

UNIVERZITA KARLOVA

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství



Tereza Kunathová

Dysplazie kyčelního kloubu v kojeneckém věku

Dysplasia of the hip joint in infancy

Bakalářská práce

Praha, červenec 2017

Autor práce: Tereza Kunathová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **doc. PhDr. Kamila Řasová, Ph.D.**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika rehabilitačního lékařství, 3. LF
UK a FNKV v Praze**

Předpokládaný termín obhajoby: 7. 9. 2017

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na nejčastější vrozenou vývojovou vadu u dětí, dysplazii kyčelního kloubu. Práce je členěna na kapitoly shrnující anatomické, biomechanické a vývojové poznatky o kyčelním kloubu, dále diagnostické metody a možnosti terapie, a to jak z pohledu ortopedie, tak fyzioterapie. Zvolenou metodikou je rešeršní typ práce. Cílem práce je shromáždit validní informace o této problematice a zpracovat metody fyzioterapie vhodné pro terapii dysplazie v kojeneckém věku.

Klíčová slova: *kyčelní kloub, vývojová dysplazie, fyzioterapie, ortopedie*

Abstract

This bachelor thesis is focused on the most frequent congenital developmental defect in childhood, the dysplasia of the hip joint. The thesis is divided to chapters summarizing knowledge about anatomy, biomechanics and ontogenesis of the hip joint, methods of diagnostic and orthopedic treatment as well as treatment by physical therapy. The chosen methodology is research. The aims of the thesis are to gather valid information about hip dysplasia and to make methods of physical therapy in infant hip dysplasia more visible.

Keywords: *hip joint, developmental dysplasia, physical therapy, orthopedics*

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracoval/a samostatně a použil/a výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má diplomová/ bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 19. 7. 2017

Tereza Kunathová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala doc. PhDr. Kamile Řasové, Ph.D. za odborné vedení práce, za čas a cenné připomínky, které mi věnovala. Také bych chtěla poděkovat svým rodičům za jejich podporu během studia.

Obsah

Abstrakt.....	3
Abstract	4
Obsah	7
Úvod.....	11
1 Přehled poznatků.....	12
1.1 Anatomická charakteristika kyčelního kloubu	12
1.1.1 Cévní zásobení kyčelního kloubu.....	13
1.1.2 Nervové zásobení kyčelního kloubu	13
1.1.3 Svaly v oblasti kyčelního kloubu	13
1.2 Funkční anatomie kyčelního kloubu.....	14
1.3 Biomechanika kyčelního kloubu	14
1.3.1 Úhly v prostorové orientaci	14
1.3.2 Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu	15
1.4 Ontogenetický vývoj končetin	15
1.4.1 Prenatální období.....	15
1.4.1.1 Embryonální období.....	15
1.4.1.2 Fetální období.....	16
1.4.2 Postnatální období	16
1.4.2.1 První trimenon.....	17
1.4.2.2 Druhý trimenon	17
1.4.2.3 Třetí trimenon.....	18
1.4.2.4 Čtvrtý trimenon	18
1.4.2.5 Období 1. – 16. roku života.....	19
2 Vývojová dysplazie kyčelního kloubu	20
2.1 Klasifikace vývojové dysplazie kyčelního kloubu	20

2.1.1	Klasifikace dle Dunna	20
2.1.2	Klasifikace dle Grafa.....	20
2.1.3	Klasifikace dle Tomise	21
2.2	Nomenklatura.....	21
2.3	Incidence.....	21
2.4	Etiologie.....	22
2.5	Faktory ovlivňující vznik dysplazie.....	22
2.5.1	Poloha koncem pánevním	22
2.5.2	Teratogeny.....	23
2.6	Faktory ovlivňující luxace dysplazických kyčlí	23
2.7	Změny v kyčelním kloubu vlivem dysplazie.....	24
2.7.1	Změny funkční anatomie kyčelního kloubu	24
2.7.2	Změny v biomechanice kyčelního kloubu.....	24
3	Diagnostika	26
3.1	Vyšetření kyčelních kloubů z hlediska platné právní úpravy	26
3.2	Historický vývoj diagnostiky a terapie	26
3.2.1	Československá ortopedie	27
3.3	Klinický obraz.....	27
3.4	Screening	28
3.4.1	Klinické vyšetření.....	28
3.4.1.1	Anamnéza.....	28
3.4.1.2	Vyšetření aspektů	29
3.4.1.3	Dynamické vyšetření	29
3.4.2	Sonografické vyšetření	29
3.4.2.1	Klasifikace podle Grafa.....	29
3.4.2.2	Popisované linie při ultrazvukovém vyšetření	30

3.4.2.3	Vlastní vyšetření.....	31
3.4.3	Rentgenové vyšetření	31
3.4.3.1	Popisované linie při rentgenovém vyšetření.....	31
3.4.3.2	Klasifikace patologických nálezů na RTG snímcích dle Tomise 32	
3.5	Prognóza	33
4	Terapie.....	34
4.1	Možnosti terapie z pohledu ortopedie.....	34
4.1.1	Konzervativní terapie	34
4.1.1.1	Abdukční balení	34
4.1.1.2	Frejkova peřinka.....	35
4.1.1.3	Pavlíkovy třmeny	35
4.1.1.4	Wagnerovy punčošky	36
4.1.1.5	Distrakční terapie	36
4.1.1.6	Zavřená repozice	36
4.1.2	Operační terapie	37
4.1.2.1	Repoziční operace	37
4.1.2.2	Operace na pánvi	37
4.1.2.3	Operace na stehenní kosti.....	37
4.1.3	Komplikace	37
4.1.4	Reziduální dysplazie.....	38
4.1.4.1	Reziduální vady po léčbě	38
4.2	Možnosti terapie z pohledu fyzioterapie.....	39
4.2.1	Handling	39
4.2.2	Babywearing.....	40
4.2.3	Masáže, pasivní pohyby	41

4.2.4	Kinesiotaping.....	41
4.2.5	Vojtova reflexní lokomoce.....	42
4.2.6	Metody užívané u starších dětí.....	43
4.2.7	Pooperační terapie	43
	Závěr	44
	Souhrn	45
	Summary	46
	Seznam použitých zkratk.....	47
	Seznam použité literatury.....	48
	Seznam příloh.....	50
	Příloha 1	51

Úvod

Vývojová dysplazie kyčelního kloubu patří mezi nejčastější vrozené vady u dětí. Přináší morfologické odchylky v kloubu, které ovlivňují jeho vývoj. Změny v kyčelním kloubu vlivem dysplazie mají dopad na jeho biomechaniku, čímž ovlivňují i svalový aparát, a následně pohybové stereotypy dítěte. Tato problematika na sebe v České republice stahuje velkou pozornost. Důraz se klade především na včasnou diagnostiku ultrasonografií systémem trojího síta, který umožňuje brzké podchycení začínajících změn v kloubu a prognózu tohoto onemocnění činí výrazně příznivější.

Inspirací k výběru tématu pro mne byly zkušenosti z praxí v rámci mého studia fyzioterapie. Těmito zkušenostmi bylo jednak setkání s mladými pacienty po totální endoprotéze kyčelního kloubu pro dysplazii, jednak fakt, že jedinou fyzioterapeutickou metodou v terapii dysplazie, se kterou jsem se setkala při praxi na pediatrickém oddělení, byla Vojtova metoda reflexní lokomoce.

Cílem této práce je prostřednictvím rešerše uceleně zpracovat přehled poznatků o dysplazii kyčelního kloubu a analyzovat možnosti její léčby, jak z pohledu ortopedie, tak i fyzioterapie. Práce by měla přinést objektivní informace nejen pro odbornou, ale i širokou veřejnost, rozšířit povědomí o možnostech terapie v rámci fyzioterapie a v neposlední řadě také poukázat na nežádoucí vliv některých nevhodných postojů rodičů, které ovlivňují pohybový vývoj nejen dítěte s dysplazií.

1 Přehled poznatků

1.1 Anatomická charakteristika kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je typem jednoduchý a tvarem kulovitý omezený kloub, jehož pohyb je možný ve všech rovinách. Kloubní jamka je tvořena hlubokým *acetabulem* pánevní kosti, do které zapadá hlavice proximální části femuru. Styčnou plochu v acetabulu tvoří *facies lunata*, prohloubená díky chrupavčitému lemu – *labrum acetabuli*. Tento lem zvětšuje kapacitu kloubní jamky, a to natolik, že acetabulum pojme více než polovinu hlavice femuru. Spodina acetabula je mimo styčnou plochu vyplněna tukovým polštářem – *pulvinar acetabuli*. Tukový polštář absorbuje nárazy, směřující skrze hlavici femuru do acetabula. Za fyziologických podmínek není tento tukový polštář stlačován ani při pohybových aktivitách. Kloubní pouzdro zesilují následující vazy:

- *ligamentum iliofemorale*, představující nejsilnější vaz lidského těla. Ve dvou pruzích sestupuje ze *spina illiaca anterior inferior* na oba konce *linea intertrochanterica*. Zabraňuje zaklonění trupu vůči stehenní kosti, ukončuje extenzi.
- *ligamentum pubofemorale*, jdoucí z kosti stydké na přední spodní stranu kloubního pouzdra. Jeho úkolem je omezení abdukce a vnější rotace.
- *ligamentum ischiofemorale*, začínající nad *tuber ischiadicum* a upínající se na zadní horní plochu kloubního pouzdra. Má omezovat addukci a vnitřní rotaci.
- *zona orbicularis* je pokračováním lig. pubofemorale a lig. ischiofemorale, které tvoří prstencový vaz a podchycuje krček femuru.

K aparátu náleží další dva vazy – *ligamentum transversum acetabuli* a *ligamentum capitis femoris*, které obsahuje a. *capitis femoris*. [3, 11]

1.1.1 Cévní zásobení kyčelního kloubu

Cévní zásobení kyčelního kloubu zprostředkovávají *periatrikulární sítě* tvořené dvěma cévními okruhy:

- *cévní okruh po obvodu acetabula* vzniká z větví *a. glutea superior et inferior*, *a. obturatoria*, *a. pudenda interna*, *a. circumflexa femoris medialis* a větvičky přímo z *a. iliaca externa*
- *cévní okruh při bázi krčku femuru* vzniká z větví *a. circumflexa femoris medialis et lateralis*, *a. glutea superior et inferior* a *a. perforans prima*

Z těchto okruhů dále vystupují systémy *povrchových* a *hlubokých arterií* pro zásobení kloubního pouzdra. [1, 4, 11]

1.1.2 Nervové zásobení kyčelního kloubu

Nervové zásobení kyčelního kloubu a okolních svalů obstarává mohutná pleteň – *plexus lumbosacralis*. Jeho jednotlivé nervy inervují: přední stranu kloubního pouzdra – *n. femoralis*, mediální stranu – *n. obturatorius*, zevní a horní strana – *n. gluteus superior* a *n. ischiadicus*, dorzální strana – větev *n. ischiadicus*. [4]

1.1.3 Svaly v oblasti kyčelního kloubu

Svalovou skupinu, mající vztah ke kyčelnímu kloubu, tvoří přední a zadní skupina svalů kyčelního kloubu, a dále ventrální, mediální a dorsální skupina svalů stehna. Podle funkce rozdělujeme svaly na flexory, extenzory, zevní rotátory, adduktory a abduktory.

