



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

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

Fyzioterapeutická péče u pacienta s morbus Perthes

Physiotherapy Care of the Patient with Perthes Disease

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Andrea Hašková

Petra Melčová

Kladno, květen 2018

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2017/2018

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

Student: **Petra Melčová**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Fyzioterapeutická péče u pacienta s morbus Perthes**
Téma anglicky: Physiotherapy Care of a Patient with Perthes Disease

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

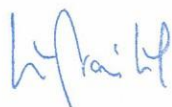
Bakalářská práce bude zaměřena na fyzioterapeutickou péči u pacienta s morbus Perthes. Práce bude zpracována formou kazuistiky. Obecná část bude obsahovat anatomii a fyziologii, dále také biomechaniku a kineziologii dané problematiky. Teoretická část bude dále obsahovat využívané konzervativní i operační postupy s následnou fyzioterapeutickou péčí. Speciální část bude obsahovat vstupní kineziologický rozbor pacienta, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán a nakonec také průběh rehabilitačních jednotek. V závěru práce bude porovnán výstupní kineziologický rozbor se vstupním a dále zhodnocení výsledků a efektivity terapie.

Seznam odborné literatury:

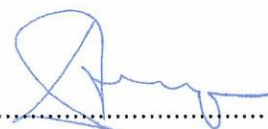
- [1] Kolář, P. et kol., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1. , Praha: Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1
[2] POUL, Jan, Dětská ortopedie, ed. 1, Praha: Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-622-9

Zadání platné do: 20.09.2019

Vedoucí: PhDr. Andrea Hašková



.....
vedoucí katedry / pracoviště



.....
děkan

V Kladně dne 19.02.2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapeutická péče u pacienta s morbus Perthes vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Praze dne 09.05.2018

.....
podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce paní PhDr. Andree Haškové za její podíl na bakalářské práci, její trpělivost a cenné rady. Díky podmínkám, které mi umožnila, mohla tato práce vzniknout. Dále bych ráda poděkovala rodině pacienta, která mi poskytla prostor pro umožnění zpracování speciální části. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině, která mě při vzniku práce maximálně podporovala.

Abstrakt

Název práce: Fyzioterapeutická péče u pacienta s morbus Perthes.

Předmětem bakalářské práce je problematika onemocnění morbus Perthes u dětského pacienta. Práce je rozdělena do tří hlavních kapitol: současný stav, metodika a speciální část.

V kapitole Současný stav je popsána problematika onemocnění morbus Perthes, jeho historie, současný stav, etiopatogeneze, klinické projevy a zobrazovací techniky. Dále je zde popsán kyčelní kloub z pohledu anatomie, fyziologie, vývoje a také biomechaniky.

Kapitola Metodika se zabývá popisem vyšetřovacích metod a terapeutických postupů, která byla použita ve speciální části. Dále také obsahuje popis pracoviště, ve kterém probíhaly jednotlivé terapeutické jednotky a popis pomůcek, které byly v terapii využity.

Speciální část bakalářské práce je zpracována ve formě kazuistiky. Zahrnuje anamnézu, vstupní a výstupní vyšetření pacienta. Obsahuje návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, a také průběh jednotlivých terapeutických jednotek. V závěru jsou uvedeny výsledky, kterých bylo dosaženo. Zhodnocení výsledků je popsáno v části Diskuze.

Klíčová slova

Kyčelní kloub; aseptická nekróza; dětská ortopedie; fyzioterapie.

Abstract

Name of the bachelor thesis: Physiotherapy Care of the Patient with Perthes Disease

The subject of the bachelor thesis is the morbid disease of Perthes in a child patient. The thesis is divided into three main chapters: the current state, the methodology and the special part.

In the Current Situation chapter is described the morbidity of Perthes morbidity, its history, current state, etiopathogenesis, clinical manifestations and imaging techniques. The hip joint is also described here from anatomy, physiology, development and biomechanics.

Chapter Methodology deals with the description of investigation methods and therapeutic procedures that have been used in a special part. It also contains a description of the workplace in which individual therapeutic units were carried out and a description of the devices used in the therapy.

A special part of the bachelor thesis is processed in the form of a case report. It includes a history, patient input and output. It includes a proposal for a short-term and long-term rehabilitation plan as well as a course of individual therapeutic units. In conclusion, the results are shown. The evaluation of the results is described in the Discussion section.

Keywords

Hip joint; aseptic necrosis; child orthopedics; physiotherapy

Obsah

1	Úvod	10
2	Současný stav	11
2.1	Morbus Legg-Calvé-Perthes.....	11
2.1.1	Historie	11
2.1.2	Etiologie	11
2.1.3	Klinický obraz.....	12
2.1.4	Průběh onemocnění	13
2.1.5	Zobrazovací techniky.....	14
2.1.6	Klasifikace	15
2.1.7	Terapie.....	16
2.2	Anatomie kyčelního kloubu.....	20
2.2.1	Stavba.....	20
2.2.2	Vývoj kyčelního kloubu v prenatálním období.....	21
2.2.3	Postnatální vývoj.....	22
2.2.4	Cévní zásobení kyčelního kloubu.....	24
2.2.5	Postnatální vývoj cévního zásobení dle Trueta – 5 fází.....	26
2.3	Biomechanika kyčelního kloubu	26
2.4	Možnosti rehabilitace	27
2.4.1	Rehabilitace v konzervativní terapii.....	27
2.4.2	Rehabilitace po operaci.....	28
3	Cíl práce.....	30
4	Metodika	31
4.1	Vyšetřovací metody.....	31

4.1.1	Anamnéza.....	31
4.1.2	Vyšetření statické – stoj	33
4.1.3	Vyšetření dynamické	35
4.1.4	Vyšetření chůze	36
4.1.5	Antropometrické vyšetření.....	36
4.1.6	Goniometrické vyšetření	37
4.1.7	Vyšetření svalové síly	37
4.1.8	Vyšetření zkrácených svalů	38
4.2	Použité terapeutické metody	38
4.2.1	Techniky měkkých tkání	39
4.2.2	Pasivní pohyby	39
4.2.3	Postizometrická relaxace (PIR).....	39
4.2.4	Senzomotorická stimulace	40
4.2.5	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	40
4.2.6	Cvičení s míčem.....	41
5	Speciální část.....	42
5.1	Kazuistika fyzioterapeutické péče	42
5.1.1	Vstupní data o pacientovi	42
5.1.2	Anamnéza.....	42
5.1.3	Vstupní kineziologický rozbor	43
5.2	Krátkodobý rehabilitační plán.....	47
5.3	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	48
5.4	Průběh terapeutických jednotek.....	48
5.4.1	První cvičební jednotka -.....	48

5.4.2	Druhá cvičební jednotka	48
5.4.3	Třetí cvičební jednotka	49
5.4.4	Čtvrtá cvičební jednotka.....	49
5.4.5	Pátá cvičební jednotka	50
5.4.6	Šestá cvičební jednotka.....	50
5.4.7	Sedmá cvičební jednotka.....	51
5.4.8	Osmá cvičební jednotka	51
5.4.9	Devátá cvičební jednotka	52
5.4.10	Desátá cvičební jednotka	52
6	Výsledky.....	54
6.1	Výstupní kineziologický rozbor	54
7	Diskuze	59
8	Závěr	63
9	Seznam použitých zkratek.....	65
10	Seznam použité literatury	67
11	Seznam použitých obrázků	71
12	Seznamu použitých tabulek	72
13	Seznam Příloh	73
14	Přílohy	74

1 ÚVOD

Tématem bakalářské práce je rehabilitace u dětského pacienta, který trpí Perthesovou chorobou. Morbus Perthes, jinak také zvaná jako Legg-Calvé-Perthesova choroba, je ortopedické onemocnění v dětském věku. Léčba pacienta s tímto onemocněním je vždy individuální, proto je nutno ji přizpůsobit přesně potřebám pacienta. Doposud není známá přesná příčina vzniku tohoto onemocnění. Známe pouze několik teorií, které se snaží příčinu odhalit.

S tímto onemocněním jsem se poprvé setkala na odborné praxi v rehabilitačním ústavu Vesna v Janských Lázních. Přestože morbus Perthes postihuje převážně chlapce, na praxi jsem se setkala s dívkou, která tímto onemocněním trpěla. Měla jsem možnost asistovat u rehabilitačních jednotek pod vedením fyzioterapeutky. Zaujala mne pestrost jednotek, které můžeme využít. Neřeší se zde pouze kyčelní kloub, ale celkové držení těla, které může být způsobeno chybným stereotypem chůze i stoje. Paní fyzioterapeutka využívala mnoho terapeutických metod, a tak se dívka nikdy při rehabilitaci nenudila. Myslím si, že široké využití léčebných metod je lákavé jak pro fyzioterapeuta, tak i pro dítě s rodiči. Léčba tak neupadá do stereotypu a výsledky mohou být velmi příznivé.

Toto téma bakalářské práce jsem si vybrala, protože mě vždy zajímala onemocnění z oblasti ortopedie. Práce s dětmi mě baví, což jsem si potvrdila právě na již zmíněné praxi. Bakalářská práce je rozdělena na část Současný stav, kde jsou popsány základní informace o morbus Perthes, jeho klinickém obrazu, průběhu onemocnění a také možnosti léčby. Speciální část obsahuje informace o samotném pacientovi, vstupní a výstupní vyšetření, popsané jednotlivé terapeutické jednotky a také návrhy krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Morbus Legg-Calvé-Perthes

Legg-Calvé-Perthesova choroba, nebo také coxa plana, je závažné onemocnění kyčelního kloubu v dětském věku. Jedná se o idiopatické onemocnění, kde je porušeno cévní zásobení proximální epifýzy femuru. Někteří ji také popisují jako opakovanou infarktaci hlavice. Dochází zde ke kolapsu hlavice z důvodu proběhlé resorpce mrtvé kosti a její reosifikace, díky čemuž je snížena její mechanická pevnost. Choroba postihuje převážně chlapce, poměr výskytu k dívkám je až 4:1. Věkové rozmezí činí 4 až 12 let, některé zdroje udávají šíří i 2 až 15 let. Obecně je prokázáno, že čím později se onemocnění projeví, tím horší je její prognóza a jedná se tedy spíše o idiopatickou nekrózu hlavice femuru u dospělých. [1, 2]

2.1.1 Historie

Choroba Legg-Calvé-Perthes byla poprvé popsána v roce 1910. Nezávisle na sobě ji popsali Georg Perthes v Německu, Jacques Calvé ve Francii a Arthur T. Legg v USA. Ve stejném roce popsal Henning Waldenström podobné onemocnění, u kterého se domníval, že etiopatogenetickým činitelem je tuberkulóza. Waldenström se později v roce 1922 zasloužil o rozdělení průběhu avaskulární nekrózy, kterou v roce 1921 zveřejnil D. B. Phemister. Průběh rozdělil do čtyř stádií, které stále platí. [1]

2.1.2 Etiologie

Etiologie onemocnění není doposud zcela známá. Můžeme se domnívat, že největší význam je přisuzován diskretním formám koagulopatie, zatím ale nejsou dostatečně přesvědčivé důkazy pro tuto teorii. Můžeme zde pozorovat podobnost se změnami při srpkovité anemii. I zde se jedná o abnormální tvorbu trombů u dětí s tímto postižením. Našli zde také nízké hodnoty proteinu C a S a hypofibrinolýzu. [1]

Jednou z dalších teorií je opožděný kostní věk, který může být i 2 roky. Pozorujeme ho zvláště u menších dětí, nebo u jedinců menšího věku. [2]

Jako charakteristickou známkou postižených dětí může být hyperaktivita. Takové děti jsou více aktivní a tím pádem náchylnější k úrazům. Mají také snížený práh opatrnosti. Pokud takové dítě utrpí např. při pádu nechtěnou kontuzi kyčle, může k jejímu následku dojít ke zvýšené tvorbě trombů a zvýšení venózního tlaku. Trauma jako etiologický faktor je pouze možný, u většiny autorů je ale zcela odmítán. [1]

Další z možných etiologických faktorů lze uvést vliv prostředí. Britská studie ukazuje, že děti s onemocněním Legg-Calvé-Perthes se častěji vyskytují v průmyslových oblastech a v nižších třídách společnosti. [2]

Možné etiologické faktory morbus Calvé-Legg-Perthes dle Dungla:

- koagulopatie, hypofibrinolýza;
- redukce arteriálního zásobení epifýzy;
- porucha venózní drenáže krčku a hlavice;
- abnormální růst, odchylky od chronologického věku, hormonální vlivy – somatomedin C;
- trauma, opakovaná mikrotraumata, hyperaktivní děti;
- genetické vlivy;
- vlivy prostředí, nutriční vlivy. [1]

