



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Klinika rehabilitačního lékařství

Ondřej Doubrava

Morbus Perthes a postura v dospělosti
Morbus Perthes and posture in adulthood

Bakalářská práce
Praha, květen 2010

Autor práce: Ondřej Doubrava

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **PhDr. Alena Herbenová**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF**

Datum a rok obhajoby: červen 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně a použil jsem jen literaturu uvedenou v seznamu literatury.

Souhlasím s prezenčním půjčováním mé práce k studijním účelům.

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí své práce PhDr. Aleně Herbenové za odbornou pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále pak své přítelkyni za pomoc s překladem odborných článků. A v neposlední řadě svému pacientovi s kterým jsem mohl pracovat a který mi zde také dovolil uvést výsledky našeho vyšetřování a některé osobní údaje.

Obsah

ÚVOD.....	7
-----------	---

TEORETICKÁ ČÁST

1. Kyčelní kloub.....	8
1.1 Anatomie a struktura kloubu.....	8
1.2 Cévní zásobení kloubu.....	9
1.2.1 Vývojové aspekty a změny v poměrech cévního řečiště v průběhu vývoje jedince.....	12
1.3 Vývoj kloubu a osifikace.....	12
1.3.1 Osifikace proximální části kosti stehenní	12
1.3.2 Vývoj kloubu.....	13
1.4 Funkce kyčelního kloubu a síly na něj působící.....	14
2. Příčiny vzniku onemocnění m. Perthes.....	15
2.1 Příčiny onemocnění.....	15
2.2 Epidemiologie.....	16
3. Průběh onemocnění Perthesovy choroby.....	17
3.1 Patofyziologické a metabolické mechanismy začátku onemocnění a jeho průběhu.....	17
3.2 Stádia rozvoje kloubní aseptické nekrózy dle Waldenströma.....	17
3.3 Klinický průběh choroby.....	18
3.4 Klinický obraz onemocnění.....	19
4. Možnosti diagnostiky.....	19
4.1 Vyšetřovací metody.....	19
4.2 Klasifikace hodnotící šíři postižení.....	21
4.2.1 Klasifikace podle Catteralla.....	21
4.2.2 Klasifikace podle Herringa.....	21
4.2.3 Klasifikace podle Saltera a Thompsona.....	21
4.3 Diferenciální diagnostika.....	22
5. Vliv onemocnění na posturu v dospělosti.....	22
6. Léčba Legg-Calvé-Perthesovy choroby.....	23
6.1 Postupy léčby.....	23

6.1.1 Pozorování.....	24
6.1.2 Symptomatická léčba.....	24
6.1.3 Konzervativní terapie.....	24
6.1.4 Časná definitivní chirurgická léčba.....	25
6.1.5 Chirurgická léčba vzniklých deformit.....	28
6.2 Výsledky léčby.....	28
7. M. Perthes a fyzioterapie.....	29
7.1 Fyzioterapie během operační léčby m. Perthes.....	29
7.2 Fyzioterapie během konzervativní léčby m. Perthes.....	29
7.3 Pokračování fyzioterapie a léčebné rehabilitace	31

PRAKTICKÁ ČÁST - KASUISTIKA

1. Základní údaje.....	32
2. Anamnéza.....	32
3. Vstupní kineziologický rozbor	35
3.1 Vyšetření držení těla ve stoji aspekci	35
3.2 Palpace	37
3.3 Vyšetření stoje	37
3.4 Vyšetření chůze	38
3.5 Antropometrie	39
3.6 Goniometrie	39
3.7 Vyšetření svalové síly.....	39
3.8 Vyšetření zkrácených svalů.....	40
3.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy	40
4. Průběh rehabilitace a její cíl	41
4.1 Krátkodobý rehabilitační plán	41
4.2 Výstupní kineziologický rozbor	44
5. Dlouhodobý rehabilitační plán ve formě doporučené autoterapie	48
6. Porovnání stavu pacienta s nálezy popisovanými v literatuře	49
ZÁVĚR	51
SOUHRN / SUMMARY.....	52
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	53
PŘÍLOHY.....	56

ÚVOD

Morbus Perthes je onemocnění kyčelního kloubu, které patří k jednomu z nejčastějších a nejzávažnějších, jaké mohou tento kloub v dětském věku postihnout. Celý název této choroby je Morbus Legg-Calvé-Perthes (MLCP), a to z toho důvodu, že symptomatologie a průběh onemocnění byl po roce 1910 popsán třemi na sobě nezávisle pracujícími lékaři. Mezi ně patřil americký doktor Arthur T. Legg (1874-1939) pracující v té době jako ortoped v dětské nemocnici v Bostonu. Druhým byl francouzský chirurg Jacques Calvé (1875-1954). A posledním z trojice mužů, kteří se nejvíce zasloužili o první objasnění problematiky a podrobnější popsání Perthesovy choroby, a po kterém je často i nazývána pouze m. Perthes, je německý chirurg Georg Clemens Perthes (viz obr. 1). Žil v letech 1869 až 1927 a působil mimo jiné jako profesor a ředitel chirurgické polikliniky v Lipsku (26).



Obr. 1 - Foto G. C.

Perthes (26).

Onemocnění postihuje v převážné většině případů chlapce nejčastěji ve věku od 6 do 9 let. Tato choroba postihuje hlavici stehenní kosti, její strukturu, zásobovací a vyživovací poměry, a v důsledku těchto změn i stavbu, strukturu a funkčnost celého kyčelního kloubu s následným vlivem na držení celého těla. V této souvislosti jsem se ve své práci zamyslel nad tím, jak se tato skutečnost promítne do postury postiženého v dospělosti a pokud tomu tak je, zda je možné fyzioterapeutickými postupy tento stav stále ovlivnit. O tomto onemocnění jsem se dozvěděl již dříve od svého známého, který m. Perthes sám prodělal a kterého ve své práci také vyšetřuji. Zajímá mě jeho obtížemi, omezením aktivit a naopak doporučenými činnostmi, kterým je vhodné se věnovat. Důležitým předpokladem úspěšné léčby je zabránění vzniku nedostatečné pohyblivosti nebo úplné nefunkčnosti kyčelního kloubu a rozvoji časné sekundární coxartrózy, které bez vhodné terapie nastává již v mladém nebo středním věku (7, 8).

Teoretická část

Tato část práce je zaměřena na popis choroby jako takové, příčiny jejího vzniku, její projevy, možnosti léčby, ovlivnění fyzioterapeutickými postupy. Dále jsou popisovány projevy této choroby u dospělého pacienta, vliv na jeho posturu a význam při vzniku sekundárních komplikací spojených se špatným držením těla.

1. Kyčelní kloub

1.1 Anatomie a struktura kloubu

Svým geometrickým typem je kloub kyčelní kulovitý a omezený. Má poměrně hlubokou kloubní jamku s prominujícími okraji, které zastavují jeho pohyb. Dochází zde k setkání dvou velkých kostí. Kosti stehenní (*os femoris*) a kosti pánevní (*os coxae*), složené ze tří kostí spojených synchondrosou – kost kyčelní (*os ilium*), kost sedací (*os ischii*), kost stydká (*os pubis*). Hlavice femuru spolu se svou kloubní chrupavkou tvoří hlavici kloubu a odpovídá zhruba třem čtvrtinám povrchu koule. Jamku tvoří *acetabulum*, rozdělené do několika částí majících vlastní specifika. Jsou to *facies lunata*, která slouží jako vlastní styčná plocha kloubu, *pulvinar acetabuli*, který vyplňuje vkleslý střed jamky (*fossa acetabuli*) a slouží jako tukový polštář chránící okolí kloubního pouzdra. Okraje kloubní jamky jsou tvořeny lemem vazivové chrupavky nazývaným *lambrum acetabuli*, který jamku doplňuje a její okraje zároveň i zvyšuje. Celá plocha jamky je ještě doplněna o *ligamentum transversum acetabuli*, což je vaz, kterým je napříč uzavřena *incisura acetabuli* a vytvořena tak souvislá a přiměřeně hluboká a prostorná plocha jamky.

Kloubní pouzdro začíná při okrajích *acetabula* a upíná se na *collum femoris*. Pouzdro dosahuje vpředu až na *linea intertrochanterica* a vzadu končí na kosti stehenní před *cristou intertrochantericou*, aby se na ni mohly připojit úpony svalů. Pouzdro je také zesíleno kloubními vazy - *ligamentum iliofemorale*, *ligamentum pubofemorale*, *ligamentum ischiofemorale*, *ligamentum capitis femoris*.

Ligamentum iliofemorale začíná na *spina iliaca anterior inferior* a jde po přední straně kloubu, v průběhu se rozděluje do dvou pruhů a jimi se upíná na horní a spodní konec *linea intertrochanterica*. Je to nejpevnější vaz těla a svou pevností tak i ukončuje extenzi v kloubu kyčelním.

Ligamentum pubofemorale začíná na horním ramenu kosti stydké a končí mezi dalšími okolními vazy na přední a spodní straně pouzdra. Svým tahem omezuje abdukci zevní rotaci v kloubu.

Ligamentum ischiofemorale začíná na *tuber ischiadicum* a pokračuje přes zadní horní plochu pouzdra, kde končí v dalším vazivovém systému a brání addukci a vnitřní rotaci.

Ligamentum capitis femoris je štíhlý vaz, který prochází uvnitř celého kloubu od *ligamentum transversum acetabuli* a *pulvinar acetabuli* až do *fovea capitis femoris* nacházející se na hlavici kosti stehenní.

Zona orbicularis je pokračováním *ligamentum pubofemorale* a *ligamentum ischiofemorale* vytvářejícím kolem stěny pouzdra vazivový prstenec podchycující hlavu kosti stehenní (6).

1.2 Cévní zásobení kloubu

Samotná znalost cévního zásobení celého kloubu a také proximálního konce femuru je pro pochopení příčiny a vzniku choroby nezbytná, protože právě tady dochází ke změnám, které vedou k rozvoji onemocnění, zapříčiněnému poruchou prokrvení (7, 26).

Kyčelní kloub je zásobován tepnami, které vycházejí z periartikulární cévní sítě. Zásobní systémy se dají rozdělit na dva hlavní oddíly, které se poté dále větví a rozdělují.

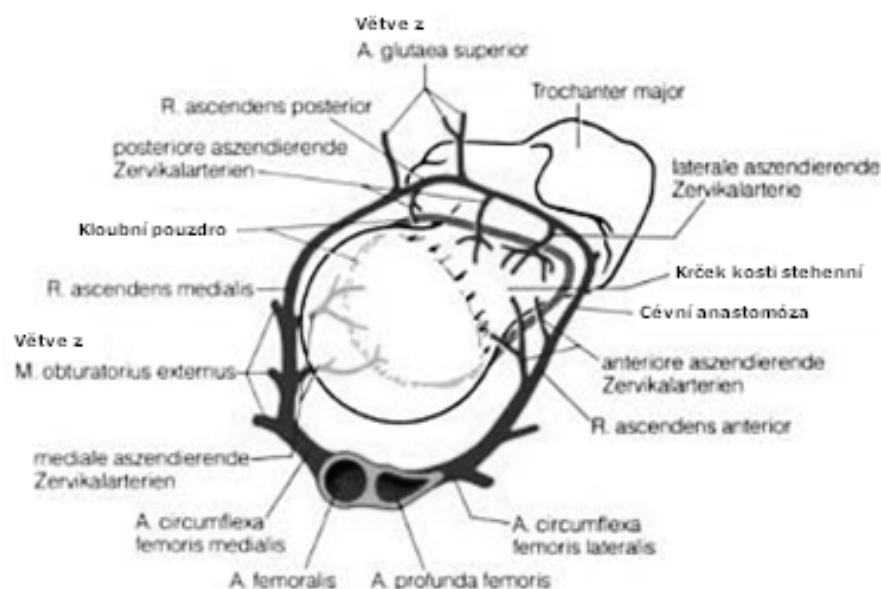
První systém a síť cév má za úkol zásobování kloubní jamky, a tak obklápí hlavně oblast acetabula a je tvořena větvemi z *a. glutea superior* a *inferior*, *a. obturatoria*, *a. circumflexa femoris medialis* a *a. pudenda interna*. Menší přítoky pomáhající prokrvení kloubní jamky jsou větve z *a. iliaca externa*, *a. femoralis*, *a. profunda femoris*.

Druhá skupina vyživujících tepen je určena pro zásobování oblasti proximálního femuru. Hlavně baze krčku kosti stehenní, hlavice kloubu a *trochanter major*, které mají v rámci onemocnění m. Perthes největší význam. Tento kmen je daleko mohutnější než předchozí a je zásoben z *a. femoralis*, v kterou přechází *a. iliaca externa* pod inguinálním kanálem. Krátce po přejmenování na *a. femoralis* vysílá tato tepna svou hlubokou větev *a. profunda femoris*, a dále se dělí na *a. circumflexa femoris lateralis* a *medialis*. Drobné větévky pro tuto oblast poskytují také větve z tepen hýžděových a z hlubokého stehenního řečiště (*a. perforans*) (6).



Obr. 2 - Znáznornění ztráty krevního zásobení (44). Obr. 3 – Krevní zásobení hlavice kosti stehenní (37).

Cévní systém obklopující hlavici kloubu je z hlediska významu pro onemocnění důležitější než nedostatky v síti cév kolem jamky, proto bude popsán podrobněji.



Obr. 4 - Anatomická stavba cévního systému zásobujícího hlavici stehenní kosti (26).

Zásobení je uskutečněno ze 3 oddílů vzájemně se překrývajících a tvořících povodí tepen:

1. *Arteria circumflexa femoris medialis*
2. *Arteria circumflexa femoris lateralis*
3. *Arteria obturatoria*

1. *Arteria circumflexa femoris medialis* vychází z *a. profunda femoris* a jde po zadní straně kyčelního kloubu, rozděluje se na hlubokou, vzestupnou a příčnou větev a mimo kloub samotný zásobuje i pelvitrochanterické svaly, adduktory a zadní svaly stehna. Vzestupná větev obtáčí krček kosti stehenní a často se spojuje s větví *a.*

circumflexa lateralis, která jde z druhé strany proti ní a vzájemně tak mohou vytvořit a uzavřít okruh anastomózou. Tato tepna zásobuje až 75% perikapsulárního bazálního okruhu. Má hlavní význam pro zásobení hlavice kosti stehenní po 3.roce života a vytváří dva další hlavní systémy:

a) Posterosuperiorní retinakulární systém

Tento systém vytváří dominantní cévní zásobení laterální poloviny hlavice. Ve svém počtu cév je velice variabilní od 2 do 6. A s postupným vývojem kloubu je jím zásobováno až 80% objemu hlavice.

b) Posteroinferiorní retinakulární systém

Má poměrně menší význam oproti systému předchozímu, přesto se však jeho vliv může projevit a ovlivnit možnosti revitalizace hlavice.

2. Druhý oddíl tvoří *a. circumflexa femoris lateralis*, která zásobuje zbylých 25% perikapsulárního okruhu. Vychází ze stejné tepny jako tepna předchozí, ale pokračuje směrem dopředu a do strany. Také se rozděluje na několik větví, které se nazývají *r. ascendens*, *r. descendens* a *r. transversus*. Kromě kloubu vyživují i čtyřhlavý sval stehenní.
3. *Arteria obturatoria* jako jediná tvoří tzv. vnitřní neboli intrakapsulární cévní okruh. Přesněji jde pouze o malou větévku, která prochází skrze *incisura acetabuli* do *fossa acetabuli*. Tato větévka prochází pouzdrem a pod synovií jde po povrchu kosti až ke kloubním plochám. Na těchto plochách končí a vytváří kolem nich hluboký cévní okruh nazývaný Hunterův subsynoviální okruh.