- *flexory* – *m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. sartorius*
- *extenzory* – *m. gluteus maximus*, *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. biceps femoris*
- *zevní rotátory* – *m. piriformis*, *m. obturatorius internus*, *m. obturatorius externus*, *m. gemellus superior*, *m. gemellus inferior*, *m. quadratus femoris*
- *adduktory* – *m. gracilis*, *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*, *m. adductor magnus*, *m. pectineus*
- *abduktory* – *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. tensor fasciae latae* [3]

1.2 Funkční anatomie kyčelního kloubu

Dolní končetiny zajišťují lokomoci, posturální aktivitu a oporu pohybové soustavy. Svaly v okolí kyčelního kloubu vytváří aktivní pohybový aparát a napomáhají vazům udržovat kloub centrovány. Kyčelní kloub je nosným a také balančním kloubem trupu, který zajišťuje jeho rovnováhu. Ve stabilitě celého těla proto hrají významnou roli především vazy kloubního pouzdra. [7, 8]

V kinematice kyčelního kloubu se uplatňuje skupina svalů kyčelního kloubu přední a zadní, a dále ventrální, mediální a dorsální skupina svalů stehna. Laterální stabilizaci trupu zabezpečuje m. gluteus maximus, a ke stabilitě pánve přispívá m. gluteus medius. Tyto dva svaly se společně s hamstringy a adduktory uplatňují při chůzi po rovině. M. gluteus maximus je také nepostradatelný při chůzi do schodů, kopce a při výskoku, tedy chůzi v terénu. Typickým svalem chůze, resp. vykročení a běhu je m. psoas major. [7, 8]

1.3 Biomechanika kyčelního kloubu

Anatomická stavba dovoluje kloubu provádět otáčivý pohyb všemi směry. Silný vazivový aparát zabezpečuje hlavici femuru v kloubní jamce, a proto jeho kvalita závisí na celkové stabilitě kloubu. Na kyčelní kloub působí především statická tlaková síla, způsobená tělesnou hmotností, a dynamický tah svalů, zodpovědný za jeho pohyb. Jeho funkcí je tedy pohyb dolní končetiny vůči trupu a dále optimální přenos tlakových sil. [1, 5, 6]

1.3.1 Úhly v prostorové orientaci

Na proximálním femuru v prostorové orientaci definujeme tzv. *kolodiafyzární úhel* (obr. 1.), což je úhel, tvořený dlouhou osou krčku femuru a dlouhou osou diafýzy, a *úhel antevertze* (obr. 2.), který svírá dlouhá osa krčku s frontální rovinou proloženou kondyly femuru. Oba tyto úhly se s věkem mění. Největších hodnot nabývají v dětství. Kolodiafyzární úhel po narození dosahuje 160° a snižuje se na $125^\circ - 135^\circ$. U hodnot pod 120° hovoříme o *varozitě krčku*, naopak o *valgozitě krčku* u hodnot nad 135° (obr. 1.). Úhel antevertze se pohybuje kolem 40° po narození a $7^\circ - 15^\circ$ v dospělosti. Jeho hodnoty mají vliv na rozsah rotačních pohybů v kyčelním kloubu. [7, 8]

Proložení roviny okrajem acetabula získáme tzv. *acetabulární úhel* (obr. 8.). Acetabulární rovina svírá s horizontální rovinou úhel $40^{\circ} - 45^{\circ}$ nazývaný *inklinace acetabula* a s frontální rovinou úhel 35° – *anteverze acetabula*. [7, 8]

1.3.2 Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu

Kyčelní kloub se fyziologicky nachází ve středním postavení v mírné flexi s mírnou vnější rotací a abdukci, a umožňuje tyto pasivní rozsahy pohybu: *flexe* $0^{\circ} - 130^{\circ}$, *extenze* $0^{\circ} - 30^{\circ}$, *abdukce* $0^{\circ} - 45^{\circ}$, *addukce* $0^{\circ} - 30^{\circ}$, *vnitřní rotace* do 35° , *vnější rotace* do 45° . [11]

1.4 Ontogenetický vývoj končetin

Vývoj končetin je spjat jak s obdobím *prenatálním*, tak s *postnatálním*. Obecně platí, že dolní končetiny se začínají vyvíjet přibližně o týden později než horní. Jednotlivé fáze vývoje vlastní končetiny pak zpravidla probíhají směrem proximodistálním.

1.4.1 Prenatální období

Intrauterinní vývoj je rozdělen do období *embryonálního* – do 9. týdne těhotenství a na něj navazujícího *fetálního* – do vlastního porodu. Důležitý význam v tomto vývoji mají mechanické a morfogenetické faktory.

1.4.1.1 Embryonální období

Organogeneze končetin je typická pro embryonální období, kdy se kolem 5. týdne intrauterinního života začínají utvářet dolní končetiny z *končetinového pupenu*. Tento pupen se sestává z povrchové ektodermální vrstvy, tvořící základ budoucí kůže a podkoží, a z vnitřní mezenchymové hmoty. Vlastní hmota pupenu postupně diferencuje do budoucích tkáňových základů. Z *prochondronálního blastemu*, uloženého centrálně, se později vyvíjí chrupavčitý základ kostí a kloubů. Základ budoucích svalů tvoří *myogenní zóna*, která je uložena preaxiálně a postaxiálně. Mezi tyto dvě vrstvy končetinového základu se vmezeřuje *mezenchym*, ze kterého se diferencují fascie, svalová septa a cévy. V tomto období je plod nejnáchylnější ke vzniku vývojových vad. Od 2. měsíce

zaujímají končetiny svou typickou flekční polohu, která je podmíněna velikostí trupu. [1]

Okolo 9. týdne, na přelomu embryonálního a fetálního období, můžeme pozorovat pohyb jak horních, tak dolních končetin, které se pohybují jako celek s náznakem flexe a extenze ve velkých kloubech. Spontánní pohyb vede ke zpětné vazbě vyvíjecích se systémů. Zde hraje nebezpečnou roli alkohol, který prostřednictvím krve prostupuje skrze placentu a tlumí pohyblivost plodu, což může vést k malformaci kloubů. [1]

1.4.1.2 Fetální období

Pro fetální období jsou pak charakteristické hlavně změny růstu a změny v proporci jednotlivých částí končetin. Dolní končetiny se prodlužují pomaleji než trup. V 6. – 8. týdnu po oplození se zakládají osifikační centra v dlouhých kostech.

Po narození má kyčelní kloub hemisférickou jamku z hyalinní chrupavky, do které nasedá dosud neosifikovaná hlavice femuru, kterému chybí i krček. Vlastní osifikace hlavice začíná až po narození, a je pro ni důležitá správná centrace hlavice v jamce. Do konce 4. měsíce věku se objevuje u 50% naší populace osifikační jádro hlavice, za horní fyziologickou hranici je považován 8. – 10. měsíc. Osifikace jádérka hlavice doplňuje obraz zralého kyčelního kloubu. Jeho nepřítomnost na konci screeningového období však nelze považovat za známku patologie. [9]

1.4.2 Postnatální období

Motorický vývoj v postnatálním období zahrnuje všechny růstové změny od okamžiku narození až po úplné uzavření *růstových štěrbin* – ukončení růstu. Kostní vývoj pánve a proximálního femuru je ukončen okolo 15. – 18. roku. U člověka probíhá vývoj nerovnoměrně a je ovlivněn řadou vnitřních i vnějších faktorů. Nejmarkantnější změny jsou zaznamenávány v prvním roce života, kdy také člověk nejrychleji roste do délky. Vývoj pohybového aparátu, a tedy motoriky je bezprostředně spjat s vývojem centrální nervové soustavy, a proto je souhrnně nazýván jako *psychomotorický vývoj dítěte*. Během prvního roku prochází dítě navzájem se střídajícími stádii, počínaje *flekčním stádiem* po

narození a konče *extenčním stádiem* jako bipedální lokomoce na konci 12. měsíce. [2]

1.4.2.1 První trimenon

Novorozenecké stádium se vyznačuje typickým flekčním držením těla. Novorozenec v bdělém aktivním stavu zaujímá asymetrické držení těla. Neexistuje pro něj žádná opěrná báze. Horní a dolní končetiny jsou flektovány, hlava je otočena k jedné straně. Toto predilekční držení hlavy je fyziologické a mělo by do 6. týdne života vymizet. Nastupuje extenční stadium. Okolo 6. týdne se objevuje i aktivita abduktorů a části zevních rotátorů. Do té doby u novorozence převládají adduktory, vnitřní rotátory a flexory kyčle. Adduktory a zevní rotátory spolu s gravitační silou se podílejí na formování kolodiafyzárního úhlu. Jejich nedostatečná funkce povede k anteverznímu a valgóznímu postavení v kyčelním kloubu. Pánev je držena v anteverzi, v poloze na břiše má dítě flektované kyčelní a kolenní klouby a abdukce dolních končetin dosahuje 90°. Výraznější abdukci považujeme za abnormální a svědčí o hypotonii. Anteverzní postavení pánve se zmenšuje nastupující inhibicí m. tensor fasciae latae a m. rectus femoris a aktivací břišních svalů. Na konci prvního trimenonu je dokončena první opora. Pro polohu na břiše je opěrnou bází loket – loket – symfýza, a pro polohu na zádech je to linea nuchae – dolní úhly lopatek – zevní kvadrant hýžd'ových svalů. [13]

Morfologicky je novorozenecký kyčelní kloub tvořen mělkým acetabulem, které se postupně působením hlavice femuru prohlubuje. Po narození je proximální konec femuru chrupavčitý a označován za tzv. chondroepifýzu, která je tvořena chrupavčítým modelem hlavice a velkého trochanteru. Krček femuru prakticky chybí, což znamená, že vrchol velkého trochanteru je víceméně ve stejné úrovni jako vrchol hlavice. Kloubní pouzdro je volné. Celá chondroepifýza má společnou růstovou chrupavku. Ypsilonová chrupavka je zprvu široká a postupně se zužuje. Tvoří ji tři sekundární osifikační jádra, objevující se v 8., 9. roce života a na konci puberty. [1]

1.4.2.2 Druhý trimenon

Ve druhém trimenonu prochází dítě opět flekčním obdobím a dochází k přípravám první lokomoce. Oporu tvoří loket – spina iliaca anterior – epikondylus medialis femoris opačné strany. Ve druhé polovině tohoto období se objevuje v poloze na zádech úchop přes střední čáru, který je spojen s otáčením

dítěte nejprve na bok s diferenciací dolních končetin, v 6. měsíci věku pak na břicho. V poloze na břicho se dítě opírá o kořen ruky a přední stranu stehen. Úhel flexe v kyčelním kloubu se zvyšuje na 110° - 120° , což je předpokladem pro přechod do polohy na čtyřech. V poloze na zádech se začíná přitahovat do sedu, v poloze na boku se někdy krátce dostává do nestabilního šikmého sedu. [2, 13]