2.1.3 Klinický obraz

Jako první příznak morbus Perthes bývá kulhání, které je výraznější po fyzické námaze. Po odpočinku je opět mírnější. Dítě si zezáátku nemusí stěžovat na bolest, proto je důležité pozorovat chůzi. Může uplynout i několik měsíců než se objeví bolest, začne se problém řešit a stanoví se diagnóza. První bolesti se můžou

často objevit v kolenním kloubu. Zhoršují se během dne a po zátěži, po zklidnění opět ustupuje. Někdy mohou být bolesti i v noci. Postupně se bolest přesouvá do třísla a trochanterické oblasti. Při vyšetření můžeme pozorovat omezení rozsahu pohybu v postiženém kloubu. Pokud je postižení oboustranné, což je zhruba u 10% pacientů, pozorujeme omezení v obou kyčelních kloubech. [1, 2, 3]

Kulhání u pacienta s m. Perthes je kombinace Trendelenburgova a antalgického kulhání. Dítě při stojné fázi kroku naklání trup na nemocnou stranu a tím tak snižuje tlak na kyčelní kloub. Gluteální svaly nejsou v kontrakci a tak po nějaké době trvání nemoci mohou atrofovat i spolu se stehenním svalstvem. [1, 2, 3]

Omezení pohybu na počátku nemoci může být jen malé a to zejména pohyb do vnitřní rotace a abdukce. Využívá se zde tzv. roll-test, kdy se při opakované rotaci v kloubu zajistí omezení vnitřní rotace. U méně závažných forem není omezení tak rozsáhlé, naopak u těžších forem je omezení vnitřní rotace a abdukce výrazné, při flexi jde dolní končetina do zevní rotace. Můžeme také pozorovat addukční kontrakturu, ta se objevuje u nejtěžších případů. [1, 2, 3]

2.1.4 Průběh onemocnění

Průběh onemocnění je u každého pacienta individuální. Vyskytují se spíše mírné až středně závažné potíže, které mohou trvat i rok a půl. Samozřejmě se najdou i jedinci, kteří mají závažné obtíže s trvalou symptomatologií, která může přetrvat až do dospělosti. Na opačné straně existují pacienti, kteří mají velmi mírné obtíže, a jejich aktivita není tak omezena. [1, 2, 4, 5]

Na průběh onemocnění má vliv věk a to tak, že zpravidla čím mladší je dítě, které má diagnostikovaný m. Perthes, tím je lepší výsledek. Dítě pod 6 let mívá lehčí průběh, naopak dítě nad 9 let už má potíže závažné. [1]

Dále platí, že čím větší je rozsah nekrózy, tím více trvalých následků pak dítě má. Právě rozsah průběhu má vliv na celkový výsledek. Delší doba mezi začátkem a reparací má za příčinu těžší průběh. [1]

2.1.5 Zobrazovací techniky

2.1.5.1 RTG

Dle Waldenströma z roku 1922 jsou rozdělena 4 stádia, která lze vyzorovat na RTG snímku.

Iniciální stádium – zde je patrná lehká lateralizace hlavičky a osifikační jádro je nevýrazně menší následkem zástavy růstu. Rozšiřuje se zde mediální kloubní štěrbina a kloubní chrupavka je v hypertrofii. Kloubní pouzdro se zesiluje. Stadium trvá zhruba 6 měsíců a končí vznikem radiolucenčních okrsků v epifýze. [1, 2]

Stadium fragmentace rozděluje průběhy na těžší, kde není zcela patrná separace mezi centrální a periferní částí. U lehčích případů je fragmentace patrná, ale jen na laterální projekci. K fragmentaci nedochází u nejlehčích průběhů a tím se novotvořená kost nahrazuje denzní nekrotickou kostí. Stadium trvá průměrně 8 měsíců. [1, 2]

Reosifikační, hojivé stadium začíná centrálně a jde mediálně i laterálně. Můžeme ho dobře pozorovat z laterální projekce. Stadium je zakončeno plnou reosifikací hlavičky. Trvá asi 21 měsíců. [1, 2]

V reziduálním stádiu se již nemění denzita hlavičky, pokračuje však její remodelace a to až do ukončení růstu, kdy se hlavička definitivně deformuje. [1, 2]

2.1.5.2 Magnetická rezonance

Díky magnetické rezonanci jsme schopni určit fázi onemocnění a velikost nekrózy již velmi brzy. Zobrazuje kongruenci kloubních povrchů, výpotek v kloubu i synoviální hypertrofii. [1]

2.1.5.3 Scintigrafie

Stejně jako magnetická rezonance je i scintigrafie vhodná v počátečních diagnostiky. Určujeme zde rozsah postižení hlavice, ten se ale může na scintigrafii projevit ve větší míře než je ve skutečnosti. [1]

Do zobrazovacích technik také zařazujeme vyšetření pomocí ultrazvuku a CT vyšetření. Nebývají ale tak přínosné jako předešlé příklady, proto jim nebudeme věnovat pozornost. [1, 2]

2.1.6 Klasifikace

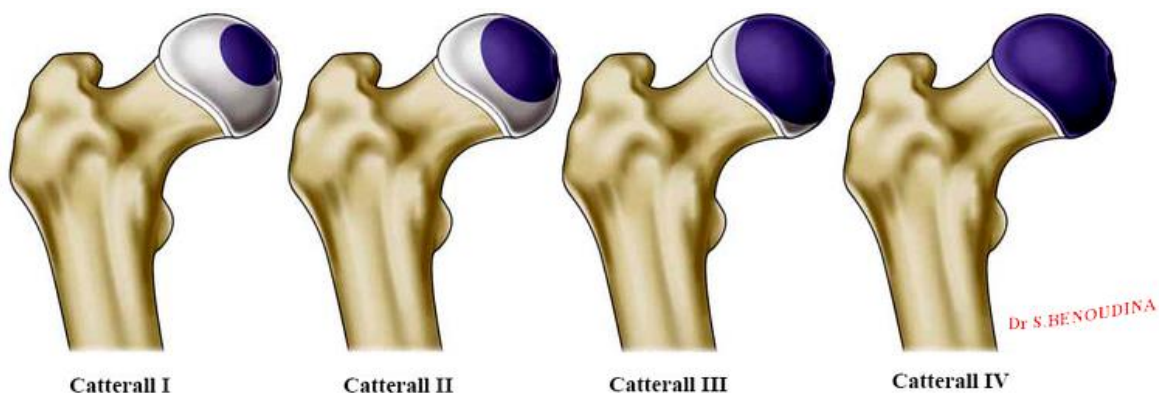
Morbus Perthes je rozdělen podle několika klasifikací. O'Garra v roce 1953 určil základní rozdělení do dvou skupin. Do první skupiny, tzv. anteriorní, patřili ti, kteří měli napadenou zejména anteriorní část hlavice femuru a zhruba polovinu přední části krčku femuru. Do druhé skupiny patřili ti, kteří měli napadenou celou hlavici, patřili zde nekrotické změny v celé epifýze a na celé hlavici femuru. V roce 1971 rozdělil Catterall dle rozsahu nekrózy do čtyř skupin, které jsou známy do dnes. [1, 5, 6]

2.1.6.1 Catterallová klasifikace

- I. Nekróza zasahuje do přední části epifýzy.
- II. Nekróza postihuje větší část hlavice a vytváří tzv. anetrolaterální sekvestr.
- III. Nekróza zasahuje již většinu hlavice, zachována je pouze dorzomediální část hlavice.

IV. Stav kdy nekróza postihuje celou hlavici [1, 4]

Tato klasifikace vznikla na základě klinických nálezů s přihlédnutím na věk. Později v roce 1984 doplnil Salter Catterallovu klasifikaci, která byla upřesněna a mohl tak sestavit vlastní koncept. Zaměřil se na intaktní laterální okraj epifyzy, který podle něj v předchozí klasifikaci chyběl. [1]



Obrázek 1 Catterallová klasifikace [22]

Další klasifikací je Herringova klasifikace, která byla vytvořena na základě pozorování fragmentace v určitých anatomických sektorech hlavice. Rozděluje se do tří pilířů – laterální (15 – 30% šíře hlavice), mediální (20 – 30% šíře hlavice) a centrální (50% šíře hlavice). Pokud nekróza zasahuje do větší části laterálního pilíře, je prognóza onemocnění horší. Dochází pak více k deformaci hlavice. [1, 4]

- A. Laterální pilíř není postižen.
- B. Je zachováno více jak 50% výšky laterálního pilíře.
- C. Je zachováno méně jak 50% výšky laterálního pilíře. [1, 4]

2.1.7 Terapie

Léčení Perthesovy choroby prošlo v minulosti mnoha názory. Dlouho se používal pouze konzervativní přístup, který měl dlouhé trvání. Toto negativum zapříčinilo, že se objevilo spoustu nových poznatků a studií o tom, jak léčbu urychlit a zda je vhodná i chirurgická léčba. Cílem studií bylo hlavně zkrácení

pobytu na lůžku, který byl v tu dobu nezbytný a také co nejrychleji dítě zařadit zpět do normálních aktivit. [1, 4]

Cílem terapie je dosažení maximálního kontaktu kloubních ploch, který vzniká při centraci kyčelního kloubu. Hlavní princip terapie je udržet ideální postavení hlavice v kyčelním kloubu, kdy je hlavice dobře obklopena acetabulem. Nedochozí tak k deformaci, jelikož hlavice není přetížena. [1, 4]

Terapie je rozdělena na konzervativní a operační. Výběr terapie je závislý na několika kritériích. Především zde hodnotíme rozsah postižení hlavice a také věk pacienta. [1]

2.1.7.1 Konzervativní

Konzervativní léčba zahrnuje především léčbu pomocí abdukčních pomůcek, které nám zajistí správné postavení hlavice kyčelního kloubu. Nejčastěji se používá Atlanta dlaha. Pacient se s dlahou může volně pohybovat a chodit. Neměl by však běhat. Léčba s ortézou trvá asi 18 měsíců. Atlanta dlaha umožňuje dítěti dostatečné stabilizaci kyčelního kloubu tak, že není omezena funkce kolenních kloubů. [1, <http://www.morbus-perthes.de/>]



Obrázek 2 Atlanta dlaha [23]

2.1.7.2 Operační

Operační, neboli chirurgická terapie, je volena především u dětí staršího věku (nad 6 let), u dětí s rizikovým stádiem hlavice dle Catteralla II. a III. skupina. Děti, kteří jsou mladší 6 let se rozhoduje o operaci především na základě klinického nálezu. K takovým klinickým nálezům můžeme přiřadit bolestivost nebo omezení pohyblivé kyčle. Jednou z podmínek k operaci je dosažení funkčního rozsahu kyčelního kloubu, což je asi 60% plného rozsahu. Pro to, aby byla stanovena diagnóza je potřeba pořídit RTG snímky kyčlí v předozadní projekci. Pacientům je také snímána levá ruka a zápěstí, díky čemuž lze stanovit správný kostní věk. Stejně jako u konzervační terapie, je i u operace cílem dosáhnout maximálního kontaktu kloubních ploch. [1, 7]

Salterova pánevní osteotomie

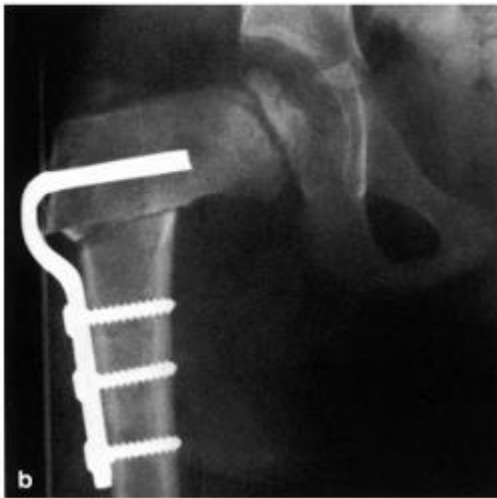
U pánevní osteotomie dle Saltera je přikládána jednorázová spika v mírné flexi a abdukci 20°. Končetina je v neutrálním postavení nebo lehké vnitřní rotaci. Pacient má sádku 6 týdnů. Poté je sádrová spika odejmuta a je zahájena rehabilitace, která trvá asi 1 týden. Cílem je dosáhnout funkčních rozsahů pohybu v operované kyčli. Dalších 6 týdnů je povolena chůze v odlehčení pomocí dvou francouzských holí. Pacient se může volně pohybovat asi 3 měsíce od výkonu. [1, 4]

Varizační osteotomie proximálního femuru

U této metody se využívá laterální přístup s odklopením m. vastus lateralis. Dále je pak provedena intertrochanterická osteotomie s vytnutím klínu do poloviny šíře kosti. Využívá se zde dlaha 90° s kompresí. Po této operaci je povolen aktivní pohyb kyčlí, vertikalizace a chůze o berlích bez zátěže již od třetího dne. Po 6 týdnech je povolena částečná zátěž končetiny, plná zátěž po 10 – 12 týdnech. [26]



