sval stehenní, či sval krejčovský začíná na spina iliaca anterior superior a jde šikmo po přední straně stehna na mediální stranu kolenního kloubu, kde se upíná do pes anserinus a prostřednictvím této šlachy je sval připojen na vnitřní plochu holenní kosti, přesněji pod její kondyl, popisuje Čihák (2001). Petrovický (2001) říká, že napomáhá flexi v kyčelním kloubu a flexi v kolenním kloubu, při flexi kolenního kloubu rotuje holenní kost dovnitř.

Do dorzální, zadní, svalové skupiny patří musculus biceps femoris, musculus semitendinosus a musculus semimembranosus. Na zevní zadní straně stehna najdeme musculus biceps femoris. Čihák (2001) říká, že tento sval má dvě hlavy, caput longum a caput breve. Dlouhá hlava, caput longum, má svůj začátek na tuber ischiadicum, krátká hlava, caput breve, začíná na labium laterale lineae asperae. Společně se tyto dvě hlavy se pod polovinou stehna spojují a upínají se na caput fibulae, uvádí Petrovický (2001). Do funkce tohoto svalu řadí Petrovický (2001) extenzi v kloubu kyčelním a flexi v kloubu kolenním.

Musculus semitendinosus neboli sval pološlašitý začíná dle Čiháka (2001) na tuber ischiadicum, přesněji na mediální ploše jeho zadní strany, a upíná se do pes anserinus. Petrovický (2001) popisuje jeho funkci jako extenzi v kloubu kyčelním a flexi v kloubu kolenním.

Musculus semimembranosus, sval poloblantý má svůj začátek, dle Čiháka (2001) na tuber ischiadicum, konkrétně na laterální části jeho dorsální plochy. Úpon tohoto svalu se dle autora dělí na 3 pruhy. Mediální pruh končí na mediální ploše vnitřního kondylu holenní kosti, střední pruh jde na zadní stranu tibie a laterální pruh se upíná na zadní stranu pouzdra kolenního kloubu, a to jako ligamentum popliteum obliquum. Petrovický (2001) udává, že funkce tohoto svalu je extenze v kloubu kyčelním a flexe v kloubu kolenním.

Poslední svalovou skupinou je vnitřní neboli mediální svalová skupina, kam řadíme adduktory stehna. Véle (2006) připomíná, že do této skupiny patří pět svalů, a to musculus pectineus, musculus adductor longus, musculus adductor brevis, musculus adductor magnus a musculus gracilis.

Véle (2006) píše, že musculus pectineus spojuje pecten ossis pubis s femurem. Petrovický (2001) doplňuje, že tento sval má funkci addukce a flexe v kyčelním kloubu a současně lehce rotuje stehenní kost zevně.

Musculus adductor longus spojuje dle Véleho (2006) symphysis ossis pubis a femurem a Petrovický (2001) dodává, že jeho funkcí je stejná jako u musculus pectineus.

Musculus adductor brevis začíná na stydké kosti a spojuje ji s femurem, jak říká Véle (2006). Jeho funkcí je addukce v kyčelním kloubu a pomáhá při flexi a zevní rotaci, upozorňuje Petrovický (2001).

Musculus adductor magnus má svůj začátek na tuber ischiadicum a jeho snopce jdou ke kosti stehenní, kde se upínají po celé délce labium mediale lineae asperae a zasahují až na mediální kondyl femuru, popisuje Petrovický (2001). autor dále popisuje funkci tohoto svalu, kdy provádí addukci stehna a pomáhá při extenzi kyčelního kloubu, z důvodu jeho začátku na tuber ischiadicum. Proximální část svalu napomáhá zevní rotaci a distální část svalu naopak při rotaci vnitřní.

Musculus gracilis je sval tvořící vnitřní obrys stehna. Véle (2006) uvádí, že spojuje os pubis s tibií. Petrovický (2001) doplňuje, že jeho úpon sahá do pes anserinus. Dále autor udává, že jeho funkce je addukce stehna a vnitřní rotace kyčelního kloubu. Dále napomáhá flexi v kloubu kolenním.

2.2.3. Kinetika kyčelního kloubu

Kyčelní klouby jsou klouby, ve kterých se pohybuje dolní končetina, a jak uvádí Dylevský (2009), jsou to také nosné klouby trupu a balanční klouby.

Haladová a Nechvátalová (2003) popisují variační šíře rozsahu pohybu.

- Flexe do 130°, při nataženém koleni do 90°
- Extenze do 15°
- Abdukce do 45°
- Addukce do 30°
- Zevní rotace 45°
- Vnitřní rotace 45°

Tyto hodnoty se u jiných autorů mohou lišit. Například podle Jandy a Pavlů (1993) Flexe dosahuje až do 135°, extenze do 30°, zevní rotace až do 60°, vnitřní rotaci udává stejnou nejvyšší hodnotu jako Haladová a Nechvátalová (2003). Abdukci dává nejvyšší hodnotu 50° a addukci také 30°.

2.2.4. Kinematika kyčelního kloubu

Podle Dylevského (2009) zajišťuje flexi v kloubu kyčelním musculus iliopsoas, musculus rectus femoris a musculus pectineus. Mezi pomocné svaly vykonávající tento pohyb

řadíme musculus sartorius, musculus tensor fasciae latae, musculus gluteus medius, musculus gluteus minimus, muscoli adductores a musculus gracilis.

Dále, dle autora, svaly vykovávající extenzi v kyčelním kloubu jsou musculus gluteus maximus, musculus biceps femoris (caput longum), musculus semimembranosus a musculus semitendinosus. Dále do této skupiny můžeme přiřadit i následující svaly, které jsou pomocné, a jsou to tedy musculus gluteus minimus a musculus gluteus medius- převážně zadní část.

Dylevský (2009) dále popisuje adduktory kyčelního kloubu, so této skupiny patří musculus adductor magnus, musculus adductor longus, musculus adductor brevis a musculus gracilis. Do pomocných svalů autor řadí musculus gluteus maximus, musculus iliopsoas, dále pak musculus pectineus a musculus quadratus femoris.

Autor komentuje i abdukcii, kdy se zapojuje musculus gluteus medius a jeho pomocnými svaly jsou musculus gluteus minimus, musculus tensor fasciae latae, musculus piriformis.

Do zevních rotátorů autor řadí musculus quadratus femoris, musculus piriformis, musculus gemellus superior et inferior, musculus obturatorius internus et externus a musculus gluteus maximus. Do pomocných svalů vykonávajících tento pohyb řadíme muscoli adductores, musculus pectineus, musculus gluteus medius, musculus biceps femoris a musculus sartorius.

Posledním pohybem, který lze provádět v kyčelním kloubu je vnitřní rotace, kterou dle Dylevského (2009) dělá musculus gluteus minimus a musculus tensor fasciae latae. Pomocnými svaly pak jsou musculus gluteus medius, musculus gracilis a musculus semitendinosus a semimembranosus.

2.2.5. Cévní zásobení hlavičky femuru

Bartoníček a Heřt (2004) píší, že porucha, nebo anomálie cévního zásobení proximálního konce femuru v určitém věkovém období, především v dětském věku, je podle některých teorií považován za příčinu vzniku morbus Perthes. Autoři dále popisují, že hlavička femuru je zásobena celkem ze tří zdrojů, které nazýváme perikapsulární okruh nacházející se při bázi krčku, arteria ligamentum capitis femoris a ramus ascendens arteriae nutritiae femoris. Největší význam pro výživu proximálního konce femuru po celou dobu života je autory přikládán bazálnímu perikapsulárnímu okruhu, který se skládá ve větší části z arteria circumflexa femoralis medialis a z arteria circumflexa femoralis lateralis, které

odstupují z arteria profunda femoris. Bartoníček a Heřt (2004) popisují anastomózu těchto dvou arterií, kterou se na horní ploše krčku uzavírá celý okruh, ze kterého vystupují krčkové arterie, perforující kloubní pouzdro u jeho úponu. Poté probíhají subsynoviálně směrem k hlavici. Tyto krčkové arterie popisuje Netter (1997) jako arterie reticulares (subsynoviales) anterior, posterior, superior a inferior. Arteria ligamentum capitis femoris je dalším zdrojem dle Bartoníčka a Heřta (2004). V dospělém věku může být těchto cév i více a vstupují do fovea capitis femoris, kde se podílejí na zásobování přilehlé oblasti. posledním zdrojem, který zásobuje proximální hlavici kosti stehenní, je, podle Bartoníčka a Heřta (2004) ramus ascendens arteriae nutriciae femoris, která při narození dosahuje až k metafyzální ploše růstové ploténky. Později se od ní vzdaluje a podílí se na cévním zásobení spongiózy trochanter major a báze krčku.

2.2.6. Cévní zásobení během růstu

Bartoníček a Heřt (2004) říkají, že se cévní zásobení během růstu, především během prvních třech let života, mění.

Při narození je celý konec proximální části stehenní kosti tvořen chondroepifýzou, kterou zásobují obě aa. circumflexae přibližně stejnou měrou. V tomto období je dle autorů krček velice redukován, a proto retikulární cévy vstupují po perforaci pouzdra přímo do chrupavky chondroepifýzy, kde dále probíhají tyto cévy izolovaně a jsou zakončeny cévní kličkou. Bartoníček a Heřt (2004) dále tvrdí, že tyto cévy jsou malého průsvitu ale je jich značné množství. Okolo 5. až 7. měsíce je již vytvořeno osifikační jádro hlavice. V jednom roce u jedince dle autorů nadále probíhá diferenciací růstové ploténky hlavice a elongace krčku. Jednotlivá osifikační ložiska spolu splývají a propojuje se i jejich cévní systém, nalézáme zde dominanci posterosuperiorních retikulárních cév. Dále Bartoníček a Heřt (2004) říkají, že na konci druhého až třetího roku života jedince je dokončena hrubá diferenciací růstové ploténky a tvar proximálního konce kosti stehenní je značně podobný jeho tvaru v dospělosti. A. CFL zásobuje přední plochu krčku femuru a její podíl se bude s přibývajícím věkem zmenšovat, a to i vlivem tlaku a napětí šlachy musculus iliopsoas a ligamentum iliofemorale v souvislosti s bipedální lokomocí. Krček a hlavice femuru jsou, dle autorů, zásobovány retikulárními z rami profundus A.CFM, jejichž počet se věkem zmenšil, ale zvětšil se jejich průsvit i délka intrakapsulárního průběhu. Způsob cévního zásobení se s narůstajícím věkem dále téměř nemění. Bartoníček a Heřt (2004) udávají, že hlavní změny se odehrávají během prvních tří let

života jedince. Původně rovnocenný podíl cévního zásobení aa. circumflexae proximálního femuru se mění ve výraznější prospěch A.CFM. Autoři popisují vznik anastomóz mezi jednotlivými cévními systémy, kdy první anastomózou, tvořenou již od narození, je bazální perikapsulární okruh mezi A.CFM a A.CFL. Dále se v 5. – 7. měsíci vytváří subsynoviální Hunterův okruh a třetí anastomózou, která vzniká po prvním roce života, je propojení cévních klíček zásobujících jednotlivé části osifikačního jádra hlavice femuru.

2.3. Morbus Perthes

2.3.1. Charakteristika onemocnění

Poul (2009) charakterizuje toto onemocnění jako avaskulární příhodu postihující hlavici femuru. Kolář (2009) doplňuje, že se jedná o nekrózu a následnou přestavbu hlavice kyčelního kloubu, která je způsobena právě poruchou cévního zásobení. Poul (2009) dále zmiňuje, že se toto onemocnění vyskytuje nejčastěji v rozmezí 4 až 12 let, ale také upozorňuje, že se mohou vyskytnout i případy výrazně přesahující tuto věkovou hranici a s tím se váže i horší prognóza. Chlapce toto onemocnění postihuje častěji, poměr k dívkám je 4:1. Kolář (2009) dodává, že onemocnění se vyskytuje nejčastěji mezi 5-8 rokem života jedince a v 10 % se jedná o poškození oboustranné. Dungal (2005) dále popisuje, že po této avaskulární nekróze osifikačního centra hlavice femuru následuje resorpce a dále pak přestavba na živou kost. Autor také uvádí, že výsledkem tohoto procesu může být funkčně i anatomicky naprosto normální kyčelní kloub, ale také může dojít k různě závažným deformitám a k omezení hybnosti. Toto pak může vést ke vzniku časných artrózy.

2.3.2. Etiologie

Příčina tohoto onemocnění není doposud zcela vyjasněna. Poul (2005) dává nejvyšší souvislost vzniku morbus Perthes s diskrétními formami koagulopatií, ale dodává, že literární údaje jsou velmi sporné. Prokázána je pouze zvýšená hladina faktoru V.Leiden, který způsobuje sklony k trombóze.

Dungal (2005) tomuto onemocnění připisuje několik etiologických faktorů. Jako první bych uvedla redukcii arteriálního zásobení epifýzy, která způsobuje nekrózu. Izolovaným vaskulárním inzultem se však nepodařilo vyvolat změny podobné morbus Perthes.

Jako další Dungal (2005) udává poruchu žilní drenáže krčku hlavice. Dle autora bylo u pacientů s morbus Perthes naměřen vyšší žilní tlak ve v. circumflexa femoris medialis, která odvádí krev z oblasti kyčelního kloubu.

Dungal (2005) zmiňuje, že opakovaná mikrotraumatizace, u kterých může docházet ke vzniku trombů a dále ke zvýšení žilního tlaku, mohou hrát v etiologii určitou roli.

Hunter (2004) se zabývá genetickými predispozicemi. Onemocnění se nedá nazvat přímo dědičným, ale genetickou predispozici je důležité v etiologii zmínit.

Dále Hunter (2004) zmiňuje hormonální vlivy, kdy udává, že někteří autoři našli snížení hladiny hormonu somatomedinu, který má vztah k růstovému hormonu.

Poul (2009) píše, že u pacientů s morbus Perthes se vyskytují odchylky růstu, kostní věk je obvykle u těchto jedinců opožděný, a to až o 2 roky. Dále autor udává, že tyto jedinci bývají menšího vzrůstu. Zarco, Morán a Hernández ve své studii došli k závěru, že kostní věk byl opožděn průměrně o 28 měsíců u jedinců ve věku od 6-10 let a o 8 měsíců u jedinců starších.

Poul (2009) zmiňuje souvislost s transistentní synovialitidou kyčelního kloubu byla sice mnohými studiemi vyloučena, ale scintigrafické studie ukázaly pokles vychytávání radioizotopu Technicia 99. s odeznívajícím zánětem se však hodnoty rychle znormalizovaly. K mylné interpretaci vede to, že klinický obraz morbus Perthes je podobný jako u transistentní synovialitidy.

2.3.3. *Klinický obraz*

Poul (2009) a Dungal (2005) se shodují, že charakteristickým objektivním nálezem je pro toto onemocnění napadání na postiženou dolní končetinu. Kolář (2009) dodává, že kulhání je způsobováno bolestí, pacient se snaží kyčelního kloub odlehčovat a také nestabilitou kloubu. Dungal (2005) uvádí, že kulhání při morbus Perthes je kombinací Tredelenburgova kulhání a kulhání antalgického. Dále popisuje, že ve stejné fázi kroku dítě naklání trup přes nemocnou stranu a tím se snaží zabránit trakci gluteálních svalů, a tím zvýšení tlaku v kyčelním kloubu. Do objektivního nálezu dále řadíme omezení hybnosti v kyčelním kloubu. Poul (2009) říká, že pohyby kyčelního kloubu jsou ze začátku omezeny antalgickým spasmem svalů kolem kloubu, obvykle bývá omezena abdukce a vnitřní rotace. Později je příčinou deformita hlavice femuru. Dungal (2005) doplňuje, že u méně závažných stavů nemusí být omezení pohybu téměř žádné, u těžších

forem je omezení značné a končetina se při flexi stáčí do zevní rotace. Subjektivním příznakem je bolest, jak udává Dungal (2005) i Kolář (2009), dítě si může stěžovat na bolest v kyčelním kloubu, a to jak v oblasti třísla, tak velkého trochanteru. Ale bolest může být dle autorů i přenesená do kloubu kolenního. Poul (2009) doplňuje, že bolest se zhoršuje s fyzickou aktivitou a v klidu polevují. Dungal (2005) udává, že klinické příznaky korespondují s postižením hlavice.

2.3.4. Patogeneze

Anonym (2010) říká, že mechanismus patogeneze je dobře objasněn, na rozdíl od etiologie. Dungal (2005) dělí patogenezí do čtyř fází, z nichž první je nekrotická fáze, která dle autora zahrnuje kondenzaci epifýzy, dále nekrózu kostní dřevě a absenci jader osteofytů a vyskytuje se zde nekrotická hmota vyplňující prostory trámců, též nekrotických. Anonym (2010) doplňuje, že kloubní chrupavka, která je vyživována synoviální tekutinou, pokračuje dál v růstu. Dále autor popisuje, že v této fázi můžeme vidět Waldenströmovo znamení, což je rozšíření mediální strany kloubní štěrbin. Anonym (2010) dále píše, že je v této fázi kost mechanicky oslabena a dochází k subchondrálním zlomeninám a dostavují klinické příznaky.

Druhá fáze je dle Dungal (2005) fáze resorpce, kdy začíná hlavice femuru revitalizovat a nekrotická kost je prostoupena vazivově-cévnatou tkání, začíná se tvořit nová kost. Anonym (2010) doplňuje, že do tohoto stádia onemocnění můžeme ovlivnit výsledný tvar hlavice kosti stehenní, jelikož je tvárná v závislosti na působících silách. U závažnějšího průběhu onemocnění se mohou v tomto stádiu objevovat cysty na růstové ploténce, které způsobují zpomalení růstu kosti do délky.

Dungal (2005) popisuje fázi třetí jako reparační stádium, kdy se objevuje kost nová a nahrazuje resorbované trámce. Anonym (2010) doplňuje, že přibližně po roce a půl od počátku nemoci dojde k této fázi a dále se již nemění rozsah postižení hlavice a nelze ovlivnit její tvar.

Poslední fází je fáze remodelační, jak popisuje Dungal (2005). v této fázi získává epifýza konečný tvar.