Do konce 4. měsíce věku se začíná u 50% naší populace objevovat osifikační jádro hlavice femuru. Fyziologická hranice je však 8. – 10. měsíc věku. Osifikace jádérka vypovídá o zralosti kyčelního kloubu, avšak jeho nepřítomnost na konci screeningového období nelze považovat za dysplazii. U léčených kloubů je potřeba sledovat jeho vývoj, jelikož nepřítomnost osifikace jádérka v tomto případě může znamenat vznik aseptické nekrózy hlavice. Při nepřítomnosti osifikačního jádérka u zdravých centrovaných kloubů bez známek patologického nálezu není potřeba bránit dítěti v sedu či vertikalizaci. U centrovaného kloubu při zátěži není možná jeho deformace, neboť chrupavka hlavice femuru obsahuje přibližně 98% vody. [9]

1.4.2.3 Třetí trimenon

Objevuje se první lokomoce z polohy na břicho. Dítě se dostává do polohy na čtyřech, kdy opěrné a nakročené končetiny jsou umístěny kontralaterálně. Na opěrné dolní končetině se pohybuje acetabulum vůči hlavici femuru. Pánev a trup jsou vzpřimovány a táhnuty směrem k opoře pomocí abduktorů, adduktorů, zevních rotátorů a flexorů kyčle. Nedostatečný nitrobřišní tlak má za následek porušení souhry těchto svalů, a vede k anteverznímu postavení pánve. Vytváří se stabilní šikmý sed. [13]

1.4.2.4 Čtvrtý trimenon

Na začátku čtvrtého trimenonu se objevuje vertikalizace do stoje, kde se vyvíjí nejdříve kvadrupedální lokomoce ve frontální rovině, zajišťovaná abduktory a adduktory kyčle, a navazuje na ni samostatná bipedální lokomoce mezi 12. a 14. měsícem života. [13]

Morfologický vývoj pokračuje vývojem krčku a hlavice femuru přerůstá trochanter major. Růstová chrupavka chondroepifyzy se diferencuje a definitivně

se formují samostatné růstové chrupavky pro hlavici femuru a trochanter major. [1]

1.4.2.5 Období 1. – 16. roku života

Růstové ploténky se zužují, prodlužuje se krček femuru, objevuje se osifikační jádro trochanteru major a zmenšuje se volnost kloubního pouzdra. Koncem 8. roku věku je dokončen finální anatomický tvar proximálního femuru, který se s dalším vývojem proporcionálně zvětšuje. Mezi 13. a 16. rokem života se začínají uzavírat růstové ploténky. Nejdříve k tomu dochází u růstové ploténky hlavičky femuru, později trochanteru major a nakonec trochanteru minor. Kyčelní kloub je koncem 15. roku života považován za definitivní. [1]

2 Vývojová dysplazie kyčelního kloubu

Jako pojem dysplazie se souhrnně označuje porucha vývoje a růstu těla nebo orgánu. Jde tedy o poruchu kontaktu a vzájemné komunikace kloubní hlavice s kloubní jamkou. Dysplazie kyčelního kloubu zahrnuje různý stupeň poruch vývoje celého kloubu v rámci jeho acetabula, proximálního femuru a kloubního pouzdra, a to od lehkého opoždění osifikace proximálního femuru až po kompletní dislokace s různě závažným stupněm vývojového defektu acetabula. Dysplazii lze také definovat jako maladaptaci na vzpřímenou posturu, čemuž nasvědčuje fakt, že nejčastěji dochází k luxaci dysplazického kloubu vlivem násilné deflexe. [5, 6]

2.1 Klasifikace vývojové dysplazie kyčelního kloubu

2.1.1 Klasifikace dle Dunna

- **1. stupeň** – polohová instabilita. Hlavice femuru je zanořená do eliptického acetabula. Kloubní pouzdro je volnější.
- **2. stupeň** – subluxe. Malá hlavice femuru naléhá do malého, eliptického acetabula. Labrum je evertované a kloubní pouzdro prodloužené.
- **3. stupeň** – luxace. Viditelná výrazná deformace acetabula, které je strmé, mělké a eliptické. Labrum je inverzní, kloubní pouzdro prodloužené, pulvinar je zmnožený. Zvětšuje se valgozita a anteverze krčku. [5]

2.1.2 Klasifikace dle Grafa

- **Třída I** – zralé kyčelní klouby. Nález na kyčelních kloubech je fyziologický za předpokladu normálního vývoje acetabula.
- **Třída IIa** – nezralé kyčle. Vývoj acetabula je dostatečný, jeho osifikace je fyziologicky prodloužena o 3 měsíce věku.
- **Třída IIb** – nezralé kyčle. Vývoj acetabula je dostatečný, jeho osifikace je opožděna nad 3 měsíce věku.
- **Třída IIc** – ohrožená kyčel. Kyčelní kloub je centrován, avšak acetabulum je nedostatečně vyvinuto a kostní okraj stříšky je zploštělý. Provádí se dynamické vyšetření, a pokud dojde při tlaku do kloubu k decentraci hlavice, je nález hodnocen jako IID.

- **Třída IID** – decentrovaný kyčelní kloub.
- **Třída III** – těžká dysplazie. Kyčelní kloub je decentrovaný, vývoj acetabula je nedostatečný, okraj kostěné stříšky je plochý a chrupavčitá stříška je vytlačena proximálně.
- **Třída IV** – luxovaný kyčelní kloub. Deformace chrupavčité stříšky s možnou inverzí labra do kyčelního kloubu, kde vytváří reperiční překážku. (obr. 3.) [13]

2.1.3 Klasifikace dle Tomise

- **Dysplazie**
- **Subluxace**
- **Marginální luxace**
- **Luxace**

Tato klasifikace navržená r. 1978 a doporučovaná v německy mluvících zemích vychází z nálezů na RTG snímcích, a proto podrobný popis jednotlivých stupňů této klasifikace je součástí textu věnovaného rentgenovému vyšetření. [5]

2.2 Nomenklatura

Jedná se o vrozenou vývojovou vadu s nejasnou etiologií a multifaktoriální teorií vzniku. Dysplazii kyčelního kloubu můžeme v různých zdrojích najít také pod synonymy *vývojová kyčelní dysplazie* (VDK) nebo *vrozené vývojové vykloubení kyčelních kloubů* (VVKK). Dřívější označení obsahovalo pouze pojem vrozené, to bylo rozšířeno o termín *vývojové*, z anglického *developmental*, který charakterizuje dynamický vývoj této vady. Můžeme se také setkat s názvem *Die böhmische Hüfte* v překladu *české kyčle*, a to díky faktu, že v České republice byl výskyt této vady vždy nadprůměrný. [6, 16, 21]

2.3 Incidence

Vrozené vady a deformace svalové a kosterní soustavy postihly v roce 2014 v ČR více než 80 dětí na 10 000 živě narozených. Tendenční křivka těchto vad má během 14 – ti let dostupných údajů v ČR konstantní průběh. [25] Přestože se v případě dysplazie kyčelního kloubu jedná o nejčastější vrozenou vadu u dětí,

její incidence se v Evropě pohybuje přibližně okolo 1-3% populace. Celosvětově je pak incidence obdobná s výjimkou afroamerické populace, kde je výrazně nižší. [6]

U dívek vzniká častěji než u chlapců, a to v poměru 6:1, což může být zapříčiněno větší náchylností k nadprodukci relaxinu.

2.4 Etiologie

Ani v současné době nedokážeme přesně objasnit vznik této vady. Jisté však je, že se nejedná jen o dědičnou vadu, ale svou roli sehrává i poloha plodu a síly, působící na plod během organogeneze. Z pohledu etiopatogeneze dle názoru Wynne – Daveisové (1970) lze vrozené vývojové vady kyčelního kloubu rozdělit na dvě skupiny: [16]

1. *dysplazie jamky kyčelního kloubu* – porucha morfogeneze, která je v novorozeneckém věku hůře diagnostikovatelná
2. *kloubní hypermobilita* – porucha ve smyslu instability pravděpodobně geneticky podmíněná nadprodukcí relaxinu [21]

Relaxin je ženský peptidový hormon, produkováný žlutým tělískem a během těhotenství také placentou. Mimo jiné působí na vazy v oblasti pánve a děložního hrdla, které uvolňuje a připravuje tak pánevní vchod na nadcházející porod.

2.5 Faktory ovlivňující vznik dysplazie

Velkou roli ve vzniku této vady hraje genetika, a to jak ve smyslu polyfaktoriální dědičnosti, tak i genetické výbavy matky, která podmiňuje například stavbu dělohy nebo hormonální faktory. Množství plodové vody, poloha plodu v děloze a způsob porodu dítěte jsou mechanickým faktorem, který vznik dysplazie může podněcovat. Častější výskyt je u dětí narozených koncem pánevním. [5, 6]

2.5.1 Poloha koncem pánevním

Poloha koncem pánevním (obr. 4.) úzce souvisí s dysplazií a navzájem se ovlivňují. Plod se zpravidla kolem 7. měsíce otáčí do polohy hlavičkou dolů. Ve 4 – 5 % všech porodů k otočení do 36. týdne těhotenství nedochází. [10] Příčiny mohou být jak změny anatomie pánve a dělohy u matky, tak i omotaná

pupečnicková šňůra kolem plodu, která brání plodu v otáčení. Při této intrauterinní poloze dochází k hyperflexi kyčlí a hyperextenzi kolen spojenou se zevní rotací femuru, což z této polohy činí mechanický faktor pro vznik dysplazie. [16] Z literatury nepřímo vyplývá, že i dysplazie jako genetické onemocnění mění tonus a mobilitu svalů a tím brání plodu v otočení.

2.5.2 Teratogeny

Vnější faktory, které zvyšují riziko vzniku vývojových vad obecně, se nazývají *teratogeny* a lze je rozdělit do tří skupin – biologické, chemické a fyzikální.

Biologické teratogeny jsou především původci infekčních onemocnění, tedy viry, bakterie a prvoci. Z virových původců je to *Rubivirus* způsobující onemocnění zarděnky nebo *HIV* způsobující nemoc AIDS. Mezi bakteriemi je nejznámějším teratogenem *Treponema pallidum*, způsobující syfilis, a mezi prvoky *toxoplazmóza*. I metabolické onemocnění matky lze přiřadit k biologickým teratogenům, například diabetes mellitus nebo fenylketonurie.

Chemické teratogeny zastupují hlavně alkohol a drogy, ale také některé léčiva jako cytostatika.

Významným fyzikálním teratogenem je ionizující záření.