Obrázek 3 Salterova pánevní osteotomie [24]



Obrázek 4 Varizační osteotomie proximálního femuru [24]

2.2 Anatomie kyčelního kloubu

2.2.1 Stavba

Kyčelní kloub neboli *Articulatio coxae* je omezený kulovitý kloub (*enarthrosis*), spojující *os femoris* s *os pubis* – volnou dolní končetinu s pletencem dolní končetiny. Kloubní jamku tvoří *acetabulum*, jamka kyčelní kosti, a hlavice femuru, *caput femoris*. [8, 11]

Proximální konec stehenní kosti – hlavice femuru, *caput femoris*, má tvar koule a ke stehenní kosti je připojena díky krčku – *collum femoris*. Na laterální straně se nachází velký trochanter, mediálně a dozadu jde malý trochanter. Trochanter major je hmatný bod, díky němuž můžeme lokalizovat hlavici femuru, která se nachází zhruba ve stejné výšce. [8, 11]

Acetabulum má tvar duté polokoule a je tvořena třemi pánevními kostmi – *os pubis* (podíl asi 20%), *os ischii* (podíl asi 45%) a *os ilium*. *Fossa acetabuli* tvoří nejhlubší místo jamky a zároveň i její střed. Průměr *acetabula* je 2,5 cm. Nejsilnější část je v jeho horním okraji, který tvoří dva systémy kostních trámců protínající se nad *acetabulem*. [8, 11]

Acetabulum se sklání zevně dolů a dopředu. *Rovina proložená okrajem acetabula* (tzv. *acetabulární úhel*) svírá s horizontální rovinou úhel 40-45° (*inklinace acetabula*) a s čelní rovinou úhel asi 35° (*anteverze acetabula*) [9]. *Labrum acetabulare* je vazivový prstenec, který ještě více prohlubuje *acetabulum*. Je složeno z vazivové chrupavky a je nejvyšší ve své zadní a horní části, kde je asi 1cm vysoký. Naopak nejnižší je v místě, kde se přemostňuje zářez mezi vrcholy *facies lunata*. *Labrum acetabulare* zvyšuje kapacitu jamky, díky čemuž *acetabulum* obklápí více než polovinu hlavice femuru. Hlavice ale naléhá pouze na *facies lunata* a dno tak vystýlá tukový polštář – *pulvinar acetabuli*, jehož nejdůležitější funkcí je, že absorbuje nárazy a chrání tak kloubní jamku. [8, 9, 11]

Kloubní pouzdro začíná na okrajích acetabula a upíná se na collum femoris. Zesilují ho čtyři vazy:

- **Lig. Iliofemorale** – nejsilnější vaz v lidském těle, který se nachází na přední straně kloubu a ukončuje extenzi. Začíná od spina iliaca anterior inferior (SIAI) ve dvou pruzích. Laterální rameno míří k bázi trochanter major, kam se upíná. Mediální rameno vede vpředu a zatáčí na vnitřní stranu, kde se upíná poblíž trochanter minor.
- **Lig. Pubofemorale** – vaz, který vede od horního ramene stydké kosti na přední a spodní hranu pouzdra až ke stehenní kosti. Omezuje abdukcii a zevní rotaci.
- **Lig. Ischiofemorale** – krátký vaz, který se nachází na zadní straně kloubu. Začíná nad tuber ischiadicum a jde přes zadní horní plochu pouzdra. Omezuje addukci a vnitřní rotaci
- **Zona orbicularis** – kruhovitý vaz, který je pokračováním lig. pubofemorale a lig. ischiofemorale. Ve stěně pouzdra tvoří vazivový prstenec, a tím obtáčí a podchycuje krček femuru. [8, 11]

2.2.2 Vývoj kyčelního kloubu v prenatálním období

Vývoj kloubů během nitroděložního života začíná velmi brzy, mezi čtvrtým až sedmým týdnem, kdy mají kloubní konce velmi podobný tvar k definitivnímu tvaru. Kloub vzniká absencí mezibuněčné hmoty, kde se nacházejí úseky, které jsou tvořeny jinými buňkami než buňky prochondrálního blastemu, které jsou základem pro kosti volné končetiny. V pátém týdnu dochází k diferenciaci, tyto úseky se nazývají kloubní interzóny a jsou složeny z trojvrstevného blastému (trilaminární). Vrstva, která se nachází na každé straně blastemu budoucích kostí, se nazývá chondrogenní, tvoří základ pro kloubní chrupavku. Mezi oběma chondrogenními vrstvami vzniká střední řídká interzóna, která podléhá apoptóze a dále se uvolňuje na kloubní šterbinu – vzniká kavitace. V době, kdy se z prochondrálního blastemu začne tvořit chrupavčitý model, se začíná otevírat kloubní šterbina. Ve stejné době, kdy se tvoří kloubní šterbiny, vznikají a formují také kloubní konce kostí, které jsou zatím chrupavčité. [10, 13]

Během 5. a 6. fetálního týdne vývoje, se vyvíjejí základy acetabula, a to z chrupavčitého základu pánve, odkud vybíhají dva laterální výběžky. Rychle se rozšiřující základ pánve směrem laterálním zajistí, že oba výběžky do sebe pohltní. Na začátku 3. měsíce prenatalního vývoje pozorujeme pánev ve svém typickém tvaru. Acetabulum je ale v tomto období stále velmi mělké, což znamená, že se hlavice femuru velkou částí opírá o měkké tkáně. Během 3. měsíce se také zvyšuje počet intraartikulárních synoviálních výběžků. Mezi čtvrtým a pátým měsícem se tyto výběžky naplní velkou vrstvou tuku. Po obvodu acetabula se nachází prstenec, kde se tvoří husté vazivo, ze kterého se později vytvoří labrum acetabulare. Mezi základem labrum acetabulare a chrupavčítým okrajem acetabula se nachází bipolární růstová zóna. Směrem k chrupavce se tvoří mezenchymové buňky, později chondroblasty. Tyto buňky zvyšují okraj acetabula. Opačným směrem, tudíž k bázi labrum acetabulare se stejné buňky přemění na vazivové, a tím zvyšují jeho okraj. [10, 13]

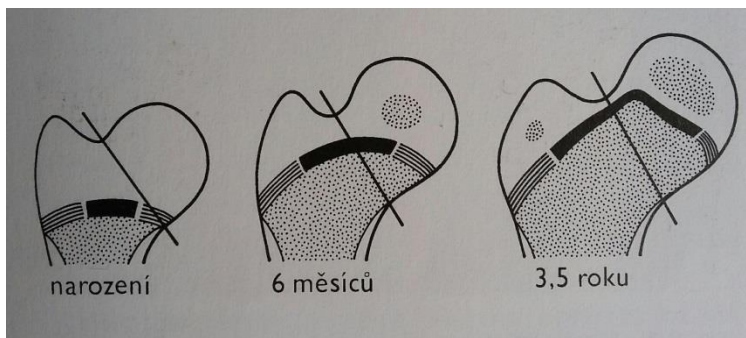
2.2.3 Postnatální vývoj

2.2.3.1 Acetabulum a pánev

Základ tvoří pánevní kruh, který se skládá z pěti hlavních růstových zón – chrupavčité okraje symfýzy (ventrálně), ypsilonovité chrupavky obou acetabul (po stranách), kloubní chrupavky obou sakroiliakálních kloubů (dorzálně). Tyto zóny přispívají ke zvětšení průměru pánevního kruhu. [13]

V novorozeneckém věku je acetabulum mělké a strmé, kostěná část se zvětšuje o 30 – 50% a ypsilonovitá chrupavka je celkem široká. Její šířka se ale postupně během vývoje zúží a to až na 5 – 6 mm. Horní okraj acetabula, který často samostatně osifikuje, můžeme také nazvat jako „stříška“. Při vývoji se prohlubuje jamka a mění se směr orientace acetabula. [13]

Nalézáme zde tři sekundární osifikační jádra. První z nich je v hyalinní chrupavce, která přiléhá k os pubis přibližně v 8 letech, později vzniká os acetabuli, která se v 18 letech spojí s os pubis. Společně tak tvoří přední okraj acetabula. Druhé jádro se objevuje v iliakální části později a nazývá se acetabulární epifýza. Třetí jádro je nejmenší, objevuje se v 9 letech, nalézáme ho v os ischii a splývá zhruba v 17 - 18 letech. [13]



Obrázek 5 Postupná diferenciacce společné fýzy proximálního femuru [13]

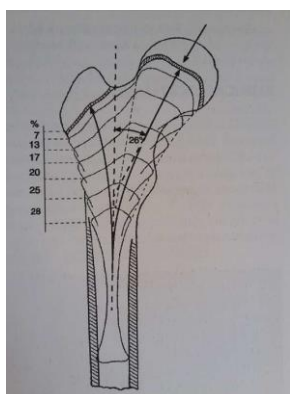
2.2.3.2 Femur

Během svého fetálního vývoje a narození je proximální konec femuru chrupavčitý, tzv. chondroepifýza (tvořena chrupavčítým modelem hlavice a velkého trochanteru). Krček je zde velmi nepatrný a vrchol velkého trochanteru je zhruba ve stejné úrovni jako vrchol hlavice. Kloubní pouzdro je volné. Svoji konečnou podobu, jakou ji známe, získává až během dalších měsíců a let po narození. Působí na něj mnoho genetických i biomechanických faktorů, díky čemuž se může rozdělit na tři části (fýza hlavice, intraepifyzární zóna, fýza velkého trochanteru), ovlivněno je i cévní zásobením. [13]

- 3. – 6. měsíc – začíná vznikat osifikační jádro až do 8. – 10. měsíce (horní hranice u všech jedinců). Diferencuje se růstová ploténka, která míří proximálně. Díky ní se začne tvořit krček femuru. Báze velkého trochanteru, tedy laterální část fýzy, začíná být strmější. Dolní a přední část pouzdra se upíná na metafýzu, stále je volné.
- 6. – 12. měsíc – krček se dále vyvíjí a hlavice už viditelně přerůstá velký trochanter. Z mediální části fýzy se formuje růstová ploténka hlavice.

Z laterální části vzniká ploténka pro velký trochanter. Vzniká také intraepifyzární zóna, která na konci 1. roku kryje horní a zadní plochu krčku.

- 1. – 2. rok – intraepifyzární zóna je tenčí. Osifikační jádro má nyní tvar kloubní plochy a růstová ploténka se zužuje – odolnost fýzy je větší a i kloubní pouzdro začíná být méně volné.
- 3. – 5. rok – krček se stále vyvíjí a prodlužuje. Ve velkém trochanteru vzniká osifikační jádro, objem jádra hlavice se zvětšuje. Fýza hlavice se dále posunuje šikmo distálně
- 5. – 8. rok – Chrupavčitý model hlavice je nahrazen osifikačním jádrem a ve velkém trochanteru splývají další osifikační jádra. Na konci 8. roku by měl být vytvořen konečný anatomický tvar proximálního konce femuru, který se pouze postupně zvětšuje.
- 9. – 10. rok – Složení intraepifyzární zóny se mění z růstové na vazivovou chrupavku, která je na povrchu značně zásobená cévami.
- 13. – 16. rok – vzniká osifikační jádro malého trochanteru, kolem 16. – 19. roku se uzavírají růstové zóny (nejdříve ploténka hlavice, poté fýza velkého trochanteru), zužuje se kloubní štěrbina [13]



Obrázek 6 Růst proximálního femuru [13]

2.2.4 Cévní zásobení kyčelního kloubu

V morbus Perthes nás nejvíce zajímá cévní zásobení proximálního konce femuru. Obecně můžeme zásobení popsat díky okruhům, které cévy vytvářejí.

- Cévní okruh po obvodu acetabula – patří sem jak větve a. glutea superior et inferior, a. obturatoria, a. pudenda interna, a. circumflexa femoris medialis, tak i drobné větvičky, které vystupují z a. iliaca externa (a. femoralis a a. profunda femoris)

- Cévní okruh při bázi krčku femuru - sem patří větve a. circumflexa femoris medialis et lateralis a také svalové větve a. glutea superior et inferior a a. perforans prima [11, 13]

Z těchto okruhů dále vystupují dva druhy arterií, které zásobují kloubní pouzdro.