Z průběhu těchto cév vyplývá, že v okolí baze krčku stehenní kosti a kloubních chrupavek kyčelního kloubu se vytvářejí 2 kolaterální kruhové systémy. Tyto systémy pak zásobují celou oblast. Jsou to extrakapsulární okruh na bazi krčku kosti stehenní a intrakapsulární okruh přítomný pod synovií na rozhraní kloubní chrupavky a krčku femuru (6, 7, 16, 26).

1.2.1 Vývojové aspekty a změny v poměrech cévního řečiště v průběhu vývoje jedince

Dorsolaterální retinakulární artérie jsou velmi variabilní ve svém počtu. Zřídka existuje spojení předních retinakulárních cév s epifýzou. Tyto cévy dosahují epifýzy jen asi do 2.roka života. Během embryonálního vývoje zajišťují mediální retinakulární artérie zásobení hlavice stehenní kosti, později tuto úlohu přebírají dorsolaterální retinakulární artérie (26).

Bylo poukázáno na to, že prostor mezi velkým trochanterem a krčkem stehenní kosti je u dětí do 8 let velmi úzký, proto je zde lehce zranitelný jediný tepenný kmen, který tudy musí projít a vlít se do epifyzárních a metafyzárních větví.

Navíc intrakapsulární okruh nebývá často u chlapců mezi 3. - 10. rokem plně funkční. Na povrchu krčku stehenní kosti se tak vlivem nedostatečného vývoje na přední a mediální ploše vyskytuje méně artérií. Dalo by se tedy říci, že rizikovým mezníkem při vývoji kyčelního kloubu se u Perthesovy choroby stává období, během kterého dochází k přestavbě původního embryonálního cévního systému na nový, který zpočátku nemusí svoji funkci plně zvládat (7, 23, 26).



Obr. 5 - Vývoj cévního zásobení hlavice kosti stehenní od narození po jeho dokončení (26).

1.3 Vývoj kloubu a osifikace

1.3.1 Osifikace proximální části kosti stehenní

Obecně začíná osifikace dlouhých kostí zpravidla uprostřed délky kosti a jde o povrchovou osifikaci z perichondria, čili osifikaci perichondrální. V hluboké vrstvě dochází k diferenciaci osteoblastů, které tak budují kostěný plášť obklápějící budoucí kost. Následuje enchondrální osifikace uvnitř chrupavky, které předcházejí změny v této chrupavce. Do takto pozměněné chrupavky prorůstají z kostěného pláště mezenchymové výčnělky s cévami. Tyto výčnělky jako jakési ostrůvky mezenchymu podléhají diferenciaci a slouží jako základ pro

buňky primitivní kostní dřevě, a také jako osteoblasty vytvářející enchondrální kostní tkáň. Zbytky chrupavky jsou odbourány.

Takto vzniká uvnitř chrupavky osifikační jádro, které je primární a šíří se ke koncům kosti. Zastaví se však zhruba na rozhraní konce perichondrálního osifikačního pláště. Touto osifikací tedy vzniká střední část stehenní kosti, stejně tak, jako každé jiné dlouhé kosti v lidském organismu a je nazývána diafýza.

Konce kosti stehenní pak osifikují ze samostatných osifikačních jader, která se ale narodí od předchozího případu vytvářejí pouze enchondrálně. Další průběh osifikace je stejný jako při vzniku diafýzy a takto vytvořený konec kosti se nazývá epifýza

Epifýza dále osifikuje od středu k povrchu a částečně i proti růstu diafýzy. Mezi epifýzou a diafýzou se ale po celou dobu růstu kosti do délky udržují chrupavčité vrstvičky zvané růstové chrupavky. Tyto chrupavky mizí mezi 14. a 18. rokem, někdy i později, což znamená konec růstu kosti do délky (6, 26).

Vznik epifyzárních osifikačních jader je mimo jiné ovlivňován žlázami s vnitřní sekrecí. Růst do délky je stimulován růstovým hormonem z adenohipofýzy a hormony pohlavních žláz urychlují zánik růstových chrupavek (6).



Obr. 6 - Osifikace proximální části kosti stehenní (26).

1.3.2 Vývoj kloubu

Mezi přilehlými konci stehenní kosti a kosti pánevní v místě acetabula, kde má být vytvořena kloubní jamka, zůstává původní mezenchym. Ten je tedy stále přítomen v místě budoucí kloubní štěrbině a vytváří zde primární kloubní disk. V dalším vývoji se tento mezenchym zahušťuje a vytváří základ kloubního pouzdra. Postupně se diferencuje základ kosti v embryonální chrupavku a v primárním kloubním disku se množuje mezibuněčná hmota, která je amorfní. Navíc se vytváří tkáňová tekutina, kterou se vyplňují nově vznikající štěrbině, jež postupně splývají. Buňky primitivního kloubního disku zanikají a dochází ke

kontaktu obou chrupavčitých konců kostí. Tyto konce se nadále rozestupují a vzniká tak konečná kloubní dutina (6).

Je důležité, aby kloub začal ve správné chvíli plnit svou funkci. Nedojde-li k tomu, pak tento kloub ztrácí svůj tvar, deformuje se, a v konečném důsledku dochází i k funkčním změnám celého kloubního aparátu se změnou pohyblivosti. V této souvislosti je dobré si také uvědomit, že pro vývoj kloubu jsou nezbytné jeho správné zatížení, funkce okolních svalů a samotný průběh posturální ontogeneze, které mají vliv na jeho modelaci.

Chrupavčitá epifýza se v průběhu enchondrální osifikace přeměňuje pozvolna v kost. Epifýza a růstová štěrbina rostou rozdílně, přičemž morfologický vývoj je řízený jak tlakovými a tahovými silami, tak i vnitřními mechanismy. Fenomén osifikace epifýzy hlavy femuru nastupuje během 3. a 7. měsíce života. V 18. měsíci je epifyzární jádro chrupavkou již zcela vyplněno, i když jsou epifyzární růstová štěrbina a kloubní chrupavka ještě široké. Průběh této osifikace záleží i na zatížení (např. u luxovaného kloubu dochází k osifikaci obvykle dříve). Kostní základ trochanteru major je viditelný nejprve mezi 2. a 3. rokem života.

Osifikace kostní chrupavky acetabula vychází z jader tří kostí (sedací, kyčelní, stydká), které jsou během narození ještě odděleny širokou kostní štěrbinou. Během 9. a 13. roku života se zde vytváří nová kostní tkáň, až tato štěrbina zhruba kolem 15. roku mizí (7, 8, 26).

1.4 Funkce kyčelního kloubu a síly na něj působící

Kyčelní kloub je kloubem kulovitým a proto umožňuje vykonávání pohybu ve všech směrech. Na rozdíl od kloubu ramenního jde ale o kloub uzavřený, a to díky větší kontaktní ploše mezi hlavicí a jamkou kloubu, která ji objímá téměř celou, i díky zvýšení o lem vazivové chrupavky (*lambrum acetabuli*). K uzavřenosti kloubu přispívá i celkově větší a pevnější fixace svalovým aparátem a okolními vazy, které byly již popsány. To vše způsobuje na jedné straně daleko větší stabilitu kloubu s větší schopností odolávat svému vykloubení, které je bez vrozených anomálií téměř nemožné, na druhou stranu však přináší i jisté omezení pohyblivosti a zmenšení rozsahu pohybů, hlavně co se týče extenze, která je brzo zastavena napětím *lig. iliofemorale*.

Mimo tuto svou hybnou funkci má ale kyčelní kloub význam především i jako kloub nosný, což je také jeden z důvodů jeho častých degenerativních změn. Pomáhá nést celý trup a přispívá k balančnímu vyrovnávání pohybů a udržení rovnováhy celého trupu, která je vázána na sklon pánve. Porucha těchto funkcí se tedy projeví i v postuře.

Ze základního postavení je kyčelní kloub schopen vykonávat tyto pohyby:

Flexe – do 120° (zvětší se při současné abdukci)

Extenze – do 13°

Abdukce – do 40° (zvětší se při současné flexi)

Addukce – do 10°

Rotace: zevní – do 15° x vnitřní – do 35° (při současné flexi jsou obě větší)

Střední postavení kyčelního kloubu je ve střední flexi s mírnou abdukci a nepatrnou zevní rotací.

Postavení kloubu a také množství svalů a vazů, které se v jeho okolí upínají a podílejí se na jeho funkci, určují tahové a tlakové síly, které na něj působí. Důležitým faktorem je také sklon krčku kosti stehenní od její osy. Tento sklon se liší podle rasových predispozic a pohybuje se okolo 120°. Důležitá je i jeho délka. Tyto faktory pak přispívají k rozložení sil, které na kloub a okolní kostní, svalové a vazové struktury působí a jsou důležité pro jeho správnou funkci. Lze shrnout, že správný vývoj kosti a kloubního spojení, zahrnující celou přestavbu kosti i její hlavice a kloubních chrupavek, záleží na zátěži a dalších vnějších i vnitřních vlivech, kterým je vystavována. Epifyzární růstová štěrbina je ovlivňována svým růstem a správný růst hlavně tlakovými silami, které jsou určovány kroutivým momentem svalové síly a vahou těla. K růstu apofýzy dochází v podstatě díky tahovým silám svalstva (6).

2. Příčiny vzniku onemocnění m. Perthes

2.1 Příčiny onemocnění

I přes nejnovější výzkumy není příčina vzniku onemocnění přesně známá. Jedná se tedy o idiopatické onemocnění se vznikem aseptické nekrózy v oblasti hlavice stehenní kosti. Uvažuje se ale o několika faktorech, které by mohli přispívat ke vzniku choroby. Určitou roli hraje genetický vliv, protože asi v 10% případů se objevila přítomnost tohoto onemocnění u pacientových rodičů. Existují i souvislosti s výskytem u dětí, jejichž porod nebo dobu předporodní provázely různé problémy. Dalo by se tedy předpokládat, že existují možnosti k ovlivnění této choroby dříve než stačí propuknout naplno, pokud se na tyto problémové případy včas zaměříme. Bohužel se mi v této souvislosti nepodařilo objevit v dostupné literatuře žádné odkazy, které by se tímto problémem a možnostmi prevence zabývaly.

Nástup choroby je také častější u mladších sourozenců, kdy matka čeká již třetí nebo další dítě. Stejně tak je větší riziko nástupu m. Perthes u dětí menšího věku a s opožděným vyžíváním kostí. Dalším faktorem, který může vést k tomuto onemocnění je zvýšené množství kloubní tekutiny v kyčelním kloubu, ke kterému často dochází při jeho extrémních zátěžích, např. při různých infekčních onemocněních, jako je angína nebo chřipka. K příčinám se také přidává vrozená nebo i získaná zvýšená viskozita krve vedoucí k pozdější nedostatečné výživě a vyžívání kostní tkáně.

Nebyla prokázána souvislost onemocnění s předchozími traumaty ani s vrozenou dysplázií kyčle, které by bylo možné považovat za provokační faktor této choroby (4, 7, 8, 16, 26).

2.2 Epidemiologie

Všichni autoři popisující výskyt choroby m. Perthes se shodují na faktu, že častěji jsou postiženi chlapci. V další incidenci onemocnění existují větší či menší rozdíly, ale dalo by se říci, že chlapci jsou postiženi asi 5x častěji než děvčata. U chlapců je tak nejčastěji uváděn jeden případ tohoto onemocnění na 750 živě narozených dětí a u dívek činí tento poměr 1:3500.

Kolem 80% pacientů prodělá klinický začátek choroby mezi 6. - 9. rokem života, ale existují i případy, kdy choroba začne mezi 2. - 15. rokem.

Nebyla sice prokázána přímá dědičnost, jistý genetický vliv tu však existuje, ale v etiologii nehraje důležitou roli. Je to spíše statistické měřítko, ukazující zvýšený rodinný výskyt nebo výskyt mezi jednovaječnými dvojčaty, na kterých byly prováděny studie.

Při onemocnění je u dětí často přítomna nižší tělesná výška, která však nemusí mít rodinný výskyt. Je způsobena opožděným kostním věkem, který je zpomalený o 21 - 24 měsíců. Po léčení se kostní věk i výška upravuje. Zajímavá je i průměrná hmotnost, která zůstává stejná nebo je i přes nižší výšku mírně zvýšená (7).

3. Průběh onemocnění Perthesovy choroby

3.1 Patofyziologické a metabolické mechanismy začátku onemocnění a jeho průběhu

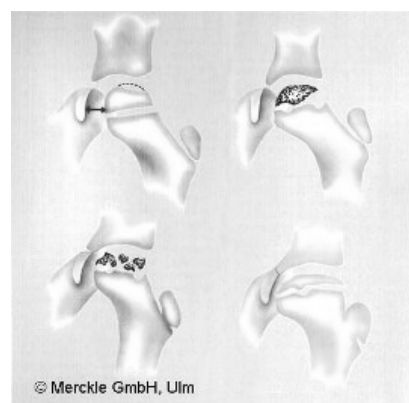
Začátek onemocnění je podmíněný poruchou krevního zásobení hlavičky stehenní kosti, která může být kompletní nebo i jen částečná. Sekundární osifikační jádro hlavičky kosti stehenní je zásobeno převážně ze subsynoviálních retinakulárních cév, které vycházejí z tepen *a. circumflexa femoris medialis* a *lateralis*. Menší podíl má i zásobení skrze *lig. capitis femoris*.

Porucha prokrvení pravděpodobně začíná vznikem tamponády retinakulárních cév. Nevylučuje se ale ani možnost vrozené či získané zvýšené viskozity krve a porucha venózní drenáže nebo možnost kombinace všech příčin. V podstatě se jedná o aseptickou kostní nekrózu, jejíž průběh se dělí do čtyř stádií. Tato stádia byla popsána již v roce 1922 švédským lékařem Henningem Waldenströmem a jsou dobře zjistitelná při rentgenovém vyšetření. Před tato čtyři stádia je možné zařadit také stádium preradiologické (synovitické), při kterém dochází k zánětlivé iritaci kyčelního kloubu. Následuje zastavení růstu kostěné části epifýzy, vyjma části chrupavčité, která se rozšiřuje dále vlivem dalšího růstu i vznikem edému. V okolí kloubu jsou znatelné změny měkkých tkáních zjistitelné na magnetické rezonanci (7).

3.2 Stádia rozvoje kloubní aseptické nekrózy dle Waldenströma

I. stádium – Stádium nekrotické

Po předchozí zánětlivé iritaci objevující se během preradiologického stádia dochází ke vzniku subchondrálních zlomenin v oblasti hlavičky kosti stehenní. Její sféricita však není prozatím porušena. Kostěná část epifýzy je na rentgenových snímcích zvýšeně kontrastní. To je způsobeno kompresí nekrotických trámčů vzniklých během synovitické fáze a také pokračující kostní novotvorbou.



Obr. 7 - Stádia rozvoje aseptické kloubní nekrózy dle Waldenströma (37).