2.3.5. Průběh onemocnění a prognóza

Podle Dungal (2013) je průběh onemocnění individuální. Většina dětí má mírné až středně závažné obtíže, které dle autora trvají 12-18 měsíců. Vyskytují se i extrémní

případy, kdy má jedinec nevýrazné obtíže, které neomezují jeho aktivitu nebo může mít i trvalou symptomatologii přetrvávající do dospělosti. To vše však, dle Dungla (2013) závisí na věku, ve kterém onemocnění nastoupí. Autor dále upozorňuje, že až na výjimky platí, že čím mladší je dítě při nástupu onemocnění, tím lepší je prognóza. Košťál (2001) popisuje průběh onemocnění v závislosti na věku jedince. Děti mladší šesti let mívají, až na výjimky, průběh lehký. Mezi rokem šestým až devátým je průběh středně závažný a děti starší devíti let mají téměř vždy průběh závažný. Košťál (2001) dále srovnává závažnost onemocnění vzhledem k pohlaví jedince. U jedinců ženského pohlaví bývá průběh morbus Perthes závažnější než u chlapců. Dungl (2013) ještě přikládá důraz na míru postižení hlavice femuru a času reparace vzhledem k prognóze onemocnění u jednotlivců: „*Rozsah radiologického postižení předznamenává do jisté míry výsledek-čím většího rozsahu je nekróza, tím více trvalých deformit následuje. Rychlost průběhu má rovněž vliv na konečný výsledek – čím kratší je doba mezi začátkem a reparací, tím lepší je konečný výsledek. Čím těžší je choroba, tím delší je trvání jednotlivých stádií, zejména průběh fáze hojení (reosifikace).*“ (Dungl, 2013)

2.3.6. Klasifikace onemocnění

V průběhu let se vytvořilo několik klasifikačních metod, kdy je onemocnění klasifikováno buď chronologicky, používáme Waldenströmovu metodu nebo podle rozsahu onemocnění, kdy používáme metodu Catterallovum Salterovu a Thompsonovu.

Waldenströmovu metodu radiografického stupňování popisuje Wenger (1991), je tedy založena na chronologických fázích léčení pacientů. Rozděluje se na tři stádia – A, B a C.

- Stádium A neboli stádium vývoje onemocnění se rozděluje na počáteční stádium a stádium fragmentace. A1 – počáteční stádium vývoje je charakterizováno hustší, nestejnorodou epifýzou s nestejnými okraji. A2 – stádium fragmentace, kdy nalézáme epifýzu rozdělenou na malé kousky.
- Stádium B nazýváme stádium reparace, kdy do nekrotické tkáně začíná vstupovat na cévy bohatá pojivová tkáň.
- Stádium C je stádium růstu kosti, kdy proximální konec femuru začíná znovu osifikovat.

Dále Wenger (1991) popisuje klasifikaci dle Catteralla, tedy v závislosti na stupni zasažení femuru. Rozděluje ji do čtyř skupin:

- První stupeň znamená, že je poškozeno přibližně 25 % hlavice femuru v části anterocentrální a nejsou zde jiné potíže.
- Stupeň druhý znamená poškození 50 % hlavice kosti stehenní v části anterolaterální.
- Stupeň třetí je charakterizován postižením až 75 % hlavice femuru. Na rentgenovém snímku můžeme vidět velmi malý laterální pilíř oproti mediálnímu a vzniká zde rozsáhlé odumření tkáně.
- Stupeň čtvrtý znamená, že je postižena celá hlavice kosti stehenní s rozsáhlým odumřením tkáně a zhroucením epifýzy.

Dungl (2005) doplňuje, že Catterall stanovil pojem riziková hlavice, která je dána přítomností pěti nálezů na rentgenovém snímku a o rizikovou hlavici jde, pokud jsou přítomny alespoň dva tyto nálezy, při třech a více je diagnóza jasná. Jde o:

- Kalcifikaci laterálně od epifýzy
- Difúzní metafyzální reakce
- Laterální subluxaci hlavice
- Gageho znamení (laterální eroze tvaru V v epifýze a přilehlé části metafýzy)
- Horizontální průběh růstové ploténky

Wenger (1991) popisuje Salter – Thompsonovu klasifikaci, kdy pánové rozdělují onemocnění do dvou skupin, a to na základě rozsahu subchondrálních zlomenin, které jsou nejlépe zjištělné v „žabí projekci“ (= končetiny jsou ve 45° flexi a 45° abdukci v kyčelních kloubech).

- Skupina A znamená, že subchondrální zlomenina postihuje přibližně 50 %, hlavice kosti stehenní.
- Skupina B je charakteristická tím, že subchondrální zlomenina dosahuje do nejvíce laterální části epifýzy.

Poslední a nejnovější klasifikaci popisuje Dungal (2005), která byla navržena Herringem. Je to klasifikace kolapsu laterálního pilíře epifyzy femuru. Větší prediktivní hodnotu má tehdy, kdy bereme v potaz věk pacienta. Herring klasifikuje morbus Perthes do tří skupin.

- První skupina – Stadium A znamená, že laterální pilíř epifyzy je neporušený.
- Druhá skupina – Stadium B charakterizuje, že minimálně polovina laterálního pilíře je neporušená.
- Třetí skupina – Stadium B je stav, kdy stát zůstává méně než polovina laterálního pilíře a většina je poškozena.

Pokud chceme klasifikovat dle Herringa, potřebujeme, aby byl jedinec ve stádiu fragmentace.

2.3.7. Diagnostika morbus Perthes

K diagnostice morbus Perthes se využívá kromě klinického obrazu zobrazovacích technik.

Nejčastěji se využívá rentgenového snímku. Schejbalová, Strančák, Chládek, Trč a Havlas (2017) píše, že se využívá dvou projekcí kyčelních kloubů v předozadní a axiální neboli Luensteinově projekci. Tato metoda je dle autorů vhodnou metodou i pro sledování průběhu onemocnění a konečného zhodnocení hojení. Podle rentgenového snímku také rozlišujeme jednotlivá stádia morbus Perthes. Dungal (2005) popisuje čtyři radiologická stádia dle Waldentröma. V prvním iniciálním stádiu je na rentgenovém snímku viditelná patrná lateralizace hlavice a osifikační jádro je menší. Viditelná je hypertrofie kloubní chrupavky, která pokračuje v růstu i při kostní nekróze. Denzita hlavice na snímku roste s trváním choroby. V druhé fázi fragmentace na rentgenovém snímku vidíme jen část nekrotického osifikačního jádra. U lehkého průběhu je tato fáze viditelná jen ve laterální projekci. Při reosifikačním stádiu je můžeme pozorovat tvorbu nové kosti. Reosifikace většinou začíná centrálně a šíří se mediálně a laterálně, naposledy reosifikuje anterolaterální a centrální části, což můžeme sledovat u laterální projekce. V posledním reziduálním stádiu se již nemění denzita hlavice.

Magnetická rezonance je přínosná zejména v časně fázi onemocnění, protože dobře zobrazuje kongruenci kloubních povrchů a velikost postižení, jak píše Dungal (2005).

Dále se používá scintigrafie, Koudela (2004) říká, že tento způsob diagnostiky je přínosný v počátečním stádiu nemoci, jelikož bývá zvýšen metabolický obrat. Dungl (2005) dodává, že v počátečních stádiích může být rozsah nekrózy scintigraficky větší, než odpovídá skutečnosti. Nelitz (2009) ještě dodává, že magnetická rezonance je vhodná k diferenciaci diagnostice.

Arthrografie dle Dungla (2005) umožňuje přesné posouzení tvaru hlavice, uložení hlavice, deformitu acetabula a schopnost hlavici pojmout po kombinovaném operačním výkonu.

Dungl (2005) popisuje ultrazvukové vyšetření za méně přínosné, ovšem Poul (2009) tvrdí, že pomocí ultrazvuku je možno časně zjistit zvětšení přední kapsulární distance a pokud nález synoviality přetrvává 6 týdnů a je vyloučeno jiné onemocnění, lze předpokládat vývoj morbus Perthes.

Výpočetní tomografií (CT) pomáhá, dle Sosny (2001) lépe diagnostikovat začínající deformaci hlavice.

2.3.8. Diferenciální diagnostika

Dungl (2005) upozorňuje na důležitost diferenciaci diagnostiky z důvodu výskytu avaskulární nekrózy hlavice femuru u celé řady chorob. Můžeme ji najít například u hemoglobinopatií, hemofilií, hemoblastóz, trombocytopenické purpury a afibrogenemií.,

Sosna (2001) zmiňuje důležitost odlišení morbus Perthes v počátečním stádiu od transientní synoviality, která se vyskytuje většinou po infekci a zaznamenáváme zvýšenou sedimentaci a CRP, horečku a koncentrickou kontrakturu v kyčelním kloubu. Dále je, dle Dungla (2005) nutno morbus Perthes odlišit od epifyzárních dysplázií, které jsou oboustranné. Jedná se o spondyloepifyzární dysplázii, morbus Morquio-Brailsford a Meyerovu epifyzární dysplázii.

2.3.9. Možnosti terapie

Dungl (2005) dává za cíl všech forem léčby zabránit deformitám hlavice kyčelního kloubu a inkongruencím postiženého kyčelního kloubu, které právě v období dospívání rozhodují o vážnosti preartrotických deformit a o pravděpodobnosti časné artrózy kyčelních kloubů. Dungl (2005) upozorňuje, že názory na léčení morbus Perthes jsou velice rozdílné a vybrat ideální terapii je obtížné, protože tato volba závisí na mnoha

faktorech, mezi které patří převážně věk dítěte a stupeň poškození. Dungl (2005) dále krátce popisuje historii v léčebných metodách morbus Perthes, kdy popisuje, že až do konce 70. let 20. století byla v naší zemi léčena konzervativně, až na určité výjimky a ve většině případů se dosáhlo uspokojivých podmínek. Dungl (2005) dále říká, že s postupem času se lékaři snažili zkrátit dobu léčení a začalo se objevovat plno studií, kde byla popisována léčba chirurgická a nové metody léčby konzervativní.

2.3.10. Operační terapie

Operační terapie je dnes i u nás široce používána, a to jak ve světě, tak i v České republice. Dungl (2005) připomíná, že jednotné indikační schéma není jednotné a záleží jak na nemocném jedinci, tak na lékaři a zákonných zástupcích.

Nejčastějším typem této terapie je typ zvaný „containment“ zavedený R. B. Salterem, kdy jde o zanoření plastické hlavice kosti stehenní do jamky kyčelního kloubu způsobem, aby při přestavby hlavice nedocházelo k deformaci. K zajištění containmentu je v dnešní době využíváno několik operačních metod.

Dungl (2005) popisuje redirekční pánevní osteotomii, kdy změníme orientaci acetabula. Pomocí kostního štěpu a transfixací K-dráty je dolní úsek pánve s acetabulem celý vykloněn dolů, dopředu a laterálně.

Anonym (2010) popisuje vazirační osteotomii proximálního femuru, kdy varizací dosáhneme zanoření hlavice femuru do acetabula. Varizuje se intertrochantericky bez vynětí klínu obvykle o 15–20° a pro fixaci je využita dlaha a šrouby. Cílem této metody je změnění zatížení hlavice a změnění pákových poměrů, avšak nevýhodou je, že dochází k většímu zkratu končetiny a k prohloubení kulhání. Výhodou od pánevní osteotomie je, že zákrok je blíže k místu postižení a tím se zvětšuje prokrvení a urychlení hojení.

Anonym (2010) dále popisuje kombinaci pánevní a femorální osteotomie, která se používá u ne příliš dobré prognózy.

Šponer (2002) popisuje poslední typ operačního řešení, a to je trojitá pánevní osteotomie. Která se používá u starších dětí s výraznějším postižením proximální epifyzy femuru zasahující do laterálního pilíře. Řešení spočívá ve trojité osteotomii pánve, kdy jsou segmenty zafixovány Kirschnerovými dráty a acetabulum je ve výhodnějším biomechanickém postavení.

2.3.11. Konzervativní terapie

Košťál (2001) popisuje konzervativní léčbu jako terapii zahrnující observaci dětí s nejnižším stupněm postižením hlavice femuru, dále konzervativní terapie může zahrnovat odlehčování berlemi, nošení ortéz, a dokonce i dlouhodobé pobyty v lázních a léčebnách. Koudela (2004) popisuje konzervativní terapii jako terapii spočívající v léčbě trakcí k odstranění kontraktury a v dlouhodobém odlehčení kyčelního kloubu. Dále upozorňuje, že ke konzervativní léčbě jsou indikovány děti do šesti let.

Schejbalová, Strančák, Chládek, Trč a Havlas (2017) ve svém článku říkají, že principu „contrainment“ léčby můžeme dosáhnout v případě časného záchytu a příznivého rentgenového snímku konzervativně. Autoři dále popisují, že konzervativní léčbu lze indikovat při zjištění dobrého rozsahu pohybu u postižené končetiny a při dobrém krytí epifýzy v abdukci. Jak už bylo řečeno, konzervativní postup zahrnuje dlouhodobé odlehčení postižené končetiny. Dále zahrnuje i fyzioterapii, jejíž cílem je především udržení rozsahu pohybu, prevenci kloubních kontraktur a zkratu svalstva okolo kloubu. Autoři dále hovoří o ortézách, především o ortéze zvané Atlanta dlahy, která prozatím nejčastěji používanou dlahou, i když od jejího používání se momentálně spíše odstupuje, a to z důvodu minimálního zvýšení „containmentu“ při použití. U Atlanta dlahy zajišťují stehenní a bederní objímky symetrickou abdukci a tím správnou centraci kyčelního kloubu, současně umožňuje flexi, extenzi a ortéza umožňuje i chůzi. Většinou se používá 18 měsíců.

2.4. Fyzioterapie u morbus Perthes

2.4.1. Fyzioterapie u operačního řešení morbus Perthes

Co se týká fyzioterapie u operačního řešení morbus Perthes, dělíme terapie na předoperační a pooperační, kdy se zaměřujeme spíše na terapii pooperační. Firýtová a Valešová (2008) říkají, že cílem pooperační terapie je především zabránění možných kardiopulmonálních komplikací či vzniku imobilizačního syndromu. Dále se snažíme snížit otok a bolest v oblasti kyčelního kloubu a pečujeme o jizvu, snažíme se u pacienta obnovit hybnost a svalovou sílu. Následuje postupná vertikalizace pacienta a nácvik správných pohybových stereotypů.

2.4.2. *Fyzioterapie u konzervativního řešení morbus Perthes*

Guilherme a Guarnieiro (2006) ve své studii zmiňují fakt, že existuje mnoho forem konzervativní léčby morbus Perthes a čím dříve je léčba zahájena, tím lepší je i prognóza. Pedan (1999) upozorňuje, že při rehabilitačním cvičení dětí s morbus Perthes je důležité řídit se subjektivním pocitem ale i objektivními příznaky pohybové funkce v kyčelním kloubu. Dále popisuje důležitost motivace dětí a rodičů pro pravidelné cvičení. Blanche a Carpenter (1975) ve svém článku zmiňují několik možných metod fyzioterapie během konzervativní léčby, jejichž cílem by mělo být urychlení procesu hojení, snížení svalových křečí, uvolnění a protažení stažených svalů. Dále je důležité využití měkkých technik k uvolnění měkkých tkání v okolí kyčelního kloubu. Petrie a Bitenc (1971) říkají, že včasný pohyb napomáhá formovat kloubní povrchy a umožňuje pohyb a přerušovanou kompresi nezbytnou pro výživu kloubní chrupavky. Blanche a Charpenter (1975) popisují konkrétní postupy, které se mohou využít při konzervativní terapii, patří mezi ně například aktivní cvičení bez zatížení postižené končetiny, pasivní cvičení, cvičení s odporem, metody PNF, kryoterapie a hydroterapie.

Wise a Binkley (2010) ve své práci popisují terapii pomocí hydrokinezioterapie. Této terapie je vhodné využívat ve stádiu, kdy má pacient dovolenou chůzi s berlemi. U pacientů s morbus Perthes je velmi vhodná z důvodu snížení tlakové síly na klouby dolních končetin. Dále je tato terapie vhodná pro zlepšení fyzické kondice, zvýšení svalové síly a obnovení normálních pohybových vzorů.

Co se týká fyzikální terapie v konzervativní léčbě morbus Perthes, popisuje Kolář (2009) možnost využití distanční elektroterapie k podpoře aktivity osteoblastů, fibroblastů, cévní proliferaci a influxu Ca^{2+} do buněk. Autor popisuje, že se nejčastěji využívají Bassetovy proudy. Dále můžeme využít diadynamické či středofrekvenční proudy pro relaxační účinek svalů hypertonických. Autor dále říká, že můžeme využít elektrogymnastiky u svalů pacientem špatně ovládaných, či k nácviku správného timingu.

V oblasti balneologie, jak popisuje Vyletelová (2007) a Jandová (2009) můžeme využít jodových koupelí, a to z důvodu jejich protizánětlivého účinku a pozitivního ovlivnění metabolismu vápníku.

3. Cíle práce a výzkumné otázky

3.1. Cíle práce a výzkumné otázky

- Zjistit vliv morbus Perthes na držení těla a pohyb.
- Navrhnout vhodnou terapii pro pacienty.
- Zhotovit brožuru se cvičební jednotkou.
- Zhodnotit terapii a navrhnout dlouhodobý rehabilitační plán.

3.2. Výzkumné otázky

- Jaký má morbus Perthes vliv na držení těla a pohyb v dospělosti?
- Jaké jsou možnosti fyzioterapie u dospělých osob po prodělaném morbus Perthes v dětském věku léčených konzervativním způsobem?

4. Metodika výzkumu

Praktická část mé bakalářské práce je zpracována formou kvalitativního výzkumu. Anamnestická data jsou získávána pomocí rozhovoru s pacienty a výzkum je prováděn pomocí dvou kauzistik. Práce obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor.

4.1. Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek tvoří dvě dospělé pacientky s prodělaným morbus Perthes v dětství, léčené konzervativním postupem.

4.2. Metody sběru dat

Hlavní metodou sběru dat byl kineziologický rozbor, který je základním diagnostickým prostředkem fyzioterapeuta, jak říká Poděbradská (2018). Vstupní vyšetření pacientek probíhalo první týden terapie v soukromém prostoru. Výstupní vyšetření proběhlo poslední týden terapie.

4.3. Limity výzkumu

V průběhu naplánované výzkumné části byl dne 12.3.2020 vyhlášen nouzový stav z důvodu pandemie koronaviru SARS-CoV-2 a následně byl vyhlášen zákaz volného pohybu osob na území České republiky, z tohoto důvodu jsem byla nucena zkrátit terapii z původních 8 týdnů na 4 týdny.

5. Výsledky

5.1. Kauzuistika č. 1

5.1.1. Vstupní kineziologický rozbor

5.1.1.1. Základní informace pacienta

- Věk: 21 (1998)
- Pohlaví: žena
- Výška: 163 cm
- Hmotnost: 65 kg

5.1.1.2. Anamnéza

5.1.1.2.1. Osobní anamnéza

- První příznaky Perthesovi choroby se objevily těsně po dovršení čtvrtého roku života. Mezi první příznaky patřilo mírné kulhání a stěžování si na bolest nohou. Později se přidaly i pády ze schodů bez následných zranění.
- Onemocnění bylo diagnostikováno několik měsíců po výskytu prvních příznaků, tudíž zachycení přítomnosti onemocnění bylo poměrně rychlé. Možná právě z důvodu předchozího výskytu morbus Perthes v rodině.
- Po vyšetření ortopedem byla pacientka odkázána na specializovaného dětského ortopeda, MUDr. Zdeňka Krátkého v nemocnici v Českých Budějovicích, kde byl provedený první rentgenový snímek.
- Morbus Perthes bylo ale v prvopočátcích a nebylo ještě plně rozpoznatelné dle RTG. Provedlo se tedy scintigrafické vyšetření na oddělení nukleární medicíny v nemocnici České Budějovice, kde se zjistila přítomnost nekrózy v pravém kyčelním kloubu.
- Následovala diagnostika onemocnění a následně indikace konzervativní léčby.
- Pacientce bylo doporučeno po dobu alespoň dvou měsíců ležet, sed byl dovolený pouze na toaletu a ke stravě.
- Po uběhnutí prvních dvou měsíců bylo dovoleno sedět a to přibližně 2 hodiny za den s postupným prodlužováním doby sedu.
- Přibližně po roce od diagnostiky onemocnění byla pacientka odkázána na Centrum technické ortopedie v Českých Budějovicích k vytvoření abdukční

ortézy a také byly indikovány vysoké podpažní berle. Následovalo postupné zatěžování postižené dolní končetiny. Díky tomu se mohla pacientka navrátit alespoň částečně do mateřské školy.