- **Povrchové arterie**, které probíhají na povrchu pouzdra a vyživují ho. Oba okruhy propojují a končí v synoviální vrstvě.
- **Hluboké arterie** perforují pouzdro, dále se větví subsynoviálně a jdou po povrchu až k okrajům kloubní plochy. [11, 13]

2.2.4.1 Cévní zásobení acetabula

Acetabulum a jeho přilehlé struktury jsou zásobeny z peracetabulárního cévního okruhu, který můžeme rozdělit do těchto částí:

- Supraacetabulární (horní) část, zde patří větve a. glutea superior, a. obturatoria, a. glutea inferior
- Retroacetbulární (dorzální) část kam patří také a. glutea inferior společně s a. pudenda interna
- Infraacetabulární (spodní) a preacetabilární (přední) část tvoří a. obturatoria [11, 13]

Z okruhů vystupují drobnější cévy, které zásobují pouzdro, kost, tukový polštář a také dno acetabula. Jedna větvička vstupuje do lig. capitis femoris, která probíhá až do hlavice femuru. [13]

2.2.4.2 Cévní zásobení proximálního femuru

1. Cévy v lig. teres. Jejich význam není zcela objasněn, a proto se uvádí jejich podíl jako nepodstatný.
2. Ascendentní větev a nutritia femoris, ze které po narození vystupují větvičky až k metafyzární ploše růstové chrupavky.
3. Významný podíl mají cévy vycházející z extrakapsulárního arteriálního okruhu. Tvoří ho a. circumflexa femoris medialis a a. circumflexa femoris lateralis, mediální arterie vystupuje z kmene femorální tepny, anostomozuje s větví a. glutea superior a vstupuje do fossa trochanterica. Laterální arterie

vystupuje z a. profunda femoris, v přední části intertrochanterické oblasti se dělí na cévy, které jdou k trochanteru major a na cévy krčkové. [11, 13]

2.2.5 Postnatální vývoj cévního zásobení dle Trueta – 5 fází

1. Novorozenecká, neboli období od narození do 4. měsíce života. Na konci období se formuje osifikační jádro hlavice.
2. Infantilní, období od 5. měsíce do 4 let. Končí uzávěrem foveolárních cév.
3. Intermediární, mezi 5. – 7. rokem života. Převažuje zásobení z laterálních epifyzárních cév a končí opětovou penetrací foveolární arterií.
4. Preadolescentní, mezi 7. – 10. rokem. Anastomozují zde foveolární cévy a laterální a mediální epifyzární cévy.
5. Adolescentní fáze, kde vzrůstá počet metafyzárních cév a také podíl zásobení hlavice z cév v lig. teres. Končí maturací růstové chrupavky. [1]

2.3 Biomechanika kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je považován za kloub jednoduchý. Je to kloub kulovitý, omezený. Umožňuje pohyb téměř všemi směry. V kyčelním kloubu je možná flexe, extenze, addukce, abdukce, vnitřní a zevní rotace a také pohyb cirkumdukční. [11, 13, 14]

Flexe v kyčelním kloubu s flektovaným kolenem dosahuje až 130° a při extendovaném koleni až 90°. Extenze dosahuje 10° až 15°, můžeme se zde setkat také s hyperextenzí. Při abdukci dosáhne kyčelní kloub až 45° a při addukci až 30°. [11, 13, 14]

Svaly, provádějící pohyb v kyčelním kloubu se dle anatomie dělí na dvě části. Část přední (m. iliopsoas) a část zadní ((m. gluteus maximus, m. gluteus medius, m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae, m. piriformis, m. obturatorius internus, m. gemellus superior et inferior, m. quadratus femoris). Patří zde i skupina, které nazýváme pelvitrochanterické svaly (Příloha 1).

2.4 Možnosti rehabilitace

Cílem rehabilitace pacienta s morbus Perthes je udržení či zvětšení rozsahu pohybu v postiženém kyčelním kloubu, udržení svalové síly a uvolnění kyčelního kloubu. Rehabilitace je indikována jak u pacientů s konzervativní terapií, tak u pacientů po operaci. Snaží se především o co nejrychlejší návrat pacienta k běžným činnostem. [4]

2.4.1 Rehabilitace v konzervativní terapii

Jak už bylo zmíněno výše, konzervativní terapie u pacienta s morbus Perthes je doporučována především pacientům nižšího věku než je 6 let. S ohledem na věk proto volíme vhodné možnosti rehabilitace. Nejčastější volbou rodičů je pobyt v lázních. V České republice se zabývá léčbou Perthesovy choroby Hamzova léčebna. V léčbě trvá pobyt dítěte s doprovodem rodičů (záleží na věku pacienta) několik měsíců. Mají zde k dispozici prostředky pro ucelenou rehabilitaci, která probíhá denně. Provozuje se dne individuální fyzioterapie, skupinová cvičení, přístup ke cvičení v bazénu, jízdě na rotopedu a také k hippoterapii. Využívají zde fyzikální terapii (magnetoterapie, elektroléčba, vodoléčba) jako doplňující složku rehabilitace. Pacienti zde mají k dispozici potřebné protetické pomůcky, jako je například Atlanta dlaha, či mechanický vozík, na kterém se dítě pohybuje. Pro děti ve školním věku je zde připraveno vyučování, tudíž tak nepřijdou o nezbytné vzdělání. [15]

Fyzioterapie se také provádí na ambulantních zařízeních, kam mohou děti se svým doprovodem docházet na terapie. Využívají se zde techniky měkkých tkání pro uvolnění, trakce a funkční centrace kyčelního kloubu, relaxace svalů, ale také jejich posílení a stabilizace. Vše se provádí tak, aby byl zachován či zlepšen správný stereotyp pohybu. Při terapii se využívají vhodné terapeutické metody, které by měly být zvoleny individuálně potřebám pacienta. Patří sem např. postizometrická relaxace, dynamická neuromuskulární stabilizace, senzomotorická

stabilizace atd., které budou zmíněny v kapitole Metodika. Jelikož velmi často dochází k přestavbě pohybových stereotypů, je nutno zaměřit terapii na celé tělo. Je potřeba posílit svalstvo trupu, svalstvo končetin a především stabilizátory pánve (abduktory a extenzory). S pacientem je vhodné aktivní cvičení ve vývojových řadách, či otevřených kinematických řetězcích. [15]

Pro urychlení hojení se doporučuje přidat podpůrnou fyzikální terapii. Vhodná fyzikální terapie je magnetoterapie či distanční elektroléčba. [4]

2.4.2 Rehabilitace po operaci

Rehabilitace po operaci je nutno zahájit včas. Jelikož má pacient velkou jizvu, je nutno začít o ni pečovat co nejdříve. Pokud by nebyla jizva správně ošetřena, mohla by v budoucnosti způsobovat řadu reflexních změn. Začínáme s terapií v plném odlehčení končetiny. Pracujeme zde na obnovení kloubního rozsahu a zmenšit tak vznik kontraktur či svalových dysbalancí. Začínáme s nácvikem chůze o berlích s plným odlehčením postižené končetiny. Hlídáme, aby nedošlo k přestavbě pohybových stereotypů. [4, 16]

Postupně pacient postiženou dolní končetinu zatěžuje. Snažíme se i o prolomení psychické bariéry, která může vzniknout z pacientova strachu. Postupně nacvičujeme nárok, stoj a přenášení váhy na postiženou dolní končetinu. Důležitá je správně nastavená výška berlí. [4, 16]

Chůze s plným odlehčením – třídobá chůze:

1. Obě berle současně.
2. Postižená končetina mezi berle.
3. Krok zdravou končetinou před berle. [16]

Po nácviku chůze na rovném povrchu přecházíme na nácvik chůze po schodech.

Chůze do schodů:

1. Zdravá končetina.
2. Přisunuje se postižená končetina.
3. Přísun obou berlí. [16]

Chůze ze schodů:

1. Obě berle na spodní schod.
2. Krok postiženou končetinou.
3. Krok zdravou končetinou. [16]

Po zvládnutí nácviku tříbodové chůze o berlích, následuje nácvik dvoudobé chůze. Stále se jedná o chůze s odlehčením. [16]

1. Obě berle s postiženou končetinou.
2. Zdravá končetina. [16]

Chůze s částečným odlehčením:

1. Levá berle s PDK.
2. Pravá berle s LDK. [16]

Ve stádiu plného zatěžování dolní končetiny je vhodné zařadit do terapie cvičení s balančními pomůckami. Posílíme tak pacientovu stabilitu a zlepšíme stereotyp chůze. Edukujeme pacienta, aby se vyvaroval tvrdým nárazům a doskokům. [16]

3 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je zpracovat teoretické poznatky o onemocnění morbus Perthes, o terapii, která je možná a tu poté přenést do praxe. Speciální část se věnuje kazuistice chlapce a jeho fyzioterapeutické péči. Soustředíme se zde na celkové zařazení pacienta do běžného života a přípravu na nadcházející roky ve škole. Výsledkem této práce je vytvoření dlouhodobého rehabilitačního plánu, na základě výstupního vyšetření, který by mohl pomoci chlapci a jeho rodičům do dalších let.

4 METODIKA

4.1 Vyšetřovací metody

4.1.1 Anamnéza

Soubor údajů o zdravotním stavu pacienta, získáváme během rozhovoru s nemocným. Jedná se o nenahraditelnou součást klinického vyšetření pacienta. Odběr anamnézy by měl probíhat v soukromí. Při odběru mohou být přítomni příbuzní nebo doprovod nemocného, obzvlášť pokud se jedná o dítě nebo u nemocných, kteří jsou ve vážném stavu. Rozdělujeme anamnézu **přímou** – informace od nemocného a **nepřímou** – informace od příbuzných či doprovodu nemocného. Při odebírání anamnézy musíme dbát na srozumitelnost a cílenost otázky. Neměli bychom spěchat a být nervózní. Během rozhovoru si všímáme reakcí jak nemocného, tak i doprovodu. Důležitá součást anamnézy je už samotný příchod pacienta do ordinace. [4, 17]

Osobní anamnéza (OA) – V osobní anamnéze zjišťujeme informace o chorobách, či operacích, které pacient doposud podstoupil. Pokud si pacient pamatuje, zaznamenáváme i rok, kdy byla operace provedena, nebo léčena choroba. Zde zaznamenáváme i informace o jizvách, které pacient má. V osobní anamnéze dítěte se zaměřujeme na průběh těhotenství, porodu a poporodního období. V těhotenství zjišťujeme možné choroby, které matka prodělala, či zda byl možný styk s teratogeny. U porodu se ptáme na jeho průběh, zda byl přirozený nebo pomocí císařského řezu. Zda byl vyvolaný, či samovolný, a také nás zajímá přesnost termínu. Dále zjišťujeme psychomotorický vývoj dítěte až do současnosti. Zajímá nás také očkování, kterým si dítě prošlo. V neposlední řadě nás také zajímají návyky a zlovyky pacienta. [4, 17]

Rodinná anamnéza (RA) – Do rodinné anamnézy zaznamenáváme informace o příbuzných, především s ohledem na choroby, které mají jisté dědičné

předpoklady. Pokud se jedná o dětského pacienta, ptáme se na sourozence, či informace o návycích v dané rodině. [4, 17]

Pracovní anamnéza (PA) – Zde zjišťujeme všechna zaměstnání, kterým si pacient prošel. Klademe ale důraz na pracovní prostředí, počet hodin a v současné době hlavně na polohu pacienta při vykonávání práce. Zajímají nás také, zda se pacient dostává do styku s možnými toxiny, nebo zda je pacient se svoji prací spokojen. U dětí se dotazujeme, zda se jedná o předškoláky či školáky a v jakém ročníku nyní jsou. [4, 17]

Sociální anamnéza (SA) – U sociální anamnézy nás nejvíce zajímá rodinné poměry, životní úroveň a také sociální prostředí, ve kterém jedinec žije, či vyrůstá. Ptáme se na bytovou situaci a to zejména u tělesně postižených jedinců, např. zda mají bezbariérový přístup. Do sociální anamnézy patří také pacientovi aktivity, zda provozuje sport, či má jiné záliby. [4, 17]

Alergologická anamnéza (AA) – Zjišťujeme všechny formy a druhy alergií, zejména na léky, či kontrastní látky a také jejich alergické reakce. Ptáme se na dosavadní léčbu a prevenci. [4, 17]

Farmakologická anamnéza (FA) – U farmakologické anamnézy zjišťujeme, které léky pacient dlouhodobě užívá, zda je užívá pravidelně a také kdo léky předepsal. Ptáme se také na léky, které pacient bere nárazově, např. analgetika, která mohou způsobit zkreslení dalších vyšetření. [4, 17]

Abúzus – V abúzu se pacienta ptáme na alkohol, jeho denní množství a druh. Dále se zajímáme o kouření cigaret, jeho denní počet, či jiného příjmu nikotinizmu. Pokud pacient dříve kouřil, zajímá nás, jak dlouho kouřil a kdy přestal. Ptáme se také na drogy, které většina pacientů ale zapírá. Zajímá nás také denní příjem kávy, kterou pacient vypije. [4, 17]

Gynekologická anamnéza (GA) – U gynekologické anamnézy u žen zaznamenáváme věk, kdy proběhla první a poslední menstruace. Dále průběh menstruace, zda byla pravidelná. Ptáme se na počet těhotenství, porodů a také potratů (spontánních, či umělých). Zajímá nás také, zda pacienta užívá hormonální antikoncepci. [4, 17]

Nynější onemocnění (NO) – Zde nás zajímá důvod, který přiměl pacienta k návštěvě lékaře. Ptáme se na dobu trvání onemocnění, jaký má charakter a také zda byl už léčen. Pokud ano, zajímá nás průběh léčení a dosavadní výsledky. [4, 17]

4.1.2 Vyšetření statické – stoj

Statické vyšetření stoje se provádí pohledem zezadu, zepředu a z boku. Během aspekce postupujeme buď kraniálním, či kaudálním směrem.