II. stádium – Stádium fragmentace

Cévnatá vazivová tkáň prorůstá mezi trámce mrtvé kosti, které jsou odbourávány osteoklasty a nahrazovány novotvořenou kostní tkání. Tím dochází k časně revitalizaci

hlavice. Nově vzniklá kostní tkáň není však tolik dostatečně mechanicky odolná a při zatěžování se deformuje a dochází k opakovaným kompresivním subchondrálním zlomeninám. Změknutí kosti v tomto stádium navíc znamená častou příčinu budoucí deformace.

III. stádium – Stádium reparace

Obnovuje se normální kostní tkáň a všechny kostní struktury. Kost se mění na trámčitou a spongiózní a vyzrává do konečné a plnohodnotné kostní tkáně schopné již odolávat okolním vlivům. Tak často dochází i k nechtěné fixaci deformity hlavice vzniklé v předchozím stadiu. V přilehlé metafýze se tvoří u závažnějších případů pseudocystické dutinky, vyplněné tukovou tkání a ostrůvky dystrofické chrupavky, které se hojí nepravidelnou osifikací.

IV. stádium – Stádium definitivních změn

Kostní struktura je již opět trámčitá jako u normálně vyvinuté kosti, hlavice kyčelního kloubu se hojí jako sférická *coxa magna* nebo s deformitou jako *coxa plana*. Všechny uvedené změny mohou vést k časnému rozvoji artrózy a m. Perthes je tak řazen mezi preartrózy (4, 7, 13, 14, 23, 26).

3.3 Klinický průběh choroby

Celé onemocnění probíhá dlouhodobě a trvá od 1 do 4 let v závislosti na věku, ve kterém nastoupí první změny a příznaky choroby a na rozsahu postižení. Defekt cévního systému vzniklý na podkladě Perthesovy choroby se po jejím průběhu vyhojí a k úpravě průtoku krve dojde samovolně. Tato nemoc je ve své podstatě „samoléčitelná“. V některých případech není její průběh ani zjištěn a celé onemocnění probíhá skrytě např. pod klinickým obrazem bolesti nebo zánětu kloubu, snížené pohyblivosti nebo synovitidy. V jiných případech však během choroby dochází v důsledku nadměrného a špatného zatěžování končetiny ke vzniku deformit hlavice kosti stehenní, které jsou bez dalšího chirurgického zákroku již nevratné.

Po určení diagnózy m. Perthes je důležitá aktivní a cílená terapie, která snižuje množství následných komplikací a neuspokojivých výsledků. Bez léčení je výsledek značně nejistý a to i přes to, že řada pacientů se vyléčí spontánně zcela bez následků, a nebo s různě závažným funkčním omezením. Těžší průběh choroby postihuje zpravidla děvčata (4, 7).

3.4 Klinický obraz onemocnění

Prvním znakem, kterým se choroba m. Perthes začíná projevovat je kulhání trvající řadu týdnů až měsíců. Obvykle se vyskytuje i mírná až střední bolest v oblasti třísla nebo přední vnitřní strany stehna, která může postupovat až ke koleni. Lokalizace bolesti odpovídá senzitivní oblasti *n. obturatorius*. V některých případech se bolest nemusí projevit vůbec.

Při zátěži se bolest zvyšuje a mírní se v klidu, v některých případech onemocnění se nejprve vyskytne akutní ataka bolesti s omezením pohybu. Ta po několika dnech ustupuje a vrací se až po několika týdnech jako další krátká ataka nebo jako stálá déle trvající bolest. Pro začátek choroby je příznačná zpravidla intenzivnější bolest, která hlavně v klidu pozvolna ustupuje.

Dítě se snaží končetinu šetřit, což se projeví zkrácením stejné fáze kroku na této končetině spojené s bolestí a omezením pohybu, hlavně vnitřní rotace a abdukce. Bolest je větší v krajních polohách pohybu. Takto dochází až k vývoji flekčně addukční kontraktury kyčle. Oblast kyčelního kloubu může být palpačně bolestivá při vyšetření, a to již před rozvojem prvního stádia onemocnění, v tzv. synovitické fázi. S postupem choroby dochází i k atrofii stehenního svalstva v různém rozsahu. Oslabené svaly brání správné funkci kloubu, dochází k přetěžování svalů zádoových a ke kolébání celého trupu ke straně postižené končetiny. Postižená končetina se lehce zkracuje a vzniklá addukční kontraktura dojem zkrácení ještě zvyšuje.

Interní příznaky postižení nejsou v průběhu choroby u dítěte trpícího chorobou m. Perthes patrné (4, 7, 16, 26).

4. Možnosti diagnostiky

Nejčastěji se diagnostika opírá o předchozí klinický nález, který je poměrně typický a v anamnéze se objevují vzrůstající obtíže ustupující během odpočinku, často typicky lokalizovaná bolest a typické kulhání.

4.1 Vyšetřovací metody

Základním vyšetřením u již probíhajícího onemocnění stále zůstává rentgenový snímek pánve s kyčelními klouby v AP Lauensteinově projekci. Snímají se oba klouby, aby bylo možné porovnání nálezu. Podle rozsahu a pokročilosti onemocnění se liší i tento nález.



Obr. 8 - RTG pánevní oblasti v Lauensteinově projekci (36). Obr. 9 - Rentgenový snímek m. Perthes vpravo (36).

Na začátku choroby, kdy ještě nejsou zjistitelné změny pomocí rentgenového vyšetření, se provádí ultrazvuk. Je prováděn 5MH lineární sondou a pomáhá nám již ve fázi akutní bolesti zjistit případný zvýšený obsah tekutiny v kloubu, jehož příčinou je nejčastěji synovitida s nevelkým výpotkem. V těchto případech není indikována punkce, ale provádějí se další rozšiřující vyšetření sloužící k zpřesnění diagnózy. Mezi tyto metody patří scintigrafie Tc 99 nebo v posledních letech stále více využívaná a upřednostňovaná magnetická rezonance. V počátečních fázích není rentgenové vyšetření příliš přínosné a vychází negativně.

U scintigrafie dochází k aplikaci radiofarmaka do žíly pacienta a zobrazení nekrotických oblastí epifýzy jako defektu v jeho vychytávání. V pozdějších vývojových stádiích onemocnění se naopak v souvislosti s reosifikací akumulace radiofarmaka zvyšuje. Tato metoda je šetrná a radiační zátěž je menší než při rentgenovém vyšetření. Navíc má vysokou senzitivitu i specifitu, a tak je možné určit diagnózu velmi přesně už týdny až měsíce před objevením typických rentgenových změn. Vyšetření probíhá v AP a laterální projekci.

Velmi přesnou detekci časných změn na kosti i přilehlých měkkých částech lze získat také pomocí magnetické rezonance.

Dalším možným vyšetřením je artrografie kyčelního kloubu, která zobrazí poměry mezi hlavicí a jamkou a ukáže tak tvar hlavice a velikost krytí hlavice jamkou (7, 8, 16, 28).

4.2 Klasifikace hodnotící šíři postižení

O rozsahu přítomné nebo v budoucnosti vzniklé nekrózy poskytne informace nález subchondrální fraktury (Caffey's sign), který se kryje s nástupem trvalých obtíží. Existují 3 různé druhy klasifikací, které se nazývají podle svých autorů. (5)

4.2.1 Klasifikace podle Catteralla

Je používaná od roku 1971 a nálezy jsou řazeny do čtyř skupin podle rozsahu nekrózy:

V první skupině je postižena pouze přední část epifýzy.

V druhé skupině je postižena již větší část hlavice a je vytvořen centrální sekvestr v epifýze.

Třetí skupina již zahrnuje fragmentaci většiny epifýzy.

U čtvrté skupiny dochází k postižení celé hlavice.

S ohledem na věk pacienta a jeho klinický nález pak ještě Catterall stanovil pojem riziková hlavice (4, 7, 26).

4.2.2 Klasifikace podle Herringa

Jde o novější rozdělení pouze do tří skupin. Vychází z lokalizace fragmentace, která se typicky objevuje v určitých anatomických sektorech kloubní hlavice. Hlavice je tak rozdělena podle rentgenových snímků na laterální, mediální a centrální sektor nazývaný také pilíř.

K této klasifikaci se používá RTG snímek v AP projekci ve stádiu fragmentace.

A skupina – v této skupině není postižený laterální pilíř.

B skupina – laterální pilíř je již poškozen, ale stále zůstává více než 50% z jeho výšky.

C skupina – laterální pilíř je nižší než 50% jeho původní výšky (7, 13, 14 26).

4.2.3 Klasifikace podle Saltera a Thompsona

Vychází z velikosti subchondrální fraktury, kde mohou vzniknout dvě možnosti. První je nález rozsahu subchondrální fraktury do $\frac{1}{2}$ průměru hlavice a značí se jako nález A. Nález B pak představuje rozsah postižení větší než $\frac{1}{2}$ průměru a poukazuje na daleko větší rozsah budoucí nekrózy (7, 24, 26).

4.3 Diferenciální diagnostika

Diagnózu m. Perthes je nutné odlišit od řady postižení a onemocnění, která také postihují kyčelní kloub a projevují se podobnými příznaky. Mezi taková postižení patří např. traumatická synovitida, revmatická horečka, juvenilní revmatoidní artritida, tuberkulóza a různé druhy nádorů (osteoblastom, chondroblastom, lymfom, eosinofilní granulom, osteoidní osteom). Někdy je choroba zaměňována s postdysplastickou avaskulární nekrózou a podobné změny na skeletálním systému se mohou objevit i při hypotyreóze, srpkovité anemie nebo Gaucherově chorobě. Asi u 10% případů se může tato choroba vyvinout i oboustranně a v těchto případech je třeba ji odlišit od mnohočetné nebo Meyerovy epifyzární dysplazie. K tomu slouží již výše zmiňované postupy, jako jsou zobrazovací metody. Nepostradatelná je také anamnéza, klinické a laboratorní vyšetření (7, 8, 26).

5. Vliv onemocnění na posturu v dospělosti

Posturou je nejčastěji myšleno aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má v běžném životě největší význam síla tíhová. Je zajištěna vnitřními silami, především svalovou aktivitou řízenou CNS. Postura vždy vyžaduje zpevnění osového orgánu, tedy trupu s krkem a hlavou (33). Postura rozhodně není synonymem pro stoj na dvou nohách, ale je součástí např. sedu nebo zvednutí hlavy v lehu na břicho. Je nutnou součástí chůze a dalších způsobů aktivní lokomoce. Zaujetí a udržení postury je rozhodující součástí všech motorických programů. Názory na význam postury a její vztah k pohybu nejsou jednotné. Často se však ve spojitosti s posturou objevuje výrok přisuzovaný různým autorům, že „postura provází pohyb jako stín“. Nicméně je zřejmé, že postura je nejen na začátku a konci jakéhokoliv cíleného pohybu, ale je také jeho součástí a základní podmínkou.

Důležité je, že Perthesova choroba nepostihuje pouze funkci kyčelního kloubu. Sekundární změny, způsobené jejím průběhem se projeví i v držení celého těla a míra fixace těchto patologických odchylek záleží především na kvalitě následné rehabilitační péče a provedení operativního zákroku samotného, pokud byl problém takto řešen. Tyto sekundární změny vznikají především na podkladě zmenšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, oslabení okolního svalového korzetu, svalových zkrácení nebo kontraktur v oblasti kyčelního kloubu, změn uvnitř samotného kloubu, zkrácení končetiny a imobilitou způsobenou dlouhou dobou léčby, která se projeví na celkovém poklesu kondice pacienta (12, 26).

Držení těla je tedy často pozměněno. U dospělých pacientů se objevuje sklon pánve na stranu postižení. Časté jsou skoliózy nebo pouze skoliotická držení, které svojí konvexitou směřují na postiženou stranu. V oblasti hrudní páteře vzniká kompenzační skolióza na stranu opačnou, která bývá méně výrazná a probíhá více pozvolna než je tomu u zakřivení v oblasti beder. Také vzniká přetížení paravertebrálních svalů v oblasti lumbosakrálního nebo Th-L přechodu a častým projevem je také zvětšení bederní lordózy. Udává se též výskyt úklonu trupu na stranu s poškozeným kyčelním kloubem a jiné (43). Tyto změny mohou vést ke vzniku bolesti v oblasti zad, špatným pohybovým stereotypům, svalovým dysbalancím s postupným přetěžováním povrchových svalů zad (např. *m. trapezius*, *m. levator scapulae*). Při jejich zhoršování dochází i ke strukturálním změnám na páteři, které mohou v nejtěžších případech dojít až k výhřezu meziobratlové ploténky (26, 43). Často jsou však při dobré léčbě a rehabilitaci tyto nálezy pouze minimální a mohou mít také jinou příčinu než proběhlou Perthesovu chorobu (8, 26). O přímém vztahu Perthesovy choroby k postuře existují v odborné literatuře jen tyto ojedinělé zmínky. Některé jsem objevil i v ne odborných článcích a internetových zdrojích, které se touto tematikou zabývají. Další literární zdroje jsem bohužel nenašel. Celkovému rozboru postury dospělého pacienta s m. Perthes se však dále věnuji v praktické části, kde ji podrobně popisuji a z výsledků usuzuji o dalších možných vlivech tohoto onemocnění na držení těla.

6. Léčba Legg-Calvé-Perthesovy choroby

Na tomto místě je důležité podotknout, že morbus Legg-Calvé-Perthes je onemocnění, k jehož vyhojení dojde samovolně. Proto se cílem léčby stává hlavně prevence tvarových změn kyčelního kloubu, které by mohly vést k jeho dřívějšímu opotřebením, nefunkčnosti a vzniku artrózy.

6.1 Postupy léčby

Názory na postup léčby jsou značně rozdílné a každý má své opodstatnění i zastánce. Terapeutická řešení se proto pohybují od terapeutického nihilismu, přes dlouhodobou konzervativní terapii ve speciálních sanatorních zařízeních, až po terapii chirurgickou. Z praktického hlediska jsou jednodušší případy řešeny konzervativně a těžší operovány. Při určování prognózy onemocnění a možností rozsahu budoucího postižení se vychází z věku pacienta v době začátku výskytu prvních příznaků. Hraniční věk se uvádí kolem 6 let. Děti

mladší než 6 let mají zpravidla také lehčí průběh choroby, a čím jsou mladší, tím lepší je i výsledek léčby. Léčbu lze rozdělit do 5 kategorií (7).

6.1.1 Sledování a klidový režim

Pozorování je typickým postupem při lehčích formách postižení. Používá se hlavně u dětí bez komplikací mladších 6 let nebo u starších, kde nedošlo k postižení více jak $\frac{1}{2}$ hlavice kloubu. Dítě je sledováno v 3-měsíčních intervalech klinicky i radiologicky a má zavedený klidový režim. To vše za předpokladu, že průběh choroby je bezproblémový, pohyblivost v kyčelním kloubu je normální a nejsou přítomny klinické příznaky.

6.1.2 Symptomatická léčba

I tato léčba spočívá hlavně v klidu na lůžku. Dále je při ní zavedena trakce a cílená rehabilitace na uvolnění rozsahu pohybu. K žádoucímu uvolnění dochází zpravidla do 2 týdnů, ale objevují se i časté recidivy spojené s vyšší zátěží kloubu. Třetí taková recidiva proto zpravidla bývá indikací k terapii konzervativní nebo později k chirurgickému zákroku.