- Podpažní berle byly částečně odstraněny cca 5 měsíců před nástupem do školy.
- Jelikož nebyla doporučena žádná jiná terapie, ani po ukončení léčby, byla nejspíš předpokládána příznivá prognóza.
- Pohyb s abdukční ortézou trval půl roku, ale stále zůstávaly berle ke zmenšení zátěže, která byla postupně přidávána.
- Pacientka nastupovala do první třídy už bez berlí s plným zatížením na postiženou dolní končetinu. Léčba tedy trvala cca 2 roky.
- Lékařem nebylo doporučeno vykonávat extrémní sporty a sport na vrcholové úrovni, dále bylo doporučeno vyvarovat se velmi vysokému zatížení na kyčelní kloub, velkým nárazům a dlouhého běhu.
- V dospělém věku doporučil pacientce posilovat gluteální svalstvo a svaly v okolí kyčelního kloubu a také potraviny obsahující kolagen.

5.1.1.2.2. Nynější onemocnění

- Pacientka neudává žádné bolesti v oblasti kyčelního kloubu, a to ani po námaze. Udává občasné bolesti v oblasti celé páteře, které odeznívají samy do několika hodin, či dnů. Trpí hypermobilitou v oblasti páteře a ručních kloubů. V době vyšetření byla bez bolesti.
- Dále pacientka udává, že si všimla menšího omezení při posilování – pravá dolní končetina je slabší než levá.

5.1.1.2.3. Sportovní anamnéza

- Pacientka rekreačně sportuje. Navštěvuje fitness centrum, kde se věnuje aerobnímu cvičení – běh na páse, rotoped a adaptivní eliptický treňažér. Dále se věnuje mírným posilovacím cvikům na strojích, či bez nich, kde se snaží posílit celé tělo. Dále občas běhá i v terénu.

5.1.1.2.4. Rodinná anamnéza

- V rodině se vyskytlo onemocnění morbus Perthes u matky, která jej prodělala přibližně ve stejném věku jako pacientka, onemocnění bylo léčeno podobnou formou a přibližně stejně dlouhou dobu.

5.1.1.2.5. Pracovní anamnéza

- Pacientka je studentem vysoké školy.

5.1.1.2.6. Sociální anamnéza

- Pacientka žije s rodiči v domě, ve školním roce pobývá v pracovních dnech na studentské koleji.

5.1.1.2.7. Alergická anamnéza

- Pacientka je alergická na lék Biseptol a ořechy. O jiných alergiích neví.

5.1.1.2.8. Farmakologická anamnéza

- Z hlediska morbus Perthes neužívá žádné, ani doplňkové léky, bylo jí doporučeno konzumovat potraviny s vyšším obsahem kolagenu. Dále užívá pravidelně doplňky stravy – vitamin C, lecitin a magnezium. Pravidelně užívá antikoncepci a občasně lokálně kortikoidy.

5.1.1.3. Vyšetření držení těla ve stoji aspekci

5.1.1.3.1. Pohled zepředu

- Pacientka má viditelný hallux valgus na pravé noze, udává od dvanácti let.
- Oboustranně mírně propadlá příčná nožní klenba.
- Pravé koleno směřuje mírně zevně a celá pravá dolní končetina je mírně zevně rotovaná.
- Na pravé straně je viditelná lehká prohlubeň v boku nad velkým trochanterem.
- Přední horní levá spina je postavena níže než pravá. Pravá horní přední spina levou při předklonu předbíhá.
- Pupeční jizva se nachází ve středu břicha.

- Pravá horní končetina je mírně stočena do vnitřní rotace, levá horní končetina je v normálním postavení.
- Levá podpažní rýha se nachází výše než pravá. a to přibližně o polovinu centimetru.
- Klíční kost je více vystouplá na levé straně
- Reliéf trapézového svalu se nachází na levé straně výš než na straně pravé.
- Pravá nadočnice je mírně výše.

5.1.1.3.2. Ze strany

- Pacientka viditelně přenáší váhu ve stoji více na špičky a tím je také mírně nakloněna těžištěm dopředu.
- Jsou viditelné zkrácené čtyřhlavé stehenní svaly v oblasti jejich počátků a tím vytváří mírný předklon v trupu.
- Břišní svaly jsou oslabené a je zvýšená lordóza v bederní páteři a mírná antevertze pánve.
- Ramenní klouby jsou v lehké protrakci.
- Viditelný je i mírný předsun hlavy.
- Pacientka má náznak vrstevného syndromu.

5.1.1.3.3. Zezadu

- Na pravé noze viditelný počátek propadající se podélné nožní klenby.
- Obě nohy mají propadlou příčnou nožní klenbu.
- Pravá dolní končetina je rotována mírně zevně.
- Na pravé dolní končetině je viditelný vnitřní kotník jdoucí do lehké varozity.
- Pravé lýtko je více osvalené, než lýtko pravé.
- Levá popliteární rýha se nachází níže než pravá, a to o přibližně polovinu centimetru.

- Pravá zadní spina se nachází níže než levá a při předklonu předbíhá levou zadní spinu.
- Při vyšetření olovnicí byla na páteři zjištěna lehká kompenzovaná skolióza esovitého typu s konvexem vlevo v oblasti střední Th páteře a konkávem v oblasti dolní Th páteře.
- Pacientka má zvětšenou trofiku především levého paravertebrálního svalstva.
- Na pravé straně byl viditelný větší thorakohumerální trojúhelník a pravá lopatka byla mírně vystouplá.
- Hlava byla rotovaná na levou stranu s mírným úklonem vlevo.

5.1.1.4. Vyšetření stoje

- Pacientka viditelně přenáší váhu více na špičky.
- Testování reakce na změnu opěrné báze dle Rombergovy zkoušky má negativní výsledek.
- Tredelenburgova zkouška je pozitivní. Při stoji na levé dolní končetině se po několika vteřinách zešikmila pánev na pravou stranu, Duchenuův příznak je negativní. Při stoji na pravé dolní končetině byla viditelná nestabilita trupu, rotabilita pánve a úklon trupu. Duchenuův příznak pozitivní. Byly zřejmé větší obtíže při stoji na pravé dolní končetině-po morbus Perthes.
- Na jedné dolní končetině vydrží stát minimálně minutu. Pokud má oči otevřené, objevují se příznaky popsané výše. pokud má oči zavřené, objevuje se nejistota ve stoji a následně rozvoj titubací, a to především pokud stojí na pravé dolní končetině.
- Při Thomayerově zkoušce dosáhla pacientka na zem prsty.
- Ostatní testy na rozvoj páteře se nacházely v normě dle Vyšetřovacích metod hybného systému (Haladová, Nechvátalová; 2003)
- Stoj na špičkách a na patách pacientka zvládá s mírnými titubacemi, poté dojde k ustálení. Nejspíše z důvodu vbočeného palce na pravé noze dělá pacientce stoj na špičkách mírnou potíže.

- Vyšetření stoje pomocí olovnice v rovině frontální poukázalo na kompenzovanou skoliózu. Olovnice byla spuštěna z protuberancia occipitalis externa a procházela přibližně středem gluteální rýhy.
- Vyšetření pomocí olovnice v rovině sagitální poukázalo na mírné přenášení váhy na špičky. Olovnice byla spuštěna od zevního zvukovodu a dopadala přibližně dva centimetry před zevní kotník.

5.1.1.5. Vyšetření chůze

- Pacientka byla testována naboso ve spodním prádle.
- Pacientka má mírně kolébavou chůzi a pravidelný rytmus kroku, jehož délka je u obou dolních končetin stejná.
- Chůze je bez přítomnosti patologií krokového cyklu (například kulhání, zakopávání...).
- Ve švihové fázi kroku pacientka vytáčí špičky obou dolních končetin zevně a při došlapu na danou končetinu je vrací do rovného postavení.
- Při došlapu jsou chodidla kladena převážně na zevní stranu nohy.
- Odvíjení nohou je symetrické na obou dolních končetinách a bez výrazných poruch.
- Báze kroku je normální, vzhledem k tělesné konstrukci pacientky.
- Pacientka má mírně kolébavou chůzi a při došlapu na pravou dolní končetinu je výraznější a větší laterální posun pánve.
- Během chůze nebyla zpozorována změna v oblasti páteře, která by nebla fyziologická.
- Při zaměření na souhyb horních končetin se posouvala pravá ruka více dopředu než levá a na pozici setrvala déle.
- Při rychlé chůzi je viditelný mírný předklon trupu, který přisuzují zkráceným čtyřhlavým svalům stehenním v jejich počátku.

- Při běhu se kyčelní klouby stáčejí velice lehce do vnitřní rotace, došlapy jsou na obě dolní končetiny stejné a je viditelný mírný předklon trupu.

5.1.1.6. *Antropometrie*

- Toto měření probíhalo s pomocí knihy Vyšetřovací metody hybného systému (Haladová, Nechvátalová; 2005)
- Tělesná výška pacientky je 163 cm.
- Funkční (relativní) délka dolních končetin, měřená od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis a dosahuje hodnoty na levé straně 81 cm a na pravé straně 81 centimetrů.
- Anatomická (absolutní) délka dolních končetin, měřená od trochanter major po malleolus lateralis dosahuje hodnoty na levé straně 75 cm a na pravé straně 75 cm.

Tabulka č. 1: Měření obvodů na dolních končetinách:

	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina
Stehno	47 cm	49 cm
Koleno	39 cm	39 cm
Lýtko	37 cm	36 cm
Kotník	29 cm	29 cm
Metatarsy	23 cm	22 cm

5.1.1.7. *Goniometrie*

- Byly vyšetřeny a změřeny pohyby v kyčelních kloubech pomocí goniometru. Toto měření probíhalo s pomocí knihy Vyšetřovací metody hybného systému (Haladová, Nechvátalová;2005)

Tabulka č. 2: Goniometrie první pacientky

	Pravý kyčelní kloub	Levý kyčelní kloub
Flexe(pokrčené koleno)	115°	120°
Extenze	15°	15°
Abdukce	30°	35°
Zevní rotace	25°	30°
Vnitřní rotace	25°	30°

5.1.1.8. Svalová síla

- Vyšetření svalové síly podle Jandy ukázalo, že pravá dolní končetina je slabší než levá, a to především v pohybech do extenze, zevní rotace a abdukce. Oslabení není velké, ale hraje důležitou roli v životě pacientky. Sama pacientka si všimla oslabení pravé dolní končetiny při cvičení, kdy nebyla schopna uzvednout stejnou váhu či splnit stejný počet opakování daného cviku do výše zmiňovaných pohybů.

Tabulka č. 3: Vyšetření oslabených svalů

Vyšetřovaný sval	Pravá strana	Levá strana
M. gluteus maximus	Mírné oslabení	Není oslaben
<i>- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na břiše.</i>		
M. gluteus medius	Mírné oslabení	Není oslaben
<i>- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na boku</i>		
M. rectus abdominis	Mírné oslabení	
<i>- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na zádech s předpaženými horními končetinami.</i>		
Hluboké svaly zádové	Mírně oslabeny	
<i>- Test dle Kabelíkové, Vávrové, vyšetření vkleče, sed mírně vzad, odlepení horních končetin od země zkřížené na hrudníku s výdrží</i>		

5.1.1.9. Vyšetření zkrácených svalů

- U pacientky jsem vyšetřovala zkrácené svaly podle Čermáka (2005), kde hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení pomocí dvouступňové škál s výstupním hodnocením sval zkrácen nebo sval nezkrácen.
- Vyšetřovala jsem musculus triceps surae, ischiokrurální svaly, musculus iliopsoas, musculus rectus femoris, musculus tensor fasciae latae, adduktory kyčelního kloubu, musculus quadratus lumborum a paravertebrální svaly. Vše jsem zaznamenala níže do tabulky.

Tabulka č.4 Vyšetření zkrácených svalů

Testovaný sval/svalová skupina	Hodnocení pravá/levá
Musculus triceps surae	Nezkrácen/nezkrácen
- Pacient provede dřep, sledujeme jsem odlepení pat od podložky.	
Ischiokrurální svaly	Zkrácené/zkrácené
- Laségúv manévr (zvedání natažené dolní končetiny vleže na zádech), při zkrácení cítí pacient pnutí v podkolenní jamce.	
Musculus iliopsoas	Nezkrácen/nezkrácen
- Vyšetření vleže na zádech, dolní končetina je přes okraj lehátka, sledujeme nastavení dolní končetiny.	
Musculus rectus femoris	Zkrácený/zkrácený
- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy).	
Musculus tensor fasciae latae	
- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy).	
Adduktory kyčelního kloubu	Zkrácené/zkrácené
- Test dle Jandy, vyšetření v leže na zádech.	
Musculus quadratus lumborum	Nezkrácené/nezkrácené
- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na boku a orientační test – úklon do lateroflexe.	
Paravertebrální svaly	Nezkráceny
- Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vyšetření bederní oblasti vsedě do předklonu s fixací pánve.	

5.1.1.10. Pohybové stereotypy

- Co se týká vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, vyšetřovala jsem u pacientky abdukci a extenzi dolních končetin.
- Extenze levé dolní končetiny byla v pořádku.
- Při pozorování extenze u pravé dolní končetiny jsem si všimla, že pacientka zapojuje jako první paravertebrální svalstvo, poté svalstvo hýžd'ové, a nakonec ischiokrurální svaly. Zároveň pacientka provede mírnou lateroflexi trupu na

pravou stranou a mírně jej rotuje, což svědčí o trupové nestabilitě. Dále pacientka provede mírnou abdukci pravé dolní končetiny.

- Abdukce levé dolní končetiny byla celkem v pořádku, byla zřetelná mírná flexe v kolenním kloubu, což svědčí o zkrácených ischiokrurálních svalech.
- Abdukci pravé dolní končetiny pacientka provedla s mírnou flexí v kyčelním kloubu a v kolenním kloubu. Na začátku pohybu byla jako první zřetelná elevace dolní končetiny. Dále pacientka končetinu během pohybu zevně rotovala a byla celkově méně stabilní v pohybu.
- Dále jsem vyšetřovala dynamický test dle DNS, konkrétně test hlubokého dřepu. Pacientka stála s rozkročenými dolními končetinami na šířku pánve a provedla pomalý dřep do 90° flexe v hlezenních, kolenních a kyčelních kloubech, horní končetiny jsou ve flexi v kloubech ramenních a vyvažují pozici. Kolena nepředbíhali špičky, páteř byla napřímená. U pacientky bylo viditelné, že při dřepu dosedá více na pravou dolní končetinu. Tento jev jsem přisoudila většímu oslabení pravé dolní končetiny a větší síle končetiny levé, která svou silou přetlačuje dolní končetinu pravou.

5.1.2. Terapie

5.1.2.1. Cíl terapie

Cílem terapie u první pacientky bylo posílit svaly v okolí kyčelního kloubu pro lepší fixaci, pohyb a prevenci přetěžování. Dále vyrovnat rozdíly mezi pravou a levou dolní končetinou, které nejsou velké, ale v životě pacientky hrají významnou roli, z tohoto důvodu jsem do programu zařadila asymetrické cvičení. Dalším cílem bylo protažení svalů na dolních končetinách, které byly zkrácené, a tím dosáhnout většího rozsahu pohybu a zlepšení stoje. Důležitou součástí terapie se stalo i posílení hlubokého stabilizačního systému a břišních svalů. Tento cíl jsem do terapie zařadila z důvodu hypermobility pacientky, zlepšení postury při stoji, chůzi i běhu či jiných sportovních aktivitách a v neposlední řadě i z důvodu bolestí zad, na které pacientka trpí. Důležité bylo i zkorigování určitých pohybů, které byly vykonávány špatným stereotypem. Mezi tyto pohyby patřila abdukce kyčelního kloubu, extenze, dále pak dřep, výpad a další. Terapie byla zaměřena také na relaxační techniky, jako techniky měkkých tkání, masáže,

míčkování a baňkování. Těmto technikám jsem se věnovala v okolí kyčelních kloubů, plosek nohou, bederní, hrudní i krční páteře, a to především z důvodů možnosti vzniku hypertonie svalů, bolestivosti v daných oblastech, stimulaci či zlepšení propriocepce a z reflexních důvodů. V terapii jsem se zaměřila i na aktivaci svalů nohou a jejich následné cvičení. Tuto terapii jsem zařadila z důvodu vbočeného palce, potíží s klenbami nohou a jako prevenci ke zhoršení těchto stavů

Terapie probíhala bez problémů, pacientka byla plně spolupracující a chápavá. Dobře rozuměla prováděným cvikům a důvodu jejich zvolení. Cvičení prováděla i doma, pokud to bylo potřeba tak před zrcadlem. Pacientka chce ve cvičení pokračovat i nadále. Cvičení jí vyhovuje a cítí se po něm lépe. Dále bude docházet na masáže, které jí ulevují od bolestí zad.

5.1.2.2. Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán byl původně nastavený na 8 týdnů terapie, ale z důvodu koronavirové pandemie jsem byla nucena snížit tento plán a nastavit jej na 4 týdny, kdy sezení probíhalo jednou až dvakrát za týden (1. a 4. týden proběhla 3 sezení, kdy první a poslední bylo zrealizováno z důvodu sběru dat ke vstupnímu a výstupnímu vyšetření) a pacientka měla za úkol doma cvičit tři další dny, to znamená 5 dní cvičení v týdnu. Jedno sezení trvalo přibližně 45 minut až hodinu. Čas terapie byl využit k procvičení všech výše zmíněných částí, uvolnění oblastí kyčelních kloubů a zad, k zodpovězení dotazů, vysvětlení terapie a dalšího níže zmíněného.

5.1.2.2.1. První týden terapie

První týden terapie jsem se viděla s pacientkou celkem třikrát, kdy terapie probíhala pouze při dvou sezeních. Při prvním sezení proběhlo vyšetření pacientky, kdy jsem ji zhodnotila aspekci a zhodnotila jsem kvalitu jejího stoje. Dále jsem provedla soubor vyšetření na zjištění kvality stability a následně jsem prozkoumala pohyblivost pacientky v oblasti kyčelních kloubů a páteře. Poté jsem nechala pacientku, aby se prošla pro ni normální chůzí po místnosti a zhodnotila jsem stav její chůze, dále stavu rychlé chůze a běhu. Kladla jsem důraz i na odvíjení nohy a stabilitu stoje.