Pohled zezadu:

- Hodnotíme držení hlavy a její osové postavení,
- reliéf krku a ramen,
- konfiguraci a reliéf horních končetin,
- tvar hrudníku a jeho symetrii,
- postavení lopatek,
- souměrnost thorakobrachiálních troujúhelníků,
- u pánve hodnotíme postavení zadních spin,
- Michaelisova routa,
- dále si všímáme postavení gluteálních rýh a také rýhy intergluetální,
- u dolních končetin si všímáme symetrii a kontur stehen a lýtek, postavení popliteálních rýh a nakonec symetrii Achillovy šlachy a konfiguraci pat. [4, 20]

Pohled zepředu

- Zde hodnotíme držení a osové postavení hlavy,
 - dále symetrii obličeje,
 - reliéf krku, postavení klíčků a výši ramen,
 - u horních končetin si všímáme konfigurace a reliéfu,
 - hodnotíme tvar a symetrii hrudníku, především žebra a prsní bradavky, i zde můžeme hodnotit symetrii thorakobrachiálních trojúhelníků,
 - všímáme si postavení pupku a celkového tvaru břicha,
 - postavení předních spin,
 - u dolních končetin hodnotíme jejich osu, symetrii kontur stehen a lýtek, všímáme si postavení kolenních kloubu,
 - u nohy hodnotíme příčnou i podélnou klenbu, všímáme si také hry prstců.
- [4, 20]

Pohled z boku

- Hodnotíme postavení a držení hlavy a ramen,
- u horních končetin hodnotíme osu, konfiguraci a reliéf,
- hodnotíme také postavení tvar hrudníku rovnou s držením páteře, zde si všímáme zejména jejího zakřivení,
- pozorujeme také postavení břicha a pánve,
- u dolních končetin hodnotíme jejich osu, reliéf a konfiguraci. [20]

4.1.3 Vyšetření dynamické

U dynamického vyšetření vyšetřujeme pacienta v pohybu. Hodnotíme zejména rozvoj páteře a postavení pánve

Vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost – hodnotí rozvoj bederní páteře – označíme si L5 a naměříme 10 cm kraniálně (u dětí 5 cm), tam si označíme bod druhý. Pacient se předkloní a my měříme prodloužení této vzdálenosti. U dospělých bývá nejméně 14 cm, u dětí 7,5 cm.
- Stiborova vzdálenost – hodnotí rozvoj hrudní a bederní páteře – označíme L5 a C7, změříme vzdálenost mezi těmito body. Po předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 7 – 10 cm.
- Forestierova fleche – kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky. Zjišťujeme u zvýšené hrudní kyfózy nebo při flekčním postavení hlavy.
- Čepojova vzdálenost - hodnotí rozvoj krční páteře – označíme C7 a kraniálně naměříme 8 cm, kde si označíme druhý bod. Při předklonu by se vzdálenost měla zvětšit minimálně o 3 cm.
- Ottova inklinální a reklinální vzdálenost – hodnotí rozvoj hrudní páteře – od C7 naměříme 30 cm kaudálně. Při předklonu (inklinaci) by se vzdálenost měla prodloužit o 3,5 cm. Při záklonu (reklinaci) by se vzdálenost měla zmenšit o 2,5 cm.
- Thomayerova vzdálenost – hodnotí rozvoj celé páteře – ze stoje provede pacient úplný předklon. Měříme vzdálenost mezi třetím prstem a podlahou. Normální pohyblivost udává, že se prsty dotknou podlahy. [4, 20]

Dynamické vyšetření páteře u dětí se provádí pouze u Schoberovy vzdálenosti případně u vyšetření dle Thomayera a lateroflexe.

Vyšetření pánve hodnotíme pomocí Trendelenurgovou-Duchennovou zkouškou. Zjišťujeme svalovou sílu m. gluteus medius et minimus. Pacient stojí na jedné dolní končetině, druhá je flektovaná v kyčli a koleni. Pozitivní zkouška je tehdy, když poklesne pánev na straně flektované končetiny. [20]

Hrudník hodnotíme pohledem zepředu, kdy sledujeme pohyb žeber při dýchání. Hodnotíme souměrnost. [20]

4.1.4 Vyšetření chůze

Chůze je automatizovaný pohybový projev, který je charakteristický pro každého jedince. Záleží na struktuře a proporcích těla, jeho hmotnosti, ale také na informacích z periferie, které nám ukazuje kvalitu propioceptivních informací. Při chůzi se zapojují všechny složky těla, proto musí sledovat tělo jako celkový segment. Vyšetřujeme aspekty nejprve zepředu, poté zezadu a také z boku, pacient je nejprve bez obuvi a poté v obuvi. Při běžné chůzi hodnotíme rytmus, délku kroku, osové postavení dolních končetin, postavení nohy a její odvíjení, pohyb těžiště, souhyb horních končetin, hlavy a trupu, svalovou aktivitu, stabilitu při chůzi. Pokud pacient používá pomůcky, hodnotíme chůzi s pomůckou, kterou zaznamenáme do vyšetřovacího protokolu. Pacienta se ptáme na subjektivní unavitelnost a bolest při chůzi. [4, 20]

4.1.5 Antropometrické vyšetření

U antropometrie se vyšetřuje vzdálenost mezi body na povrchu těla. Nejčastěji se vyšetřují délkové a obvodové míry. Je důležité, aby měl pacient při vyšetření jen nejnutnější oblečení. Jelikož měříme přes vrstvy měkkých tkání, tak musíme být velmi pečliví a každý rozměr změřit alespoň 2x. Chyba, která se toleruje, je 0,5 cm. Při vyšetření používáme krejčovský metr. [20]

Délkové míry na dolní končetině:

- Funkční délka: od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis
- Anatomická délka: od trochanter major po malleolus lateralis
- Délka stehna: od trochanter major po zevní šterbinu kolenního kloubu
- Délka bérce: od hlavice fibuly po malleolus lateralis
- Délka nohy: od nejdelšího prstu po patu [20]

Obvodové míry na dolní končetině:

- Obvod stehna: 10 cm nad horním okrajem patelly
- Obvod kolena: přes patellu
- Obvod přes tuberositas tibiae
- Obvod lýtky: přes nejsilnější místo [20]

4.1.6 Goniometrické vyšetření

V goniometrii se zabýváme měřením rozsahu v kloubu. Měření se provádí v určených výchozích polohách, kde základní postavení kloubu hodnotíme jako nulové postavení. Většinou se měření provádí v leže na pevném povrchu, výjimkou bývá stoj nebo sed. K měření využíváme goniometr (úhломěr), který může být s různého materiálu (kov, dřevo, plast). Před měřením provede pacient sám aktivní pohyb v kloubu. Střed goniometru přikládáme na místo otáčení kloubu a vždy vycházíme z nulového postavení. [18]

4.1.7 Vyšetření svalové síly

Svalový test dle Jandy je pomocná vyšetřovací metoda, která nás informuje o síle svalů či svalových skupin, pomáhá určit rozsah léze motorických periferních nervů a analyzovat pohybové stereotypy. Svalový test je podkladem analytických, léčebně tělovýchovných postupů při posilování oslabených svalů. [21]

Svalový test rozeznává několik stupňů svalové síly:

- Stupeň 5: normální, tzn. sval s velmi dobrou funkcí, který je schopný překonat pohyb proti vnějšímu odporu
- Stupeň 4: dobrý, tzn. sval, který má asi 75% síly normálního svalu a dokáže snadno provést pohyb proti vnějšímu odporu
- Stupeň 3: slabý, tzn. sval, který má 50% síly normálního svalu a dokáže provést pohyb proti gravitaci
- Stupeň 2: velmi slabý, tzn. sval, který má asi 25% síly normálního svalu a nedokáže překonat pohyb proti gravitaci
- Stupeň 1: záškub, tzn., že se sval při pokusu o pohyb smrští, ale pohyb neprovede
- Stupeň 0: sval nejeví žádné známky stahu či záškubu [21]

Do záznamového archu můžeme také připsat znaménko „+ (plus); - (minus)“, což znamená přechodnou hodnotu mezi stupni. Každý testovaný pohyb se provádí 3x a vždy začínáme u stupně 3. [21]

4.1.8 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření dle Jandy udává, že testování musí být přesné. Pohyb se provádí z přesné výchozí polohy, přesné fixace a směru pohybu. Při hodnocení dělíme svaly do tří skupin. [21]

- 0 – nejde o zkrácení
- 1 – malé zkrácení
- 2 – velké zkrácení [21]

4.2 Použité terapeutické metody

Během rehabilitační péče o pacienta s morbus Perthes byly využity metody – techniky měkkých tkání, pasivní pohyby, postizometrická relaxace (PIR),

senzomotorická stimulace, dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS), cvičení s míčem

4.2.1 Techniky měkkých tkání

Techniky měkkých tkání zařazujeme hlavně pro uvolnění svalů, vazů a fascií. Pro posun v terapii je důležité, aby byl sval uvolněný a protažený. Využíváme metody potažení kůže, pojivové řasy a také hlubokých tkání proti kosti. Do technik měkkých tkání zařazujeme také léčení pouhým tlakem, kdy sledujeme první jemný odpor proti našemu působení. Ovlivňujeme tím příznivě TrP. [12]

U onemocnění morbus Perthes se setkáme i s léčením zaměřené na jizvy. Péče o jizvu by měla být zařazena hned jak je to možné. Jelikož jizva prochází všemi vrstvami měkkých tkání, je důležité, aby byla protažitelná ve všech jejích vrstvách. Dokud je jizva aktivní, tj. když se jizva dobře nehojí a dochází zde k poruše měkkých tkání, provádíme terapii. Pokud se všechny vrstvy jizvy dobře protahuje a navzájem volně posouvají, uvádíme, že je jizva asymptomatická. [12]

4.2.2 Pasivní pohyby

Pasivní pohyby v kloubech provádí druhá osoba (fyzioterapeut, rodič) bez aktivity pacienta. Terapie se zařazuje hlavně pro udržení kloubních rozsahů, ale také u pacientů s kontrakturou v kloubu. U pasivních pohybů musíme dbát na správné uchopení, výchozí polohu a správné provedení. Řídíme se subjektivním pocitem pacienta a také sledujeme odpor, který nám může končetina dávat. Existuje varianta přístrojová, kdy pasivní pohyb vykonává motodlaha, či motomed. [4]

4.2.3 Postizometrická relaxace (PIR)

Terapii PIR provádíme hlavně pro svalovou relaxaci, terapii trigger points a spoušťových bodů ve svalech. Při jejím provedení je důležité nejprve dosáhnout

předpětí protažením svalu do minimálního odporu. V maximálně dosažené poloze instruujeme pacienta pokyny, např. „nenechte si vaši pravou dolní končetinu dát dál do protažení“, tím pacient vytvoří minimální odpor proti terapeutovi, který drží 10 sekund, pacient se nadechuje a po dosažení intervalu pacient vydechuje a zároveň pomalu povolí kladený odpor. Dochází zde k relaxaci, kterou držíme 2x déle než byl odpor našeho pacienta, tzv. tání, kdy může dojít i k volnému protažení svalu. Takto opakujeme 3 – 5x. [12]

4.2.4 Senzomotorická stimulace

Metoda senzomotorické stimulace se využívá hlavně k terapii funkčních poruch u pohybového aparátu, zvláště při nestabilitě. Technika využívá balanční cvičení v několika polohách, přičemž vertikální poloha má při cvičení nejdůležitější úlohu. Základem cvičení je facilitace pohybu z chodidla, kdy dochází i k aktivaci hlubokých svalů nohy, které trénujeme u cvičení tzv. „malé nohy“. Další oblasti pro propriocepci jsou krátké extenzory šíje, oblast sakra a spinovestibulocerebelární okruh. Hlavní cíle této metodiky jsou zlepšení celkové svalové koordinace, rychlejší nástup svalové kontrakce, tím, že je kloub v jiném postavení, ovlivnění poruch propriocepce, zlepšení rovnováhy, zlepšení držení těla a zvýšení stabilizace trupu ve stoji a při chůzi. [4]

4.2.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře ovlivňuje funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Celá metoda vychází ze začlenění svalů do biomechanických řetězců. Jelikož každý sval má při posilování aktivovány i svaly, které stabilizují jeho úpony. Pokud tato funkce chybí, může se stát, že je sval přetěžován, nebo může ve své funkci selhávat, a to i přes to, že jeho síla dosahuje maximálních hodnot. Člověk si tak může automaticky zafixovat chybný stereotyp pohybu, a tím dojít ke stereotypnímu přetěžování. V terapii se využívají cviky v pozici z vývojové kineziologie. [4]

4.2.6 Cvičení s míčem

Do metody cvičení s míčem můžeme zařadit cvičení s využitím velkých míčů, ale také malých míčů tzv. overballů.