2.6 Faktory ovlivňující luxace dysplazických kyčlí

Dysplazie může být považována za maladaptaci na vzpřímenou posturu. Dítě se s dysplazií rodí, ale k luxaci dochází zpravidla až postnatálně. S tím souvisí péče o novorozence tzv. *handling a swaddling* - balení novorozence do zavinovačky (obr. 5.). Zavinovačky, také v dřívějších dobách oblíbený povijan, jsou v dnešní době hojně diskutovaným tématem. Z psychologického hlediska simuluje zavinovačka prostředí dělohy, a dítě se tak cítí být v bezpečí. V prenatálním období nemělo dítě kolem sebe dostatek prostoru, a to má utažená zavinovačka napodobit. Novorozenec se během prvních dnů života musí adaptovat na zcela jiné prostředí, a to pro něj může být stresující, proto pocit bezpečí v napodobeném známém prostředí pro něj může být prospěšný. Nadruhou stranu právě toto omezení pohybu může vést ke špatnému vývoji kyčelního kloubu. Novorozenec je zavinovačkou donucen k hyperextenzi kolen, která vede

k zevní rotaci v kyčelním kloubu. Ze stejného důvodu je diskutabilní i postnatální měření délky těla novorozence, kdy dochází k násilné deflexi v kyčelním kloubu bezprostředně po porodu. Je potřeba se tedy vyvarovat polohám pro kyčelní kloub škodlivým, mezi které patří již zmiňovaná vynucená pasivní extenze po dlouhotrvající flexi. [5]

2.7 Změny v kyčelním kloubu vlivem dysplazie

2.7.1 Změny funkční anatomie kyčelního kloubu

V případě decentrace kyčelního kloubu se mění silové nároky nejen na samotný kostěný aparát, ale i na svalový. Tímto nerovnoměrným působením se vytváří zkrácení nebo oslabení určitých svalových skupin, což vede k rozvoji svalové dysbalance, později k vadnému držení těla a stereotypu chůze. Zpětnovazebně pak zkrácené a oslabené svaly působí na kostěné struktury a decentraci podporují. Svalové dysbalance v oblasti pánve vedou ke vzniku *dolního zkříženého syndromu*. Tím se rozumí zkrácení m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a vzpřimovačů trupu v lumbosakrálních segmentech páteře a zároveň oslabení gluteálních a břišních svalů. Důsledkem je vznik antevertze pánve se zvýšenou lordózou v LS přechodu, a následně přetěžování LS segmentu. [15, 24]

2.7.2 Změny v biomechanice kyčelního kloubu

V klinické praxi nacházíme ve spojitosti s acetabulem pojem *stříška*. Jedná se o horní okraj acetabula, který samostatně často osifikuje. Velikost a sklon stříšky hraje dominantní roli pro stabilizaci hlavice femuru. Dysplazický kyčelní kloub má acetabulum mělké, a tím sklon stříšky strmější. Kombinace nevhodné polohy s tahem svalů v oblasti kyčle může snáze vyústit v luxaci. Hlavice femuru se v kloubní jamce decentruje a dostává se proximo – dorzálně do falešné kloubní jamky – *neokotyly*. U takto decentrované hlavice dochází ke ztrátě jejího zaobleného tvaru.

Dopad decentrace hlavice je i na acetabulum, kde dochází k opoždění jeho růstu vlivem nedostatečného prohlubování působením hlavice femuru. Decentrovaný kloub znamená změnu v celé biomechanice dolní končetiny.

Tlaková síla a tah svalů jsou nerovnoměrně přenášeny na kloubní hlavici a chrupavku. Změnou velikosti styčných ploch jsou vyvíjeny podstatně vyšší statické síly na kloubní chrupavku, a to vede k nerovnoměrnému opotřebení chrupavky, ztrátě tekutiny a jejímu ztenčení. Následně se snižuje její vyživovací funkce. Vyvíjí se *sekundární degenerativní artróza*, projevující se již v dospívání nebo v mladém dospělém věku. [5, 6]

3 Diagnostika

V diagnostice VDK se uplatňuje *klinické vyšetření, sonografické vyšetření a rentgenové vyšetření*, které je však indikováno pouze u patologických a hraničních nálezů.

3.1 Vyšetření kyčelních kloubů z hlediska platné právní úpravy

Pro sjednocení postupů při vyšetřování dětských kyčlí a včasnou diagnostiku VDK, vydalo v roce 1996 MZČR *Metodický návod č. 25 035/96-OZP/310.3-2524-19.9.96*, který důkladně upravuje postup pro provádění klinických, ultrasonografických, případně rentgenových vyšetření. Tento metodický návod byl vydán na základě zákona č. 20/1996 Sb., o péči o zdraví lidu, který byl později nahrazen zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách. [26] Všechny děti narozené v ústavním zařízení mají být podle této stále platné právní normy vyšetřeny ortopedem v prvním týdnu po narození, a to klinicky a do 3 týdnů života i sonograficky. Vyšetření kyčlí je tedy pro děti narozené v České republice povinné a nedodržení této povinnosti lze považovat za zanedbání péče.

3.2 Historický vývoj diagnostiky a terapie

První zmínky o tomto onemocnění pochází od Hippokrata, a tím začínají i dějiny diagnostiky VDK. Nicolas Andry v r. 1741 formuloval ortopedii jako lékařský obor, pečující o správný vývoj pohybového aparátu rostoucího organismu a vrozené luxaci kyčle je věnována patřičná část textu. [6]

LeDamany popsal přesně vyšetření kyčelních kloubů a formuloval významnou stat' o torzi femuru během prenatálního vývoje, která dle něj hraje podstatnou roli při vzniku VDK. Změny v novorozeneckém kloubu popsal v roce 1820 jako první Paletta, který při pitvě našel deformity hlavice i jamky. [16]

Pravaz roku 1847 začal ve Francii používat k nápravě vymknutí trakce. V 80. letech 19. století byla vypracována metoda postupné repozice manipulací a následnou fixací v sádrové spici. Možnost krevní transfuze výrazným způsobem přispěla k rozmachu operační léčby na přelomu 19. a 20. století. [6]

Zastáncem a propagátorem včasné diagnostiky byl italský pediatr Marino Ortolani, s jehož jménem jsou spojovány fenomény instability – Ortolaniho znamení a Ortolaniho test. [16]

3.2.1 Československá ortopedie

Také československá ortopedie se významně podílela na zlepšení postupů léčby VDK. O světový věhlas se zasloužily jména jako Bedřich Frejka a Arnold Pavlík. Frejka od roku 1938 doporučoval k léčbě VDK tzv. *abdukční peřinku* a v roce 1942 začal Pavlík k léčbě používat tzv. *Pavlíkovy třmeny*. Na poli operačního léčení VDK byl bezesporu světoznámým odborníkem prof. Zahradníček, autor *korekční osteotomie* v oblasti proximálního femuru. [9]

3.3 Klinický obraz

Při klinickém vyšetření nebo již aspekci je každá asymetrie spojena s podezřením na VDK. [6]

Poul uvádí, že u kojenců lze rozdělit klasické klinické příznaky dysplazie kyčelního kloubu do tří následujících skupin:

- A) *Upozorňující příznaky* – asymetrie zářezů a kožních řas, asymetrie inkuinálních rýh, asymetrie gluteofemorálních rýh, zevní rotace s addukcí jedné končetiny.
- B) *Příznaky vzbuzující značné podezření* – relativní zkrácení končetiny (rozdílná výška flektovaných kolínek dle Bettmannova testu), Hilgenreinerův zářez (kožní zářez mezi trupem a stehny dítěte, ležícího na břiše s dolními končetinami v žabí poloze, je na postižené straně kratší), příznak úhelnice (dolní končetinu flektovanou v kotníku lze při vnitřní rotaci položit mediální plochou stehna a bérce na podložku), omezení abdukce (při flektovaném kyčelním kloubu), příznak *cross – over* (maximálně flektované koleno se snažíme přiblížit prsní bradavce opačné strany), Dupuytrenův příznak klouzání (při fixaci pánve střídavý tlak a tah v ose končetiny vyvolá pístovitý pohyb)
- C) *Příznaky jisté* – reпозиční šelest (ne vždy výbavný), vysoké postavení trochanteru major (spojeno s jeho větší prominencí), pocit *palpační*

prázdnoty při palpačním vyšetření hlavičky femuru přes inquinální rýhu

U chodících dětí nacházíme příznaky: *zkrácení končetiny, pozitivní Trendelenburgův příznak, hyperlordózu bederní páteře, kolébovou kachni chůzi*. [16]

3.4 Screening

Novorozenci a kojenci prochází systémem tzv. *trojího síta*. Tento systém zahrnuje klinické a sonografické vyšetření ve třech etapách, a umožňuje včasné zahájení terapie. K první etapě dochází zpravidla v porodnici 3. – 5. den po narození, nejpozději však do 3. týdne v případech, kdy podmínky v porodnici neumožňují provést toto vyšetření. Druhá etapa probíhá v období 6 – 9. týdne života a následuje třetí v období 12. – 16. týdne. V případě zjištění patologie se interval vyšetření zkracuje z 6 týdnů na 4 týdny. [6, 9]

3.4.1 Klinické vyšetření

Dungl uvádí, že při klinickém vyšetření je potřeba diferenciatně – diagnosticky rozlišit novorozeneckou *koxitidu*, která často probíhá inaparentně a projeví se až destrukcí kyčelního kloubu. Traumatická luxace novorozenecké kyčle se považuje za nemožnou a porodní zlomeniny femuru jsou vzácné. [6]

3.4.1.1 Anamnéza

Ke klinickému vyšetření bezpochyby patří dobře odebraná anamnéza. Anamnézou, odebranou od matky, zjišťujeme průběh těhotenství a komplikace při něm vzniklé. Vývojová dysplazie kyčelního kloubu je onemocněním multifaktoriálním s vlivem dědičnosti, a proto jsou anamnéze podstatné informace o proběhlých infekcích matky a radiačním zatížení během těhotenství, přítomnosti VDK a onemocněních vaziva v příbuzenstvu, poloze plodu před a během porodu, okolnostech porodu, ale i o případné předchozí hormonální terapii matky.

Vlastní klinické vyšetření využívá aspekci a palpaci pro posouzení asymetrie, manévry jako dislokační – reпозиční test pro testování stability v kyčelním kloubu. [5, 6, 16, 21]

3.4.1.2 *Vyšetření aspekci*

Aspekci, prováděnou na dítěti rozbaleného z plenu, pozorujeme konfiguraci pánve, morfologii gluteální oblasti, asymetrii kožních řas, inkuinálních a gluteofemorálních rýh, změny svalového tonu, délku končetin a rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Asymetrii v rozsahu pohybu nacházíme z pravidla při dislokaci trvající déle než 4 týdny, z důvodu zkrácení měkkých tkání. Na dislokaci upozorňuje také Bettmannovo znamení (obr. 6.). Palpujeme postavení trochanteru major a hlavičku femuru přes inkuinální rýhy. [9]

Svalový tonus je v prvních 24 hodinách novorozence výrazně snížen. Hypotonus je 2. – 3. den vystřídán hypertonelem a až od 4. dne života nastupuje normotonus. [21]

3.4.1.3 *Dynamické vyšetření*

Dislokační test – **Barlowův test** (obr. 7.) provádíme flektováním kyčle do 90° a addukováním s lehkou vnitřní rotací. Dlaní obejmeme stehno tak, že palec je na vnitřní straně kolena a stehna, na zevní straně stehna dosahují prsty k velkému trochanteru. Tlakem na stehno v podélné ose při lehké vnitřní rotaci a addukci dojde u nestabilní kyčle k *vyklouznutí* hlavice přes zadní hranu acetabula. Druhou fází, která plynule navazuje je reпозиční test – **Ortolaniho test** (obr. 7.). Převedením kyčle do abdukce a zevní rotace při lehkém tlaku prstů na velký trochanter, dojde k reпозиci hlavice do acetabula. Testy provádíme zásadně pro každou končetinu zvlášť, nikdy ne současně. Na nevyšetřované straně fixujeme končetinu pro dosažení stabilizace pánve. [16]