Během dalších sezení v prvním týdnu terapie proběhlo každé sezení ošetření měkkých tkání a uvolnění kyčelních kloubů, poté jsem provedla trakci kyčelního kloubu a jeho

centraci. Protáhla jsem pacientce zkrácené svaly a využila jsem i postizometrické relaxace ke zvětšení pohybu a odstranění trigger pointů v určitých svalech.

Dále jsem pacientce předvedla protahovací cviky na zkrácené svaly v rámci autoterapie, které pacientka začala cvičit doma.

Poté jsem se zaměřila na aktivaci svalů nohy a na nácvik tzv „malé nohy“. Tuto terapii jsem zvolila z důvodu vbočeného palce a problémy s klenbami nohou a také z důvodu zlepšení propriocepce, stability kloubů nohy a zlepšení jejich postavení při cvičení ve stoji a na balančních podložkách. Nácvik malé nohy jsme prováděli nejprve v sedě na židli a poté i ve stoji.

Jako další cvičení jsem první týden zvolila posílení svalového korzetu v okolí pravého kyčelního kloubu, a to především posílení zevní rotace, extenze a abdukce dle brožury, kterou je pacientce poskytla a je přiložena za prací v oblasti příloh.

Dále jsme s pacientkou provedli nácvik dřepu, a to z důvodu dosedání pacientky na pravou dolní končetinu a asymetrii dřepu. Pacientka provedla dřep a já jej zhodnotila. Poté jsem použila pomůcku s názvem Rock Floss. Využila jsem jak tenkého Rock Floss tak i silného, kdy jsem tenký omotala okolo pravé dolní končetiny směrem zevně a silný Rock Floss jsem připevnila pacientce k pánvi. Pacientka následně provedla několik dřepů s touto pomůckou. Díky Rock Floss vypadal pohyb mnohem lépe. Následně jsem ji sejmula a pacientka provedla několik dřepů bez pomůcky. Dřepy prováděné po aplikaci pomůcky vypadaly také mnohem lépe, dřep byl symetričtější a pacientka zapojovala obě dolní končetiny.

Dále jsem pacientce předvedla cvičení z brožury na hluboký stabilizační systém páteře a břišní svaly. Pacientka si jej vyzkoušela a začala jej cvičit doma.

5.1.2.2.2. Druhý týden terapie

Druhý týden terapie jsem opět každé sezení uvolňovala okolí kyčelních kloubů a bederní oblast zad měkkými technikami. Dále trakci a centraci kyčelního kloubu. Tento týden jsem uvolnila klouby a svaly nohy a využila jsem reflexní masáže plosky nohy k jejímu uvolnění, ovlivnění páteře a okolních struktur.

Dále následovala postizometrická relaxace svalů zkrácených následovaná jejich protažením.

Poté jsem provedla jsem revizi cviků, které si pacientka cvičila doma. Až na drobné nedostatky bylo vše v pořádku. Opět jsem se snažila vést pacientku k provedení správného dřepu s využitím Rock Floss a poté i bez.

Tento týden jsem se navíc u pacientky zaměřila na posílení hlubokého stabilizačního systému. Předvedla jsem jí a podala jsem jí instrukce k několika cvikům na balanční podložce BOSU. Bylo provedeno několik cvičení. Nejprve jsem pacientku vedla ke správnému nástupu a sestupu z balanční podložky a poté následovalo několik lehčích cvičení, například přenášení váhy na špičky a na paty, podřep a další.

Druhý týden jsem v terapii využila kineziologického tejpů. Využila jsem techniky na vbočený palec a na podpoření podélné klenby nohy. Pacientka ihned po aplikaci ucítila úlevu v oblasti nohy a lépe se jí našlapovalo.

5.1.2.2.3. Třetí týden terapie

Tento týden jsem využila termoterapie v oblasti kyčelních kloubů a zad. Využila jsem techniku horké role. Poté jsem uvolnila okolí kyčelních kloubů a zad pomocí měkkých technik, dále jsem provedla trakci kyčelního kloubu a jeho centraci. Využila jsem i mobilizace sakroiliakálního skloubení, krční páteře a horních žebere. Provedla jsem revizi cviků, které pacientka prováděla doma a opět jsem ji požádala o předvedení dřepu. Následoval nácvik dřepu s Rock Floss a poté i bez.

Tento týden jsem pacientce aplikovala kineziologické tejpů na pravý kyčelní kloub ve tvaru hvězdice pro efekt nadzvednutí a uvolnění měkkých tkání v místě aplikace, dále jsem facilitační metodou umístila kineziologický tejp na velký hýžďový sval na pravé straně pro jeho povzbuzení ke kontrakcím.

S pacientkou jsem tento týden zopakovala cviky na BOSU.

5.1.2.2.4. Čtvrtý týden terapie

Čtvrtý týden terapie jsem použila Rock Pods. Tyto baňky jsem rozprostřela v okolí kyčelního kloubu a tahem jsem uvolňovala fascie a měkké tkáně v okolí baněk. Dále jsem využila schopností těchto baněk v zádové oblasti, kdy jsem pacientce umístila Rock Pods v oblasti bederní páteře a dolní hrudní páteře při poloze na čtyřech a požádala ji o vyhrbení. Pacientka cítila protažení měkkých tkání. Nakonec jsem tuto pomůcku použila i na oblast krční páteře, kdy pacientka seděla na lehátku s dolními končetinami svěřenými

dolů. Rock Pods jsem aplikovala na horní oblast trapézového svalu a musculus levator scapulae a požádala ji o protažení těchto dbou svalů do lateroflexe a flexe s mírnou rotací.

Dále jsem použila měkkých technik, trakce a centrace kyčelního kloubu. Provedla jsem revizi cvičební jednotky a nácvik dřepu s Rock Floss a poté bez pomůcky. Optala jsem se pacientky na kineziologický tejp aplikovaný předešlý týden, vše bylo v pořádku a cítila se lépe. Její názor byl, že se více zapojoval velký hýžd'ový sval a v tkáni v okolí kyčelního kloubu zůstaly více uvolněné. Z tohoto důvodu jsem kineziologické tejp aplikovala i na konci terapie společně s tejpem na vbočený palec a podporu podélné klenby nohy.

Poslední den sezení jsem provedla výstupní kineziologický rozbor a optala jsem se pacientky na subjektivní pocity z terapie.

5.1.3. Výstupní kineziologický rozbor

Výstupní kineziologický rozbor se skládá ze stejných vyšetření, jako vstupní kineziologický rozbor. Vyšetřovala jsem zde pacientku aspekci, vyšetřovala jsem její stoj a chůzi, využila jsem antropometrie a goniometrie, vyšetření svalové síly, zkrácených svalů a vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy. Výsledky, které jsem zjistila při vyšetření byly porovnány se vstupním kineziologickým rozbohem, který byl vykonán před blokem čtyř týdnů terapie.

5.1.3.1. Vyšetření stoje aspekci

- Co se týká vyšetření držení těla ve stoji aspekci, byla viditelná menší bederní lordóza a menší anteverze pánve než u vyšetření vstupního, dále došlo k menšímu zbytnění levých paravertebrálních svalů. Ostatní zůstává stejné, jako u rozboru vstupního.

5.1.3.2. Vyšetření stoje

- Při tomto vyšetření došlo k celkovému zvýšení stability stoje a jistoty při stoji. Co se týká stoje na jedné noze, mírně se zvýšila stabilita u pravé dolní končetiny a tím se lehce vyrovnaly rozdíly u končetin.

5.1.3.3. *Vyšetření chůze*

- Co se týká chůze, došlo k jejímu mírnému zlepšení ve smyslu zmenšení laterálního posunu pánve, díky posílení zevních rotátorů, ale stále zapotřebí vytrvání ve cvičení, aby se chůze optimalizovala.

5.1.3.4. *Antropometrie*

- V rámci antropometrického měření nedošlo z žádným změnám oproti kineziologickému rozboru vstupnímu.

5.1.3.5. *Goniometrie*

- Co se týká goniometrického výstupního měření, bylo dosaženo větších rozsahů než při vstupním měření. Je to z důvodu postupnému protahování svalů zkrácených, mezi které u pacientky patří vnitřní rotátory a adduktory kyčelního kloubu, dále ischiokrurální svaly a rectus femoris.

5.1.3.6. *Vyšetření svalové síly*

Svalová síla v oblasti pravého kyčelního kloubu začíná být rovna svalové síle levého kyčelního kloubu. Pro vyrovnání sil na obou dolních končetinách bude potřeba posilovat alespoň další jeden měsíc asymetricky, po srovnání sil může začít pacientka cvičit symetrické cvičení.

5.1.3.7. *Vyšetření zkrácených svalů*

U pacientky je znatelné zlepšení, co se týká zkrácených svalů. Nyní je pouze malé zkrácení ve svalech ischiokrurálních, adduktorech kyčelního kloubu a vnitřních rotátorech.

5.1.3.8. *Vyšetření pohybových stereotypů*

- Extenzi pravé dolní končetiny prozatím pacientka provádí stejně špatným způsobem jako u vyšetření vstupního. Extenze levé dolní končetiny zůstala beze změny.
- Stereotyp abdukce levé dolní končetiny byl beze změny.
- Abdukce pravé dolní končetiny byla mírně odlišná. Nebyla již tak zřetelná elevace dolní končetiny a zevní rotace byla pouze lehká.

- Test na dřepu dle DNS dopadl lépe než ve vstupním kineziologickém rozboru. Pacientka ale stále dosedá více na pravou dolní končetinu.

5.1.4. Shrnutí výsledků

Celkový stav pacientky se jeví lepší, a to i její kondice. Díky pravidelnému cvičení se pacientka cítí lépe jak po fyzické stránce, tak po stránce psychické.

Oslabení pravé dolní končetiny se díky pravidelnému asymetrickému cvičení vyrovnává pravé dolní končetině. Podařilo se zmírnit svalovou dysbalanci, ale je potřeba ve cvičení pokračovat k co největšímu možnému vyrovnání svalové síly dolních končetin. Podařilo se nám posílit svalový korzet v okolí dolních končetin, což je důležité převážně u pravé dolní končetiny z důvodu prevence přetěžování a co největšího oddálení nástupu artrózy kyčelního kloubu. Dále se nám podařilo zlepšit stereotyp chůze posílením zevních rotátorů kyčelního kloubu a protažením rotátorů vnitřních a nyní je u pacientky viditelný menší laterální posun pánve při došlapu. Dále se podařilo zlepšit provádění pohybových stereotypů, pacientka je fixovanější a provádí pohyb kvalitněji.

Změny v oblasti kyčelního kloubu se projevují i v oblasti pánve, jedná se o zešíkmení pánve a nižší umístění spin na pravé straně. Toto vede k dysbalancím směřujícím kraniálně, které způsobují změny v držení těla. Bylo tedy důležité začít pracovat i s tímto problémem, a proto jsem do rehabilitačního plánu pacientky zařadila posilování hlubokého stabilizačního systému páteře a břišních svalů. Dále jsme zapojily dechovou terapii, kdy jsme využili řízeného dýchání a lokalizovaného dýchání. Tato cvičení pacientce pomohla k větší stabilitě trupu při cvičení, ekonomizace provedení pohybů a stabilitě i ekonomizace v ostatních pohybových aktivitách, které vykonává, kterými je například běh. Dále posílení hlubokého stabilizačního systému páteře pacientce dopomohlo k menšímu využívání povrchového svalstva v oblasti zad, a tím se částečně zmírnila občasná bolestivost zad a prevence vzniku spoušťových bodů v přetěžovaných svalech. Posílení břišních svalů a protažení rectus femoris vedlo ke zmenšení mírného předklonu pacientky a tím i optimalizaci chůze.

5.1.5. Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacientce jsem doporučila pokračovat ve cvičení již naučených cviků se zaměřením na posílení abduktorů, extenzorů a zevních rotátorů v kyčelním kloubu a také ke zlepšení stability tohoto kloubu. Pacientka občasně navštěvuje fitness centrum. Na základě této skutečnosti jsem jí doporučila využití některých posilovacích strojů na posílení právě již výše zmíněných svalových skupin a poskytla jsem jí instruktáž ke cvikům provozovaným pomocí těchto strojů. Jelikož je pacientka vlastníkem odporových gum, overballu a rolleru, rozhodla se cvičení z brožury věnovat i nadále a s pomůckami.

Pacientce jsem doporučila nacvičovat správný dřep pomocí Rock Floss i bez před zrcadlem, aby viděla, zda jej provádí správně.

Dále má pacientka v plánu docházet na masáže určené k regeneraci svalstva. Tuto proceduru jsem jí doporučila z důvodů bolestí zad a vhodné regeneraci svalů. Doporučila jsem i posílení hlubokého stabilizačního systému pro zlepšení funkce páteře a snížení bolestivosti zad. Instruovala jsem pacientku ohledně školy zad a ergonomie v jejím pracovním prostředí.

Mezi další pohybové aktivity, které jsem pacientce doporučila byla jízda na kole a plavání, z důvodu menšího namáhání kyčelních kloubů. Pacientka provozuje pravidelně běh. Doporučila jsem jí intervalový běh a kladla důraz na správný výběr obuvi. Podala jsem instrukce ohledně toho, jak má vhodná obuv vypadat a doporučila jsem stélky Formthotic do sportovní obuvi, které jsou individuálně upraveny pro nohu jedince a dodávají dostatečnou stabilitu nejen při sportu.

Dále jsem pacientce doporučila časté procvičování a masáž plosky nohy, nacvičování malé nohy a pokračování ve cvičení zaměřeném na plosku nohy, které jsme prováděli během terapie. Toto cvičení jsem doporučila z důvodu prevence zhoršení stavu vbočeného palce a potížemi s klenbami nohou

5.2. Kauzistika č. 2

5.2.1. Vstupní kineziologický rozbor

5.2.1.1. Základní údaje pacienta:

- Věk: 50 let (1969)
- Pohlaví: žena
- Výška: 160 cm
- Hmotnost: 82 kg

5.2.1.2. Anamnéza

5.2.1.2.1. Osobní anamnéza

- První příznaky morbus Perthes byly zaregistrovány rodiči pacientky v květnu roku 1973. Jednalo se o kulhání a podklesávání levé dolní končetiny při chůzi. Hned po povšimnutí příznaků byla pacientka přijata spádovým ortopedem.
- Pacientce byla perthesova choroba diagnostikována ve třech a půl letech na ortopedické ambulanci v Třeboni, kde byla ortopedem poslána do nemocnice v Jindřichově hradci pro potvrzení diagnostiky.
- V nemocnici v Jindřichově hradci byl udělán rentgenový snímek potvrzující morbus Perthes a pacientka byla přijata na lůžkové oddělení, kde byla použita zavěšená atlanta dlahy pro abdukci 30° v kyčelních kloubech. Terapie se zvolila konzervativní.
- Kvůli nepříznivému psychickému vývoji pacientky byla po 14 ti dnech převzata rodiči do domácí péče i s již výše zmíněnou atlanta dlahou. Pacientka musela první měsíce po diagnostice jen ležet, poté se mohla i posadit.
- Na dotaz rodičů bylo lékařem doporučeno ježdění na tříkolce, na které se začala později pacientka pohybovat ve vnitřních i venkovních prostorách.
- Přibližně po třičtvrtě roce od diagnostiky bylo pacientce dovoleno chodit. Po 14 ti dnech bylo toto dovolení zamítnuto z důvodu zhoršujícího se onemocnění a pacientka se další rok a půl chovala jako předešlého tři čtvrtiny roku, tz. Mohla ležet, sedět a pohybovat se na tříkolce bez zatížení kloubu.
- Když pacientka nastupovala do první třídy, bylo jí dovoleno již chodit. Na doporučení lékaře byla na několik let částečně omluvena z tělesné výchovy – měla

dovoleno provádět pouze lehčí cvičení a běh, zakázáno bylo cvičení s nárazy a dlouhý běh či chůze. Lékař doporučil si i nadále dávat pozor na nárazy do kloubu či dlouhé tratě z důvodu možného budoucího těhotenství. Dále nebylo doporučeno vykonávat jakýkoliv sport na vrcholové úrovni.

- Konzervativní terapie tedy trvala dva a čtvrt roku.
- Dále bych ještě zmínila některé prodělané vážné choroby v dětství:
- V červnu roku 1976 byla po angině zjištěna arytmie srdce a na EKG byla potvrzena extrasystolis ventricularis perpetua, a dále byla diagnostikována myokarditida. Po залечení pacientka navštívila lázně Poděbrady.
- V červenci roku 1987 si pacientka zlomila levý bérce při pádu na kolečkových bruslích. Diagnózou byla spirální zlomenina levého bérce v oblasti dolní třetiny tibie a horní třetiny fibuly. Následovala repozice sádrovým obvazem do vyhovujícího postavení.

5.2.1.2.2. Nynější onemocnění

- Pacientka trpí již několik let hypertenzí. Momentálně je hypertenze kompenzovaná přípravkem Atehexal.
- Dále pacientka udává nedávno zjištěný diabetes II. typu, kdy má glukózu v krvi zvýšenou na 6,8 mmol/l. Diabetes je také kompenzovaný léky Glucophage a Invokana.
- Dále má pacientka diagnostikovaný vyšší cholesterol, na který užívá přípravek Corvapro.
- Nyní je pacientka po operaci karpálních tunelů na obou horních končetinách. Operace pravé horní končetiny proběhla v polovině ledna 2020 a druhá operace levé horní končetiny proběhla v březnu roku 2020. V době cvičení ještě nebyla pacientka schopna opory o ruce.

5.2.1.2.3. Rodinná anamnéza

- V rodině pacientky se nikdy před tím nevyskytlo onemocnění morbus Perthes.

5.2.1.2.4. Pracovní anamnéza

- Pacientka pracuje v obchodě, kde doplňuje a objednává zboží. Jedná se tedy o středně těžkou až těžkou fyzickou aktivitu. Pacientka denně nachodí okolo 10.000-15.000 kroků. Nyní je již 4 měsíce na nemocenské po operaci karpálních tunelů. Její pohybová aktivita se za tuto dobu značně snížila. Pacientka se pohybuje převážně doma, stará se o nemocnou matku.
- Před výše zmíněným zaměstnáním měla pacientka ještě před mateřskou dovolenou zaměstnání sedavého typu.

5.2.1.2.5. Sociální anamnéza

- Pacientka bydlí s rodinou v rodinném domě se zahradou. Má dvě děti, které s ní bydlí v domě, ale jsou již dospělé. Dochází se starat o nemocnou matku, která bydlí sama v jiném domě.

5.2.1.2.6. Alergická anamnéza

- Alergie na antibiotikum Curam.

5.2.1.2.7. Farmakologická anamnéza

- Pacientka užívá Atehexal 100 na hypertenzi, dále léky na diabetes II. typu Glucophage a Invokana a na snížení cholesterolu přípravek Corvapro.