V terapii se velké míče využívaly již z konceptu manželů Bobathových. Velké míče mají široký rozměr využití. Používáme je k posilování, protahování svalových skupin, zlepšení či udržení kloubní pohyblivosti, zlepšení koordinace, a také funkční stabilizaci páteře. Správná velikost míče je taková, když při poloze v sedě na míči jsou kyčelní klouby o trochu výše než kolenní klouby. Při cvičení musíme také dbát zvýšené opatrnosti pacienta. Cvičení s míči je u dětských pacientů velmi oblíbené a proto ho také často zařazujeme do terapie. [19]

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Kazuistika fyzioterapeutické péče

5.1.1 Vstupní data o pacientovi

Tabulka 1 Vstupní data

Jméno a příjmení	P.Č.
Pohlaví	Muž
Věk	5 let

5.1.2 Anamnéza

Anamnéza vznikla nepřímo pomocí výpisu ze zdravotnické dokumentace a po rozhovoru s matkou dítěte a ošetřujícím personálem.

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, zlomenina prstu pravé ruky (2018)

Rodinná anamnéza: matky sestřenice prodělala v dětství m. Perthes, jinak žádná závažná onemocnění v rodině

Sociální anamnéza: Pacient žije se svými rodiči a bratrem v rodinném domě.

Pracovní anamnéza: Chlapec dochází do mateřské školky a připravuje se v září 2018 na nástup do školy.

Farmakologická anamnéza: 0

Alergologická anamnéza: 0

Abúzus: 0

Status praesens: Chlapec je trochu stydlivý, ale rychle si zvyká na nové prostředí a cizí osoby.

Nynější onemocnění: Pacient trpí chorobou Morbus Legg-Calvé-Perthes v oblasti levého kyčelního kloubu od září loňského roku. Po proběhlé fyzioterapii byla chlapci v listopadu 2017 provedena osteotomie pánve. Po operaci přichází pacient k další rehabilitaci z důvodu omezení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, nácvičku stoje a chůze.

5.1.3 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoj aspektů:

Vzhledem k tomu, že pacient po operaci nemohl operovanou nohou zatěžovat, byla vyšetření provedena pouze v polohách s plně odlehčenou LDK.

Zepředu:

- Stojná база: nelze vyšetřit
- Zatížení hran chodidel: nelze vyšetřit
- Nožní klenba: PDK propadlá příčná i podélná klenba nohy, LDK nelze vyšetřit
- Postavení malleolů: nelze vyšetřit
- Symetrie lýtek: asymetrie, levé užší
- Postavení kolenních kloubů: nelze vyšetřit, pravé koleno lehce vtáčeno směrem dovnitř
- Postavení patelly: asymetrie, levé výše
- Symetrie stehna: asymetrie, levé užší
- Symetrie předních spin: asymetrie, pacient nesmí zatížit LDK
- Postavení pupku: více vpravo
- Břišní stěna: oslabení

- Postavení hrudníku: mírně propadlý
- Postavení prsních bradavek: asymetrie, levá výše
- Symetrie prsního svalstva: symetrie
- Symetrie klíční kosti: asymetrie, levá výše
- Postavení ramen: levé výše
- Postavení HKK: mírná vnitřní rotace
- Symetrie kontur horních končetin: symetrie
- Postavení hlavy: mírný předsun hlavy
- Symetrie ušních boltců: symetrie
- Symetrie obličeje: symetrie

Zezadu:

- Tvar a symetrie pat: nelze vyšetřit
- Zatížení hran chodidel: nelze vyšetřit
- Nožní klenba: příčná i podélná klenba propadlá
- Tvar a šířka Achillovy šlachy: LDK nelze vyšetřit, PDK achillova šlacha směřuje mediálně
- Postavení malleolů: nelze vyšetřit
- Symetrie lýtek: asymetrie, levé užší
- Postavení popliteálních rýh: asymetrie, pacient nesmí zatížit LDK
- Postavení kolenních kloubů: PDK valgózní
- Symetrie stehna: asymetrie, levé užší
- Symetrie subgluteálních rýh: asymetrie, pacient nesmí zatížit LDK
- Symetrie gluteálního svalstva: asymetrie, levá strana oslabená
- Postavení zadních spin: asymetrie
- Symetrie paravertebrálního svalstva: asymetrie
- Postavení lopatek: levá lopatka výše, mediální okraje lopatek bilaterálně odstávají
- Postavení HKK: mírná vnitřní rotace

- Symetrie kontur HKK: symetrie
- Postavení ramen: pravé výše
- Symetrie kontur šíjového svalstva: m. trapezius vpravo výraznější
- Postavení hlavy: mírný předsun hlavy

Z boku:

- Rozložení váhy těla na chodidle: nelze vyšetřit
- Nožní klenba: PDK příčná i podélná klenba propadlá, LDK nelze vyšetřit
- Postavení kolenních kloubů: rekurvace
- Postavení pánve: anteverze, pacient nesmí zatížit LDK
- Zakřivení páteře: zvětšená bederní lordóza
- Břišní stěna: vyklenutí, oslabené břišní svalstvo
- Postavení ramenních kloubů: protrakce, vnitřní rotace
- Postavení hlavy: mírný předsun

Statické a dynamické vyšetření:

Vyšetření páteře jsme u vstupního vyšetření neprováděli z důvodu nestabilního stoje. Pacient nemohl v této fázi plně zatížit operovanou LDK. Před operací byla hybnost fyziologická.

Vyšetření chůze:

Před operací byla chůze bolestivá, nerytmická. Pacient LDK odlehčoval. Po operaci není možné vyšetřit chůzi s plným zatíženým DKK. Chlapec používal francouzské hole, chůze byla třídobá, tudíž nejprve pacient položil berle před sebe, poté šla postižená končetina a dále zdravá končetina.

Antropometrie:

Tabulka 2 Antropometrie - vstupní vyšetření

LDK		PDK
54 cm	Funkční délka - od SIAS po malleolus medialis	54 cm
50 cm	Anatomická délka – od trochanter major po malleolus lateralis	51 cm
25 cm	Délka stehna – od trochaner major po zevní štěrbina kol. kl.	27 cm
26 cm	Délka bérce – od hlavičky fibuly po malleolus lateralis	24 cm

Tabulka 3 Obvodové míry - vstupní vyšetření

LDK		PDK
23 cm	Obvod stehna – 10 cm nad patelou	25 cm
20 cm	Obvod přes tuberositas tibiae	22 cm
20 cm	Obvod lýtky přes nejširší část	21 cm

Goniometrie:

Tabulka 4 Goniometrie - vstupní vyšetření

LDK		PDK
75°	Flexe kyčelního kl. s nataženou DK	90°
100°	Flexe kyčelního kl. s pokrčenou DK	130°
20°	Abdukce kyčelního kloubu	40°
25°	Addukce kyčelního kloubu	45°
5°	Extenze kyčelního kloubu	10°

Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 5 Vyšetření svalové síly - vstupní data

Pohyb	Sval	L	P
	TRUP		
Flexe trupu	m. rectus abdominis	3	3
Elevace pánve	m. quadratus lumborus	3+	3+
	KYČELNÍ KLOUB		
Flexe	m. iliopsoas	4	4
Extenze	m. gluteus maximus	4-	4
Abdukce	m. gluteus medius et minimus	3+	3+
Addukce	m. adduktor magnus, longus et brevis, m. gracilis, m.	3	3+
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	3	3+
Zevní rotace	m. quadriceps femoris, mm. gemelii, mm. obturatorii,	4-	4
	KOLENNÍ KLOUB		
Flexe	m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps	4+	4+
Extenze	m. quadriceps femoris	4+	4+

5.2 Krátkodobý rehabilitační plán

- Zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu.
- Zvýšení svalové síly levé DK.
- Postupné zatěžování PDK
- Korekce stoje a chůze.
- Péče o jizvu.

5.3 Dlouhodobý rehabilitační plán

- Ovlivnění svalových dysbalancí především v oblasti pánve.
- Ovlivnění svalových dysbalancí v oblasti trupu.
- Nácvik správného stereotypu stoje a chůze.

5.4 Průběh terapeutických jednotek

5.4.1 První cvičební jednotka -

Status praesens: Chlapec je usměvavý a klidný.

Cíl cvičební jednotky: Odebrání vstupních dat, seznámení s pacientem

Provedeni: Proběhlo vyšetření stoje a chůze aspekci, antropometrické a goniometrické vyšetření, vyšetření měkkých tkání a stavu jizvy. V rámci terapie proběhla péče o jizvu, pasivní pohyby v kyčelním kloubu, edukace pacienta a matky.

Vyhodnocení: Vyšetření bylo úspěšné, data byla zaznamenána a seznámení s pacientem a matkou bylo velmi pozitivní.

5.4.2 Druhá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je klidný a pozitivně naladěný.

Cíl cvičební jednotky: Získání zbývajících vstupních dat.

Provedeni: Proběhlo ošetření měkkých tkání, péče o jizvu, pasivní pohyby v kyčelním kloubu bilaterálně a také funkční centrace kyčelního kloubu. V rámci vyšetření bylo provedeno testování svalové síly dle Jandy. Posilovací část zahrnovala izometrické cvičení svalů v oblasti kyčelního kloubu a pánve v leže na zádech.

Vyhodnocení: Testování bylo úspěšné. Terapie probíhala velmi dobře. Chlapec je šikovný a cvičení ho baví.

5.4.3 Třetí cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je více unavený, ale na cvičení se těší.

Cíl cvičební jednotky: Aktivace svalů v oblasti pánve, nácvik sedu na velkém míči s postupným zatěžováním operované DK.

Provedeni: Proběhlo ošetření měkkých tkání opět se zaměřením péče o jizvu a funkční centrace kyčelního kloubu. Dále následovala uvolňovací část, kde byla využita metoda PIR. Další posilovací část zahrnovala opakování cvičení z předešlé cvičební jednotky. Následoval nácvik sedu na velkém míči, kde jsme se pokoušeli přenášet váhu na operovanou DK. Konec jednotky byl zaměřen na dechovou gymnastiku, která probíhala v poloze na zádech.

Vyhodnocení: Jednotka probíhala velmi dobře. Pacient byl ale unavený, proto jsme zvolili ke konci jednotky spíše relaxační cvičení se zaměřením na dechovou gymnastiku.

5.4.4 Čtvrtá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je živý a pozitivně naladěný.

Cíl cvičební jednotky: Nácvik sedu a nároku.

Provedeni: Proběhlo ošetření měkkých tkání, protažení zkrácených svalů DK a péče o jizvu, funkční centrace kyčelního kloubu. Svaly DKK byly uvolněny pomocí PIR. Následovalo posilovací cvičení, které zahrnovalo cvičení s malým míčem – overballem. Posilování bylo zaměřeno na m. gluteus maximus a abduktory

kyčelního kloubu. Následoval nácvik sedu opět na velkém míči s postupným zatěžováním operované DK. Proběhl nácvik nároku na postiženou DK

Vyhodnocení: Cvičení bylo velmi dobré. Chlapec přestává mít strach z plného došlapu na postiženou DK, což nám dává možnost obohatit budoucí cvičební jednotky.

5.4.5 Pátá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je klidný.

Cíl cvičební jednotky: Nácvik nároku, aktivace HSS

Provedení: Při terapii proběhlo ošetření měkkých tkání, péče o jizvu a uvolnění kyčelního kloubu pomocí PIR, funkční centrace kyčelního kloubu. Jako cvičební pomůcka byla použita balanční podložka a overball. S míčem byly zopakovány cviky z předchozích terapií. Balanční podložka byla využita pro modifikaci nácviku stoje a poté i nácviku nároku na postiženou dolní končetinu. Konec jednotky byl věnován aktivaci hlubokého stabilizačního systému, kde byly využity prvky z DNS – poloha 3. měsíce v leže na zádech + její modifikace. Pozornost byla věnována správnému dechovému stereotypu.