3.4.2 *Sonografické vyšetření*

Sonografie je diagnostickou zobrazovací metodou vhodnou především pro zobrazení měkkých tkání. Je založena na odrazu a absorpci ultrazvuku od tkáňového rozhraní. Tato skutečnost ji činí nevhodnou pro vyšetření kostí, které vlnění silně odrážejí. V případě novorozenců jsou však kostěné struktury kyčelního kloubu dosud neosifikované. [18]

3.4.2.1 *Klasifikace podle Grafa*

Ultrazvuková diagnostika zastoupila od 80. let 20. století vyšetření rentgenové prováděné u kojenců ve věku 3 – 4 měsíců. Přinesla značný posun

v časovém odhalení dysplazie a snížila radiální zátěž pro dítě. Bezprostředně navazuje na klinické vyšetření. Jejím průkopníkem byl rakouský ortoped Reinhard Graf. Sonografické vyšetření podle Grafa je založené na klasifikaci ve frontální rovině, která rozděluje nálezy do následujících tříd: [16]

Třída	Úhel α	Úhel β	Popis
I	$> 60^\circ$	$< 55^\circ$	norma
IIa	$50^\circ - 60^\circ$	$55^\circ - 77^\circ$	nezralost < 3 měsíce
IIb	$50^\circ - 60^\circ$	$55^\circ - 77^\circ$	> 3 měsíce
IIc	$43^\circ - 49^\circ$	$> 77^\circ$	acetabulární nedostatečnost
IIId	$43^\circ - 49^\circ$	$> 77^\circ$	dynamická instabilita
III	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$	everze labra
IV	$< 43^\circ$	$> 77^\circ$	dislokace

3.4.2.2 Popisované linie při ultrazvukovém vyšetření

Objektivní hodnocení sonogramu umožňuje měření založené na konstrukci tří linií – *základní linie*, *linie chrupavčité stříšky* a *linie kostěné stříšky*. Základní linie vychází z proximálního vrcholu chrupavčité stříšky a je rovnoběžná s pomocnou linií, procházející mediálním okrajem kontur kosti kyčelní. Linie chrupavčité stříšky je spojnicí okraje kostěné stříšky se středem labra. Linie kostěné stříšky vychází z dolního okraje kyčelní kosti a prochází laterálním okrajem kostěné stříšky. Základní linie svírá v linii kostěné stříšky *úhel α* a *úhel β* svírá s linií chrupavčité stříšky. Úhel α tedy vypovídá o kvalitě kostěného acetabula, zatímco úhel β reprezentuje kvalitu chrupavčité stříšky. Na sonogramu dále posuzujeme centraci nebo decentraci hlavice femuru s ohledem na věk dítěte. O centrované hlavici hovoříme v případě, kdy větší část hlavice leží mediálně od základní linie.

Zobrazovaná vrstva správně obsahuje tři základní anatomické body – dolní okraj kyčelní kosti v místě spojení s Y-chrupavkou, laterální okraj kostěné stříšky a labrum acetabulare. Využívá se lineární sonda s frekvencí 5 – 7,5 MHz. [5, 6, 13,16, 21]

3.4.2.3 Vlastní vyšetření

Vlastní vyšetření ve frontální rovině provádí ortoped na dítěti, klidně ležícím na zádech. Kyčelní kloub je v lehké flexi a sonda orientována do frontální roviny je umístěna laterálně od kloubu. Zbytečně přetáčení může provokovat pláč a neklid, který vyšetření ztěžuje. [16] Jiní autoři, například Sosna a Kolář, uvádějí polohu pro vyšetření v leže na boku s přiložením sondy do oblasti velkého trochanteru. [13, 21]

3.4.3 Rentgenové vyšetření

V případech, kdy nacházíme rozpor mezi klinickým a sonografickým vyšetřením, patologický nebo hraniční nález, je indikováno vyšetření RTG. Snímek se provádí okolo 12. – 16. týdne života. [16]

3.4.3.1 Popisované linie při rentgenovém vyšetření

Základem je předozadní snímek obou kyčlí a musí být zhotoven při natažených dolních končetinách v neutrální rotaci. Na RTG snímku hodnotíme kostěný vývoj acetabula a tzv. úhel AC neboli úhel stříšky. Vzhledem k tomu, že hlavice u novorozenců a kojenců je chrupavčitá a na snímku tedy nehodnotitelná, posuzujeme luxaci hlavice femuru podle definovaných linií (obr. 8.):

- *Hilgenreinerova linie* – základní linie spojující středy ypsilonových chrupavek pravého a levého kyčelního kloubu
- *Úhel stříšky* – tvořen přímkou spojující zevní okraj stříšky s Hilgenreinerovou linií. Fyziologicky nabývá hodnoty 30°. Hodnotí se také tvar zevního okraje stříšky, ten u luxací chybí a stříška je strmá.
- *Ombredanova – Perkinsova linie* – kolmice spuštěná ze zevního okraje stříšky na Hilgenreinerovu linii, která rozděluje kyčelní kloub na kvadranty. Jádro zdravého kyčelního kloubu leží ve vnitřním dolním kvadrantu.
- *Shentonova linie* – myšlená křivka mezi mediálním okrajem krčku femuru a dolním okrajem horizontálního ramene kosti stydké. U fyziologického nálezu v sebe přecházejí.

- *Hlavinkova linie* – křivka tvořená zevním okrajem krčku femuru a zevním obrysem lopaty kosti kyčelní. U fyziologického nálezu splývají a vytváří část hyperboly.
- *Kopitzův paralelogram* – čtverec jistoty – vytvořený úsečkami vedenými okrajem stříšky a horním okrajem krčku femuru na čtyřúhelník. U patologických nálezů vznikne tímto doplněním kosoúhlý čtyřúhelník. [21]

3.4.3.2 Klasifikace patologických nálezů na RTG snímcích dle Tomise

Podle koxometrických parametrů na RTG snímcích rozděluje Tomis patologické nálezy do čtyř skupin – *dysplazie, subluxace, marginální luxace, luxace*.

Dysplazie – klinický nález je v normě, na ultrazvuku a RTG snímku je patrná strmá stříška a její úhel je větší než 30°, ale menší než 60°. Hlavice je dobře centrovaná v jamce.

Subluxace – v klinickém nálezu nacházíme známky asymetrie a ve většině případů také omezení abdukce. Úhel stříšky je opět větší než 30°, Shentonova linie je porušena a jádro, pokud je již vytvořeno, se nachází na rozhraní dolního a horního zevního kvadrantu.

Marginální luxace – při jednostranném postižení se v klinickém nálezu projevuje zkrácení končetiny, asymetrie kožních rýh a omezení abdukce. Stříška je krátká a strmá se známkami lateralizace a s porušenou Shentonovou linií. Jádro, pokud je již vytvořeno se nachází v horním zevním kvadrantu.

Luxace – klinický nález ukazuje asymetrii kožních rýh, zkrácení končetiny, omezenou abdukci a patrný je i Ortaliniho manévr. Hlavice femuru není v kontaktu s acetabulem a nachází se v horním zevním kvadrantu, je přítomný laterální a proximální posun hlavice. [16]

Rentgenové kontroly jsou jedinou ambulantní a pohotovou možností, jak monitorovat vývoj kyčelního kloubu po 1. roce věku. [9]

3.5 Prognóza

Novorozenecké a kojenecké ultrazvukové vyšetření systémem trojího síta umožňuje velmi brzké podchycení dysplazie a tedy i její včasnou terapii. Tato kombinace činí prognózu onemocnění velmi příznivou, avšak i malé odchylky v postavení kloubu vlivem dysplazie vedou k riziku dřívějšího vzniku sekundární degenerativní artrózy. Děti, které byly pro dysplazii léčeny, jsou dále zvány na pravidelné kontroly, a to jak klinické, tak rentgenologické. Tyto kontroly probíhají ve věku 1; 1,5; 3; 6; 10 a 15; resp. 18 let. U pacientů s těžším postižením kloubu se v dospělosti doporučují sporty jako je plavání, cyklistika, které nezatěžují kloub hmotností těla. Přednost mají také sedavá zaměstnání. [9]

4 Terapie

Dnešní ultrazvukový diagnostický koncept umožňuje velmi brzké odhalení patologických nálezů, tím i včasný nástup terapie, a to nejpozději do 6 týdnů věku. Cílem terapie je zajistit centraci a stabilitu kyčelního kloubu, který je decentrován vlivem dysplazie. Centrováný kloub představuje vhodné podmínky pro vývoj kostěného acetabula a osifikaci kostěné stříšky. Terapie je postavená jak na konzervativním přístupu, tak na operačním. Nedílnou součástí po stanovení diagnózy by rozhodně měla být rehabilitace, která bývá často v ortopedické literatuře opomíjena. [9, 13]

Základní principy moderní terapie VDK položil československý ortoped prof. Jan Zahradníček. Patří zde včasný začátek, dokonalá repozice, přesná centrace a odstranění anatomických odchylek v kyčelním kloubu. Jeho myšlenky tvoří trvale platný základ pro konzervativní i operační terapii VDK. [6]

4.1 Možnosti terapie z pohledu ortopedie

První možností léčby z pohledu ortopedie je konzervativní terapie, až v případě jejího selhání nastupuje operační řešení. [5, 6, 13]

4.1.1 Konzervativní terapie

Konzervativní terapii umožňuje včasná diagnostika. V České republice má tato léčba velkou tradici, neboť její základní pomůcky byly zkonstruovány československými profesory ortopedie. Pro stanovení léčebné metody nejčastěji vycházíme z klasifikace dysplazie podle Grafa. Zde se však různí autoři rozcházejí. Frydrychová uvádí, že fyziologický nález a fyziologicky nezralý kyčelní kloub, tedy třída I, IIa a IIb nevyžadují žádnou léčbu pouze kontrolu správného vývoje v následujícím screeningovém období. [9]

4.1.1.1 Abdukční balení

Pro abdukční balení se někdy používají synonyma jako tzv. *široké balení* nebo metoda *triple diapering*. Princip spočívá v omezení addukčního postavení v kyčelním kloubu pomocí více plen. Komerčně vyráběné jednorázové pleny však v dnešní době dostatečně splňují požadavky abdukčního balení, a proto v případech fyziologických nálezů jsou plně vyhovující.

Frydrychová poukazuje také na fakt, že použití neodůvodněného preventivního širokého balení novorozence zpomaluje jeho psychomotorický vývoj. I zahraniční zdroje se přiklání k názoru, že technika dvojitého či trojitého balení plen nevykazuje lepší výsledky než zásah žádný. Kolář na druhou stranu uvádí použití preventivního abdukčního balení již u třídy IIa a u třídy IIb indikuje abdukční pomůcku, tzv. *Frejkovu peřinku*. [9, 13]

4.1.1.2 *Frejkova peřinka*

U lehčích stupňů dysplazie (třída IIC), do 6 týdnů věku, se nejčastěji indikuje Frejkova peřinka. Třída IIC se vyznačuje dobrou centrací hlavice v jamce, ale poněkud strmou stříškou acetabula. Umožňuje však jen určitý pohyb v kyčelních kloubech. Její velikost je volena podle vzdálenosti kolínek při flexi a abdukci v kyčlích. Snímá se pouze při přebalování a na koupání. [9, 21]

4.1.1.3 *Pavlíkovy třmeny*

Stejně jako více uvedená Frejkova peřinka jsou Pavlíkovy třmeny (obr. 9.) abdukční pomůckou. Jsou celosvětově rozšířeny a standardně využívány.