5.2.1.3. Aspekce

5.2.1.3.1. Pohled zepředu

- U pacientky je viditelný na pravé noze hallux valgus v pokročilém stádiu, pacientka popisuje jeho občasnou bolestivost při chůzi i v klidu.
- Na pravé noze dále vidíme spadlou podélnou i příčnou nožní klenbu, na levé noze je spadá klenba příčná.
- Levé lýtko je lehce menší, než lýtko pravé
- Levé koleno směřuje mírně zevně
- Pupeční jizva je ve středu.
- Pravá horní končetina je v mírné zevní rotaci oproti horní končetině levé.
- Na pravé straně je viditelný větší thorakohumerální trojúhelník.

- Levé rameno se nachází výše, než rameno pravé a reliéf levého trapézu se také nachází výše.
- Hlava je mírně rotována na pravou stranu s úklonem vpravo.

5.2.1.3.2. Pohled ze strany

- Pacientka přenáší váhu více na špičky.
- Svaly stehen a hýždí jsou oslabené
- Jsou viditelné oslabené břišní svaly s možnou diastázou přímých břišních svalů.
- Viditelně prohloubená bederní lordóza.
- Patrný mírný předsun hlavy.

5.2.1.3.3. Pohled zezadu

- Pravý vnitřní kotník je lehce propadlý dovnitř.
- Pravá dolní končetina rotuje do lehké vnitřní rotace.
- Jsou viditelné oslabené a zkrácené některé hýžďové svaly.
- Pravá zadní spina se nachází výše než levá a při předklonu předbíhá levou zadní spinu.
- Je viditelná lehká skolióza kompenzovaná skolióza esovitého typu s konkávní křivkou doleva v dolní hrudní páteři.
- Pacientka má viditelně zbytněné paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře.

5.2.1.4. Vyšetření stoje

- Pacientka viditelně přenáší váhu více na špičky.
- Testování reakce na změnu opěrné báze dle Rombergovy zkoušky má negativní výsledek.
- Tredelenburgova zkouška je pozitivní. Při stoji na levé dolní končetině se po několika vteřinách zešikmila pánev na pravou stranu, Duchenuův příznak je negativní. Při stoji na pravé dolní končetině byla viditelná nestabilita trupu,

rotabilita pánve a úklon trupu. Duchenuv příznak pozitivní. Byly zřejmé větší obtíže při stoji na pravé dolní končetině-po morbus Perthes.

- Na jedné dolní končetině vydrží stát minimálně minutu. Pokud má oči otevřené, objevují se příznaky popsané výše. pokud má oči zavřené, objevuje se nejistota ve stoji a následně rozvoj titubací, a to především pokud stojí na pravé dolní končetině.
- Při Thomayerově zkoušce dosáhla pacientka na zem prsty.
- Ostatní testy na rozvoj páteře se nacházely v normě dle Vyšetřovacích metod hybného systému (Haladová, Nechvátalová; 2003)
- Stoj na špičkách a na patách pacientka zvládá s mírnými titubacemi, poté dojde k ustálení. Nejspíše z důvodu vbočeného palce na pravé noze dělá pacientce stoj na špičkách mírnou potíž.
- Vyšetření stoje pomocí olovnice v rovině frontální poukázalo na kompenzovanou skoliózu. Olovnice byla spuštěna z protuberancia occipitalis externa a procházela přibližně středem gluteální rýhy.
- Vyšetření pomocí olovnice v rovině sagitální poukázalo na mírné přenášení váhy na špičky. Olovnice byla spuštěna od zevního zvukovodu a dopadala přibližně dva centimetry před zevní kotník.

5.2.1.5. Vyšetření chůze

- Chůze druhé pacientky byla testována naboso ve spodním prádle.
- Při prvním pohledu byl zřetelný kolébavý typ chůze s pravidelným krokem a stejnou délkou kroku u obou dolních končetin.
- V chůzi nejsou viditelné žádné patologie, jako například kulhání, podklesávání dolní končetiny a podobně.
- Při chůzi má pacientka špičky nohou mírně vytočené zevně a našlapuje převážně na zevní stranu nohy.
- Odvíjení nohou je symetrické na obou dolních končetinách bez výrazných poruch.
- Báze kroku je normální, vzhledem k tělesné konstrukci pacientky.

- Pacientka má mírně kolébavou chůzi a při došlapu na levou dolní končetinu je výrazný laterální posun pánve vlevo.
- Během chůze nebyla zpozorována změna v oblasti páteře, která by nebyla fyziologická.
- Souhyb horních končetin je symetrický na obou horních končetinách.
- Rychlá chůze je u pacientky stejná jako chůze v normálním tempu.
- Při běhu se pacientce více napřímí páteř a pravá noha se stáčí do mírné vnitřní rotace v kyčelním kloubu.

5.2.1.6. Antropometrie

- Toto měření probíhalo s pomocí knihy Vyšetřovací metody hybného systému (Haladová, Nechvátalová;2003)
- Tělesná výška pacientky je 159 cm.
- Funkční (relativní) délka dolních končetin, měřená od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis a dosahuje hodnoty na levé straně 77 cm a na pravé straně 78 centimetrů. Rozdíl tedy činí 1 cm.
- Anatomická (absolutní) délka dolních končetin, měřená od trochanter major po malleolus lateralis dosahuje hodnoty na levé straně 67 cm a na pravé straně 68 cm. Rozdíl tedy činí 1 cm.

Tabulka č.5: Měření obvodů na dolních končetinách

	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina
Stehno	50 cm	49 cm
Koleno	38 cm	38 cm
Lýtko	38 cm	38 cm
Kotník	32 cm	32 cm
Metatarsy	25 cm	23 cm

5.2.1.7. Goniometrie

- Byly vyšetřeny pohyby v kyčelních kloubech. Toto měření probíhalo s pomocí knihy Vyšetřovací metody hybného systému (Haladová, Nechvátalová;2003)

Tabulka č. 6: Goniometrie druhé pacientky

	Pravý kyčelní kloub	Levý kyčelní kloub
Flexe(pokrčené koleno)	105°	90°
Extenze	10°	10°
Abdukce	20°	20°
Zevní rotace	25°	20°
Vnitřní rotace	35°	30°

5.2.1.8. Vyšetření svalové síly

- Vyšetření svalové síly podle Jandy ukázalo, že levá dolní končetina je slabší než pravá, to především v pohybech do extenze, zevní rotace a abdukce. Oslabení není velké a při běžných denních činnostech není znát, ovšem je znatelné, že cítí pacientka větší nejistotu například při stožení na levé dolní končetině a při chůzi do schodů vychází podvědomě jako první pravou dolní končetinou.
- Dále jsem provedla orientační vyšetření oslabených svalů.

Tabulka č. 7: Vyšetření oslabených svalů

Vyšetřovaný sval	Pravá strana	Levá strana
M. gluteus maximus	Mírné oslabení	Mírné oslabení
- <i>Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na břiše.</i>		
M. gluteus medius	Mírné oslabení	Mírné oslabení
- <i>Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na boku.</i>		
M. rectus abdominis	Středně velké oslabení	
- <i>Test dle modifikace Lewita (vychází ze svalového testu Jandy), vleže na zádech s předpaženými horními končetinami.</i>		

Hluboké svaly zádové	Mírně oslabeny
- <i>Test dle Kabelíkové, Vávrové, vyšetření vkleče, sed mírně vzad, odlepení horních končetin od země zkřížené na hrudníku s výdrží</i>	

5.2.1.9. Vyšetření zkrácených svalů

- U pacientky jsem vyšetřovala zkrácené svaly podle Čermáka (2005), kde hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení pomocí dvoustupňové škál s výstupním hodnocením sval zkrácen nebo sval nezkrácen.
- Vyšetřovala jsem musculus triceps surae, ischiokrurální svaly, musculus iliopsoas, musculus rectus femoris, musculus tensor fasciae latae, adduktory kyčelního kloubu, musculus quadratus lumborum a paravertebrální svaly. Vše jsem zaznamenala níže do tabulky.

Tabulka č. 8: Vyšetření zkrácených svalů

Testovaný sval/svalová skupina	Hodnocení pravá/levá
Musculus triceps surae	Zkrácen/zkrácen
- <i>Leh na zádech, kotník vyšetřované DK z podložky, terapeut zkouší odpor lýtkového svalu do protažení.</i>	
Ischiokrurální svaly	Zkrácené/zkrácené
- <i>Laségùv manévr (zvedání natažené dolní končetiny vleže na zádech), při zkrácení cítí pacientka pnutí v podkolenní jamce.</i>	
Musculus iliopsoas	Nezkrácen/nezkrácen
- <i>Vyšetření vleže na zádech, dolní končetina je přes okraj lehátka, sledujeme nastavení dolní končetiny.</i>	
Musculus rectus femoris	Zkrácený/zkrácený
- <i>Leh na zádech, vyšetřovaná DK z lehátka, nevyšetřovaná DK přitažena k tělu, sledujeme spadnutí DK pod horizontálu a stlačením bérce do flexe v koleni vyzkoušíme odpor rectus femoris.</i>	
Musculus tensor fasciae latae	Zkrácený/zkrácený
- <i>Leh na zádech, vyšetřovaná DK z lehátka, nevyšetřovaná DK přitažena k tělu a tlakem na zevní stranu stehna směrem mediálním zkoušíme odpor svalu.</i>	

Adduktory kyčelního kloubu	Zkrácené/zkrácené
- <i>Leh na zádech, vyšetřovaná DK z lehátka, nevyšetřovaná DK přitažena k tělu a orientačně vyšetříme adduktory kyčelního kloubu tlakem na mediální stranu stehna směrem ven.</i>	
Musculus piriformis	Zkrácený/zkrácený
- <i>Leh na zádech, stabilizace pánve tlakem na koleno, 60° flexe v kyčelním kloubu, addukce a vnitřní rotace v kyčelním kloubu, tlakem na mediální stranu paty směrem laterálním zkusíme zkrácení svalu.</i>	
Musculus quadratus lumborum	Nezkrácené/nezkrácené
- <i>Stoj čelem ke stěně, chodidla mírně od sebe, provedení čistého úklonu bez rotace hlavy a trupu, fixujeme pánev.</i>	
Paravertebrální svaly	Nezkráceny
- <i>Vyšetření bederní oblasti vsedě do maximálního předklonu s fixací pánve.</i>	

5.2.1.10. *Vyšetření pohybových stereotypů*

- U pacientky jsem, vyšetřovala pohybové stereotypy dle Jandy. Jednalo se o abdukci a extenzi kyčelního kloubu.
- Co se týká vyšetření extenze kyčelního kloubu, pacientka u obou dolních končetin nejprve zapojuje ischiokrurální svaly a poté svaly hýžďové a svaly zad.
- Vyšetření abdukce kyčelních kloubů dává pacientka obě dolní končetiny do mírné flexe v kyčelním kloubu a mírně je vytáčí zevně. Při vyšetření je pacientka nestabilní.
- Dále jsem vyšetřovala dynamický test dle DNS, konkrétně test hlubokého dřepu. Pacientka stála s rozkročenými dolními končetinami na šířku pánve a provedla pomalý dřep do 90° flexe v hlezenních, kolenních a kyčelních kloubech, horní končetiny jsou ve flexi v kloubech ramenních a vyvažují pozici. Kolena nepředbíhali špičky, páteř byla napřímená. Pacientka nebyla schopna tento test plně provést z důvodu svalového oslabení dolních končetin.

5.2.2. Cíl terapie

Cílem terapie u druhé pacientky bylo zvýšit rozsahy pohybů, hlavně v levém kyčelním kloubu, pomocí protahovacích cviků. Z důvodu nedávných operací karpálních tunelů jsem byla nucena vyloučit cvičení s oporou o horní končetiny. Dále jsem se zaměřila na posílení hýžd'ových svalů a svalů stehna na obou dolních končetinách, a to z důvodu oslabení těchto svalů s cílem posílit svalový korzet v okolí kyčelních kloubů. Cílem bylo také motivovat pacientku k další pohybové aktivitě ke zlepšení její kondice. Důležitou součástí terapie bylo i posílení břišních svalů, protože byly výrazně oslabené, a posílení svalů hlubokého stabilizačního systému páteře. Tento cíl jsem zvolila také z důvodu časté bolestivosti zad. Dále jsem věnovala čas aktivaci svalů nohy a nácvik tzv. malé nohy, a to z důvodu propadlých kleneb nohou a vbočeného palce. Cílem tohoto cvičení bylo zvýšení efektivity cvičení a zlepšení propriocepce nohy. Dalším cílem terapie bylo zkorigování dechu při cvičení a nácvik lokalizovaného dýchání. Mezi cíle terapie zařazuji i uvolnění oblasti kyčelního kloubu, zad plosky nohy pomocí měkkých technik a reflexní masáže plosky nohy.

5.2.3. Krátkodobý rehabilitační plán

5.2.3.1. První týden terapie

První týden za mnou pacientka přišla celkem třikrát. První sezení proběhlo dotázání se na anamnézu. Dále jsem provedla sérii vyšetření, mezi které patřilo zhodnocení pacientky aspekty, vyšetření zkrácených svalů, zhodnocení stoje a chůze pacientky a dalších vyšetření popsaných výše.

Dále jsem tento týden pacientce ošetřila okolí kyčelních kloubů a bederní páteře měkkými technikami, provedla jsem trakci kyčelního kloubu v ose krčku femuru, centraci kyčelního kloubu, a nakonec mobilizaci sakroiliakálního skloubení. Využila jsem reflexní masáže plosky nohy pro její stimulaci, zlepšení propriocepce a pro reflexní stimulaci okolí páteře. Dále jsem provedla mobilizaci kloubů nohy. Následně jsem instruovala pacientku k nácviku malé nohy v sedě na židli a poté i ve stoji se zatížením pro modelaci podélné i příčné klenby a změnu postavení kloubů nohou, změnu rozložení tlaků v kloubech a napětí ve vazech a svalech a pro zlepšení propriocepce. Nacvičenou „malou nohu“ jsme poté využívali při cvičení ve stoji a celkově s při cvičení s oporou o nohy.

Dále jsem pacientce poskytla brožuru, kde byly popsány cviky, které budeme provádět během terapie. Vybrala jsem cviky se zaměřením na dolní končetiny, a ty jsme začali cvičit už první týden terapie. Vzhledem ke stavu pacientky jsem nemohla indikovat všechny cviky, tudíž jsem provedla výběr několika vhodných. Jednalo se o cviky bez opory o horní končetiny. Cílem těchto cviků bylo posílení extenzorů, zevních rotátorů a abduktorů kyčelních kloubů. Dále jsem pacientku instruovala k protažení svalových skupin zkrácených. Tyto cviky měla pacientka provádět alespoň 5x týdně včetně terapie. Pacientku jsem instruovala ke správnému provádění těchto cviků a k intervalu jejich provádění. Jelikož u pacientky nebyly viditelné tak velké rozdíly v dolních končetinách jako u pacientky první a vzhledem k oslabení svalů pacientky na obou dolních končetinách jsem se rozhodla o symetrické posílení dolních končetin.

Dále jsem pacientce předvedla cvik na posílení břišního svalstva, který se jí připojil do cvičební jednotky.

5.2.3.2. Druhý týden terapie

Druhý týden terapie mě navštívila pacientka dvakrát. V tento týden jsem opět využila techniky měkkých tkání pro uvolnění okolí kyčelního kloubu a bederní oblasti zad.

Dalším postupem byla technika postizometrické relaxace, kterou jsem aplikovala na svaly zkrácené, to znamená na vnitřní rotátory, adduktory a flexory kyčelního kloubu.

Dále jsem využila pomůcky Rock Pods, stejně jako u předchozí pacientky. Tyto baňky jsem aplikovala do okolí kyčelního kloubu, kde jsem tahem za ně uvolňovala měkké struktury v oblasti aplikace. Dále jsem je aplikovala na oblast bederní páteře, a dolní hrudní páteře, kdy pacientka seděla s dolními končetinami svěřenými z lehátka a já ji po aplikaci Rock Pods požádala o předklon zaměřený na bederní oblast páteře. Nakonec jsem baňky aplikovala do oblasti celého trapézového svalu, to znamená do oblasti hrudní páteře a šíje. Požádala jsem pacientku o vyhrbení v oblasti hrudní páteře a pomocí lokalizovaného dýchání do oblasti baněk ještě většímu protažení měkkých tkání.

Dále jsem druhý týden provedla revizi cvičení plosky nohy a provedení „malé nohy“. Pacientku jsem instruovala k automasáži a uvolnění plosky nohy, prstů a kloubů.

Pacientka mi předvedla cviky z brožury a já ji opravila u několika špatně prováděných cviků. Tento týden jsem pacientce přidala i cviky na hluboký stabilizační systém páteře.

5.2.3.3. Třetí týden terapie

Tento týden jsem využila termoterapie. Využila jsem techniku horké role k uvolnění zádových svalů a svalů okolo kyčelních kloubů. Dále jsem provedla techniku měkkých tkání v oblasti kyčelních kloubů a zad s mobilizací sakroiliakálního skloubení. Následovala trakce kyčelního kloubu pro uvolnění okolních struktur a poté centrace.

Tento týden jsem se více zaměřila na cvičení hlubokého stabilizačního systému páteře a břicha. Tyto cviky byly také popsány v brožuře, kterou pacientka dostala k terapii. Proběhl nácvik lokalizovaného dýchání a instrukce k dýchání u jednotlivých cviků. Dále jsem pacientku instruovala ke cvikům protahovacím, popsáných také v brožuře. Tento týden jsem pacientku seznámila s labilními plochami a pacientka si vyzkoušela několik cviků. Začala jsem trénováním nášlapu na labilní plochu a také sestupu. Dále pacientka přenášela váhu na špičky, na paty a na strany, zkoušela udělat mírný podřep a poté cviky na rovnováhu. Provedla jsem revizi cvičení, které měla pacientka provádět doma. Pacientka cvičení ovládala a bylo vidět, že dodržuje nastavený režim.

Dále jsem u pacientky využila metodu kineziologického tejpování. Využila jsem techniku pro tejpování vbočeného palce a pro podporu klenby plosky nohy, dále jsem využila tejpování technikou hvězdy pro nadzvednutí tkání v okolí kyčelního kloubu.

5.2.3.4. Čtvrtý týden terapie

Poslední týden terapie se opakovala technika měkkých tkání k uvolnění okolí kyčelního kloubu a bederní páteře. Dále jsem provedla trakci kyčelního kloubu pro uvolnění okolních struktur a centraci kyčelního kloubu.

Provedla jsem revizi cviků popsáných v brožuře, které měla pacientka cvičit doma. Bylo vidět, že pacientka cvikům rozumí a cvičí je.

Tento týden jsem zopakovala cvičení na labilních plochách. Jelikož pacientka už cviky znala z předešlých cvičení, prováděla je lépe a nebyly pro ni tak náročné.

Pacientce jsem opět aplikovala kineziologické tejpky na oblast nohy technikou pro vbočený palec a podporu klenby. Tento tejp dobře snášela a byl jí příjemný.

Poslední sezení jsem využila pro výstupní kineziologický rozbor a pro podání doporučení pacientce ohledně dalšího pokračování cvičení a vhodných pohybových aktivit a dalšího.