6.1.3 Konzervativní terapie

Konzervativní terapie je stále velmi často využívána a ve většině případů má uspokojivé výsledky. Používá se i jako terapie podpůrná při chirurgickém léčení. Její nevýhodou hlavně v dnešní době je dlouhá doba léčení, klid na lůžku, a s tím spojené vyřazení dítěte z normálních aktivit až na dobu 4 let. Způsob takovéto léčby přináší úspěch v cca 70% případů. Stejně jako u léčby chirurgické se po roce 1966 začal využívat způsob „containment“ terapie, který zavedl R.B.Salter.

Její podstatou je zanoření tvárné hlavice kosti stehenní do kulového prostoru acetabula po celou dobu hojení. Tak dojde k zabránění přestavby postižené hlavice kosti a nemožnosti její deformace.

Oproti provádění osteotomií běžných u operačních řešení je při konzervativní terapii zanoření hlavice provedeno pomocí zevních aparátů a bandáží. To je spojeno s dlouhodobým pobytem na lůžku a polohou s abdukci v kyčlích. Tento pobyt patří již spíše minulosti, ale je možné se s ním stále setkat. Přináší mnoho nevýhod, jako jsou hypoaktivita pacienta a její následky, ztráta zájmů a odloučení od rodiny.

Nejnámější v posledních letech používanou bandáží je „Atlanta dlaha“. Umožňuje chůzi i normální denní aktivity dítěte. Nasazuje se pouze v případech, kdy došlo pomocí

konzervativní terapie k uvolnění addukčních kontraktur a věk dítěte nepřesáhl 6 let. Je užívána minimálně jeden rok. Další možností je Thomasova dlaha.



Obr. 10, 11 - Abdukční Atlanta dlaha (41, 44).



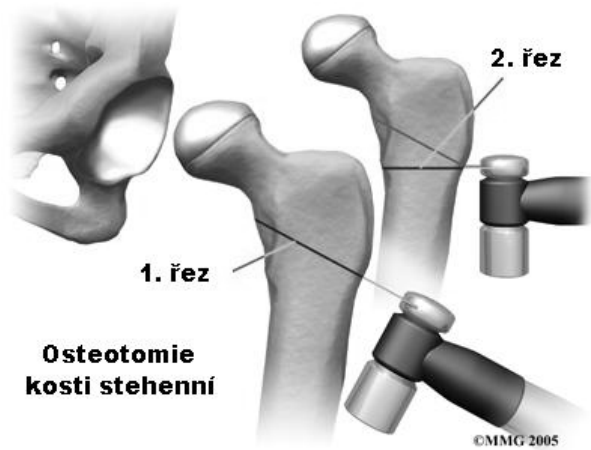
Obr. 12 – Thomasova dlaha (41).

6.1.4 Časná definitivní chirurgická léčba

Operační způsob léčby je hlavně v dnešní době velmi široce používaný. Do 70. let byla choroba v naší republice řešena až na výjimky konzervativní terapií, ale dnes se situace u nás i v zahraničí obrací na stranu výkonů chirurgických. Mají výborné výsledky až u 90% operovaných pacientů a jsou indikovány při postižení více jak jedné poloviny hlavice a u věku mezi 5. – 9. rokem. Před operací nesmí chybět cílená fyzioterapie, jejímž úkolem je uvolnit kontraktury a zlepšit celkovou kondici pacienta. Hlavním cílem chirurgických výkonů je zajištění zanoření hlavice kosti stehenní do acetabula pomocí změny velikosti kolodiafyzárního úhlu nebo pánevní osteotomie s vyklopením acetabula zevně a dopředu po dobu celého samovolného hojení, tzv. „containment“. Způsoby jejich provedení se dají rozdělit do třech postupů.

a) Osteotomie proximálního femuru

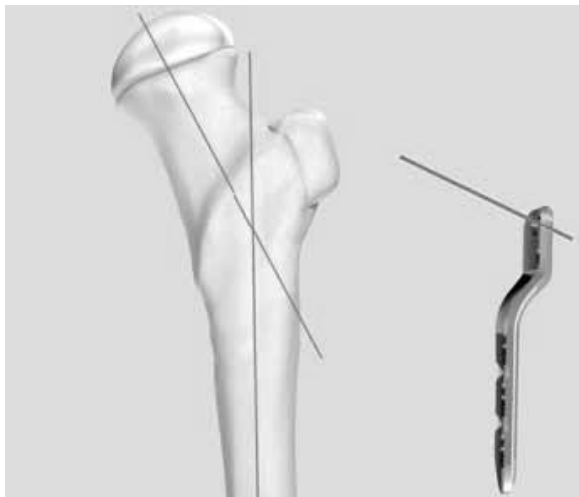
Při této metodě se lékaři snaží o zmenšení kolodiafyzárního úhlu, díky kterému je dosaženo zanoření nekrotické hlavice do acetabula.



Obr. 13 - Osteotomie kosti stehenní (44).



Obr. 14 - Fixace pomocí šroubů (42).



Obr. 15 - Znázornění kolodíafyzárního úhlu (42).

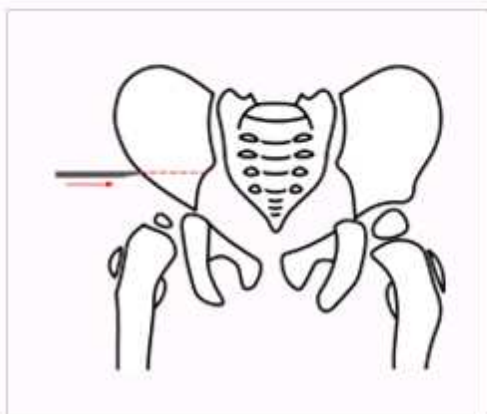


Obr. 16 - Varizace proximální části femuru (42).

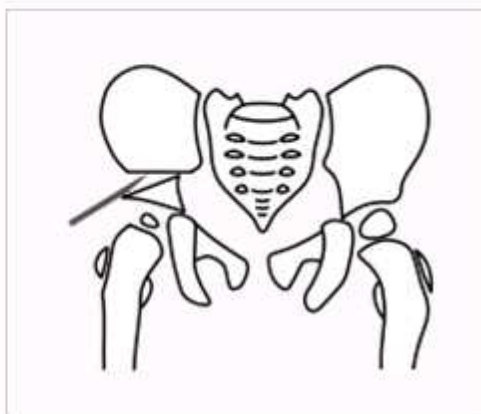
b) Salterova pánevní osteotomie

U tohoto výkonu se o zanoření hlavice děje změnou orientace acetabula. Je také nazývaná redirekční pánevní osteotomií nebo Salterovou inomínátní osteotomií.

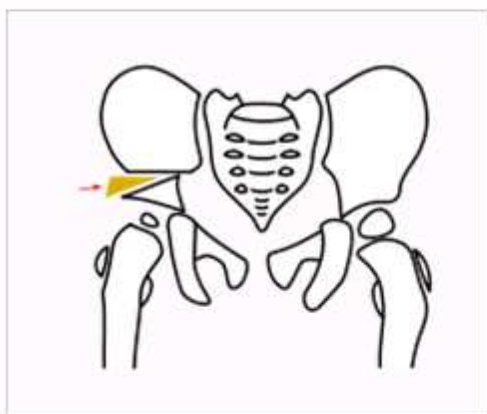
Salterova pánevní osteotomie - na pravé straně



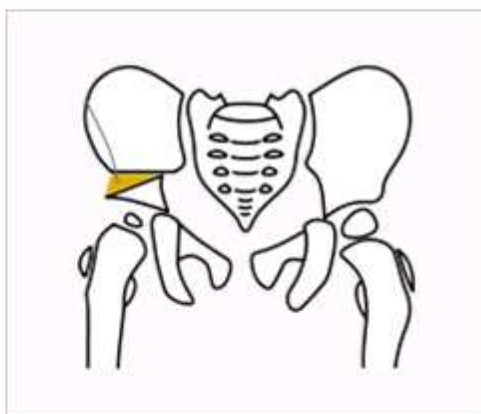
Krok č.1 - osteotomie kosti kyčelní



Krok č.2 - sklopení kostěného fragmentu



Krok č.3 - vsunutí kostního klínu



Krok č.4 - fixace Kirschnerovým drátem
(v případě jeho potřeby)



Obr. 17 (nahore) - Schéma postupu
Salterovy pánevní osteotomie (38).

Obr. 18 (vlevo) - Rentgenový snímek
po provedené pánevní osteotomii dle
Saltera (36).

c) Kombinace obou výkonů – „supercontainment“

Jde o kombinaci obou předchozích řešení, tedy pánevní a femorální osteotomie.

Všechny tyto výkony prodělaly svůj vývoj a názory na jejich indikaci se často liší. Účinek osteotomií je nespecifický, a proto mohou vznikat nežádoucí výsledky. Přesto dosahují v dnešní době při těžších formách m. Perthes největších úspěchů a nejčastěji dostává přednost kombinace pánevní a femorální osteotomie. Osteotomie zaručuje zvýšení prokrvení postižené oblasti, a také vzniká drenážní efekt. To má za následek urychlení jednotlivých fází choroby. Navíc může operované dítě lépe provádět normální pohybové aktivity, které udržují pohybový systém v dobrém funkčním stavu a výrazně tak zkracují dobu léčení na rozdíl od přístupů konzervativních. To má také nepostradatelný význam pro psychický stav nemocných dětí.

6.1.5 Chirurgická léčba vzniklých deformit

Jde o chirurgické řešení vzniklých deformit po již proběhlém onemocnění. Při zákroku dochází k modelaci a úpravě tvaru deformované hlavice periartikulárními osteotomiemi. Cílem je zlepšit pohyblivost kyčelního kloubu, ovlivnit svalové kontraktury, zlepšit stereotyp chůze a celkovou zdatnost pacienta, tj. zlepšit jeho kvalitu života (7, 8, 19).

6.2 Výsledky léčby

V současné době mají děti postižené chorobou m. Perthes daleko lepší vyhlídky než dříve. Příčinu lze hledat hlavně ve vývoji nových chirurgických postupů, kvalitnějších zobrazovacích metod a také kvalitnější nemocniční a rehabilitační péči. Jak již bylo zmiňováno záleží hlavně na věku při nástupu onemocnění a na rozsahu nekrózy hlavice kyčelního kloubu. Výsledky chirurgické i konzervativní léčby jsou dobré a pouze v těžších případech se poranění hojí s poruchou kongruence kyčelního kloubu, která se stává možnou preartrózou. Horší výsledek léčby, ke kterému občas dojde se tak nejčastěji projeví omezením rozsahu pohyblivosti, kulháním a zkrácením postižené končetiny. Bolest se ze začátku většinou neprojevuje a objeví se až později ve spojení s nástupem artrózy. Tato artróza nastupuje zpravidla až ve středním věku a je léčena jako jakákoliv jiná sekundární coxartróza jiné etiologie.

Děti mají po prodělání choroby dovolenou normální zátěž i sportování a výběr libovolného povolání. Omezení těchto činností platí jen ve výjimečných případech (4, 7, 19).

7. Fyzioterapie u m. Perthes

7.1 Fyzioterapie během operační léčby m. Perthes

Před operací: K samotné operaci dochází co nejdříve po určení diagnózy m. Perthes a rozhodnutí se zvolit operativní přístup nebo po výskytu různých komplikací při léčbě konzervativní. Proto se nenabízí příliš velký prostor pro předoperační fyzioterapii. Postižená končetina má být často v klidu a kontraindikovány jsou v ní i pohyby pasivní (11, 17, 21, 25). Vhodné je tedy pouze kondiční cvičení ostatních částí těla a dechová gymnastika, za účelem zlepšit kondici pro lepší zvládnutí chirurgického výkonu. Zlepšené dýchání má za následek i rychlejší metabolismus a zlepšení celkového vyživování oblasti, a tak dochází k urychlení průběhu choroby i hojící fáze (7, 22). Na postižené končetině lze použít tzv. měkké techniky nebo masáž DKK pro uvolnění svalstva a další podporu prokrvení. Tímto způsobem dochází také ke zmírnění bolesti.

Po operaci: První dny po operaci zůstává operovaná končetina pouze v klidu zapoložovaná do mírné abdukce. Následují její trakční závěsy. Pozdější terapie je velmi podobná té, která je používána při konzervativních postupech. Po týdnu může být končetina pasivně protahovaná a postupně se přechází na aktivní cvičení s dopomocí, aktivní cvičení včetně pohybů proti mírnému odporu a postizometrickou relaxací. Jakmile to stav dovolí, je možné provádět i sed a chůzi o berlích s odlehčením končetiny. Procvičuje se stabilita stoje. Vhodná jsou cvičení v bazénu s odlehčením a doporučuje se i Vojtova metodika (4, 9, 15, 26).



Obr. 19 - Trakce dolní končetiny v závěsu (44).

7.2 Fyzioterapie během konzervativní léčby m. Perthes

Hlavním cílem léčby onemocnění Perthesovy choroby je udržení morfologie kyčelního kloubu v co nejlepším stavu tak, aby nedošlo k degeneraci hlavice kloubu a zároveň zůstal

zachován přiměřený rozsah kloubní pohyblivosti bez bolesti a nedošlo ke snížení svalové síly (12, 14, 29). To je také hlavním úkolem fyzioterapeutických postupů. Zatím však stále neexistuje shoda názorů pro jejich uplatnění a formu, stejně tak, jako toho v jaké fázi onemocnění jednotlivou metodu použít (12).

Fyzioterapie je jako konzervativní léčba většinou kombinovanou i s dalšími metodami, jako jsou kosterní trakce, ortézy nebo sádry (1, 2, 10, 18, 29).

V dostupné odborné literatuře jsem našel pouze jednu náhodnou studii (31) a několik studií kontrolovaných (12, 32, 34), které se přímo zabývají efektem fyzioterapie u m. Perthes a hodnotí její výsledky (15). Ve většině případů se ale jedná pouze o pozorování jednotlivců (13, 15).

Existují názory (12), že studie sledující přínos a účinnost fyzioterapeutických a rehabilitačních postupů by měly být prováděny u pacientů s Perthesovou chorobou, kteří se zařazují podle hodnocení rentgenové klasifikace do skupin Catterall I, II nebo podle Salter-Thompsonovy klasifikace do skupiny A. U těchto pacientů by pak měla probíhat 3 - 4 měsíční rehabilitační léčba s minimálně dvěma hodinami za týden a s kontrolou klinického i radiografického hodnocení stavu (30). (Přístup k indikaci musí být velmi individuální a záleží na mnoha faktorech viz. výše).

Z výsledků pozorování studie prováděné v Sao Paulu v roce 2006 (12) usuzují její autoři, že pacienti, kteří v rámci konzervativní léčby m. Perthes podstoupí fyzioterapeutickou péči, dosáhnou daleko většího funkčního zlepšení než pacienti, u kterých ke cvičení a dalším fyzioterapeutickým postupům nedošlo a byli pouze pozorováni. Toto zlepšení se projevilo hlavně ve zvětšení rozsahů pohybů, zvětšení svalové síly a zmírnění kloubní dysfunkce. Tak došlo k výraznému zmírnění rozdílů mezi zdravou a nemocnou končetinou. Na rentgenových snímcích ale nebyly žádné prokazatelné změny z čehož se dá usoudit, že na strukturální změny nemá cvičení po tak krátkou dobu žádný prokazatelný vliv (12).