Třmeny udržují abdukčně flekční polohu a pohyb v kyčelním kloubu je omezen do abdukce max. 70° a do flexe 90° - 100°. Při snaze dítěte o natažení dolních končetin jsou končetiny přiváděny do aktivní abdukce. Udržováním dolních končetin v abdukci postupně uvolňují kontraktury adduktorů vzniklé při luxaci trvající déle než 4 týdny.

Skládají se z hrudního pásu dosahujícího těsně pod bradavky, dvou ramenních popruhů, překřížených na zádech, a z bérceových objímek, uložených těsně pod kolenem a supramaleolárně. Snímají se pouze při koupání.

Indikace je v případech, kdy Frejkova peřinka po dosažení věku 6 týdnů ztrácí svou účinnost, v případech subluxace a při doléčování stavů po luxaci.

Jejich užitím při plně luxovaném kyčelním kloubu nebo při nesprávném nasazení se zvyšuje riziko vzniku nekrózy hlavice femuru. Správnost nasazení třmenů hraje velkou roli v prevenci vzniku nekrózy, a proto jsou s třítydenním odstupem kontrolovány a upravovány ortopedem. [5, 6, 9, 16, 21]

4.1.1.4 Wagnerovy punčošky

V novorozeneckém věku se setkáváme s Wagnerovými punčoškami jako obdobou Pavlíkových třmenů. Dvě plátěné punčošky, spojené s plátěnou košílkou, vytváří abdukční pomůcku, která znemožňuje současnou extenzi kolenních a kyčelních kloubů. Vlivem gravitace působící na dolní končetiny je udržováno abdukční postavení v kyčelním kloubu.

4.1.1.5 Distrakční terapie

Trakce (obr. 11.) probíhá ve třech fázích – nejprve přichází tah za obě dolní končetiny do extenze, následuje tah do flexe v kyčlích za hlavu dítěte a nakonec do 70° abdukce. Síla tahu je asi 10% váhy dítěte na jednu dolní končetinu. Terapie vyžaduje hospitalizaci do 6 týdnů v návaznosti na stupni luxace a vykazuje 84% úspěšnost. [9]

Indikování distrakční terapie přichází na místo v případě pozdního záchytu decentrace, u luxovaných kloubů a také pokud terapie Pavlíkovými třmeny po 4 týdnech nepřinesla stabilizaci kloubu. Při jejím selhání je však indikováno operační řešení metodou otevřené repozice.

Dochází k postupnému, nenásilnému zakloubení hlavice do jamky a uvolnění kontrahovaných adduktorů. V minulosti, v případě úspěšné reponace, bylo dítě uloženo do Hanauskova biomechanického aparátu po dobu dalších 6 až 8 týdnů, aby došlo k dostatečné stabilizaci. Tato metoda se dnes již nevyužívá pro velké procento komplikací a nahradila ji fixace v oboustranné sádrové spici, která udržuje po dobu 6 týdnů kyčelní kloub v 50° - 70° abdukci a flexi 90° - 100°. Navazuje doplňující terapie Pavlíkovými třmeny trvající 4 až 6 měsíců. [5, 6, 9, 21]

4.1.1.6 Zavřená repozice

U dětí s luxací kyčelního kloubu v prvním měsíci života se v nepřítomnosti patologických změn provádí tzv. *zavřená repozice*. Jemným polohovacím manévrem do abdukce a posunem hlavice vpřed je kyčel ortopedem reponována, a následně udržována pomocí Pavlíkových třmenů na 2 – 3 měsíce. Příčinou neúspěchu zavřené repozice je přítomnost intraartikulárních překážek, které mohou být hypertrofie pulvinar acetabuli, ligamentum transversum acetabuli, ligamentum

capitis femoris, nebo zúžení kloubního pouzdra, či vpáčené labrum acetabuli. [5, 6, 13]

4.1.2 Operační terapie

K operační terapii dochází, nepodaří-li se konzervativní léčbou reponovat kyčelní kloub. Provádí se nejčastěji ve věku 6 – 12 měsíců v celkové anestezii. Vlastnímu operačnímu výkonu předchází vždy artrografické vyšetření, udávající informace o změnách kloubního pouzdra a měkkých struktur, tvaru a velikosti hlavice. Pro operaci se nejčastěji volí anterolaterální přístup, který umožňuje širší přístup ke kloubu. [13, 16]

4.1.2.1 Repoziční operace

Krvavá repozice slouží k repozici hlavice femuru do kloubní jamky a odstranění všech intraartikulárních překážek. Hlavice se v abdukčním testu reponuje do jamky s reponačním fenoménem. Na podkladě vzniklého podtlaku se hlavice pevně přisává do jamky a relaxace jsou vzácné. Po operaci následuje fixace v oboustranné sádrové spici (obr. 10.) na dobu 6 týdnů. U dětí do jednoho roku se dále pokračuje doléčením Pavlíkovými třmeny. U necelé poloviny případů dysplazie acetabula přetrvává, a je potřeba ji v pozdějším věku řešit pánevní osteotomií. [5, 6, 13, 21]

4.1.2.2 Operace na pánvi

Do skupiny operací na pánvi patří acetabuloplastiky a pánevní osteotomie, které jsou zastřešujícími výkony. Tyto výkony řeší přetrvávající dysplazii acetabula. [13]

4.1.2.3 Operace na stehenní kosti

Výkony na proximálním femuru řeší změny v anatomických poměrech. Optimalizují kolodiafyzární a anteverzní úhel. Patří mezi ně proximální varizační, valgizační derotační femorální osteotomie. [13]

4.1.3 Komplikace

Nejzávažnější a také nejobávanější komplikací terapie VDK je *avaskulární nekróza hlavice femuru*. Vyskytuje se asi v 7% případů. Postihuje jak celou hlavici femuru, tak i jen její části. Může se také projevit jako dočasné změny na

RTG snímcích. V patogenezi se uplatňuje více možností vzniku, například poškozením cév během repozice, poškození extraartikulárních cév nevhodnou polohou při imobilizaci, tzv. *žabí poloha v 90° abdukci*, nebo zaškrcením cév probíhajících po krčku femuru kloubním pouzdem. Důsledkem nekrózy jsou tvarové změny hlavičky femuru. Rozvoj nekrózy proto lze předpokládat, pokud jsou patrné abnormality hlavičky, nebo se do jednoho roku od provedení repozice neobjeví osifikační jádro hlavičky. Nejčastějším příznakem ischemie vedoucí k nekróze je bolest a tedy déletrvající pláč dítěte. [16, 21]

4.1.4 Reziduální dysplazie

V případech, kdy operační léčba selže a nepodaří se dosáhnout správných anatomických poměrů v oblasti kyčle, vznikají tvarové odchylky, které je třeba v průběhu dalších let korigovat. Po otevřené nebo zavřené repozici je zapotřebí pánevní osteotomie u 25% případů. Setkat se také můžeme i se situací, kdy při zanedbání kontrolních vyšetření ze strany převážně rodičů je dysplazie objevena až u chodícího dítěte. [9, 21]

4.1.4.1 Reziduální vady po léčbě

4.1.4.1.1 Tvarové odchylky acetabula

Tyto odchylky ve smyslu plochého, strmého acetabula s nedostatečně vyvinutým labrem, vytváří podmínky pro proximální posun hlavičky femuru, která se tím dostává až do subluxačního postavení. [21]

4.1.4.1.2 Tvarové změny hlavičky

Oploštěním hlavičky femuru vzniká *coxa plana*. Jde o přestavbu hlavičky vlivem poruchy cévního zásobení hlavičky, neboli morbus Perthes. Naopak zvětšením hlavičky o více než 20% oproti druhé straně, vzniká *coxa magna*. Oba tyto případy deformace vedou ke snížené kongruenci kloubních ploch a vyústí tak v preartrózu kyčelního kloubu. [13, 21]

4.1.4.1.3 Změny kolodiafyzárního a anteverzního úhlu

Při změnách kolodiafyzárního úhlu vzniká *coxa vara*, tj. zmenšení úhlu pod 120° a *coxa valga*, tj. zvětšením úhlu nad 135°. Na jeho formování se podílejí především adduktory a zevní rotátory. Zvětšení anteverzního úhlu nad 35°

v dospělosti je označováno za *coxa anteverta*. Nacházíme výrazně omezenou zevní rotaci v kyčli, což se může projevit neschopností pozice tureckého sedu. *Coxa retroverta* je výsledkem zmenšení anteverzního úhlu pod 5° a projevuje se omezením vnitřní rotace. [13, 21]

4.2 Možnosti terapie z pohledu fyzioterapie

Součástí základního schématu při léčbě VDK by měla tvořit i fyzioterapie. Dopady dysplazie se netýkají pouze vlastního kostěného aparátu, ale celé pohybové soustavy, proto je zapotřebí věnovat stejnou pozornost měkkým tkáním v okolí postiženého kloubu. Fyzioterapeutické techniky bezpochyby doplňují ortopedickou terapii a mimo jiné, pomáhají odstraňovat nepříznivé důsledky této léčby na svalovém aparátu. Cílem rehabilitace při léčbě VDK je stejně jako v případě ortopedické léčby centrace a stabilizace kyčelního kloubu. Prostřednictvím správné manipulace s dítětem a dalšími technikami předcházejí vzniku luxací, kontraktur svalů a přispívají ke správnému psychomotorickému vývoji.

4.2.1 Handling

Základní technikou fyzioterapie při péči o novorozence a kojence je správná manipulace s dítětem, tzv. handling. Při handlingu je potřeba předcházet addukčnímu postavení v kyčelních kloubech, naopak udržovat abdukcii se zevní rotací a flekční postavení v kloubu.

S handlingem také souvisí pojem swaddling, což je balení dítěte do zavinovačky. Z pohledu motorického vývoje je toto balení pro dítě nevhodné, neboť v něm zaujímá nucenou extenzi dolních končetin a jeho pohybové projevy jsou zavinovačkou tlumeny. V pozdějším věku jsou dalšími chybami ze strany rodičů například chytání dětí nebo jejich vodění za ruku. V případech, kdy rodiče opakovaně chytají stojící dítě za účelem tlumení jeho pádu, vyvíjí se u dítěte špatný pohybový stereotyp, jehož součástí je přítomnost rodiče. Vodění dětí za ruku působí nepříznivě na psychomotorický vývoj dítě a může se projevit až jeho stagnací. Dítě, které nedosáhlo potřebného uzrání neuromuskulárního systému pro chůzi, a je voděno za ruce, se pohybuje pouze reflexně.

Dodržování zásad handling a prevence těchto nešvarů je důležité pro vývoj zdravého dítěte, natož pak u dítěte s dysplazií, které je vývojem špatného pohybového stereotypu ohroženo mnohem více. Obecně se v handlingu uplatňuje korekce špatných stereotypů dítěte prostřednictvím motivace, například lákáním za hračkou.