5.2.4. Výstupní kineziologický rozbor

5.2.4.1. Vyšetření stoje aspekci

- U druhé pacientky došlo ke změně v oblasti větší bederní lordózy, která se zmenšila. Dále došlo k mírnému osvalení stehna a hýždí. Dále pacientka lehce zhubla a posílila břišní svaly. Došlo k menšímu zbytnění paravertebrálních svalů v bederní oblasti páteře. Ostatní zůstává beze změny.

5.2.4.2. Vyšetření stoje

- Pacientka má stabilnější stoj a cítí se jistější při stožení na jedné dolní končetině. Titubace nejsou tak zřetelné, jako v vstupním kineziologickém rozboru.

5.2.4.3. Vyšetření chůze

- Vyšetření chůze nenabývalo žádné výrazné změny oproti vstupnímu kineziologickému rozboru.

5.2.4.4. Antropometrie

- V rámci antropometrického měření nedošlo k žádným změnám oproti kineziologickému rozboru vstupnímu. Změny v antropometrii nebyly ani očekávány a ani vyžadovány.

5.2.4.5. Goniometrie

- Co se týká goniometrického vyšetření, bylo dosaženo zvětšení pohybu v abdukci, flexi, extenzi a zevní rotaci. Toto bylo i cílem terapie vzhledem ke zkrácení vnitřních rotátorů, adduktorů kyčelního kloubu, ischiokrurálních svalů a rectus femoris. Díky pravidelnému protahování těchto svalů ze strany pacientky bylo dosaženo uspokojivých výsledků. Pokud bude pacientka pokračovat ve cvičení, jistě dosáhne ještě lepších výsledků.

5.2.4.6. Vyšetření svalové síly

- Pacientka posílila dolní končetiny a nyní je vidět větší jistota pacientky v pohybu. Svaly jsou ale nadále oslabeny a je potřeba pokračovat ve cvičení a nejlépe přidat další pohybovou aktivitu.

5.2.4.7. Vyšetření zkrácených svalů

- Co se týká výstupního vyšetření zkrácených svalů, nyní již není zkrácen musculus triceps surae, ischiokrurální svaly jsou zkrácené méně, stejně jako musculus tensor

fascie latae a adduktory kyčelního kloubu. Dále je méně zkrácený musculus piriformis.

5.2.4.8. *Vyšetření pohybových stereotypů*

- U vyšetření extenze v kyčelním kloubu se nic nezměnilo. Pacientka stále zapojuje nejprve ischiokrurální svaly a poté až svaly hýžd'ové a parvertebrální svaly.
- Vyšetření abdukce kyčelních kloubů, zmenšila se zevní rotace v kyčelních kloubech a je viditelná větší fixace trupu při vykonávání pohybu.
- Vyšetření testu hlubokého dřepu dne DNS dopadlo lépe. Nyní byla pacientka schopna provést téměř celý dřep s rozkročenými dolními končetinami na šířku pánve a pokrčenými do 90° flexe v hlezenních, kolenních a kyčelních kloubech a s horními končetinami ve flexi v kloubech ramenních a vyvažují pozici. Kolena nepředbíhali špičky, páteř byla napřímená. U pacientky bylo viditelné, že při dřepu dosedá více na pravou dolní končetinu. Tento jev jsem přisoudila většímu oslabení pravé dolní končetiny a větší síle končetiny levé, která svou silou přetlačuje dolní končetinu pravou.

5.2.5. *Shrnutí výsledků*

Zlepšil se celkový stav pacientky. Díky pravidelnému cvičení se pacientka cítí lépe i co se týká psychické stránky a zároveň se zlepšila její kondice.

U pacientky se zlepšila svalová síla dolních končetin. Díky nastavenému pravidelnému cvičení stehenních a gluteálních svalů se pacientce začal vytvářet svalový korzet v okolí kyčelních kloubů, který je prevencí přetěžování kyčlí a možná oddálí vznik coxartózy. Vzhledem ke zvoleným cvičením zaměřeným na protahování se pacientce začal zvětšovat kloubní rozsah, který byl snížený právě z důvodu zkrácení svalů dolních končetin, kam patří vnitřní rotátory, flexory a adduktory kyčelního kloubu. Podařilo se nám tedy zlepšit i svalová zkrácení.

Změny v okolí levého kyčelního kloubu se projevují i v oblasti pánve, konkrétně níže položenou levou spinou. Toto vede ke kraniálně postupujícím změnám v oblasti páteře a může to být i následek bolestí zad. Při terapii jsem se zaměřila i na posílení hlubokého stabilizačního systému páteře, a to právě z tohoto důvodu a také z důvodu oslabených

břišních svalů u pacientky. Posílení hlubokého stabilizačního systému páteře povede k menšímu přetěžování povrchových svalů zad a tím i ke zmírnění bolestivosti a vzniku spoušťových bodů. Dále toto cvičení povede ke zlepšení pohybových stereotypů a celkové fixaci trupu během pohybu. To může být pacientce prospěšné i v ostatních pohybových aktivitách, ať už se jedná o rychlejší chůzi v terénu, či jízdu na kole.

Dále se nám během terapie podařilo posílit svaly břicha, které byly výrazně oslabeny. Bude nutné pokračování pro optimalizace funkce těchto svalů. Dále se nám podařilo zlepšit dechový stereotyp pacientky a schopnost lokalizovaného dýchání a správného dýchání při cvičení. Pacientka se naučila aktivovat bránici a musculus transversus abdominis a dále s tím pracovat.

U pacientky jsme dosáhli nevyžádaného ale vítaného cíle, tím je mírná redukce váhy. Vzhledem k tělesné konstituci pacientky byla redukce váhy žádoucí a žádoucí je i pokračování, a to z důvodu přetěžování kyčelních kloubů tělesnou vahou. Redukce váhy povede právě ke zmírnění přetěžování a tím oddálení možné artrózy kyčelních kloubů.

5.2.6. Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacientce bylo doporučeno pokračovat ve cvičeních, které jsme společně konzultovaly a jsou popsány v brožuře. Tyto cviky má již pacientka naučené a bude tak pro ni jednodušší správné provádění. Vybrala jsem cviky, které jsou bez opory o horní končetiny z důvodu nedávné operace karpálních tunelů na obou horních končetinách. Tyto cviky se věnují posílení svalového korzetu kyčelního kloubu a jeho stabilizaci, jedná se abduktory, extenzory a zevní rotátory kyčelních kloubů. Dále jsou zaměřeny na posílení břišního svalstva a hlubokého stabilizačního systému páteře. Tyto cviky jsem u pacientky zvolila z důvodu ochablých břišních svalů a potřeby větší stabilizace trupu. Do brožury jsem vložila cvik na posílení adduktorů kyčelního kloubu, který bude pacientka také provádět, z důvodu lehce ochablých svalů stehna. Tyto svaly pomohou pacientce zvýšit stabilitu a sílu dolních končetin. Vnitřní rotaci nedoporučuji posilovat a pokud ano, tak pouze proti gravitaci. U pacientky potřebují tyto svaly protažení z důvodu zkrácení, konkrétně se tedy jedná o adduktory a vnitřní rotátory kyčelního kloubu. Tyto svaly pacientka protahuje dle protahovacích cviků v brožuře. Dále jsem doporučila dechovou terapii pro redukci stresu. Jedná se o lokalizované dýchání a následné vedené dýchání. Pacientce jsem doporučila protahovací cviky, které se nacházejí v brožuře a není při nich potřeba opora o ruce.

Z dlouhodobého hlediska bude pacientka moci po ukončené pooperační rehabilitační léčbě karpálních tunelů provozovat i cviky s oporou o ruce.

Pacientce jsem dále doporučila vhodnou pohybovou aktivitu. Doporučuji déle trvající rychlejší chůzi, dále je vhodný nordic walking, po opětovném navrácení schopnosti opory o horní končetiny doporučuji i jízdu na kole, kterou pacientka plánuje. Dále je vhodnou aktivitou plavání a cvičení ve vodě, z důvodu odlehčení kyčelního kloubu.

Pacientce jsem doporučila pečlivé vybírání vhodné obuvi, a to i z důvodu pozitivní diabetické anamnézy. Instruovala jsem ji, jak má vhodná obuv vypadat a doporučila jsem stélky Formthotic, které jsou individuálně upraveny pro nohu jedince a dodávají dostatečnou stabilitu. Dále pacientka bude docházet na regenerační masáže, které jí pomohou při uvolnění.

Dlouhodobé dodržování cvičební jednotky a doporučených aktivit by mělo být výsledkem posílení svalového korzetu v oblasti levého kyčelního kloubu a tím by mělo dojít k prevenci přetěžování a oddálení artrotických změn, tomu napomůže i redukce váhy následkem dalších sportovních aktivit doporučených výše.

6. Diskuse

Má bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie u dospělých osob s diagnostikovaným morbus Perthes v časném dětském věku a s prodělanou konzervativní léčbou.

Mým prvním cílem v teoretické části bylo seznámit s problematikou morbus Perthes. morbus Perthes je idiopatické onemocnění kyčelního kloubu. Toto onemocnění bychom mohli nazvat jako jedno z nejzávažnějších, ale také nejčastějších onemocnění kyčelního kloubu dětského věku. morbus Perthes je onemocnění, které postihuje epifýzu hlavice kosti stehenní. Je zde porušeno cévní zásobení a následkem toho je porušena vyživovací a zásobovací funkce kloubu. Tento fakt má vliv na strukturu a stavbu hlavice kyčelního kloubu, a tím i na funkčnosti celého kloubu a dále i jeho okolních struktur, a nakonec ovlivňuje i držení celého těla. Příčina tohoto onemocnění není doposud známa. V publikacích několika autorů, například Dungal (2005), se můžeme dočíst různé možné etiologické faktory, avšak i přes mnoho provedených studií nebyla prokázána hlavní příčina vzniku tohoto onemocnění. Léčba morbus Perthes je další otázkou, která visí nad tímto onemocněním. V oblasti léčby bylo také již zhotoveno mnoho studií zabývajících se právě vhodnou léčbou. Zde bych zmínila například Herringovu studii (2004), které se účastnilo 438 pacientů s diagnostikovaným morbus Perthes. Postižená hlavice kosti stehenní se vždy samovolně zhojí, otázkou je ale její následná funkčnost, délka funkčnosti a vliv na posturu jedince a jeho kvalitu života. Z tohoto důvodu je více než vhodné zvolit jeden z nabízených typů léčby onemocnění, kterými jsou operační a konzervativní léčba. V této práci se zabývám fyzioterapií u pacientek léčených konzervativním postupem. Do 70. let dvacátého století byla využívána převážně konzervativní terapie, a to i u jedinců, u kterých by byla vhodnější terapie operační. Převážně z důvodu touhy po urychlení léčby onemocnění se začala více používat terapie operační, avšak až po pečlivém zvážení lékaře. Operační metoda je vhodnou volbou u kloubů v pokročilém stádiu rozkladu, dále při vyšším věku pacienta anebo velkého postižení hlavice femuru. Konzervativní léčba je vhodná u pacientů v nízkém věku a s malým postižením hlavice kosti stehenní. U pacientek prezentovaných v této práci se ke konzervativní terapii přistoupilo z důvodu nízkého věku při diagnostikování morbus Perthes a také z důvodu malého postižení epifýzy hlavice kosti stehenní.

Dalším cílem mé práce bylo zjistit vliv tohoto onemocnění na držení těla a dalších možných odchylek v chůzi, stojí, provádění pohybových stereotypů a dalších. Díky vstupnímu vyšetření a vypracování podrobného kineziologického rozboru jsem byla schopna zhodnotit stav pacientek a navrhnout jim vhodnou terapii. Co se týká vstupního vyšetření, bylo by velice zajímavé vyšetření posturografem, elektromyografické vyšetření a vyšetření rozložení váhy dolních končetin na dvou personálních vahách. Bohužel, z důvodu koronavirové pandemie jsem neměla možnost těchto vyšetření.

Cílem bylo tedy i navržení vhodné terapie pro obě pacientky. Jelikož byly pacientky poměrně rozdílné, co se týká věku, sportování, zaměstnání a dalšího, snažila jsem se navrhnout vhodnou terapii pro obě. Sestavila jsem cvičební jednotku pro posílení oslabených svalů v okolí kyčelního kloubu, bylo nutné zvolit symetrické či asymetrické cvičení. Dále jsem vyhotovila několik cviků na hluboký stabilizační systém páteře a poté i protahovací cvičení. Cílem cvičební jednotky se stalo posílení svalového korzetu okolo kyčelních kloubů či postiženého kyčelního kloubu, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a protažení svalů zkrácených. Dále jsem využila několik dalších technik popsaných v krátkodobém rehabilitačním plánu, mezi které patřily poměrně nové metody jako využití Rock Floss a metody „myofascial cupping“, zajišťované pomůckou Rock Pods. Terapie trvala 4 týdny. Tuto délku jsem byla nucena zvolit z důvodu koronavirové pandemie. Původní délka byla nastavena na 8 týdnů a předpokládám, že výsledky by v tento okamžik byly mnohem lepší a výraznější.

Cílem bylo i zhotovit brožuru pro pacientky, aby si lépe zapamatovaly cvičení a mohly kdykoliv nahlédnout do materiálů pro pomoc. Jak jsem již informovala, tato brožura byla zaměřena na posílení stehenních a gluteálních svalů, dále posílení hlubokého stabilizačního systému a protažení svalů zkrácených v okolí kyčelního kloubu a zádových svalů. Dále jsem využila rolleru a inspirovala pacientky k využití této pomůcky pro regeneraci svalstva a dalšího návrhu cvičení. Využila jsem pomůcek, které jsou cenově dostupné a pacientky je již vlastní.

Posledním cílem bylo zhodnotit terapii a navrhnout dlouhodobý rehabilitační plán. Terapie byla úspěšná a z toho důvodu jsem navrhla pacientkám pokračovat ve cvičení. Dále jsem navrhla několik dalších sportovních aktivit vhodných pro pacientky a také vhodnou regeneraci.

V průběhu terapie byly pacientky aktivní a v dobrém rozpoložení. Cvičební jednotka je bavila a cítily zlepšení již během čtyř týdnů terapie, a z toho důvodu se rozhodly pokračovat ve cvičení.

Pro mě bylo nejdůležitějším výsledkem zlepšování kondice a držení těla pacientek a nadšení do dlouhodobého rehabilitačního plánu.

7. Závěr

V této práci jsem se zabývala problematikou morbus Perthes a s tím souvisejícími potížemi, které mohou být viditelné v dospělém věku jedince, a zda je možné tyto potíže ovlivnit fyzioterapeutickou léčbou.

Hlavním cílem bylo vytvořit vhodnou cvičební jednotku vytvořenou pro pacienty po konzervativní léčbě tohoto onemocnění s cílem posílení především svalového korzetu okolo kyčelního kloubu do diagnostikovaném morbus Perthes. Dalším cílem bylo seznámit s problematikou tohoto onemocnění a poukázat na to, že terapie by neměla končit u ortopeda, ale ve vhodném případě by měla pokračovat fyzioterapeutickou léčbou.

Na otázku, jaký je vliv morbus Perthes na pohyb a držení těla v dospělosti, je nyní lehké zodpovědět. Obě pacientky měly oslabeny zevní rotátory, extenzory a abduktory kyčelního kloubu na straně postižené morbus Perthes, a to ovlivňovalo jejich pohyb. Toto oslabení bylo viditelné například při chůzi a při náročnějších pohybech. Domnívám se, že tento fakt mohl a může ovlivnit držení celého těla. To znamená, že problémy v okolí plosky nohy a zad by mohli být vedeny právě od postiženého kyčelního kloubu. Z tohoto důvodu jsem se snažila i o práci s ploskou nohy a posílení hlubokého stabilizačního systému páteře.

Možnosti fyzioterapie u dospělých osob po prodělaném morbus Perthes v dětském věku léčených konzervativním způsobem jsou velice bohaté, a i přes tento fakt není pro fyzioterapeutickou společnost dostatek literatury. Na rozdíl od léčení operační léčbou máme mnohem víc možností, jelikož operativní zákrok limituje jedince v pohybu, a to i v budoucích letech. Ve své práci jsem se rozhodla využít vhodných posilovacích a protahovacích cvičení. Dále mobilizací, měkkých technik, konceptu Rock Floss a Rock Pods, dále jsem využila balančních ploch a dalšího.

Morbus perthes je velice závažné onemocnění kyčelního kloubu, a jelikož je kyčelní kloub nosným kloubem, který nám umožňuje stoj a pohyb v prostoru na dolních končetinách a další důležité pohyby, je na jeho stavu závislá i kvalita života jedince. Poškozený kyčelní kloub znamená zhoršenou schopnost pohybu a snížení možností a kvality života jedince. Proto je velice důležitá léčba tohoto onemocnění, kterou je schopen zajistit ortoped. Pokud je již kloub v pořádku, zůstává zde otázka, zda i vyléčené postižení

kyčelního kloubu může mít vliv na držení těla a pohyb jedince. V této práci jsem se snažila dokázat, že zdánlivě vyléčený kyčelní kloub, na kterém nejsou viditelné žádné změny s sebou může přinášet změny měkkých tkání v okolí kloubu a následně se tyto změny mohou řetězit a vytvářet mnohem komplexnější problém v držení těla.

8. Referenční seznam

8.1. Monografie

1. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J., 2004 *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf. 256 s. ISBN 80-7345-017-8
2. ČIHÁK, R., 2001. *Anatomie I*. 1. vydání. Praha: Grada. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
3. DUNGL, P., 2013. *Problematika degenerativních onemocnění kyčelního a kolenního kloubu, podíl osteoporóza na těchto onemocněních – 1. díl*. 1.vydání. Praha: institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. 112 s. ISBN 978-80-87023-21-1.
4. DUNGL, P., et al., 2005. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
5. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. 532 s. ISBN 978-80-247-32404
6. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Speciální kineziologie*. 1. vydání. Praha: Grada. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0
7. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2003. *Výšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelských a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN 80-7213-393-7.
8. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada. 365 s. ISBN 80-247-0722-5
9. JANDA, V., PAVLŮ, D., 1993. *Goniometrie*. 1. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně. 108 s. ISBN 80-7013-160-8
10. JANDOVÁ, D., 2009. *Balneologie*. 1. vydání. Praha: Grada 404 s. ISBN 978-80-247-2820-9
11. KOLÁŘ, P., et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
12. KOUDELA, K., 2004. *Ortopedie*. 1.vydání. Praha: Karolinum. 281 s. ISBN 80-246-0654-2

13. PETROVICKÝ, P., 2001. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi 1. svazek – pohybové ústrojí*. 1. vydání. Martin: Osveta. 463 stran. ISBN 80-8063-046-1
14. POUL, J., et al., 2009. *Dětská ortopedie*. 1. vydání. 401 s. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-622-9.
15. SOSNA, A., 2001. *Základy ortopedie*. 175 s. Praha: Triton. ISBN 80-7254-202-8
16. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2.rozšíř. a přeprac. vydání. Praha: Triton. 375 s. ISBN 80-7254-837-9

8.2. Časopisecké zdroje

17. CARPENTER, B. S., BLANCHE, N., 1975. Legg-Calvé-Perthes disease. *Phys Ther.* Vol.55 No.3 242-249 s.
18. FIRÝTOVÁ, R., VALEŠOVÁ, M., 2009. Fyzioterapie při operacích po morbus Perthes. *Ošetrovatelstvo 21.storočia v procese zmien III: Zborník medzinárodného sympózia 2009*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa.
19. GUILHERME, C. B., GUARNIEIRO, R., 2006 Evaluation of physiotherapy in the treatment of Legg-Calvé - Perthes disease. *Clinics (Sao Paulo)*. 2006 Dec; vol.61 no.6
20. HERRING, J. A., KIM, H. T., BROWNE, R., 2004. Legg-Calvé-Perthes Disease, Part I: Classification of radiographs with use of the modified lateral pillar and Stulberg classifications. *The Journalist of bone and joint surgery*, 86-A, 2103-2120., [online] ,[cit. 2020-05-01] <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&hid=4&sid=720105a318bd-4bac-9758-26604d08af5b%40sessionmgr11>.
21. HUNTER, J. B., 2004. Legg Calvé Perthes' disease. *Current Orthopaedics*, 18, 273–283. Retrieved 12. 11. 2010 from ScienceDirect database on the World Wide Web. ., [online] ,[cit. 2020-05-01] http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6WD9-4DBC3C04H&_cdi=6761&_user=990403&_pii=S0268089004000659&_origin=search&_zone=rsult_list_item&_coverDate=08%2F31%2F2004&_sk=999819995&wchp=dGLzV1b-zSkWb&md5=c486d9cb97349f633264c2870c00cd17&ie=/sdarticle.pdf.