Nejčastěji se volí pasivní cvičení a protahování svalů ovlivňujících pohyby v kyčelním kloubu. Zvláštní důraz je pak kladen na protahování a uvolňování hypertonických adduktorů a rotátorů (především zevních) kyčle, které mají při onemocnění větší sklon ke vzniku hypertonu (15) a zkracování (7). Provádí se nejméně 3 opakování pro každý pohyb s výdrží jednotlivých opakování po dobu nejméně 20 sekund. Tímto cvičením se docílí zvýšení rozsahu pohybů v kyčelním kloubu a zároveň zvýšení svalové síly, která může být snížena v důsledku imobilizace a šetření končetiny pro bolest.

V terapii se začíná s izometrickým cvičením s třemi sadami po 20 sekundách pro každý pohyb. Po čtyřech týdnech se přidává i koncentrické cvičení se třemi sadami po 10 opakováních.

Od třetího týdne se může do programu zapojit i nácvik rovnováhy nejprve na pevné zemi, a později i na labilních plochách (12).

Kromě těchto postupů může fyzioterapie probíhat formou aktivního cvičení, cvičení s dopomocí, různých odporových cvičení, metody PNF, kryoterapie a hydroterapie (3).

Nesmí se také zapomínat na kontrolní hodnocení prováděná před a po terapii a porovnávání zdravé a nemocné končetiny. Hodnotí se vždy rozsah pohybu pomocí goniometru, svalová síla pomocí svalového testu a kloubní dysfunkce. Pro tu byla vytvořena ve studii (27) hodnotící účinnost fyzioterapie stupnice, která přiděluje 1 bod za každých 5 stupňů rozdílu v rozsahu pohybu ve všech směrech a 1 bod za každou odchylku v normě od svalové síly. Tyto body se sečtou a hodnotí se jejich rozdíl před a po léčbě.

7.3 Pokračování fyzioterapie a léčebné rehabilitace

Tato terapie zahrnuje hlavně samostatný přístup pacienta a jeho rodičů a jejich pokračování v naučených cvicích, protahovacích pohybech a posilování svalů DKK a pánve. Mimo to má pacient postižený Perthesovou chorobou každé 2 roky nárok na pobyt v lázních a novou ortopedickou pomůcku pokud mu byla lékařem předepsána . Vhodné je i předcházení vzniklých přidružených komplikací nebo jejich řešení. Sem patří problémy vzniklé menší pohyblivostí pacienta po zákroku, komplikace spojené s možným pooperačním zkrácením postižené dolní končetiny, přetrvávající kontraktury a omezení rozsahů pohybů a vznik skoliózy. Zkrat končetiny je nejčastěji řešen podpatěnkou, případně vhodnou ortopedickou vložkou nebo obuvi. Hypertonické svaly se uvolňují pomocí techniky postizometrické relaxace. Kontraktury lze ovlivnit protahováním postižených svalů. Skoliózu a problémy vzniklé špatným držením těla je možné řešit metodikami dle Vojty, Klappa nebo Schrottové (12, 15, 18, 21).

Praktická část - KASUISTIKA

Praktická část je podána formou kasuistiky a převážně zaměřena na samotné kineziologické vyšetření a práci s dospělým pacientem, který v dětství prodělal Perthesovu chorobu. Práce s pacientem se týká využití fyzioterapeutických postupů pro ovlivnění sekundárních změn v držení těla a poruch funkce pohybového aparátů, vzniklých pravděpodobně následkem tohoto onemocnění. Porovnává výsledky vyšetřování s nálezy popisovanými v literatuře.

1. Základní údaje

Pacient K. K. (dále K.)

Věk: 23 let

Tělesná hmotnost: 67 kg

Tělesná výška: 179 cm

Tlak krve: 125/80 mm Hg

Puls: 64/min

Pohlaví: muž

V 10 letech diagnostikována Perthesova choroba levé kyčle, která byla operativně řešena.

Datum odebrání anamnézy: 27.12. 2009

Datum provedení vstupního kineziologického rozboru: 28.12. 2009

Datum provedení výstupního kineziologického rozboru: 12.4. 2010

2. Anamnéza

Nynější onemocnění - K. je v současné době bez klinických příznaků a bez obtíží. Neudává bolestivost v oblasti kyčelního kloubu. Pouze občasné, nepříliš velké a krátce trvající bolesti v oblasti bederní a krční páteře, které po pár hodinách až dnech samy odezní. V době vyšetření bez bolesti.

Osobní anamnéza

- K. neudává žádná prodělaná onemocnění ani úrazy, pouze v mladším věku uvádí zvýšený výskyt angín, které se ale v posledních letech již nevyskytují.

- První obtíže spojené s Perthesovou chorobou se objevily po 10. roce života.
- Z počátku bylo jediným projevem kulhání, které si bez upozornění rodičů ani neuvědomoval, protože mu nezpůsobovalo žádnou bolest ani výraznější omezení oblíbených aktivit.
- Za pár týdnů zmizelo i kulhání a pár měsíců se onemocnění nijak neprojevovalo.
- K novému vzplanutí symptomů došlo až na dovolené přibližně po půl roce od první ataky. Kulhání bylo daleko výraznější, ale stále bez bolesti a omezení hybnosti v levém kyčelním kloubu.
- Nejistota a obavy přiměly K. k návštěvě spádového ortopeda, který ho po vyšetření doporučil pro přijetí v nemocnici na Bulovce. Zde byla stanovena diagnóza Legg-Calvé-Perthesovy choroby.
- 23.10. 1997 byl přijat na Ortopedickou kliniku IPVZ Praha Bulovka, kde nejprve podstoupil přípravou artrografii levé kyčle.
- 3.11. 1997 byla po přibližně týdenním klidu na lůžku provedena osteotomie pánve podle Saltera a varizace proximálního femuru vlevo (as. dr. Chomiak). Průběh hospitalizace je uveden bez komplikací, objevily se pouze bolesti v oblasti levého třísla. Pro zajištění správné pooperační polohy končetiny byla nasazena kyčelní dlahy. Následovalo 6 týdnů v klidu v nemocnici s méně zatěžující rehabilitací, a poté sejmutí této dlahy a další rehabilitace.
- Po 2 týdnech byl K. propuštěn z nemocnice s informacemi o domácím cvičení, šetření nemocné končetiny, omezení pohybů do addukce a obou rotací a s doporučení vhodných aktivit (plavání).
- Za 14 dní proběhla první kontrola, kde byl zjištěn snížený rozsah pohybů postižené končetiny ve všech směrech, hypotrofie svalů pánve i stehna, jizva byla klidná s mírným sklonem k hypertrofii a došlo ke zkratu LDK o víc než 1 cm.
- Byla doporučena kinezioterapie se zaměřením na uvolňování pohybů v kyčli s dopomocí, posilování svalů stehna i pánve. Dále cvičení v bazénu, masáže jizvy vepřovým sádlem s její mobilizací a fyzioterapie 3x týdně. Pacient obdržel francouzské hole pro chůzi s odlehčením LDK.
- Po dalších 14 dnech proběhla další kontrola s podobnými výsledky jako předchozí. Mimo to byl zjištěn také náznak na pozitivitu Trendelenburgovy zkoušky při abdukci vlevo, statická skolióza Th-L páteře a bylo předepsáno používání podpatěnky pro LDK o výšce 1 cm, dále pokračování v rehabilitaci a 10x relaxační cvičení.

- Po dalších 3 týdnech proběhla poslední kontrola, K. byla doporučena chůze bez francouzských holí a postupné plné zatěžování končetiny.
- 2.10. 2000 provedena dvojitá korekční osteotomie proximálního femuru vlevo s transpozicí velkého trochanteru (as. dr. Chomiak) z důvodů stále nepříznivého postavení hlavice stehenní kosti vůči kloubní jamce, které neumožňovalo její efektivní hojení. Průběh bez komplikací s použitím autotransfúze a medikamentace, rehabilitace zahájena od sedmého pooperačního dne. Poté propuštění do domácího ošetřování s chůzí o berlích.
- Po 6 týdnech se dostavil na kontrolu, na které bylo při vyšetření zjištěno minimální napadání na LDK, šikmý sklon pánve, lehká nefixovaná Th-L skolióza typu S, strukturální zkrat LDK byl o 2,5 cm a funkční o 4 cm. Končetina nebyla bolestivá a její hybnost byla omezena hlavně do extenze a rotací. Jizva byla klidná. Celkově má K. tedy v oblasti levé kyčle po těchto operacích 2 jizvy o 13 a 17 stezích. Bylo mu doporučeno posilování a protahování svalů DKK, plavání, jízda na kole a každé 2 roky pobyt v lázních. Nebyly mu kontraindikovány žádné pohyby ani aktivity spojené se zatěžováním kyčelního kloubu.
- K. byl předpovězen možný vznik časně coxartrózy a s ohledem na to dochází každé 2 roky na lékařskou prohlídku.
- 8.4. 2007 prodělal po úrazu vzniklém při pádu z kola osteosyntézu zevního hlezna spolu se suturou deltového vazů na pravém kotníku. Operace proběhla v celkové anestézii bez komplikací a po 2 dnech byl nemocný propuštěn domů s francouzskými holemi s doporučením chůze bez došlapu na PDK. Za 3 týdny následovala kontrola a odstranění osteosyntetického materiálu. Od té doby chodí bez berlí a v hlezenním kloubu bez příznaků. Úraz neměl pravděpodobně vliv na změnu stavu v kyčelním kloubu. Kromě pouřazové bolesti přímo v hlezenním kloubu nedošlo ke vzniku žádné sekundární bolesti ani k viditelnému zhoršení chůze.

Rodinná anamnéza - Z hlediska onemocnění m. Perthes bezvýznamná. V rodině nejsou známy žádné známky deformit kostí ani vrozených poruch růstu.

Perinatální anamnéza - Podle dostupných záznamů a výpovědi K. je bez nálezu.

Pracovní anamnéza - K. je studentem VŠ.

Sportovní anamnéza - Od dětství rekreačně sportuje. Věnuje převážně jízdě na snowboardu v posledním roce i závodně. Ve volném čase v posledních letech pravidelně plave a navštěvuje posilovnu.

Sociální anamnéza - K. žije s rodiči a přes týden v samostatném bytě.

Rehabilitační anamnéza - V době léčby a operací spojených s onemocněním m. Perthes nebo fraktury zevního kotníku pravého hlezna absolvoval K. již výše v osobní anamnéze zmiňovanou rehabilitaci. V současné době nedochází na rehabilitaci ani sám necvičí.

Alergické anamnéza - Negativní.

Farmakologická anamnéza - Neužívá pravidelně žádné léky. Má doporučené přijímání vyšších dávek kalcia, doplňků výživy a speciálních přípravků na podporu kostí a chrupavek (Calcidrink, Chondro – kolagenní arthronutraceutikum).

Abusus - K. občas pije alkohol a pravidelně kouří.

3. Vstupní kineziologický rozbor

Tento rozbor obsahuje vyšetření pomocí aspekce, palpce, vyšetření stoje a chůze, antropometrie, goniometrie, vyšetření svalové síly dle svalového testu, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy.

3.1 Vyšetření držení těla ve stoji aspekcí

Pohled zezadu:

- Oboustranně mírně propadlá podélná nožní klenba.
- Na levé straně užší Achillova šlacha, pravděpodobně od navyklého odlehčování končetiny.
- Kontura lýtka na obou stranách přibližně stejná.
- Levá popliteární rýha níže než pravá (0,5 cm).

- Kontura pravého stehna výraznější, zejména křivka adduktorů.
- Levá zadní spina níže než pravá, při předklonu se objevuje fenomén předbíhání, které ukazuje na možnou blokádu levého SI skloubení.
- Kontury gluteálních svalů jsou symetrické.
- Na páteři je po vyšetření s olovnicí zjištěna dekompenzovaná skolióza typu S, sinistrokonvexní v oblasti Th-L, dextrokonvexní v oblasti střední Th páteře.
- Paravertebrální svalstvo je v bederní oblasti hypertrofické.
- Asymetrická taile se šikmou pánví sinistrokaudálně.
- Postavení lopatek je symetrické s mírným propadem vnitřních hran.
- Pravé rameno je výše a také *m. trapezius* na pravé straně je výrazněji hypertrofický.
- Náznak tzv. gotických ramen oboustranně ukazující na zkrácení horní části *m. trapezius*.
- Hlava mírně nakloněna na pravou stranu.

Pohled zepředu:

- Oboustranně postavení DKK v zevní rotaci, na levé DK výraznější.
- Oboustranně mírně šavlovité bérce, na levé DK výrazněji.
- Levá patela je umístěna níže a směřuje více mediálně.
- Levé stehno oproti pravému lehce hypotrofické s méně výraznou kresbou svalové kontury než pravé.
- Vyšetření postavení předních spin v důsledku operačních výkonů neprůkazné.
- Pupeční jizva ve středu.
- Asymetrická taile, vpravo hlubší s kratším průběhem.
- Posun trupu mírně doleva.
- Symetricky uložené prsní bradavky.
- Obě ramena v mírné protrakci, pravé rameno výše.
- Úklon hlavy lehce vpravo.

Pohled z boku:

- Mírná anteverze pánve.
- Lehce zvýšená bederní lordóza.
- Mírná protrakce ramen s předsunem hlavy.
- Náznak horního zkříženého syndromu.

3.2 Palpace

- V oblasti kyčelního kloubu, jizev a v jeho okolí je palpace nebolestivá.
- Jedna z pooperačních jizev je ve své spodní části méně pohyblivá. Její zbylý průběh i celá druhá jizva jsou volně pohyblivé, nepřirostlé a nevtážené.
- Tonus gluteálních svalů je normální.
- Levé zadní i přední spiny jsou uloženy níže, než je tomu na pravé straně, což potvrzuje nálezy šikmé pánve sinistrokaudálně získané při vyšetření aspekci.
- Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře.
- Zvýšené napětí *m. trapezii* s přítomností trigger pointů na levé straně výraznější.

3.3 Vyšetření stoje

- Rombergova zkouška je negativní.
- Je pozitivní Trendelenburgova zkouška při stoji na LDK.
- Při Thomayerově zkoušce dosáhne K. na zem konečky prstů.
- Schoberova vzdálenost měří 15 cm (norma udává 14 a více).
- Stiborova vzdálenost měří 8 cm (norma udává rozmezí 7-10 cm).
- K. zvládá stoj na špičkách i patách bez titubací.
- Ve stoji na jedné dolní končetině se neprojevuje rozdíl mezi stojem na LDK a PDK.
- Při stejném pokusu při zavřených očích se objevuje mírná nejistota a přibližně po 10 sekundách rozvoj titubací při stoji na LDK.
- Na jedné dolní končetině vydrží stát minimálně 1 minutu s již popsány problémy u LDK.
- Při vyšetřování poskoků na jedné a druhé dolní končetině se neprojevilo žádné preferenční zaměření jedné z nich. Doskok je plynulý a měkký.
- Stoj na dvou personálních vahách ukazuje na nerovnoměrné rozložení váhy při stoji. Tento rozdíl představuje o 5 kg větší zatížení pravé končetiny, což představuje o 1 kg větší rozdíl než je tolerovaná norma u dospělého jedince.