International Hip Dysplasia Institute na svých webových stránkách doplňuje zásady handlingu o situace, jako je například správná pozice dítěte v autosedačce. Tato instituce se také kloní k názoru, že užívání popruhů k nošení dětí, chodítek a skákadel potencuje riziko vzniku abnormálního rozvoje kyčle. [5, 6, 13, 14, 27]

4.2.2 Babywearing

Současně hojně propagovaná metoda v oblasti péče o dítě je šátkování, tzv. *babywearing*. Přitahuje pozornost mnoha odborníků od fyzioterapeutů po pediatrie a ortopedy. V souvislosti s velkým množstvím rozporuplných informací vydala Česká pediatrická společnost stanovisko k nošení malých dětí v šátku či závěsu, ve kterém objektivně shrnuje možná pro a proti. Příznivé efekty, vycházející ze zkušenosti psychologů a rodičů samotných, jsou například úzký kontakt s rodičem, časná socializace, prevence plagiocefálie, prevence kojeneckých kolik a lepší hmotnostní přírůstky vlivem snadného přístupu k prsu. Také poloha pro kyčelní klouby je v případě dodržení zásad flekčně abdukční pozice příznivá. V opačném případě v pozici s addukční polohou se zvyšuje riziko tendence k luxaci. Dalším nepříznivým dopadem je předčasná vertikalizace, která může mít vliv na vývoj deformit skeletu. Babywearing postrádá jasné standardy. K omezení rizik nepříznivého vlivu se dá dosáhnout prostřednictvím správné techniky (obr. 12.):

- vertikální poloha až v půl roce věku – do té doby poloha šikmá
- pevná fixace dítěte
- poloha s abdukčním postavením kyčlí
- střídání stran, na které je dítě nošeno
- užití pouze certifikovaných pomůcek k nošení
- přiměřená doba nošení v rozsahu několika hodin denní doby

Autoři tohoto stanoviska České pediatrické společnosti také upozorňují na fakt, že nošení dítěte v šátku nenahrazuje jeho pohybovou aktivitu, naopak ji omezuje, a proto nepřispívá k psychomotorickému vývoji, nýbrž k praktickému transportu dítěte. [19, 20, 22]

4.2.3 Masáže, pasivní pohyby

Techniky měkkých tkání a masáže jsou vhodnou metodou pro odstranění addukčních kontraktur. Měkké tkáně v okolí kyčelního kloubu lze oslovit metodou míčkování. Klasickou masáží lze uvolňovat nejen svalstvo kyčelního kloubu, ale i paravertebrální svalstvo v lumbální oblasti. K uvolnění svalstva dále přispívají pasivní pohyby ve směru omezení hybnosti a trakce kyčelního kloubu. V pasivních pohybech využíváme vnější rotaci, abdukcii a extenzi nejprve izolovaně, následně kombinovaně a lze využít i lehkého napětí na konci pohybu. U centrovaných kloubů si také můžeme dovolit lehký tlak do kloubu. [13, 17]

4.2.4 Kinesiotaping

Kinesiotaping oslovuje kožní proprioreceptory, které silně ovlivňují CNS. Změny v napětí kůže a kožní aferenci, jsou tak spojeny se změnami svalového tonu a snížením vnímání bolesti. Působením kompresivními silami na mechanoreceptory v oblasti kloubu přispívá kinesiotape ke zvýšení stability, ke korekci pohybového vzorce a napomáhá centraci kloubu. Naopak působením dekompresivních sil reguluje svalový tonus a zlepšuje funkci svalů. Výhodou této metody je jednoznačně fakt, že umožňuje normální rozsah pohybu, tím pádem nebrzdí psychomotorický vývoj dítěte. Je však důležité dbát na jisté zásady. U dětí je efekt kinesiotapu v řádu hodin, a proto je potřeba vyvarovat se předráždění.

U dysplazie můžeme facilitační a inhibiční technikou kinesiotapu oslovovat jak svaly oslabené, tak svaly kontrahované a technikou mechanické korekce přispět k centraci kloubu.

Facilitační technika spočívá v aplikaci tapu ve směru od svalového začátku k úponu. Začátek tapu aplikujeme v neutrální pozici segmentu bez napětí, pokračujeme následným protažením segmentu a napětím tapu na 15 -35%, konec tapu je pak opět bez napětí. Jak už název této techniky napovídá, využívá se na svaly oslabené a zvyšuje jejich aktivitu.

Inhibiční technika využívá napětí 15 – 25% ve směru od úponu svalu po jeho začátek. Postup je prakticky shodný s facilitační technikou, výchozí pozicí je neutrální postavení segmentu, následuje protažení segmentu a začátek i konec tapu jsou aplikovány bez použití napětí. Inhibiční technika snižuje svalové napětí přetížených svalů.

Technika mechanické korekce využívá napětí 50 – 75% směrem, ve kterém chceme segment stabilizovat. Opět využívá pravidla začátku a konce tapu bez napětí a tape je aplikován v pozici funkčního postavení kloubu. [12]

4.2.5 Vojtova reflexní lokomoce

Stále převažující metodou fyzioterapie při léčbě VDK je Vojtova reflexní lokomoce. Diagnosticko-terapeutický koncept navržený českým neurologem prof. Václavem Vojtou. Pomocí reflexních vzorů obnovuje fyziologické pohybové vzorce. Aktivací těchto vzorců působí svaly na kloub statickým i dynamickým tlakem a tahem, které podporují správnou centraci hlavice v jamce. Podklad této terapie tvoří vývojová kineziologie a technika nám umožňuje pomocí periferie vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu člověka. Základ metody tvoří tři pohybové komplexy – reflexní plazení, reflexní otáčení a proces vzpřimování. Při terapii dysplazického pacienta nacvičujeme především reflexní otáčení I. a reflexní plazení modifikované pro optimální centraci.

Pro její úspěšnost je rozhodující její včasné zahájení, pravidelnost a správnost. Rodinní příslušníci jsou edukovaným terapeutem zainstruováni a v pravidelných intervalech zváni na kontroly. Nepřesnost provádění může mít na centraci kloubu velký vliv. Proto v případech, kdy je dítě příliš pohybově neklidné a neudržitelné ve správné pozici, je lepší terapii přerušit.

Často se v různých diskuzních fórech rodičů setkáváme s názorem, že tato metoda je drastická a dítě bolí. To je v případě správné terapie nemožné. Bezpochyby dítě při terapii brečí, což je způsobeno vynucenou polohou nikoli bolestivými podmínkami. Při správné centraci kloubu nedochází k algickému dráždění. [13]

4.2.6 Metody užívané u starších dětí

V pozdějším věku je možno u dětí podpořit stabilitu kyčelního kloubu také pomocí metod jako je Bobath koncept, koncept bazálních programů Jarmily Čákové nebo Dynamická neuromuskulární stabilizace.

4.2.7 Pooperační terapie

Pooperační fyzioterapie je kromě lehkého pasivního cvičení především zaměřena na péči o jizvu. Jizvu promazáváme, tlakujeme, protahujeme do délky, ne však do šířky a uvolňujeme měkké tkáně v okolí jizvy. V případě použití sádrové spiky je potřeba dítě správně polohovat, a zabránit tak vzniku dekubitů.

Závěr

V závěru této práce bych chtěla poukázat především na fakt, že pojem dysplazie se nevztahuje jen ke kostěnému, ale k celému pohybovému aparátu. Důraz by proto měl být kladen na informovanost ortopedů a pediatrů, kteří by rodičům měli nastítnit, že terapie v rámci dysplazie nezačíná a končí pouze ortopedickou stabilizací kloubu. Důležité je si také uvědomit, že jedinou metodou fyzioterapie vhodnou pro terapii kyčelní dysplazie není v dnešní době pouze Vojtova reflexní lokomoce. Ta bezpochyby patří k pilířům fyzioterapie, avšak v případech, kdy je dítě například příliš pohybově neklidné, nebo kdy rodiče nejsou schopni terapii v domácnosti vést, přicházejí na řadu i jiné metody. Brzký nástup fyzioterapie přináší příznivý efekt na psychomotorický vývoj dítěte, který není vlivem dysplazie opoždován.

Souhrn

V této práci jsem se zabývala tématem dysplazie kyčelního kloubu v kojeneckém věku. Metodou rešerše jsem shrnula základní poznatky o anatomii a biomechanice kyčelního kloubu, vlivu, diagnostice a terapii vývojové dysplazie. Kyčelní dysplazie se týká nejen kostěného aparátu, ale způsobuje také změny ve svalech a měkkých tkáních. Proto je na léčbu potřeba pohlížet komplexně a zahrnout do ní i fyzioterapii. Možnosti fyzioterapie uplatňující se při terapii kyčelní dysplazie u kojenců jsem zpracovala z českých i zahraničních literárních pramenů.

Cílem práce bylo shromáždit objektivní informace o této problematice a poukázat na různé techniky fyzioterapie, uplatňující se při léčbě dysplazie v kojeneckém věku.

Summary

In this thesis I focused on the topic of the hip dysplasia in infancy. By using research methodology I summed up basic anatomical and biomechanics information as well as influence, diagnostic methods and treatment of developmental hip dysplasia. The hip dysplasia represents pathological changes not only in bone's structures, but also in muscles and soft tissues. Due to this fact, global view on this topic is required and physical therapy must be included. The possibilities of physical therapy used in the therapy of infant's hip dysplasia were elaborated from both Czech and foreign literary sources.

The aims of the thesis were to gather valid information about this topic and to make varied methods of physical therapy in infancy more visible.

Seznam použitých zkratk

a. – arteria

AC úhel – acetabulární úhel

AIDS - Acquired Immunodeficiency Syndrome

ČR – Česká republika

HIV - Human Immunodeficiency Virus

lig. – ligamentum

LS - lumbosakrální

m. – musculus

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

n. – nervus

RTG – rentgen

VDK – vývojová dysplazie kyčelní

VVKK – vrozené vývojové vykloubení kyčelních kloubů

Seznam použité literatury

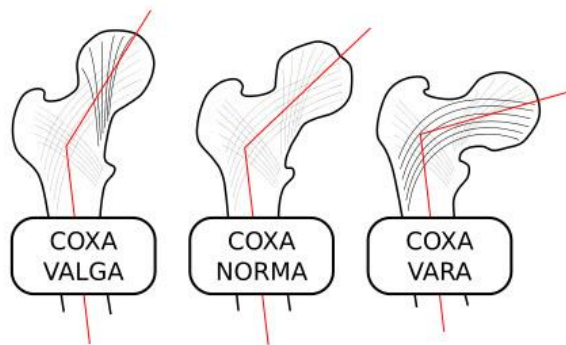
1. BARTONÍČEK, J.; HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.
2. CÍBOCHOVÁ, R., *Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. Pediatrie pro praxi*. 2004. Březsko: Solen, 2000-. ISSN 1213-0494
3. ČIHÁK, R., *Anatomie 1*. 3.vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
4. ČIHÁK, R., *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-1132-4.
5. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
6. DUNGL, P. *Vrozená kyčelní dysplasie*. Doporučené postupy pro praktické lékaře. Projekt MZ ČR, 2002.
7. DYLEVSKÝ, I., *Funkční anatomie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
8. DYLEVSKÝ, I., *Speciální kineziologie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
9. FRYDRYCHOVÁ, M., *Vývojová dysplazie kyčelního kloubu. Pediatrie pro praxi*. 2016. Březsko: Solen, 2000-. ISSN 1213-0494
10. HÁJEK, Z., *Spontánní porod koncem pánevním a jeho místo v současném porodnictví. Aktuální gynekologie a porodnictví. Actual gyn*, 2009 ISSN 1803-9588
11. HUDÁK, R., KACHLÍK, D. *Memorix anatomie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-712-5.
12. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R. *Terapeutické využití kinesio tapu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.
13. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1
14. KIEDROŇOVÁ, E., *Něžná náruč rodičů: moderní poznatky o významu správné manipulace s novorozencem a malým dítětem*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1210-5.