22. KOŠŤÁL, J., 2001. Kostní nekrózy u dětí a dospívajících. *Vox Paediatricae* (10), 15-16. ISSN 1213-2241
23. NELITZ, M., et al. 2009. Perthes Disease: Current Principles of Diagnosis and Treatment. *Deutsches Ärzteblatt International*, [online] [cit. 2020-02-25] Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2735835/?tool=pubmed>
24. PEDAN, A., 1999. Účinná nekonvenční rehabilitační metoda aplikovaná při m. CalvéLegg-Perthes. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* (4), 142–146. ISSN 1211-2658
25. PETRIE, G. J., BITENC, I., 1971. The abduction weight-bearing treatment in Legg-Perthes' disease. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. (53-B) No. 1 , [online] [cit. 2020-05-01] Dostupné z: <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/pdf/10.1302/0301-620X.53B1.54>
26. SCHEJBALOVÁ, A., STRANČÁK, A., CHLÁDEK, P., TRČ., HAVLAS, V., 2017. Legg-Calvé-Perthesova choroba. *Československá pediatrie*. 72(3), 195-200. ISSN 0069-2328
27. VYLETELOVÁ, E., 2007. Rehabilitácia v rámci komplexnej kúpeľnej liečby u detí s Calvé – Legg – Perthesovou chorobou. *Rehabilitácia*, 44, (2), 97-110. ISSN 0375-0922.
28. WENGER, D.R., et al. 1991. Legg-Calve-Perthes disease [online]. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Am)*, June (73): 778 - 788. [cit. 2020-03-25] Dostupné na: <http://www.ejbs.org/cgi/reprint/73/5/778?maxtoshow=&hits=10&RESULTFORMAT=&author1=Herring&andorexactfulltext=and&searchid=1&FIRSTINDEX=10&sortspec=relevance&resourcetype=HWCIT> .
29. WISE, S. L., BINKLEY, H. M., 2010. Current Management and Rehabilitation in Legg-Calvé Perthes Disease. *Athletic Therapy Today, Human Kinetics* (15), 30-35.

8.3. Internetové zdroje

30. ANONYM, 2010. Vývojová dysplázie kyčelní (VDK). Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů-Portál 2. Lékařské fakulty [online], poslední aktualizace 28.11.2010 , [online] [cit. 2020-05-01] Dostupný z [www: http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=1518](http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky.php?aid=1518)

31. ŠPONER, P., et al. 2002. *Trojité Steelova innominátní osteotomie při léčbě onemocnění dětského kyčelního kloubu* [online]. [2020-05-01]. Lék. Zpr. LF UK Hradec Králové; 45 47(12):19., [online] ,[cit. 2020-03-23] Dostupné na: http://www.lfhk.cuni.cz/Data/files/Casopisy/2002/LZ1-2_02.pdf

9. Přílohy

Příloha č.1 – Brožura



CVIČEBNÍ JEDNOTKA PRO PACIENTY PO MORBUS PERTHES

Vhodné pro pacienty po konzervativní léčbě

RESUMÉ

Obsahuje 13
posilovacích cviků a 9
protahovacích cviků +
4 cviky s rollerem.

Jana Coufová

POSILOVACÍ CVIKY

1. Poloviční most

- **Cíl:** posílení horní části velkého hýžděového svalu, posílení hlubokého stabilizačního systému.
- **Výchozí poloha:** leh na zádech, dolní končetiny pokrčené na šířku kyčelních kloubů, horní končetiny položené podél těla dlaněmi dolů.
- **Provedení:** pomalu zvedneme hýždě směrem vzhůru.

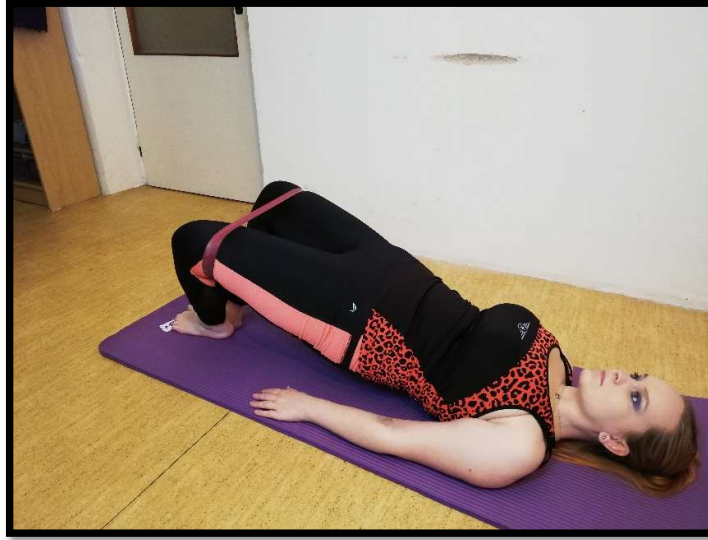


2. Poloviční most se zevní rotací v kyčelních kloubech

- **Cíl:** posílení zevních rotátorů kyčelního kloubu a hlubokého stabilizačního systému
- **Výchozí poloha:** leh na zádech, dolní končetiny pokrčené a vnitřní strany nohou u sebe a kolena jdou zevně (zevní rotace v kyčelním kloubu).
- **Provedení:** zvedneme hýždě směrem vzhůru.



Modifikace: přidáme odporovou gumu nad kolena.



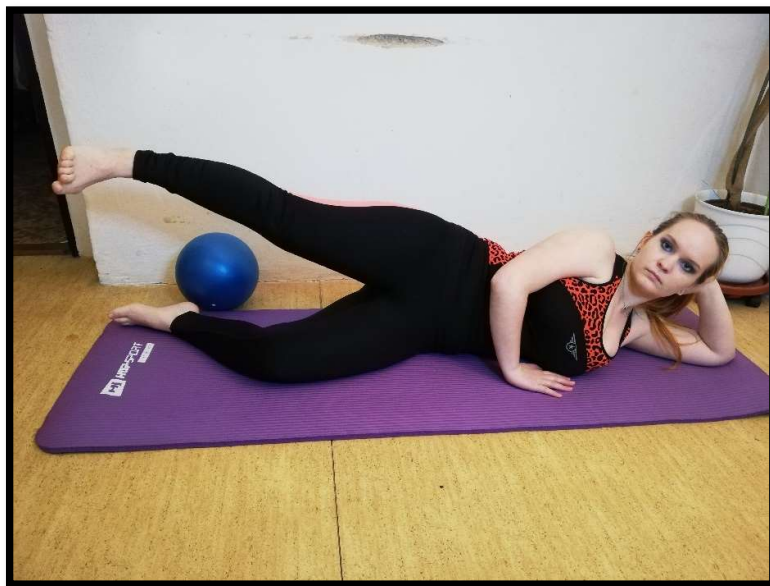
3. Posílení adduktorů kyčelních kloubů

- **Cíl:** posílení adduktorů kyčelních kloubů.
- **Výchozí pozice:** vleže na zádech, dolní končetiny pokrčené, ruce podél těla.
- **Pomůcky:** overball
- **Provedení:** overball se nachází mezi kolena, tlačíme do něj.



4. Abdukce kyčelního kloubu

- **Cíl:** posílení abduktorů kyčelních kloubů.
- **Výchozí poloha:** vleže na boku, spodní horní končetina je pod hlavou, vrchní horní končetina stabilizuje trup. Dolní končetiny natažené, spodní dolní končetina může být pokrčena v koleni.
- **Provedení:** unožení dolní končetiny směrem vzhůru.
- **Upozornění:** vrchní dolní končetinu nevytáčíme zevně, nepokrčujeme v koleni ani v kyčli.



- **Modifikace:** odporová guma v oblasti na koleny.

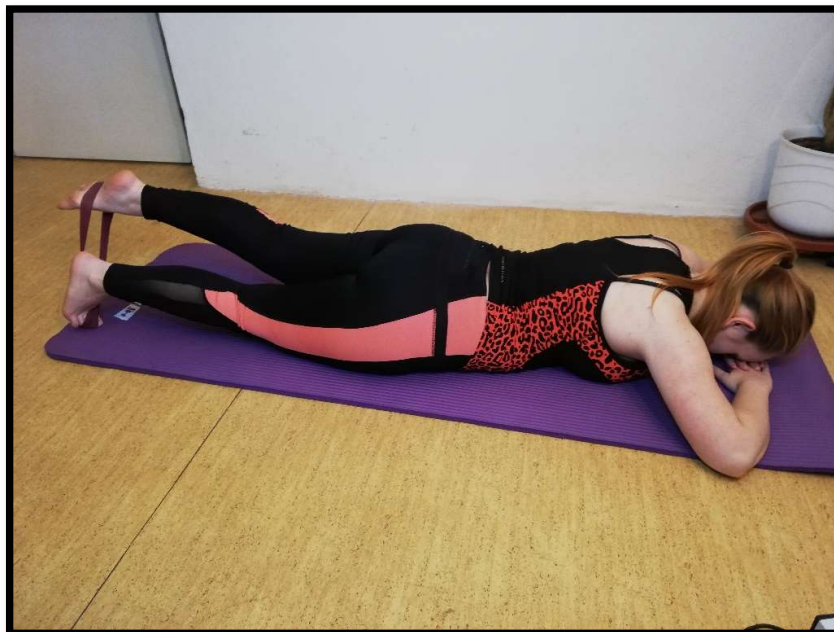


5. Extenze dolní končetiny v leže na břiše

- **Cíl:** posílení extenzorů dolní končetiny
- **Výchozí poloha:** lež na břiše, ruce složené pod čelem
- **Provedení:** zvedáme dolní končetinu vzhůru do extenze (zanožení)
- **Upozornění:** dávat pozor na správné zapojení svalů

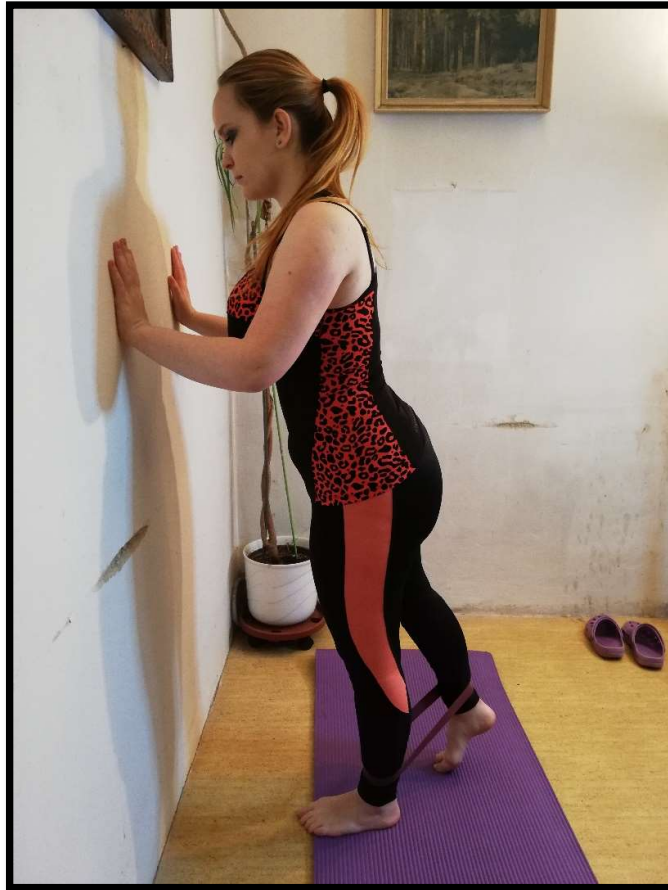


- **Modifikace:** přidáme odporovou gumu okolo kotníků.



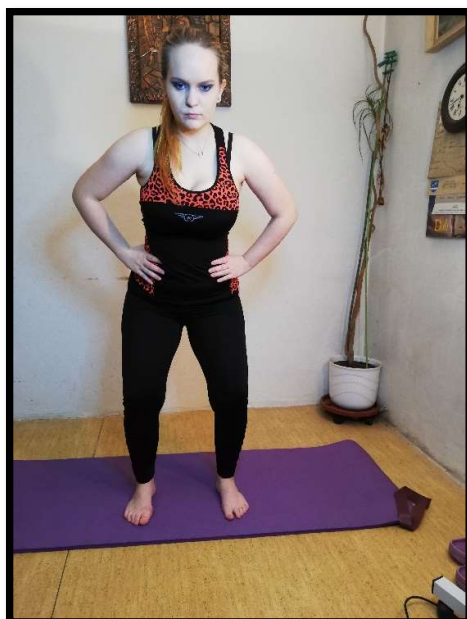
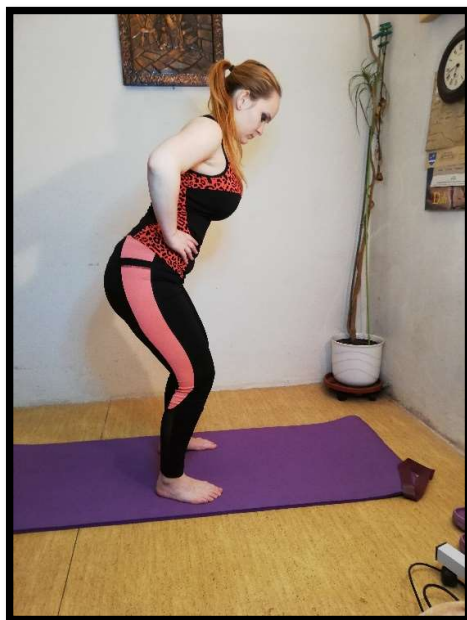
6. Extenze kyčelního kloubu ve stoji

- **Cíl:** posílení extenzorů kyčelního kloubu.
- **Výchozí poloha:** stoj čelem ke zdi, ruce na úrovni ramen, nohy na šířku kyčelních kloubů.
- **Provedení:** extenze (zanožení) dolní končetiny
- **Pomůcky:** odporová guma v oblasti kotníků
- **Upozornění:** neprohýbat se v bederní oblasti.



7. Aktivace zevních rotátorů ve stoji

- **Cíl:** posílení zevních rotátorů kyčelních kloubů.
- **Výchozí poloha:** stoj, dolní končetiny na šířku kyčelních kloubů, mírně pokrčená kolena a mírný předklon trupu.
- **Provedení:** aktivujeme zevní rotátory kyčelních kloubů.



- **Modifikace:** přidáme odporovou gumu nad kolena.



8. Široký dřep

- **Cíl:** posílení nohou a zkoordinování pohybu
- **Výchozí poloha:** nohy mírně od sebe (více než na šířku kyčelních kloubů)
- **Provedení:** dřep
- **Upozornění:** kolena nepředbíhají špičky nohou, záda jsou rovná.



Modifikace: aplikace Rock Floss



9. Výpad

- **Cíl:** posílení spodní části velkého hýžděového svalu, dolních končetin a hlubokého stabilizačního systému.
- **Provedení:** výpad
- **Upozornění:** rovná záda.



10. Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře v leže na zádech

- **Cíl:** aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře v leže na zádech
- **Výchozí poloha:** leh na zádech, lokty v pokrčení 90°, bedra tlačít do podložky, dolní končetiny pokrčeny v kolenou opřené o paty, špičky směřují vzhůru.
- **Provedení:** hlavu tlačíme týlem do podložky, lokty tlačíme do podložky a lopatky stahujeme k sobě, bedra tlačíme do podložky, břišní svaly jsou zatnuté, paty tlačíme do podložky.
- **Upozornění:** hlavu nezaklánět ani nepředklánět, tlačít do podložky jako „zásuvku“, bedra tlačít do podložky, neprohýbat se.



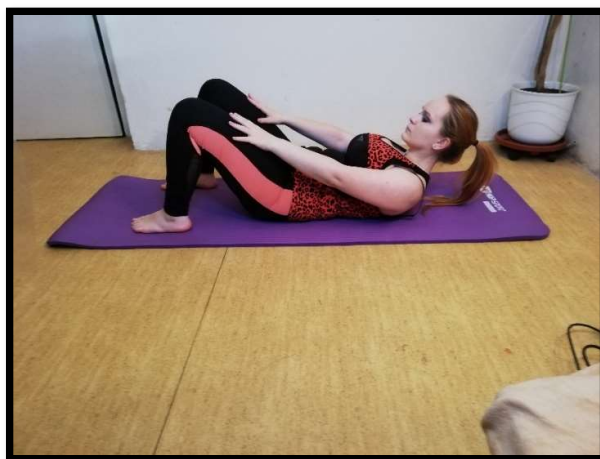
11. Pozice 3. měsíce na zádech

- **Cíl:** aktivace svalů trupu, mezilopatkového svalstva, svalstva v okolí kyčelních kloubů, uvolnění krční páteře
- **Výchozí poloha:** lež na zádech, lopatky přitisknuté k podložce, vytahovat se do dálky za temenem a kostrčí.
- **Provedení:** nádech do břicha, udržovat tlak v břiše bez zadržetí dechu, pokrčení dolních končetin do 90° v kyčelních, kolenních kloubech nad podložkou, špičky mírně vytočeny ven
- **Upozornění:** nezvedat ramena, nezaklánět hlavu, neprohýbat se v bedrech, chybí tlak v břiše, zadržování dechu, bérce klesají k podložce.