- Vyšetření pomocí olovnice spuštěné ze záhlaví poukazuje na dekompenzovaný typ skoliózy. Olovnice prochází přibližně 1 cm vlevo od intergluteální rýhy, spadá 2 cm od středu mezi vnitřními kotníky.
- Při vyšetření v rovině sagitální je dopad olovnice spuštěné od prodloužení zevního zvukovodu přibližně 3 cm před zevní kotník (to je o 2 cm více než udávaná norma). Příčinou je předsunuté držení hlavy.

3.4 Vyšetření chůze

K. byl testován naboso. Nejdříve měl za úkol chodit svým normálně navyklým způsobem. Poté jsem ho vyzval k chůzi pozadu a k chůzi se zvednutými horními končetinami. Závěrečnými testy byly rychlá chůze a běh.

- Rychlost jeho chůze je pomalejší a má pravidelný rytmus.
- Délka kroku je u obou končetin shodná.
- Chůze je mírně kolébavá o širší bázi, bez přítomnosti kulhání.
- Obě DKK jsou během chůze mírně zevně rotovány.
- Chodidla jsou během došlapu kladena převážně na svou zevní hranu.
- Poté již jejich odvíjení probíhá normálně a symetricky na obou DKK.
- Na levé straně je omezena extenze v kyčelním kloubu.
- V oblasti pánve jsem během chůze vyzoroval její zvýšenou elevaci na levé straně při nakročení a výraznější pokles stejné strany během došlapu LDK oproti pravé straně.
- Nevyskytl se žádný laterální posun ani rotace pánve.
- V oblasti lumbosakrálního přechodu se objevovala větší lordotizace během kroku.
- Při chůzi je zmenšený souhyb obou horních končetin.
- Obě horní končetiny se ale pohybují symetricky.
- Během chůze zůstává mírné předsunuté držení hlavy.
- Při chůzi pozadu mírné zlepšení extenze v levém kyčelním kloubu a došlo ke změně došlapu ve smyslu přesunutí váhy a menšího zatížení zevní hrany chodidla.

- Při chůzi se zvednutými horními končetinami nedošlo k výrazné změně oproti normální chůzi.
- Při rychlé chůzi dochází k prodloužení kroku, ale souhyb horních končetin je stále zmenšený. Ostatní parametry kroku jsou stejné jako při navyklé chůzi.
- Při běhu se oproti chůzi objevuje těžší došlap na LDK, zvýšený záklon celého trupu, stále nedostatečný souhyb horních končetin a dochází k vymizení předsunutého držení hlavy.

3.5 Antropometrie

- Celková tělesná výška K. je 179 cm.
- Absolutní délka končetin - od velkého trochanteru po zevní kotník na levé straně 82 cm a na pravé 83 cm, rozdíl činí 1 cm.
- Relativní délka končetin - od *spina iliaca anterior superior* po vnitřní kotník na levé straně 88 cm a na pravé 90 cm, rozdíl činí 2 cm.

3.6 Goniometrie

Výsledky měření rozsahů pohybů byly prováděny za pomoci goniometru a jsou uvedeny v **příloze č. 1** spolu s výsledky získanými během výstupního kineziologického rozboru. Měření se týkalo vyšetření pohybů v obou kyčelních kloubech.

3.7 Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly probíhalo pomocí Jandových svalových testů s hodnotící stupnicí od 0 do 5, kde 0 představuje žádný svalový stah a 5 maximální 100% svalovou sílu. Průběh těchto testů musel být částečně modifikován z důvodů omezení rozsahu některých pohybů. Nejvíce se to projevilo během vyšetřování vnitřních rotátorů kyčle, kde hodnotíme spíše jejich izometrickou sílu, jejíž velikost by se tak dala ohodnotit stupněm 4-. Výsledky jsou uvedeny v **příloze č. 2** spolu s výsledky získanými během výstupního kineziologického rozboru.

3.8 Vyšetření zkrácených svalů

K. nemá žádné svaly na DKK výrazně zkráceny. Příliš znatelný není ani rozdíl ve zkrácených svalech mezi zdravou a postiženou končetinou. Omezení rozsahu pohybů u postižené končetiny je zapříčiněno hlavně nefunkčností kloubu samotného. Výsledky hodnocení jednotlivých svalů jsou uvedeny v **příloze č. 3** spolu s výsledky získanými během výstupního kineziologického rozboru.

Nápadné je, že svalové zkrácení se projevuje hlavně u svalů, které odpovídají obrazu popisovaných kontraktur během Perthesovy choroby. Je tedy patrné, že určitý vliv onemocnění na tyto části těla u pana K. stále přetrvává i několik let po operaci a následné léčbě s rehabilitací. Zkrácení se však objevilo i u jiných svalů než svalů dolních končetin a dá se předpokládat jejich vliv na posturu.

3.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze dolní končetiny

Na obou dolních končetinách dochází při zanožení k chybnému stereotypu prováděného pohybu. Na postižené končetině je tento chybný mechanismus výraznější než na zdravé pravděpodobně v důsledku omezení rozsahu pohybu. Při provádění extenze u LDK se nejprve zapojují svaly v oblasti bederní páteře, poté hamstringy a nakonec m. gluteus maximus a kontralaterální svaly oblasti hrudní páteře a lopatek. Při stejném pohybu na PDK se nejprve zapojí opět svaly v oblasti bederní páteře, poté současně m. gluteus maximus a hamstringy. Nakonec se aktivují také kontralaterální svaly v oblasti hrudní páteře.

Stereotyp abdukce dolních končetin

Abdukci PDK provádí pan K. bez obtíží správným stereotypem. Během pohybu se neobjevuje flexe a zevní rotace v kyčelním kloubu ani elevace pánve. Dochází k správnému zapojení m. gluteus medius i minimus.

Abdukce v LDK je mírně omezena a částečně prováděna tzv. tensorovým mechanismem. Výrazná je převážně zevní rotace kyčelního kloubu objevující se během pohybu. Flexe kyčelního kloubu se při pohybu objevuje jen v náznaku.

4. Průběh rehabilitace a její cíl

Rehabilitace probíhala formou jednotlivých sezení a cvičebních jednotek, během kterých bylo našim společným cílem nejprve pod mým vedením a později i naučenou autoterapií ovlivnit převážně svalový korzet LDK a vyrovnat svalové rozdíly mezi oběma končetinami a zároveň obě posílit jako prevenci jejich přetěžování. Mimo to jsme se na DKK snažili o protažení zkrácených svalů, kterým by se dalo dosáhnout zvětšení omezených rozsahů pohybů v DKK. Zlepšením těchto poměrů jsme si kladli za cíl zlepšení funkce hlavně LDK a tím příznivě ovlivnit i posturu. Důležitou součástí terapie se stal i nácvik korigovaného držení těla a sedu. Dále nácvik správných pohybových stereotypů, které byly při vyšetření považovány za chybné. V neposlední řadě jsme se věnovali uvolňovacím technikám, jako jsou masáže, techniky měkkých tkání nebo míčkování v oblasti levého stehna a kyčelního kloubu, oblasti bederní a krční páteře jako prevence vzniku bolesti nebo svalové hypertonie. Také jsme se snažili ovlivnit a kompenzovat skoliózu páteře pomocí cvičení dle Schrottové, Klappa a korekčních cviků. Terapie probíhala bez problémů, protože K. byl dobře spolupracující, prováděné cviky dobře chápal i prováděl a sám si cvičil i doma. Proto věřím, že je schopen pokračováním těchto použitých cvičení a aktivit sám i nadále zlepšovat svou posturu.

4.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Tento rehabilitační program trval přibližně 12 týdnů s jedním až dvěma fyzioterapeutickými cvičeními přibližně po 45 minutách za týden. Poté jsem zhodnotil všechny výsledky a doporučil K. možnosti jeho další samostatné terapie, včetně vhodných aktivit, které by jeho stav dokázaly ještě více zlepšit a těch, kterým by se měl vyvarovat. V následujícím textu je popsán průběh jednotlivých terapií prováděných s K. v daných týdnech.

1. týden - Proběhla dvě sezení, při kterých jsme se zaměřili převážně na vyšetření pana K. Provedli jsme korekci stoje i chůze. Vyzkoušeli jsme pacientovu stabilitu a svalovou sílu na DKK podle Jandových svalových testů, ovšem s drobnými modifikacemi pro některé svaly (zejména vnitřní rotátory kyčle), které by nemohly být objektivně zhodnoceny pro sníženou pohyblivost. V sedě jsme provedli nácvik tzv. „malé nohy“ pro modelaci podélné a příčné klenby nožní i změnu v postavení prakticky všech kloubů nohy,

rozložení tlaků v kloubech a napětí ve vazech a svalech a tím ke zlepšení propriocepce a stability. Ty mohou být vlivem plochých nohou zhoršeny a nacvičenou „malou nohu“ jsme později mohli využít i při cvičení ve stoji a na labilních plochách. Vleže na zádech jsem pak provedl mobilizaci drobných kloubů nohy, protahování zkrácených svalů DKK (adduktorů a flexorů kyčle, hamstringů) pro zvýšení rozsahu pohybů. Provedli jsme trakci kyčelního kloubu v ose krčku femuru, kterou jsme jako jedinou prováděli během každé terapie z důvodu zlepšení poměrů styčných ploch a uvolnění okolních struktur.

K. jsem instruoval pro samostatné cvičení a protahování DKK. Doporučil jsem mu aktivity (plavání, jízda na kole, posilování,...), které by mohl během terapie provozovat, a které by mohly ještě více zlepšit její výsledky. Přijato bylo pouze plavání, na které začal vyšetřovaný chodit pravidelně 1x týdně.

2. týden - Na LDK byly prováděny techniky měkkých tkání a kontrola jizev. Jedna z jizev byla ve spodní části mírně přirostlá, a proto následovala i její masáž a mobilizace. Dalším postupem byla relaxace svalů DKK s následným protažením a postizometrickou relaxací zkrácených svalů (*m. triceps surae*, hamstringy, flexory a adduktory kyčle). Kondiční cvičení jsme zaměřili v rámci aktivního procvičování svalů DKK na ty, které jsem vyhodnotil během vyšetření jako oslabené. Výsledkem toho mělo být zlepšení svalového korzetu především v oblasti levého kyčelního kloubu a tím i prevence jeho přetěžování s možností oddálení vzniku artrotických změn. Mimo to mělo kondiční cvičení, které bylo z již popsaných důvodů více zaměřeno na LDK, za úkol vyrovnání rozdílů v síle levé a pravé končetiny. V neposlední řadě toto cvičení přispělo k zlepšení funkce dechového a oběhového systému. Byla prováděna dechová cvičení se zaměřením na správný stereotyp dýchání a zapojení hlubokého stabilizačního systému, nácvik břišního dýchání a dechové vlny a trakce kyčelního kloubu. Terapie proběhla během tohoto týdne dvakrát.

3. týden – V tomto týdnu jsme využili reflexní masáž zad, míčkování a mobilizaci SI skloubení. V sedě byla provedena mobilizace blokády páteře zjištěných v oblasti bederní páteře a Th-L přechodu. Následovalo cvičení v poloze na čtyřech pro stabilizaci páteře dle Schrottové a dále rotačních pohybů páteře. Na závěr došlo k protažení zkrácených svalů DKK a trakci v kyčli. Tento týden bylo provedeno pouze 1 cvičení.

4. týden - Také jsme rehabilitovali pouze 1x. Nejprve jsme vyzkoušeli nahřátí LDK na způsob horké role v oblasti stehna a kyčelního kloubu, aby došlo k uvolnění okolních

svalů a tkání. Poté jsem začal mobilizací drobných kloubů DKK. Následovala postizometrická relaxace hypertonických svalů DKK následovaná jejich protažením, trakcí LDK a mobilizací kyčelních kloubů. Na závěr rytmická stabilizace kyčelních kloubů, izometrické posilování oslabených svalů DKK a aktivní cvičení opět zaměřené především na vyrovnání svalových sil DKK.

- 5. týden** - Ve dvou terapeutických jednotkách jsme se tentokrát zaměřili především na posilování oslabených svalů DKK, svalů pánve a břicha. Do cvičení jsme zapojili i cvičení s pomocí overballu. Na LDK jsem použil techniky měkkých tkání v oblasti jizev a fascií v okolí kyčelního kloubu. Ve stoje jsme se zaměřili na cvičení pro korekci skoliózy s využitím boční stěny pro autoterapii. Nakonec krátké kondiční cvičení.
- 6. týden** - Tento týden jsme cvičili opět 2x. Zaměřili jsme se na posilování hlubokého stabilizačního systému. Snažili jsme se zlepšit stabilitu stoje převážně za využití senzomotorických metod. Nejprve jsem K. vyzval k procvičování „malé nohy“, poté jsme si vyzkoušeli tzv. korigovaný stoj, který již částečně vycházel z nacvičování „malé nohy“ a nakonec jsme přešli k cvičení na posturomedu. Dále jsme pokračovali v již předešlých cvicích na protažení i posílení svalů DKK spolu se zaměřením na možnosti autoterapie. V kyčelních kloubech jsem také orientačně provedl pasivní pohyby do všech směrů pro zjištění efektu dosavadní terapie v oblasti rozsahů pohybů. Na závěr jsem provedl trakci LDK v poloze na zádech.
- 7. týden** – Došlo k nácviku stability na jedné dolní končetině, korekci stoje, postrky a nácviku stoje i chůze po labilních plochách. K. prováděl cviky na míči a posiloval svaly zad, břicha a hýždí. Nakonec byla zařazena jízda na rotopedu a posilování vybraných svalových partií v posilovně.
- 8. týden** – Provedl jsem kontrolní vyšetření dosavadní úpravy stavu a efektivity probíhající terapie. Průběžně jsem hodnotil celkové držení těla. Použil jsem metodiku PNF pro dolní končetiny a na závěr jsem zařadil excentrické posilování svalů DKK a protahování zkrácených svalů DKK.
- 9. týden** - Nejprve jsme protáhli zkrácené svaly DKK, poté jsme aktivně procvičili obě končetiny, a nakonec i proti odporu. Provedli jsme stabilizaci v kyčelním kloubu, a také

izometrické posílení abduktorů a extensorů kyčle. V kyčelním kloubu jsme provedli trakci v ose krčku femuru. Na závěr terapie jsem provedl uvolňující masáž celé levé dolní končetiny.

10. týden – Zařadil jsem cvičení DKK převedené do poloh na boku a na břicho se zaměřením na extenzi a rotaci v kyčelním kloubu. Instruoval jsem pacienta pro samostatné cvičení v nových polohách. Dále bylo provedeno cvičení na míči pro posílení svalů pánve a břicha, kondiční cvičení a dechová cvičení zaměřená na nácvik správného stereotypu dýchání. V rámci toho jsme také provedli lokalizované dýchání v méně zapojovaných oblastech.

11. týden – Provedl jsem reflexní masáž zad a šíje, cvičení na uvolnění a mobilizaci páteře. Byla zařazena postizometrická relaxace následovaná protahováním zkrácených svalů DKK, mobilizace kyčelních kloubů a senzomotorická stimulace. Ta zahrnovala nácvik tzv. „malé nohy“ ve stoji a na labilních plochách. Chůzi po labilních plochách, stoj na jedné dolní končetině. Stoj se zavřenýma očima. Ná kroky a výpady na labilní plochu a posturomed.