Vyhodnocení: Cvičební jednotka byla úspěšná. Chlapec je velmi šikovný a pozorný.

5.4.6 Šestá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je po nemoci unavený, ale na cvičení se těší.

Cíl cvičební jednotky: Provedení kontrolního vyšetření. Aktivace HSS s přihlédnutím na aktivaci svalů klenby nohy.

Provedeni: Na začátku cvičební jednotky bylo provedeno kontrolní vyšetření. Pacient byl vyšetřen aspekci, stoj a chůze. Dále bylo provedeno goniometrické vyšetření a také testování svalové síly. Po vyšetření následovala samotná cvičební jednotka. Chlapec byl velmi nadšený z balanční podložky, proto bylo cvičení zaměřeno na cviky s touto pomůckou. Proběhl nácvik chůze a nároku na balanční čochce s dalšími modifikacemi. Další cvičení bylo zaměřeno na posílení klenby nohy, kdy byly nejprve provedeny facilitační techniky a poté nácvik tzv. „malé nohy“.

Vyhodnocení: Chlapce cvičení velmi baví a je patrna větší jistota z chůze i stoje. Z kontrolního vyšetření byl zřejmý posun rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, který již dosahuje téměř fyziologických hodnot.

5.4.7 Sedmá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je živý a usměvavý.

Cíl cvičební jednotky: Aktivace HSSp a svalů klenby nohy.

Provedeni: Při cvičební jednotce bylo využité více balančních pomůcek, které sloužily jako balanční chodník. Nejprve byl proveden nácvik stoje a chůze na balanční podložce, poté byl chodník sestaven a pacient s dopomocí chodník několikrát přešel. Závěr jednotky byl opět věnován nácviku správného dechového stereotypu a aktivace HSSp pomocí prvků z DNS.

Vyhodnocení: Jednotka byla úspěšná.

5.4.8 Osmá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec je po sundání sádry z PHK, ale na cvičení se těší.

Cíl cvičební jednotky: Aktivace svalů v oblasti pánve, aktivace HSSp

Provedeni: Během osmé cvičební jednotky byly zopakovány dosavadní cvičení pro posílení svalů v oblasti pánve. K posílení byl využit overball a také prvky z analytického posilování DKK. Dalším cvikem byl prvek z DNS, tzv. rytíř. Byly využity různé modifikace, ke kterým byla využita balanční podložka (Příloha 1).

Vyhodnocení: Cvičební jednotka byla úspěšná.

5.4.9 Devátá cvičební jednotka

Status praesens: Chlapec si stěžoval na bolest v levém lýtku, což mohl způsobit špatný stereotyp chůze, který pacient měl.

Cíl cvičební jednotky: Nácvič chůze a aktivace HSSp a svalů klenby nohy.

Provedeni: Na začátku terapie byla provedena kontrola jizvy a její péče. Poté byly protaženy a uvolněny měkké tkáně v oblasti DKK a trupu. Bylo zopakováno cvičení z minulých jednotek. Posilování bylo zaměřeno na svaly klenby nohy. Ke cvičení byly využity předměty, které mohl pacient zvedat pomocí prstů nohy – tužky, víčka od plastových lahví, malý ručník. Závěr jednotky byl věnován aktivaci hlubokého stabilizačního systému pomocí prvků z DNS.

Vyhodnocení: Jednotka byla úspěšná, pacient byl ale více unaven.

5.4.10 Desátá cvičební jednotka

Status praesens: Pacient je klidný a usměvavý.

Cíl cvičební jednotky: Získání výstupních dat pro vytvoření rehabilitačního plánu

Provedeni: Jednotka proběhla ve stejném provedení jako při první návštěvě pacienta. Bylo provedeno vyšetření stoje a chůze aspekci, goniometrické a

antropometrické vyšetření, testování svalové síly dle Jandy. Dále byl vyšetřen stav měkkých tkání a taky zhodnocení stavu jizvy.

Vyhodnocení: Při vyšetření byla úspěšně odebrána všechna potřebná data pro vytvoření rehabilitačního plánu.

6 VÝSLEDKY

6.1 Výstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoj aspektů:

Zepředu:

- Stojná база: úzká, levá DK mírně vytočena ven
- Zatížení hran chodidel: bilaterálně zatížena vnitřní strana chodidel, výrazněji zatížena noha LDK
- Nožní klenba: příčná i podélná klenba propadlá, výrazněji na LDK
- Postavení malleolů: valgózní
- Symetrie lýtek: asymetrie, levé užší
- Postavení kolenních kloubů: valgózní
- Postavení patelly: asymetrie, levé výše
- Symetrie stehna: asymetrie, levé užší
- Symetrie předních spin: asymetrie, levá výše
- Postavení pupku: více vpravo
- Břišní stěna: oslabení
- Postavení hrudníku: mírně propadlý
- Postavení prsních bradavek: asymetrie, levá výše
- Symetrie prsního svalstva: symetrie
- Symetrie klíční kosti: asymetrie, levá mírně výše
- Postavení ramen: levé mírně výše
- Postavení HKK: mírná vnitřní rotace
- Symetrie kontur horních končetin: symetrie
- Postavení hlavy: mírný předsun hlavy
- Symetrie ušních boltců: symetrie
- Symetrie obličeje: symetrie

Zezadu:

- Tvar a symetrie pat: symetrie, postavení valgózní
- Zatížení hran chodidel: zatížení vnitřní hrany chodidel, výrazněji zatížena levá
- Nožní klenba: příčná i podélná klenba propadlá
- Tvar a šířka Achillovy šlachy: symetrie
- Postavení malleolů: valgózní
- Symetrie lýtek: asymetrie, levé užší
- Postavení popliteálních rýh: asymetrie, levá níže
- Postavení kolenních kloubů: valgózní
- Symetrie stehna: asymetrie, levé užší
- Symetrie subgluteálních rýh: asymetrie, levá výše
- Symetrie gluteálního svalstva: symetrie
- Postavení zadních spin: asymetrie, pravá výše
- Symetrie paravertebrálního svalstva: symetrie
- Postavení lopatek: levá lopatka mírně výše, mediální okraje lopatek bilaterálně odstavají
- Postavení HKK: mírná vnitřní rotace
- Symetrie kontur HKK: symetrie
- Thorakobrachiální trojúhelník: větší na pravé straně
- Postavení ramen: pravé výše
- Symetrie kontur šíjového svalstva: m. trapezius vpravo výraznější
- Postavení hlavy: mírný předsun hlavy

Z boku:

Vyšetření z pohledu z levého boku. Poté proběhlo vyšetření z pravého boku, kde nebyly nalezeny žádné rozdíly.

- Rozložení váhy těla na chodidlo: střed chodidla
- Nožní klenba: příčná i podélná klenba propadlá
- Postavení kolenních kloubů: rekurvace
- Postavení pánve: anteverze
- Zakřivení páteře: zvětšená bederní lordóza
- Břišní stěna: vyklenutí, oslabené břišní svalstvo
- Postavení ramenních kloubů: protrakce, vnitřní rotace
- Postavení hlavy: mírný předsun

Statické a dynamické vyšetření:

Pacient se při vyšetření páteře do předklonu dotkne země (Thomayerova zkouška). Lateroflexe je symetrická. Při záklonu páteře byla naměřena fyziologická vzdálenost. Lateroflexe krční páteře je symetrická, při předklonu se pacient dotkne bradou hrudníku, rotace je symetrická a záklon je bez problémů.

Vyšetření chůze:

Byl vyšetřen peroneální typ chůze dle Jandy. Chůze je jistá, rytmická s mírným došlapem na levou DK. Délka kroku je symetrická, pacient došlapuje na celé chodidlo. Chůze proběhla bez pomůcek s rytmickým souhybem horních končetin. Pacient mírně vytáčí LDK.

Vyšetřeny byly i různé modifikace chůze:

- Po špičkách: bez patologického nálezu
- Pozadu: bez patologického nálezu
- Se zavřenýma očima: bez patologického nálezu
- V podřepu: bez patologického nálezu
- Po patách: bez patologického nálezu
- Po čáře: bez patologického nálezu

- Po schodech: bez patologického nálezu

Antropometrie:

Tabulka 6 Antropometrie - výstupní data

LDK		PDK
54 cm	Funkční délka - od SIAS po malleolus medialis	54 cm
50 cm	Anatomická délka – od trochanter major po malleolus lateralis	51 cm
25 cm	Délka stehna – od trochaner major po zevní štěrbinu kol. kl.	27 cm
26 cm	Délka bérce – od hlavičky fibuly po malleolus lateralis	24 cm

Tabulka 7 Obvodové míry - výstupní data

LDK		PDK
25 cm	Obvod stehna – 10 cm nad patelou	27 cm
21 cm	Obvod přes tuberositas tibiae	22 cm
21 cm	Obvod lýtky přes nejširší část	22 cm

Goniometrie:

Tabulka 8 Goniometrie - výstupní data

LDK		PDK
90°	Flexe kyčelního kl. s nataženou DK	90°
130°	Flexe kyčelního kl. s pokrčenou DK	130°
40°	Abdukce kyčelního kloubu	40°
40°	Addukce kyčelního kloubu	40°
10°	Extenze kyčelního kloubu	10°

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tabulka 9 Vyšetření svalové síly - výstupní data

Pohyb	Sval	L	P
	TRUP		
Flexe trupu	m. rectus abdominis	3	3
Elevace pánve	m. quadratus lumborus	3+	3+
	KYČELNÍ KLOUB		
Flexe	m. iliopsoas	4	4
Extenze	m. gluteus maximus	4-	4
Abdukce	m. gluteus medius et minimus	3+	3+
Addukce	m. adduktor magnus, longus et brevis, m. gracilis, m.	3	3+
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	3	3+
Zevní rotace	m. quadriceps femoris, mm. gemelii, mm. obturatorii,	4-	4
	KOLENNÍ KLOUB		
Flexe	m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps	4+	4+
Extenze	m. quadriceps femoris	4+	4+

7 DISKUZE

Onemocnění morbus Perthes je závažné dětské onemocnění, které je známo již delší dobu, přesto však není pro toto téma dostatek literatury, jak už pro odborné lékaře, tak i pro fyzioterapeuty. Změna informovanosti by mohla pomoci předejít pozdní diagnostice, která je u tohoto onemocnění velmi důležitá. Pokud je diagnostika včasná, může se předejít komplikacím a u postiženého kloubu nedojde k závažným deformitám, či k časné artróze, která může vést až k náhradě kloubu.

Během diagnostiky je důležité zvolit správnou formu léčby. Odborný lékař se musí rozhodnout, zda zvolit konzervativní či operační léčbu. V dnešní době se často využívá právě operační léčba, hlavně z důvodu její časové nenáročnosti. Operace bývají úspěšné a doba hojení je také krátká. Záleží samozřejmě na následující rehabilitaci, která hraje důležitou roli v celkovém léčení.

Studie z jedné disertační práce uvádí, že při výborných znalostech anatomie a dostatečných zkušenostech s operativou je intraartikulární osteotomie hlavice femuru bezpečná metoda. [25] Můžeme se tedy domnívat, že operační léčba je opravdu vhodnou metodou u kloubů, které jsou v pokročilém stádiu rozkladu. Konzervativní léčba je dlouhodobá a tak je zřejmé, proč se lékaři a i rodiče přiklání k operaci. I když je to zkušenost psychicky náročná, jak pro děti, tak pro rodiče, výsledky jsou dobré.

Právě konzervativní léčba je volena spíše u mladších dětí s mírnějším průběhem onemocnění. Volena je dlouhodobá hospitalizace v některých našich rehabilitačních ústavech, např. Hamzova odborná léčebna nebo Vesna v Janských Lázních. Sama jsem se setkala s pacientkou, která byla na rehabilitaci v Janských Lázních. Terapie by měla být intenzivní. Někteří ortopedi rádi využívají ortopedické pomůcky, jako je Atlanta dlaha, o které se ve své práci zmiňuji. Tato dlaha umožňuje kloubu být ve správném postavení a zamezit tak další přestavbě.

Osobně jsem se setkala na praxi s dívkou, která Atlanta dlahu nosila. Náš pacient P. Č. Atlanta dlahu na doporučení ortopeda nenosil. Osobně si myslím, že to bylo dobré rozhodnutí. Chlapec měl pocit větší volnosti a psychicky na tom byl moc dobře, než kdyby nosil ortopedickou pomůcku.