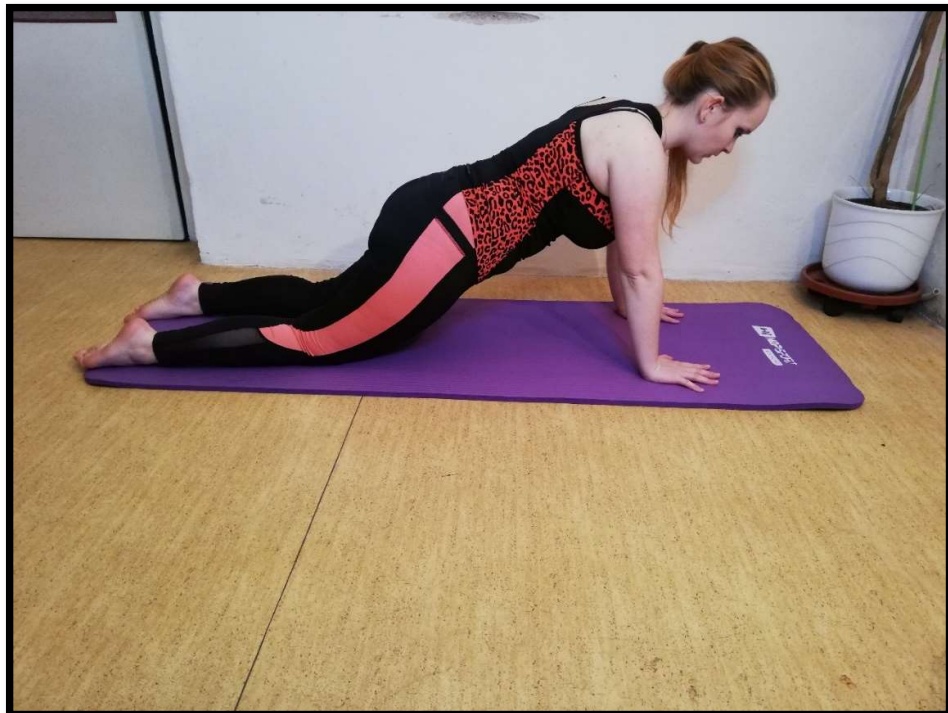
12. Posílení břišních svalů

- **Cíl:** posílení břišních svalů.
- **Výchozí poloha:** lež na zádech s pokrčenými dolními končetinami.
- **Provedení:** ruce položíme dlaní na stehna. Odlepíme hlavu a lopatky (alespoň z části) od podložky a podíváme se mezi kolena. Bedra jsou přilepená k podložce.



13. Pozice prkna

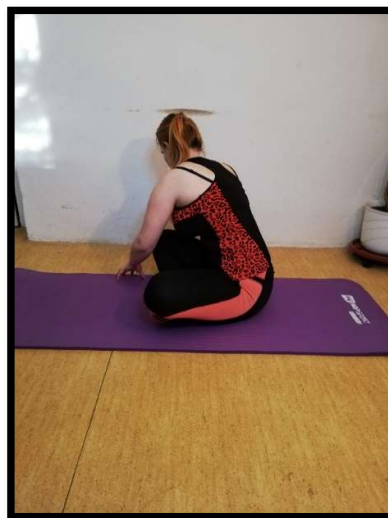
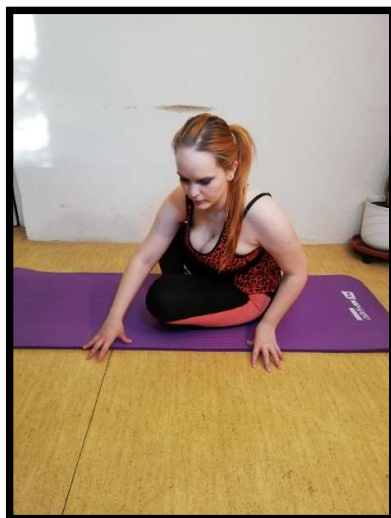
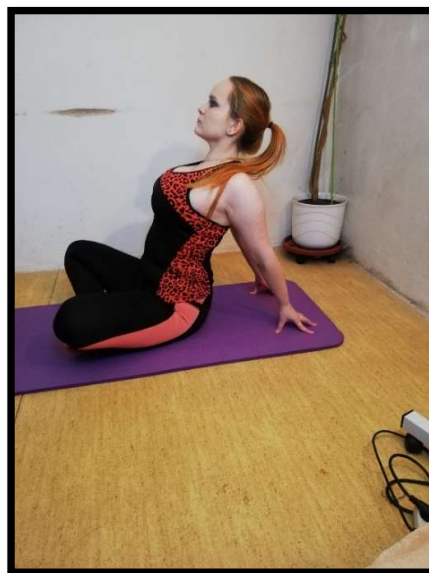
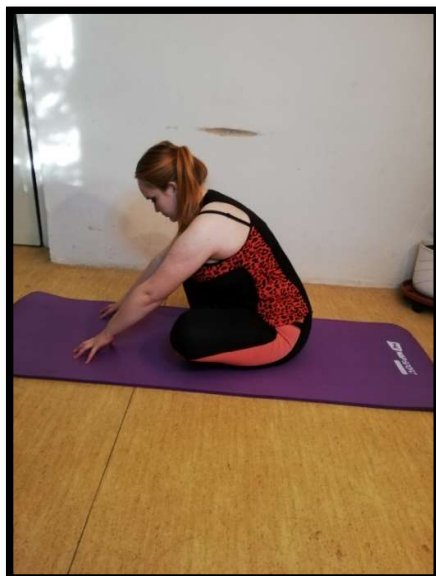
- **Cíl:** posílení celého těla, hlubokého stabilizačního systému.
- **Výchozí pozice:** vzpor, dlaně se nachází pod rameny.
- **Provedení:** po dobu několika vteřin držíme polohu ve vzporu.
- **Upozornění:** neprohýbáme se v zádech a nevystřekujeme hýždě.
- **Modifikace:** pokud pacient nezvládá vzpor s oporou na špičkách, opře se o kolena (tzv. dámský klik)



PROTAHOVACÍ CVIKY

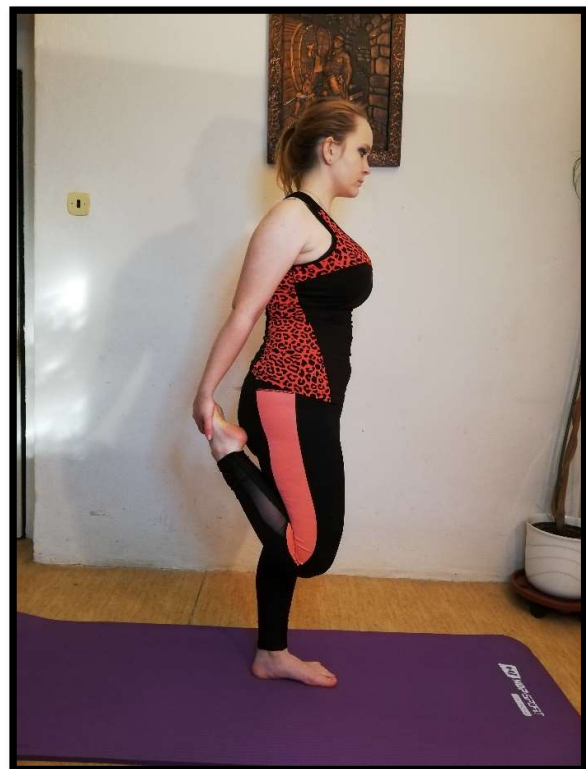
14. Protažení trupu s pomocí dechu

- **Cíl:** protažení trupu s prodýcháním.
- **Výchozí poloha:** turecký sed.
- **Provedení:** opřete se o horní končetiny před tělem, směrem k jednomu a poté i k druhému kolenu, nakonec za tělem. Prodýcháme do hrudích oblastí.



15. Protážení rectus femoris

- **Cíl:** protážení rectus femoris.
- **Výchozí poloha:** stoj.
- **Provedení:** stejnostrannou rukou uchopíte dolní končetinu za nárt za tělem. Pánev protlačte dopředu.



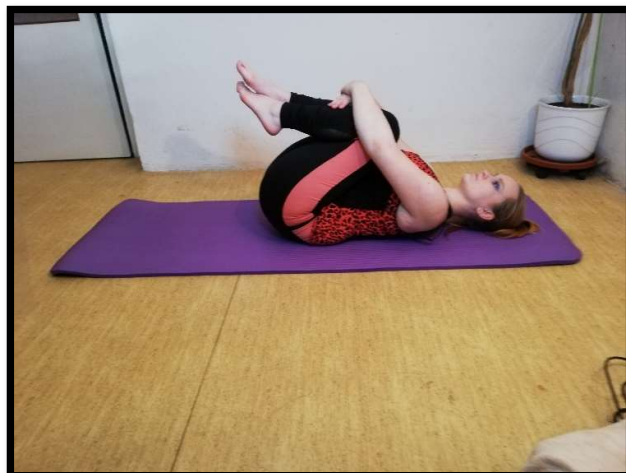
16. Protážení flexorů kyčelního kloubu

- **Cíl:** protážení flexorů kyčelních kloubů.
- **Výchozí poloha:** klek na jedné noze, druhá je ve flexi v koleni a v kyčli před tělem.
- **Provedení:** přeneseme váhu směrem dopředu.



17. Protažení bederní oblasti páteře

- **Cíl:** protažení bederní páteře do flexe a do rotací.
- **Výchozí poloha:** v leže na zádech.
- **Provedení:** přitáhneme si kolena k břichu a obejmeme je horními končetinami. S výdechem zatlačíme kolena do rukou a s nádechem povolíme. Upažíme horní končetiny a dolní končetiny jsou ve flexi v kolenních i kyčelních kloubech. Položíme je na jednu stranu a hlavu otočíme na stranu druhou. Poté vyměníme.



18. Pozice šťastného dítěte

- **Cíl:** uvolnění beder, protažení boků, protažení zadní strany stehen a hýždí.
- **Výchozí poloha:** v leže na zádech, lopatky přitisknuté k podložce.
- **Provedení:** rukama přitáhnout kolena k hrudníku, rukama chytit vnější stranu chodidel, přitáhnout kolena k podpaždí a zatlačit kostrč do podložky.



19. Pozice trojúhelníku

- **Cíl:** protažení zadní strany stehen, posílení hlubokého stabilizačního systému páteře.
- **Výchozí poloha:** stoj široký rozkročný, otočení za jednu dolní končetinou.
- **Provedení:** přední horní končetinu spusťte dolů ke kotníku přední dolní končetiny a druhou natáhněte směrem ke stropu. Pohled směruje vzhůru.



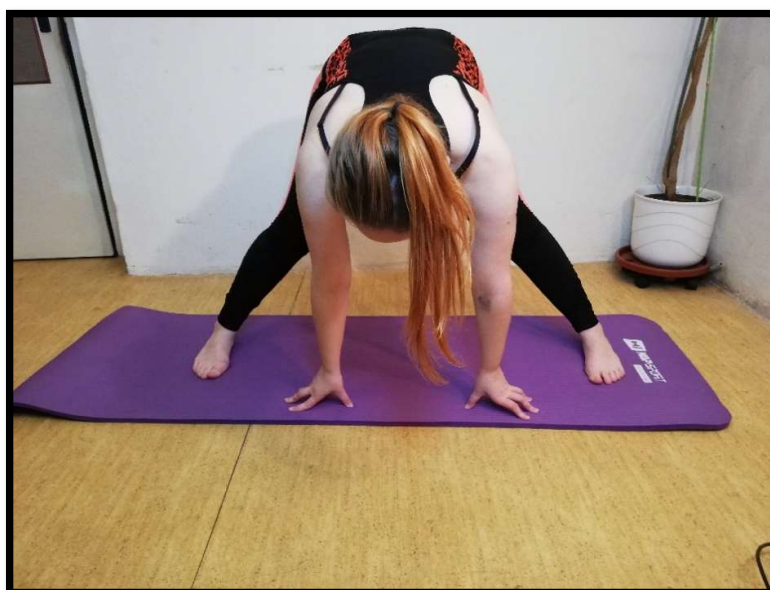
20. Pozice obráceného holuba

- **Cíl:** zvýšení pohyblivosti kyčelních kloubů a protažení hýžďových svalů.
- **Výchozí poloha:** vleže na zádech.
- **Provedení:** pokrčíte dolní končetinu v kolenu, položte si vnější kotník druhé nohy o koleno, ruce spojíte za pokrčenou dolní končetinu a přitáhněte k břichu.
- **Upozornění:** neprohýbat se v bedrech.



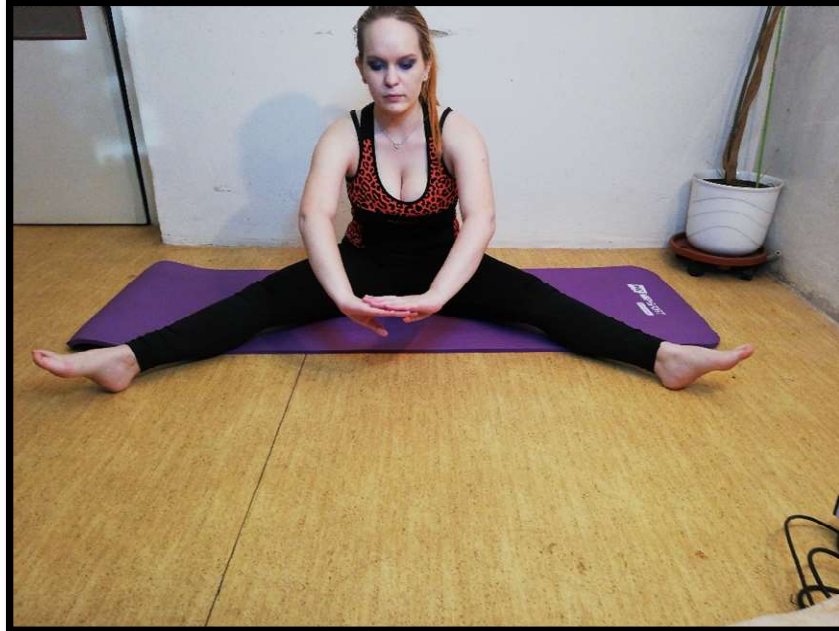
21. Předklon v roznožení

- **Cíl:** protažení vnitřní a zadní strany stehen.
- **Výchozí poloha:** stoj rozkročný. Chodidla směřují dopředu.
- **Provedení:** položte si dlaně na boky, nadechněte se a narovnejte páteř. S výdechem se předklánějte až se ruce dotknou podložky.



22. Roznožení vsedě

- **Cíl:** protažení zadní a vnitřní strany stehen.
- **Výchozí poloha:** sed s nataženými dolními končetinami do tvaru V.
- **Provedení:** přitažení nohou směrem k tělu. Položte dlaně na podložku před sebe.

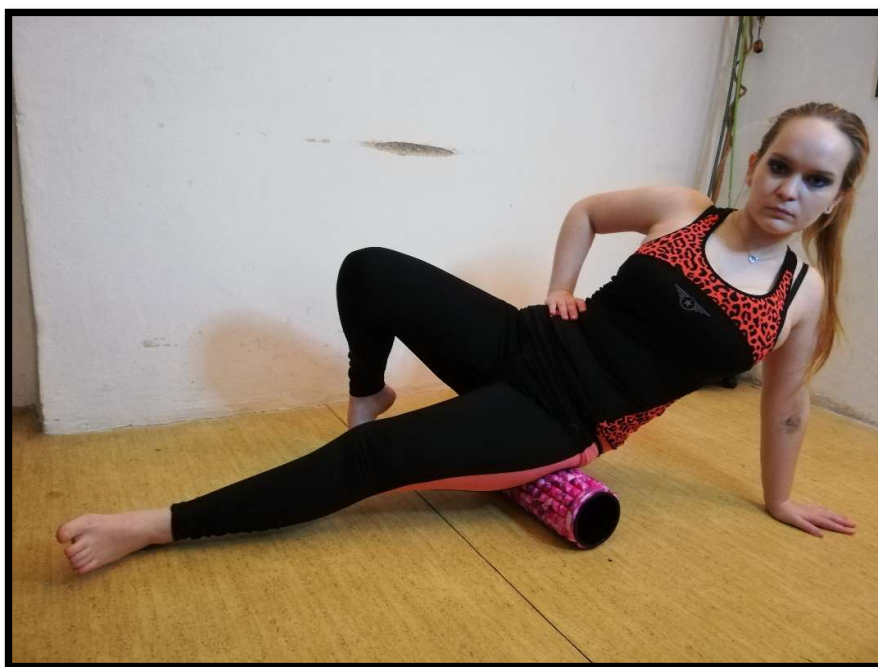


CVIČENÍ S VYUŽITÍM ROLLERU

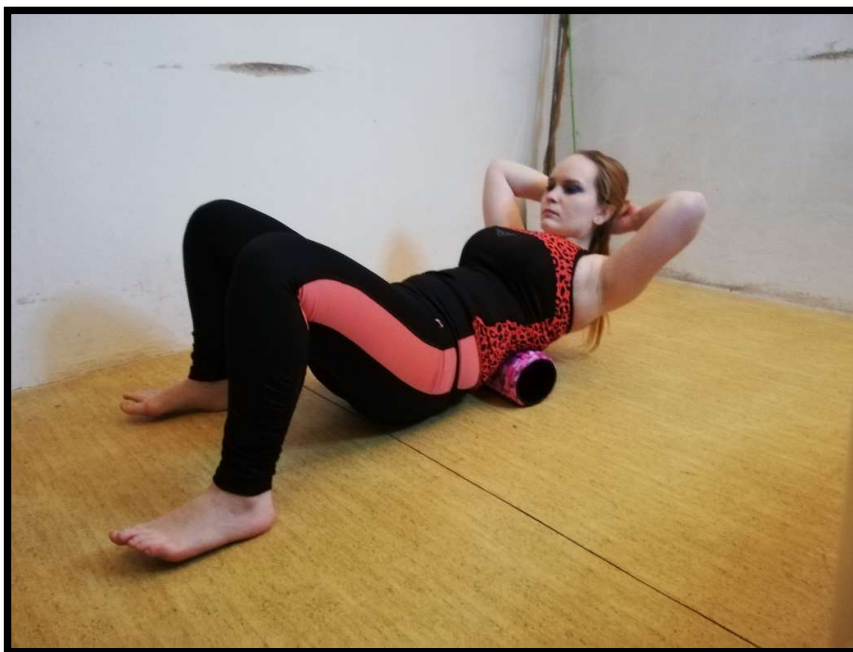
1. Uvolnění zadní strany stehen



2. Uvolnění hýžd'ových svalů



3. Uvolnění bederní části zad



4. Uvolnění hrudní části zad



10. Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Měření obvodů na dolních končetinách.

Tabulka č. 2: Goniometrie první pacientky

Tabulka č. 3: Vyšetření oslabených svalů

Tabulka č.4 Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č.5: Měření obvodů na dolních končetinách

Tabulka č. 6: Goniometrie druhé pacientky

Tabulka č. 7: Vyšetření oslabených svalů

Tabulka č. 8: Vyšetření zkrácených svalů