12. týden – Došlo k hodnocení výsledků terapie, měření rozsahů pohybu a svalové síly. Vyhodnotil jsem stoj a chůzi, provedl hodnocení některých pohybových stereotypů dle Jandy. Na závěr jsem poučil pacienta o tom, jak má nadále pokračovat ve cvičení a protahování. Zopakovali a ujasnili jsme již naučené autoterapie.

4.2 Výstupní kineziologický rozbor

Také tento rozbor se skládá ze stejných vyšetření jako rozbor vstupní, tj. z vyšetření pomocí aspekce, palpce, vyšetření stoje a chůze, antropometrie, goniometrie, vyšetření svalové síly dle svalového testu, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy. Kromě toho byly tyto výsledky porovnány s údaji zjištěnými před terapií a zhodnoceny.

Vyšetření držení těla ve stoji aspekci

Při tomto vyšetření došlo oproti vstupnímu kineziologickému rozboru především k zvětšení svalového korzetu DKK. Pozorované kontury svalů DKK se staly symetrickými. Došlo k zmírnění skoliózy páteře, menšímu zbytnění paravertebrálních svalů a úpravě postavení lopatek. Vyrovnalo se postavení ramen a snížila se protrakce hlavy.

Palpace

Během palpace byla zpozorována lepší pohyblivost jizev a okolních tkání a zmírněný hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře.

Vyšetření stoje

Během tohoto vyšetření došlo k lepšímu zvládnutí stoje na LDK při zavřených očích oproti zkoušce prováděné při vstupním kineziologickém rozboru. Došlo ke zvýšení celkové stability stoje a jistoty během náročnějších testů. Vyrovnaly se rozdíly mezi pozorováním stoje na LDK a PDK. Změnilo se rozložení váhy při stoji na dvou personálních vahách ve smyslu jeho zmenšení na 3 kg, což je již tolerovaná norma u dospělého jedince. Vyšetření za použití olovnice spuštěné ze záhlaví ukázalo zmenšení skoliózy. Olovnice prochází přibližně 1 cm vlevo od intergluteální rýhy a spadá 1 cm od středu mezi vnitřními kotníky. Ke zlepšení v držení těla došlo také při vyšetření v rovině sagitální, kde je dopad olovnice spuštěné od zevního zvukovodu přibližně 1 cm před zevní kotník (to je normou udávaný předpoklad).

Vyšetření chůze

Během chůze došlo k jejímu zlepšení ve smyslu zmenšení zevní rotace obou DKK. Došlo ke změně kladení obou chodidel na patu s jejich správným odvíjením. Omezení extenze v levém kyčelním kloubu se nezměnilo, ale na levé straně se zmírnila elevace pánve během kroku. U hlavy se zmírnilo její předsunuté držení.

Při chůzi pozadu, se zvednutými horními končetinami, rychlé chůzi a běhu nedošlo k žádným výrazným změnám oproti vyšetření při vstupním kineziologickém rozboru.

Antropometrie

Při těchto měřeních nedošlo oproti vstupnímu kineziologickému rozboru k žádným změnám. Tyto změny však nebyly vzhledem k charakteru prováděné terapie ani očekávány.

Goniometrie

Tato měření probíhala stejně jako u vstupního kineziologického rozboru a jejich společné výsledky jsou shrnuty v **příloze č. 1**.

Vyšetření svalové síly

Tato měření probíhala stejně jako u vstupního kineziologického rozboru a jejich společné výsledky jsou shrnuty v **příloze č. 2**.

Vyšetření zkrácených svalů

Tato měření probíhala stejně jako u vstupního kineziologického rozboru a jejich společné výsledky jsou shrnuty v **příloze č. 3**.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp extenze dolní končetiny

Tento pohybový stereotyp byl prováděn stejně chybným způsobem jako u vyšetřování vstupního kineziologického rozboru. Pouze se vyrovnal rozdíl mezi prováděním tohoto pohybu mezi LDK a PDK a smyslu zlepšení provedení u LDK.

Stereotyp abdukce dolních končetin

Abdukci PDK provádí K. bez obtíží správným stereotypem. Během pohybu se neobjevuje flexe a zevní rotace v kyčelním kloubu ani elevace pánve. Dochází k správnému zapojení m. gluteus medius i minimus. Tento stereotyp se zlepšil i u LDK a je prováděn správně jen s větším úsilím zapojovaných svalů.

Shrnutí výsledků rozboru a terapie a jejich vliv na posturu

Celkový stav pana K. se zlepšil, tedy jeho kondice, držení těla, chůze, celková svalová síla a stereotyp dýchání. Ale toto zlepšení nebylo tak výrazné jaké bych očekával.

Zkrácení LDK spojené s onemocněním m. Perthes se u K. projevuje změnou funkce levého kyčelního kloubu, tj. pohybových stereotypů tohoto kloubu, extenze a abdukce. Dále změnou chůze, při které na levé straně nedochází k extenzi, čím dochází k zvýšené aktivitě svalů lumbosakrálního přechodu spojené s jejich přetěžováním. Objevuje se elevace levé strany pánve během chůze, ale tento problém se nám podařilo zmírnit patrně dostatečným posílením okolního svalového korzetu a flexorů kyčle. Během terapie se nám podařilo zlepšit rozsahy pohybů, svalovou sílu, zmírnit svalová zkrácení u DKK a také zmenšit tyto rozdíly mezi levou a pravou končetinou. Také jsme zmírnili svalovou dysbalanci celkově posílili svalový korzet DKK, který bude hlavně na levé straně důležitý jako prevence přetěžování kyčelního kloubu a možná také oddálí vznik časně coxartrózy.

Tyto změny se projevují i v oblasti pánve. Pravděpodobně způsobují sešikmení pánve a nižší umístění spin na levé straně, které vedou k dalšímu posílení svalové dysbalance s kraniálně postupujícím změnám v držení těla. Toto držení se zlepšilo nácvikem korigovaného stoje a sed a posílením především tzv. hlubokého stabilizačního systém. Jeho zlepšení zabezpečí prevenci proti přetěžování povrchových svalů zad a tím vznikající bolesti. Dále se projeví při provádění pohybů těla ve smyslu zlepšení jejich stereotypů a ekonomie jejich provedení. Posílení zádových svalů přispěje k vytvoření ochranného svalového korzetu páteře a možná tak zabraní progresy skoliózy nebo dokonce povede k jejímu zmírnění. V našem případě došlo po vyšetření olovnicí po skončení terapie k zjištění lehké kompenzace pacientovi skoliózy. K jejímu ovlivnění přispěje pravděpodobně i změna podpatěnky nebo její náhrada ortopedickou vložkou.

Svaly břicha byly oslabeny, ale během terapie se nám je podařilo posílit.

Změny se po terapii projevily také v oblasti lopatek, ramen, šíje a hlavy ve smyslu zlepšení jejich postavení. Během cvičení došlo k zmírnění horního zkříženého syndromu. Došlo k protažení zkrácených svalů (*m. trapezius*, *m. levator scapulae*), uvolnění svalových spasmů, odstranění občas vznikajících trigger pointů a uvolnění přetížených povrchových svalů (*m. trapezius*) částečným nahrazením jejich funkce hlubokými svaly šíje a zad. Také jsme se tak snažili předejít možnosti vzniku bolesti v oblasti šíje, *m. trapezius* a mezilopatkových svalů. Nicméně obraz změn v této oblasti není příliš výrazný a běžně se

objevuje v populaci i bez zjevných příčin a proto není zaručena jejich spojitost s prodělanou Perthesovou chorobou.

5. Dlouhodobý rehabilitační plán ve formě doporučené autoterapie

Panu K. bylo doporučeno pokračovat v již naučených cvičeních a rovnoměrně posilovat obě dolní končetiny. Zaměřit se především na posílení oslabených svalů s důrazem především na svaly zajišťující stabilitu kyčelního kloubu, tzn. posílit hlavně abdukci, extenzi a zevní rotaci v tomto kloubu. Jednotlivá cvičení může zahájit např. od periferie posílením *M. triceps surae* a postupovat proximálně. *M. triceps surae* posílí stoupáním na špičky, v leže např. izometricky proti pevné opoře chodidla nebo za využití therabandu nebo ručníku. Podobným způsobem lze i protahovat. Sílu extenze v kolenním i kyčelním kloubu nejlépe posílí pomocí k tomu určených posilovacích strojů, ale mimo to může využít i lehčího cvičení proti gravitaci nebo využít odporových cvičení. K větším možnostem a variantám cvičení lze také využít overballu nebo jiných pomůcek. Dá se využít rytmické stabilizace, cvičení na labilních plochách nebo rotopedu.

Addukci ani rotace v kyčelním kloubu příliš posilovat nedoporučuji a pokud ano, tak pouze proti gravitaci nebo jen lehkému odporu nebo malé zátěži. V předchozí terapii jsme je sice několikrát posilovali, ale cvičení mělo malý efekt a protože jsou tyto skupiny také zkrácené bude je lepší pouze protahovat a případně před jejich protažením využít postizometrické relaxace nebo antigravitační terapie.

Výsledkem posílení svalového korzetu a to hlavně v oblasti levého kyčelního kloubu by mělo dojít k prevenci jeho přetěžování, které by mohlo pomoci k oddálení jeho artrotických změn. Zároveň by se ale končetiny neměly zbytečně přetěžovat. Podle slov as. dr. Chomiaka, který operace prováděl je možné u K. končetinu maximálně zatěžovat a nemusí se vyvarovat žádných pohybů ani sportů. Osobně bych přesto nedoporučil zejména tvrdé doskoky a dopady na zem. Důležité je přitom také nepodceňovat bolest v oblasti levé kyčle a třísla a sledovat její nástup v souvislosti s nadměrným nebo neobvyklým pohybem a zatížením. Pokud se tato bolest objeví je nutné tyto pohyby nebo aktivity omezit nebo změnit jejich provádění a v případě komplikací se poradit s lékařem. Vzhledem k operativním zákrokům nelze očekávat výraznější změny v rozsahu kloubní pohyblivosti, přesto by se měl K. věnovat častému protahování zkrácených svalů DKK jak již bylo zmíněno, aby rozsah těchto pohybů nebyl v důsledku jejich zkracování ještě více omezován.

K. by se měl zdržet některých úlevových poloh ve stoji, především zatěžujících vazivový aparát v okolí levého kyčelního kloubu, tj. stoj se zavěšením se do levé kyčle.

Pro zlepšení postury bude také vhodné posílit především oslabené svaly břicha a zad, protahovat *m. trapezius*, ovlivnit jeho hypertonus pomocí postizometrické relaxace a případně autoterapií odstranit vzniklé trigger pointy.

K dalšímu zlepšení přispěje také korekce délky končetin. Ta je v současné době řešena podpatěnkou 1 cm vysokou, protože je však u K. stále špatné držení těla a pokles pánve na levé straně, který se po jejím použití sice zmenší, ale stále je přítomen. Při dalším podložení se sklon pánve upraví úplně, také olovnice již prochází intergluteální rýhou a proto bych možná doporučil její úpravu a nebo možná využití celé ortopedické vložky vyrobené přímo na míru pomocí vyšetření na plantoskopu. Samotná podpatěnka má totiž tendenci k přetěžování přední strany nohy, které má vliv na změnu postavení v kyčli. Tyto vložky by bylo vhodné nosit v pevné, nejlépe ortopedické obuvi.

Doporučuji časté procvičování a masáž plosky nohy a nacvičování „malé nohy“ mimo jiné pro aktivaci svalů podélné i příčné klenby a posilování vjemů ploskou přijímaných.

Bylo by vhodné procvičovat s stabilitu stoje na LDK a korigovat si držení těla ve stoji i sedě. Během korigovaného stoje a nácvičku stability využívat také labilních ploch, stoje na jedné dolní končetině, se zavřenýma očima, chytáním míče pro kontrolu stability i během zapojení horních končetin, vyzkoušet lehké poskoky a jiné.

Pro kompenzaci skoliózy využít podobných cviků jako pro celkové korigované držení. Dále doporučuji využít vyrovnávací cviky s oporou o zeď a využít cvičení dle Schrottové nebo Klappa.

Pro zlepšení funkce páteře by se měl K. snažit posílit hluboký stabilizační systém např. správným stereotypem dýchání a vyvarovat se přetěžování rizikových oblastí (bederní a krční krajina). Přetěžování bederní oblasti se vyvarovat správným zvedáním těžký předmětů bez současné rotace páteře. Pro prevenci přetížení krční oblasti páteře je důležité odlehčení horních končetin a správné držení trupu, hlavy a ramen např. v sedě u počítače.

Také by bylo vhodné pokračovat v aktivitách, jako jsou plavání nebo jízda na kole.

6. Porovnání stavu pacienta s nálezy popisovanými v literatuře

U pacienta, se kterým jsem prováděl svá vyšetření a následně prováděl cílenou fyzioterapii, se onemocnění Perthesovy choroby poprvé projevilo až po 10. roce. Tento věk již pro toto onemocnění není zcela typický a onemocnění se ve většině případů objeví dříve.

Dalo by se proto mluvit o pozdní formě této nemoci. Případy, kdy se tato choroba rozvine až po 6. roce života jsou zpravidla spojeny s horším a delším průběhem s podstatně větší pravděpodobností vzniku možných deformit hlavice, nesprávného zhojení nebo výskytem většího počtu jiných komplikací (8, 26). To však není případ pana K., který i přes tyto z počátku nepříznivé prognózy prodělal celé onemocnění i operaci bez nejmenších komplikací a s maximálně uspokojivými výsledky. Svůj význam v tom zajisté hrálo i rychlé odhalení choroby a urychlené operativní řešení a neméně i kvalita samotného provedení výkonů, kterou takto zhodnotil sám as. dr. Chomiak, který tuto operaci prováděl.

Následná rehabilitace a cvičení s K. pak probíhala již zcela bez problémů, a tak se stal výsledkem téměř plně funkční kyčelní kloub, který ho v současné době nijak neomezuje a dovolí mu provádět libovolné aktivity.

Dalším zvláštním znakem, i když ne zcela atypickým, byla nepřítomnost bolesti po celou dobu od prvních příznaků až po operaci. K. sice uvádí, že kulhání se normálně objevovalo, a to jej právě přimělo navštívit lékaře, ale bolest se projevila jen v několika dnech přímo po první operaci a navíc pouze velice mírná převážně v oblasti rány.

Největším pozitivem po ukončení léčby se stal velmi dobře zachovaný rozsah pohybů v levém kyčelním kloubu, který se nadále zlepšoval za pomoci rehabilitační péče. Dále pak nebolestivost a celkově dobrý kondiční stav. Právě tyto aspekty umožnily panu K. rychlé znovuzískání ztracené svalové síly DKK, svalů hýžďových a hlubokých svalů pánevních. To mu dovolilo dřívější zapojení končetiny do chůze i jiných běžných činností, a tím zpětně její větší posílení a zlepšení koordinace, pohyblivosti a zmenšení dopadů zranění spojených s postižením kyčelního kloubu, který má také jako kloub nosný výrazný vliv na držení těla ve stoji.