Po operaci nastává problém, který se jeví jako banální, ale naopak je velmi důležité se na něj zaměřit. Je to pooperační jizva. Během praxe, kterou jsem při studiu absolvovala, jsem přišla na to, jak je péče o jizvu důležitá. Snažila jsem se vždy apelovat na všechny pacienty, ať už s čerstvou či starší jizvou, aby se o ni starali. Při práci s chlapcem jsem se také ze začátku zaměřovala hlavně na péči o jizvu. Pacienta bylo někdy náročné udržet v klidu tak, abychom jizvu procvičili. Pro pětiletého chlapce je to činnost nudná a tak jsme využili pohádky, na které se při terapii o jizvu díval. Matka byla dobře instruovaná a věděla jak se o jizvu starat. Velmi mě potěšilo, když jsem viděla, jak se jizva uvolňuje a na konci terapie byla jizva již úplně volná. Učit rodiče závažnosti tohoto problému je důležité. Následky, které způsobuje neléčená jizva, mohou být velké a také zasahovat do pohybových stereotypů. Problémy by se objevily dříve či později.

Rehabilitace u chlapce P. Č. šla velmi dobře, chlapec byl šikovný a terapie postupovala rychle dopředu. Již po operaci jsme začali s postupným zvětšováním rozsahu pohybu v kloubu. Fyziologie bylo dosaženo velmi brzy. Větší překážku nám tvořil nesprávný stereotyp stoje a chůze. Pacient samozřejmě ze začátku nemohl operovanou nohu zatěžovat, později se z toho ale stala psychická blokáda. Později, když jsme bariéru prolomili, čelili jsme problému, který si chlapec vytvořil sám. Na operovanou nohu se nebál postavit, ale když se na chůzi nesoustředil, preferoval jako úlevovou polohu chůzi po špičkách. Postupně se z toho vytvořil chybný stereotyp chůze, který jsme se snažili co nejdříve odstranit.

Po čase jednotlivých cvičebních jednotek jsme dosáhli plného zatížení operované LDK bez toho, aby pacient došlapoval pouze na špičku nohy. Jelikož

rozsahy v kloubu byly brzy na fyziologické úrovni, zaměřila jsem terapie na kompenzaci chybných stereotypů. Špatná chůze způsobila asymetrii v oblasti trupu. Chlapec také trpěl propadlou nožní klenbou bilaterálně. S matkou jsme konzultovali výběr vhodnější obuvi. Osobně si myslím, že problém s plochonoží vyžaduje dlouhodobou rehabilitaci a jelikož jsme se primárně zaměřovali na dosažení fyziologických rozsahů v kloubu a také na zvýšení svalové síly, věnovali jsme noze jen druhou polovinu cvičebních jednotek.

Během terapie jsme museli také překonat problém - zlomený prst na PHK. Je až pozoruhodné, jak taková „maličkost“ dokáže rozházet psychiku pětiletému chlapci. Když jsme se s matkou bavily, že vynecháme cvičební jednotky, byla ráda. Chlapce zlomený prst vyděsil a měl dokonce obavy, aby mohl znovu chodit. Samozřejmě tato bariéra netrvala dlouho. Myslím si, že v takových případech je důležité, aby právě cvičební jednotky u dětí byly tvořeny formou hry. Děti by se měly na cvičení těšit a nebrat je jako nutnou povinnost. Chlapec byl také během terapií několikrát nemocen, nachlazení či střevní viróza. Naštěstí nebyly problémy nikdy závažné, proto byl návrat k rehabilitaci pokaždé brzký.

Osobně si myslím, že jsme naplnili očekávání jak z naší strany, tak ze stran rodiny. Pacient se nyní připravuje na zápis do školy. Dle informací od matky, by hochu měla čekat ještě jedna operace, nevíme ale termín. Chlapec se do školy moc těší, i když sám ví, že nebude moci dělat vše stejně jako spolužáci, např. na hodinách tělocviku. Naším úkolem také bylo, aby chlapce cvičení bavilo. Matka si někdy stěžovala, že je chlapec doma nepozorný a cvičení není proto dokonalé. To se vždy změnilo, když přišel někdo jiný, než je rodinný příslušník. U dětí je toto ale běžná praxe, je přirozené, že jsou děti více fixováni na své rodiče.

Na fotografiích v Příloze 1 můžeme vidět ukázkou z jedné cvičební jednotky a také fotografie z výstupního vyšetření. Na fotografii, kde chlapec cvičí s balanční podložkou, je oblečen do trička. Jsem si vědoma, že pacient má být pouze ve

spodním prádle. Chlapec byl ale čerstvě po nemoci, a tak jsem preferovala, aby byl více oblečen, než jsme byli zvyklí u jiných cvičebních jednotek.

Pokud bude terapie probíhat ve stejné intenzitě jako doposud, je pravděpodobné, že chlapec nebude mít v dospívání problémy. Terapie by se měla dále zabývat kompenzačním cvičením zaměřené na celou postavu. Od cvičení plochonoží až po nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému. Věřím, že rodina i chlapec jsou motivovaní ke cvičení a jsou si vědomi její důležitosti.

8 ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se věnovala problematice pacienta s onemocněním morbus Legg-Calvé-Perthes. V části současný stav jsem na základě studie odborné literatury popsala poznatky, které s touto chorobou souvisí. Speciální část této bakalářské práce vznikla na základě setkání s pacientem a odebráním anamnézy. Následovalo vstupní vyšetření, díky kterému jsem sestavila krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

Jelikož se jednalo o pacienta v dětském věku, byly voleny cvičební jednotky spíše formou hry, aby se chlapec nenudil a na cvičení se těšil. Podle mého názoru jsem byla v tomto ohledu úspěšná a to i po konzultaci s matkou chlapce, která mi řekla, že lépe spolupracuje hoch se mnou než doma s rodiči. Všem mým pokynům chlapec dobře porozuměl a neměl problém s provedením cviků. Pacient absolvoval intenzivní léčbu v dětském rehabilitačním ústavu Vesna v Janských Lázních, měl odtud velkou zásobu cviků, které si pamatoval. Chlapec byl velmi živý, ale také velmi hodný. Byl si sám vědom svého onemocnění, a tudíž věděl, kterým pohybům se musí vyhýbat. Během terapie byl chlapec i nemocný, dokonce jsme museli čelit i překážce, jako je zlomený prst na pravé ruce, který měl týden v sádře.

Problematika tohoto onemocnění mě velmi zaujala, především proto, že o něm široká veřejnost nemá moc velké povědomí. Myslím si, že by měli být v dnešní době rodiče více informovaní a také více naslouchat svým potomkům. Jelikož morbus Perthes se může projevovat mnoha směry, je důležité dítěti naslouchat. Myslím, že by mnoho rodičů ocenilo větší informovanost např. od praktických lékařů. Můžeme se pak vyvarovat věcem, jako jsou mylné informace na internetu, nebo dokonce i velmi špatně dohledatelné informace. Hlavně ale můžeme danou nemoc podchytit v počátcích, a tak zabránit zbytečným komplikacím.

Práce s dětským pacientem mě bavila. Dětská rehabilitace se od dospělé liší a já jsem moc ráda, že jsem si mohla práci s dětmi vyzkoušet. Myslím si, že by každý fyzioterapeut nebo student měl absolvovat praxi s dětskými pacienty, jelikož je to práce v mnoha směrech velmi hezká a hravá.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria
aa.	arteriae
CT	počítačová tomografie
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
HSS	Hluboký stabilizační systém
HSSp	Hluboký stabilizační systém páteře
L	levá
LDK	levá dolní končetina
lig.	ligamentum
m.	musculus
mm.	musculi
P	pravá
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace

RTG rentgen

SIAS spina iliaca anterior superior

Trp trigger point

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
- [2] POUL, Jan. *Dětská ortopedie*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-622-9.
- [3] KOŠŤÁL, J. Kostní nekrózy u dětí a dospívajících. *Vox Pediatryae*, 10: 15-16, 2001.
- [4] KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [5] SHAPIRO, F. *Pediatric orthopedic deformities: basic science, diagnosis, and treatment*. 1. vyd. San Diego, CA: Academic Press, c2001, xix, 953 p. ISBN 01- 263-8651-X.
- [6] NELITZ, M., et al. Perthes Disease: Current Principles of Diagnosis and Treatment [online]. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2009. [cit. 2014-03-11] Dostupné na [www: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2735835/?tool=pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2735835/?tool=pubmed)
- [7] SCHULITZ, K.P., DUSTMANN, H.O. *Morbus Perthes: Ätiopathogenese, Differentialdiagnose, Therapie und Prognose*. 2. Auflage. Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. ISBN 978-3642637728
- [8] DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. V Praze: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05249-5.
- [9] DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

[10] DYLEVSKÝ, Ivan. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1649-7.

[11] ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.

[12] LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

[13] BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.

[14] VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

[15] ŠUGLOVÁ, L., BROM, F. Perthesova choroba v otázkách a odpovědích [online]. [cit. 2015-04-15]. Dostupné na <http://www.hamzovalecebna.cz/cz/p/perthesova-choroba/>

[16] HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-460-3

[17] NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.

[18] JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-701-3160-8.

[19] PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. Brno: CERM, 2002. ISBN 80-7204-266-1.

[20] HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7..

[21] JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

[22] File:Catterall LCPD.png – Physiopedia. [online]. Dostupné z: https://www.physio-pedia.com/File:Catterall_LCPD.png

[23] Ortézy dětské | Ortézy dětské *ORTOTICKO PROTETICKÉ CENTRUM s.r.o* [online]. Dostupné z: <http://www.ortoprotetika-brno.cz/cz/vyrobky/ortezy-koncetinoe/ortezy-detske>

[24] SCHULITZ, K.-P. a H.-O. DUSTMANN. *Morbus Perthes Ätiopathogenese, Differentialdiagnose, Therapie und Prognose*. Berlin: Springer, 1998. ISBN 9783642588815.

[25] BURIAN, Michal. *Nové operační řešení u morbus Perthes pomocí anteromediální redukční osteotomie hlavoce*. Praha, 2017. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Ortopedická klinika Nemocnice Na Bulovce, 2017-01-06.

[26] Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Cechoslovaca . Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Cechoslovaca[online]. Copyright © [cit. 15.05.2018]. Dostupné z: <http://www.achot.cz/detail.php?stat=408>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Catterallova klasifikace [22]	16
Obrázek 2 Atlanta dlaha [23]	17
Obrázek 3 Salterova pánevní osteotomie [24]	19
Obrázek 4 Varizační osteotomie proximálního femuru [24]	19
Obrázek 6 Postupná diferenciacie spoločné fýzy proximálního femuru [13]	23
Obrázek 7 Růst proximálního femuru [13]	24

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Vstupní data	42
Tabulka 2 Antropometrie - vstupní vyšetření	46
Tabulka 3 Obvodové míry - vstupní vyšetření	46
Tabulka 4 Goniometrie - vstupní vyšetření	46
Tabulka 5 Vyšetření svalové síly - vstupní data	47
Tabulka 6 Antropometrie - výstupní data	57
Tabulka 7 Obvodové míry - výstupní data	57
Tabulka 8 Goniometrie - výstupní data	57
Tabulka 9 Vyšetření svalové síly - výstupní data	58

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Fotodokumentace (ukázka ze cvičebních jednotek)

Příloha 2 – Svaly podílející se na pohybu v kyčelním kloubu

Příloha 3 – Příklady RTG snímků kyčelních kloubů [24]

14 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Fotodokumentace (ukázka ze cvičebních jednotek)



Příloha 2 – Svaly podílející se na pohybech v kyčelním kloubu

Pohyb	Svaly hlavní	Svaly pomocné	Svaly fixační	Svaly neutralizační
Flexe	m. iliopsoas m. pectineus m. rectus femoris	m. sartorius m. tensor fasciae latae mm. glutei medius et minimus mm. adductores longus, brevis et magnus m. garrilis	m. erector spinae svaly břišní	m. tensor fasciae latae m. pectineus mm. glutei mm. adductores
Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris (caput longum) m. semitendinosus m. semimembranosus	m. adductor magnus m. gluteus medius et minimus	Břišní svaly m. erector spinae	m. gluteus medius
Abdukce	m. gluteus medius	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae m. piriformis	m. quadratus lumborum m. erector spinae svaly břišní	mm. glutei vzájemně ruší rotační složky své funkce

Addukce	mm. adductores magnus, longus, brevis m. gracilis m. pectineus	m. gluteus maximus m. obturatorius externus m. quadratus femoris m. iliopsoas (při flexi)	Svaly fixující pánev	m. gluteus medius a m. gluteus minimus ruší zevně rotační složku funkce adduktorů
Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus mm. gemelli mm. obturatorii	mm. adductores longus, brevis et magnus m. pectineus m. gluteus medius m. biceps femoris m. sartorius	m. quadratus lumborum m. erector spinae svaly břišní	Svaly vzájemně ruší jiné složky své funkce
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae	m. gluteus medius m. gracilis m. semitendinosus m. semimembranosus		m. adductor magnus ruší abdukční složky pohybu

Příloha 3 – Příklady RTG snímků kyčelních kloubů [24]