Důležitým mechanismem, který byl a je zachován u pana K., je možnost dobré flexe v kyčelním kloubu a také extenze, která je sice nepatrně omezená, ale stále zajišťuje poměrně kvalitní chůzi oproti jiným případům ve kterých může dojít k daleko výraznějšímu omezení extenze, flexe, abdukce nebo rotace. Nejčastěji se u jiných případů setkáváme s omezením flexe nebo zejména vnitřní rotace (8). Neschopnost dostatečně flektovat postižený kloub se pak projevuje mimo jiné při chůzi, kdy je nahrazována zvýšenou elevací pánve na postižené straně jak je v menší míře vidět i na chůzi pana K. Omezení extenze se také na chůzi projeví, může docházet k přetěžování svalů v oblasti lumbosakrálního nebo Th-L přechodu a ke změně pohybového stereotypu. Změnou pohybového stereotypu se projeví i omezená abdukce. Celkově pak může být omezený rozsah pohybů limitujícím faktorem při různých pohybech a aktivitách spojených s jeho používáním. Na vzniku těchto omezení se podílí jak

samotné poměry uvnitř kloubu změněné prodělanou Perthesovou chorobou, tedy deformity, výrůstky a jiné změny. A dalším faktorem jsou již zmiňované oslabené nebo zkrácené svaly DKK. Tyto strukturální i funkční změny se pak s postupem času projeví i na celkovém držení těla (26). Tak tomu nastalo i u pana K. Důsledkem toho může docházet ke vzniku nebo prohloubení skoliózy, její dekompenzaci apod.

ZÁVĚR

Perthesova choroba je poměrně časté onemocnění dětského věku, jehož příznivý výsledek uzdravení závisí hlavně na jejím časném rozpoznání. Po úspěšném chirurgickém zákroku, vyléčení nekrotické hlavičky kosti stehenní a následné rehabilitační péči však nemusí být dosaženo normální, tj. fyziologické funkce kyčelního kloubu. Vzhledem k tomu, že jde o kloub nosný, který má úzký funkční vztah k oblasti pánve a páteře, dochází při jeho poškození ke změnám v celém posturálním systému. Mění se pohybové stereotypy, zejména pak stereotyp chůze a dochází ke změnám v držení těla. Vliv choroby na posturu v dospělosti je tedy jasně prokazatelný a variabilní je pouze šíře jeho rozsahu. Záleží na charakteru postižení daného případu, v souvislosti s údaji uvedenými v teoretické části. Při své práci jsem se snažil tyto změny pozitivně ovlivnit. Na základě 3-měsíční práce s panem K. jsem dospěl k závěru, že je možné příznivě posturu ovlivnit intenzivním cvičením i několik let po skončení choroby. Zlepšení však nebylo tak výrazné jak bych očekával. To přisuzuji hlavně krátkému působení terapie. Sekundární změny v pohybovém systému se vytvářejí již delší dobu, a tak i k jejich odstranění bude potřeba delšího času. Za důležité považuji, aby pan K. nadále sám cvičil a korigoval své držení těla. Ze sportovních aktivit by se měl věnovat plavání nebo jízdě na kole, a podle mého doporučení, se vyvarovat tvrdým doskokům na LDK.

SOUHRN

Legg-Calvé-Perthesova choroba je aseptická nekróza hlavičky kyčelního kloubu vyskytující se v dětském věku, která se řadí mezi možné preartrózy. Její léčba trvá od 1 do 4 let a volí se při ní mezi konzervativním a operativním přístupem. Součástí léčby je vždy rehabilitace a fyzioterapie, které zvýší její efektivitu a sníží riziko vzniku pohybového deficitu u postiženého kloubu. Přesto může být funkce tohoto kloubu porušena a to se může v průběhu několika let, v důsledku sekundárních změn, promítnout i v rámci postury. Fyzioterapeutickými postupy je však možné tyto změny příznivě ovlivnit a předejít tak dalšímu zhoršování funkčního stavu pohybového systému pacienta.

SUMMARY

Legg-Calvé-Perthes disease is an aseptic necrosis of the hip head occurring in childhood with the risk of arthrosis in the future. The treatment lasts from 1 to 4 years and is either conservative or operative. Part of the treatment is always rehabilitation and physiotherapy which increase its efficiency and reduce the risk of movement deficits of the affected hip joint. Nevertheless the function of the joint can be damaged and it can influence, due to secondary changes, the posture in the following years. Physiotherapy procedures have positive impact on these changes and help to prevent further deterioration of functional status of the patient.

Seznam použité literatury

1. AKSOY, M. C., CAGLAR, O., YAZICI, M., ALPASLAN, A. M.: Comparison between braced and non-braced Legg-Calvé-Perthes disease patients: a radiological outcome study. *J Pediatr Orthop B*. 2004;13:153-7.
2. BOWEN, J. R., FREDERICK, C. S., BRUCE, K. F., WEIN, B. K.: Premature femoral neck physeal closure in Perthes' disease. *Clin Orthop* 1982;171:24-9.
3. CARPENTER, B. S., BLANCHE, N.: Legg-Calvé-Perthes disease. *Phys Ther*. 1975;55:242-9.
4. CATTERALL, A.: Legg-Calvé-Perthes disease. New York, Churchill Livingstone 1982.
5. CONWAY, J. J.: A Scintigraphic Classification of Legg-Calvé-Perthes Disease. *Seminars in Nuclear Medicine* 1993 October; 23(4):274-295.
6. ČIHÁK, R., GRIM, M. *Anatomie 1. Druhé, upravené a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2001. ISBN 80-7169-970-5.
7. DUNGL, P.: *Choroba Calve-Legg-Perthesova*. Praha: ČLS JEP 2002.
8. DUNGL, P.: Patnáctileté výsledky operačního léčení Perthesova onemocnění. *Acta Chir.orthop.Traum.čech.*, 63, 1996, 5, 269 – 283.
9. FELÍCIO, R. L., BARROS, A. R. S. B., VOLPON, J. B.: Abordagem fisioterapêutica em crianças com Doença de Legg-Calvé-Perthes submetidas à instalação do artrodistrator: estudo de caso. *Rev Fisioter Pesq*. 2005;12:37-42.
10. FUTAMI, T., SUSUKI, S.: Different methods of treatment related to the bilateral occurrence of Perthes' disease. *J Pediatr Orthop B* 1997;79:979-82.
11. GUARNIERO, R., ISHIKAWA, M. T., LUZO, C. A. M., MONTENEGRO, N. B., GODOY, R. M.: Resultados da osteotomia femoral varizante no tratamento da Doença de Legg-Calvé-Perthes (DLCP). *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo*. 1997;52:132-5.
12. GUILHERME, C. B., GUARNIEIRO, R.. Evaluation of physiotherapy in the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *Clinics (Sao Paulo)*. 2006 Dec;61(6):521-8.
13. HERRING, J. A., KIM, H. T., BROWNE, R.: Legg-Calvé-Perthes disease: Part I: Classification of radiographs with use of the modified lateral pillar and Stulberg classifications. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86:2103-20.
14. HERRING, J. A., NEUSTADT, J. B., WILLIAMS, J. J., EARLY, J. S., BROWNE, R. H.: The lateral pillar classification of Legg-Calvé-Perthes disease. *J.Pediatr. Orthop.*, 12, 1992, 143 – 150.
15. HERRING, J. A.: Current concepts review: the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *J Bone Joint Surg Am*. 1994;76:448-58.

16. CHROUSTOVÁ, D., DŽUPA, V., DUNGL, P., CHOMIAK, J.: Využití scintigrafické klasifikace podle Conweye při hodnocení stadií morbus Legg-Calvé-Perthes. Acta Chir.orthop.Traum.čech., 65,1998, 6, 353- 358.
17. ISHIDA, A., LAREDO FILHO, J., KUWAJIMA, S. S., MILANI, C., PINTO, J. A.: Osteotomia de Salter no tratamento da doença de Legg-Calvé-Perthes: fixação com pinos rosqueados e não utilização de imobilização gessada. Rev Bras Ortop. 1994;29:665-9.
18. KLISIC, P., BLAZEVIC, U., SEFEROVIC, O.: Approach to treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. Clin Orthop. 1980;150:54-94.
19. KOUDELA, K., et al.: Ortopedie. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0654-2.
20. LEWIT, K.: Manipulační léčba. Sdělovací technika, spol. s r. o., Praha 2003, 412 str., ISBN-10: 80-86645-04-5.
21. LUTZ, F. H., JANI, M. D., WALTER, D.: Results of three different therapeutic groups in Perthes' disease. Clin Orthop. 1980;150:88-94.
22. MEEHAN, P., ANGEL, D., NELSON, J. M.: The Scottish-Rite abduction orthosis for the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. J Bone Joint Surg Am. 1992;74:2-12.
23. OSHIMA, M., et al.: Initial stage of Legg-Calve-Perthes disease: comparison of three phase bone scintigraphy and SPECT with MR imaging. European Journal of Radiology 1992; 15:107-112.
24. SALTER, R. B., THOMPSON, G. H.: Legg-Calvé-Perthes disease.The prognostic significance of the subchondral fracture and a two group classification of the femoral head involvement. J.Bone Jt Surg., 66-A, 1984, 479 – 489.
25. SCHMID, O. A., HEMMER, S., WÜNSCH, P., HIRSCHFELDER, H.: The adult hip after femoral varus osteotomy in patients with unilateral Legg-Calvé-Perthes. J Pediatr Orthop B. 2003;12:33-7.
26. SCHULITZ, K. P., DUSTMANN, H. O.: Morbus Perthes. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998. ISBN 3-540-64485-7.
27. SPÓSITO, M. M. M., MASIERO, D., LAREDO FILHO, J.: O valor da reabilitação no tratamento de pacientes da Doença de Legg-Calvé-Perthes submetidos à osteotomia de Salter modificada. F Med (BR) 1992;104:19-24.
28. TSAO, A. K., et al.: The prognostic Value and Significane of Seríal Bone Scintigraphy in Legg-Calvé-Perthes Disease. J Pediatr Orthop 1997;17(2):230-239.
29. WANG, L., BOWEN, R., PUNIAK, M. A., GUILLE, J. T., GLUTTING, J.: An evaluation of various methods of treatment for Legg-Calvé-Perthes disease. Clin Orthop. 1995;314:225-33.

30. WILD, A., WESTHOFF, B., KRAUSPE, R.: Die nichtoperative therapie des morbus Perthes. Orthopäde 2003;32:139-45.
31. EVANS, I. K., DELUCA, P. A., GAGE, J. R.: A comparative study of ambulation-abduction bracing and varus derotation osteotomy in the treatment of severe Legg-Calvé-Perthes disease in children over 6 years of age. J. Pediat. Orthop., 8:676-682, 1988.
32. FULFORD, G. E., LUNN, P. G., MACNICOL, M. F.: A prospective study of nonoperative and operative management for Perthes disease. J. Pediat. Orthop., 13:281-285, 1993.
33. KOLÁŘ, P.: The sensomotor nature of postural functions. Its fundamental role in rehabilitation on the motor system. The Journal of Orthopedical Medicine, č.2, s. 40 – 45, 1999.
34. LLOYD-ROBERTS, G. C., CATTERALL, A., SALAMON, P. B.: A controlled study of the indications for and the results of femoral osteotomy in Perthes disease. J. Bone and Joint Surg., 58-B(1):31-36, 1976.

Internetové zdroje

35. <http://www.morbus-perthes.de>
36. <https://el.lf1.cuni.cz/p65184073>
37. <http://www.dr-gumpert.de/html/perthes.html>
38. <http://www.perthes-info.de>
39. <http://www.medfuehrer.de/Orthopaeden-Unfallchirurgen-Rheuma/Krankheiten/Morbus-Perthes-Behandlung-Therapie.html>
40. <http://www.gedabasel.ch/Morbus-Perthes/lebenMP.html>
41. <http://www.ms-protetik.cz/view.php?cisloclanku=2006100006>
42. <http://www3.hi.is/pub/hjrr/skrar/lcppediatrichipplate420.pdf>
43. <http://www.krejci.wz.cz/horni/neco%20o%20mne/perthezova%20choroba.html>
44. <http://www.eorthopod.com/eorthopodV2/index.php?ID=1e69153b4390c6eff3095daeefe6031a>

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 - Přehled výsledků vyšetření rozsahů pohybu.

ROZSAH POHYBU (v kyčelním kloubu)	Vstupní kineziologický rozbor		Výstupní kineziologický rozbor	
	LDK	PDK	LDK	PDK
FLEXE	95°	105°	110°	120°
EXTENZE	5°*	10°	10°*	10°
ABDUKCE	30°	35°	40°	45°
ADDUKCE	10°	10°	10°	10°
VNITŘNÍ ROTACE	0°	25°**	10°	30°
ZEVNÍ ROTACE	60°***	60°***	60°***	60°***

* Kloub klade pevný odpor při pasivním pohybu s chyběním dopružení končetiny.

** Při současné trakci v kyčelním kloubu až 30°. Na LDK toto zlepšení nenastane.

*** Rotace byly vyšetřovány za současné flexe kyčelního kloubu. Jsou větší než udává norma.

Příloha č. 2 - Přehled výsledků vyšetření svalové síly.

VYŠETŘOVANÉ POHYBY (u dolních končetin)	Vstupní kineziologický rozbor		Výstupní kineziologický rozbor	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Plantární flexe - <i>m. triceps surae</i>	4+	4+	4+	5
Plantární flexe - <i>m. soleus</i>	4+	4+	4+	5
Dorsální flexe nohy	4	4	4	4+
Flexe kolene	5	5	5	5
Extenze kolene	4+	4+	5	5
Flexe kyčle	5	5	5	5
Extenze kyčle	4	4+	4+	4+
Abdukce kyčle	4	5	4+	5
Addukce kyčle	4+	4+	4+	4+
Vnitřní rotace kyčle	4-	4+	4+	5
Zevní rotace kyčle	4+	5	5	5
(svaly trupu)	VLEVO	VPRAVO	VLEVO	VPRAVO
Extenze trupu	4	4	4+	4+
Břišní svaly	4	4	4+	4+
Addukce lopatek	4+	4+	5	5

Hodnocení:

(0 - žádný stah; 1 - 10% svalové síly; 2 - 25% svalové síly; 3 - 50% svalové síly; 4 - 75% svalové síly; 5 - 100% svalové síly)

Příloha č. 3 - Přehled výsledků vyšetření zkrácených svalů.

VYŠETŘOVANÉ SVALY (u dolních končetin)	Vstupní kineziologický rozbor		Výstupní kineziologický rozbor	
	LDK	PDK	LDK	PDK
<i>M. triceps surae</i>	1	1	0	1
<i>M. soleus</i>	1	0	0	0
Hamstingy	1	1	0	1
Flexory kyčle	1	1	0	0
Adduktory kyčle	2	1	1	0
<i>M. piriformis</i>	2	1	1	1
(svaly trupu)	VLEVO	VPRAVO	VLEVO	VPRAVO
<i>M. quadratus lumborum</i>	1	1	1	0
<i>M. trapezius</i>	1	2	0	1
<i>M. pectoralis major</i>	1	1	1	1
<i>M. levator scapulae</i>	1	1	0	0

Hodnocení:

- 0:** nejedná se o zkrácení
- 1:** jedná se o malé zkrácení
- 2:** jedná se o velké zkrácení

Příloha č. 4 - Vyšetření stoje za pomoci olovnice.



Příloha č. 5 - Fotografie pooperačních jizev.