15. LEWIT, K., *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
16. POUL, J. *Dětská ortopedie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-622-9.
17. RATA, M., *Early physical therapy intervention in infant hip dysplasia*. Procedia – Social and Behavioral Sciences 76, 2013. Published by Elsevier Ltd. 2013 ISSN 1877-0428
18. ROSINA, J., *Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3.
19. RYBA, L., *Šátkování (nošení dětí v šátku) – 1. část. Pediatrie pro praxi*. 2012. Březsko: Solen, 2000-. ISSN 1213-0494
20. RYBA, L., *Šátkování (nošení dětí v šátku) – 2 část. Pediatrie pro praxi*. 2012. Březsko: Solen, 2000-. ISSN 1213-0494
21. SOSNA, A., KRBEČ, M., VAVŘÍK, P., VAVŘEČKA, J. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
22. Stanovisko České pediatrické společnosti k nošení malých dětí v šátku či závěsu – tzv. „šátkování“ – pro a proti. Praha: ČPS
23. TRÉGUIER, C., *Irreducible developmental dysplasia of the hip due to acetabular roof cartilage hypertrophy. Diagnostic sonography in 15 hips*, Orthopedics & Traumatology: Surgery & Research, 2011. Published by Elsevier Masson SAS. 2011. ISSN 1877-0568.
24. VÉLE, F., *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2.vyd., Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
25. Vrozené vady u narozených v roce 2013 – 2014. Praha: ÚZIS ČR. 2017.
26. Metodický návod ze dne 19. 9. 1996 o vyšetřování dětských kyčlí. Praha: MZČR, 1996.
27. Baby Carriers, Seats, & Other Equipment: IHDI Educational Statement [online]. [cit. 2017-08-02]. Dostupné z: <http://hipdysplasia.org/developmental-dysplasia-of-the-hip/prevention/baby-carriers-seats-and-other-equipment/>

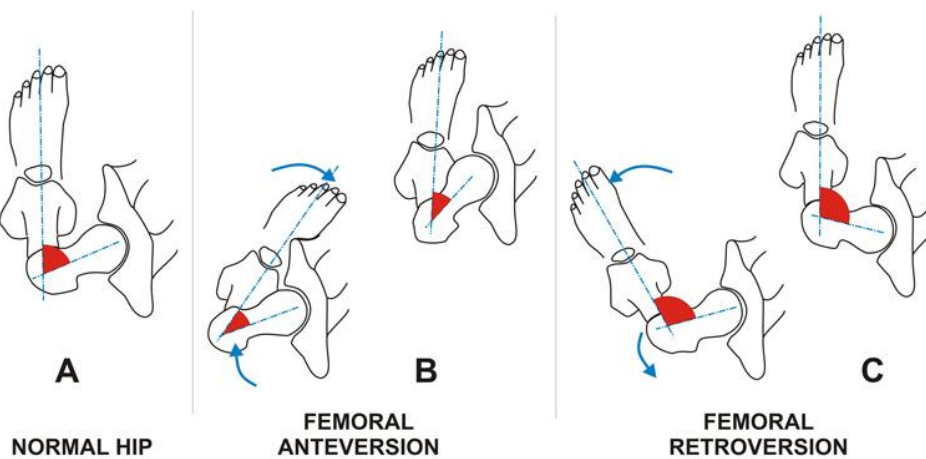
Seznam příloh

Příloha 1 – Obrázky.

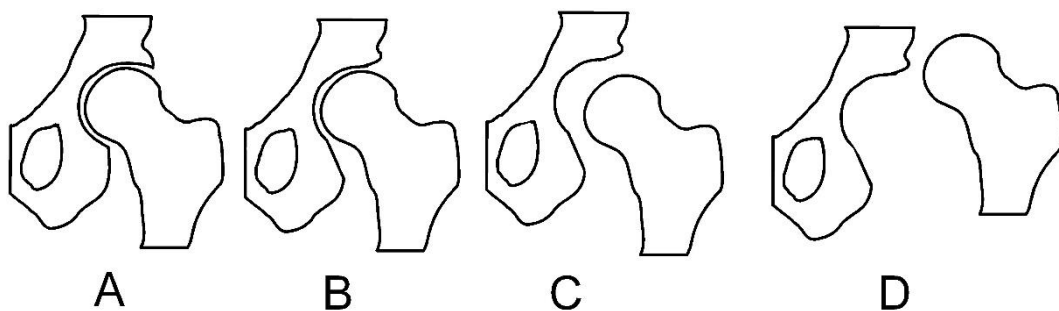
Příloha 1



Obr. 1.: Kolodiafyzární úhel femuru a jeho odchylky.¹



Obr. 2.: Úhel anteverze femuru a jeho odchylky.²

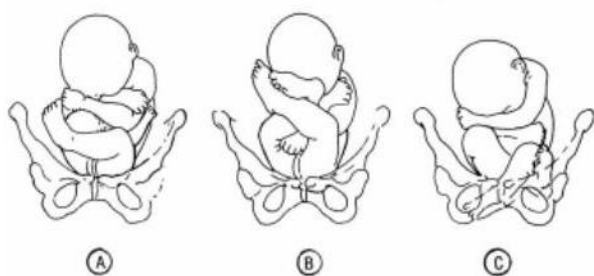


Obr. 3.: Stupně dysplazického kloubu. *A. centrováný kloub, B. centrováný kloub se strmou stříškou, C. subluxovaný kloub, D. kloub luxovaný.*³

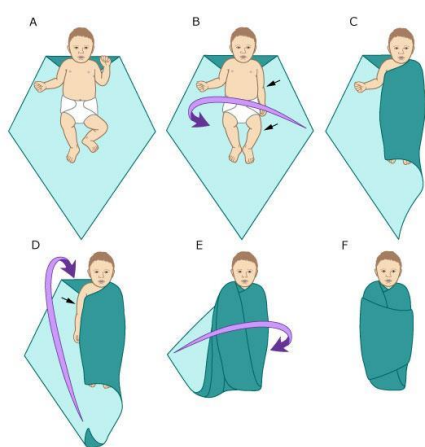
¹ Zdroj: <http://www.orthopaedicsone.com/display/Main/Hip+joint>

² Zdroj: <https://www.iadms.org/page/325>

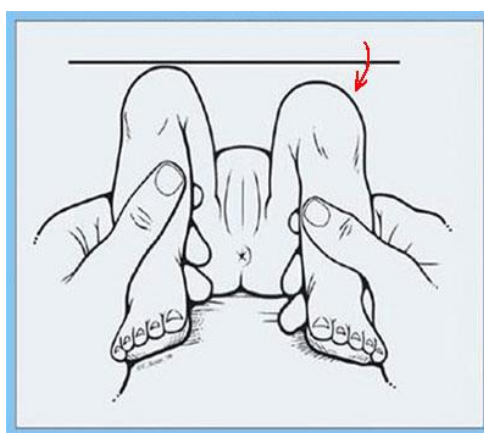
³ Zdroj: [https://www.wikidoc.org/index.php/Hip_dysplasia_\(human\)](https://www.wikidoc.org/index.php/Hip_dysplasia_(human))



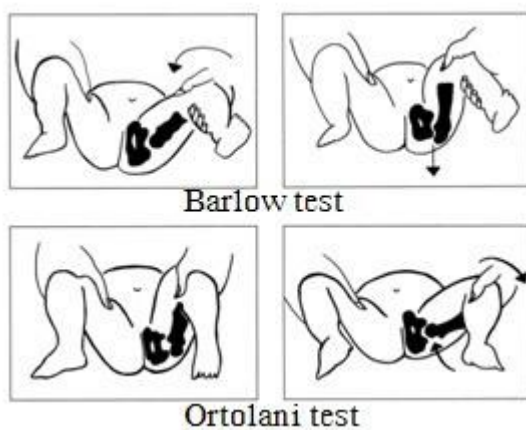
Obr. 4.: Polohy plodu koncem pánevním.⁴



Obr. 5.: Swaddling.⁵



Obr. 6.: Bettmannovo znamení.⁶



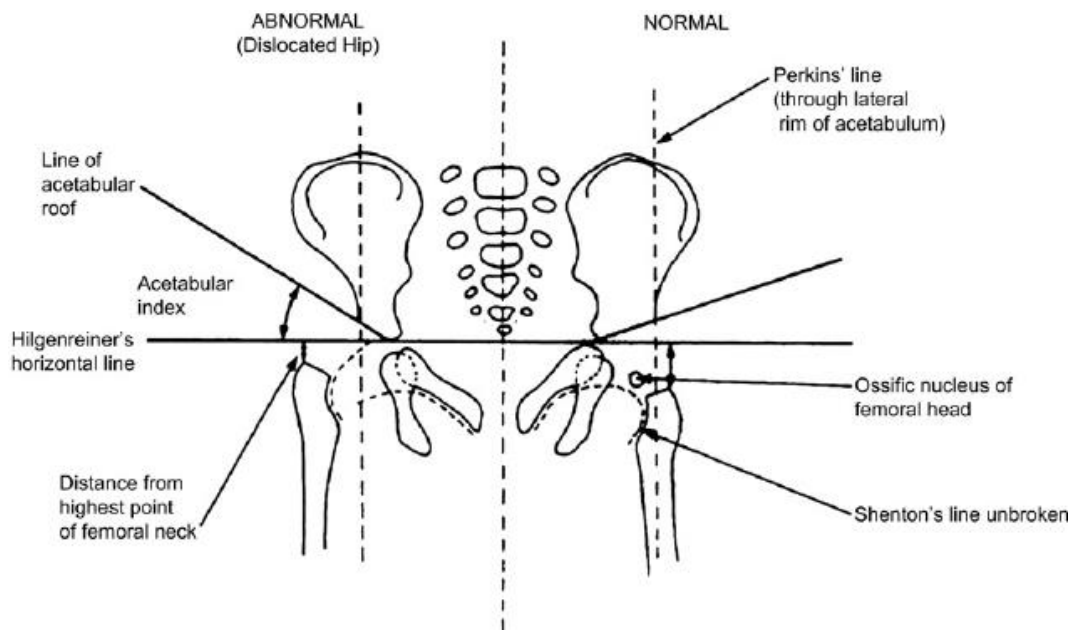
Obr. 7.: Barolův a Ortolaniho test.⁷

⁴ Zdroj: http://brooksidepress.org/ob_newborn_care_1/?page_id=475

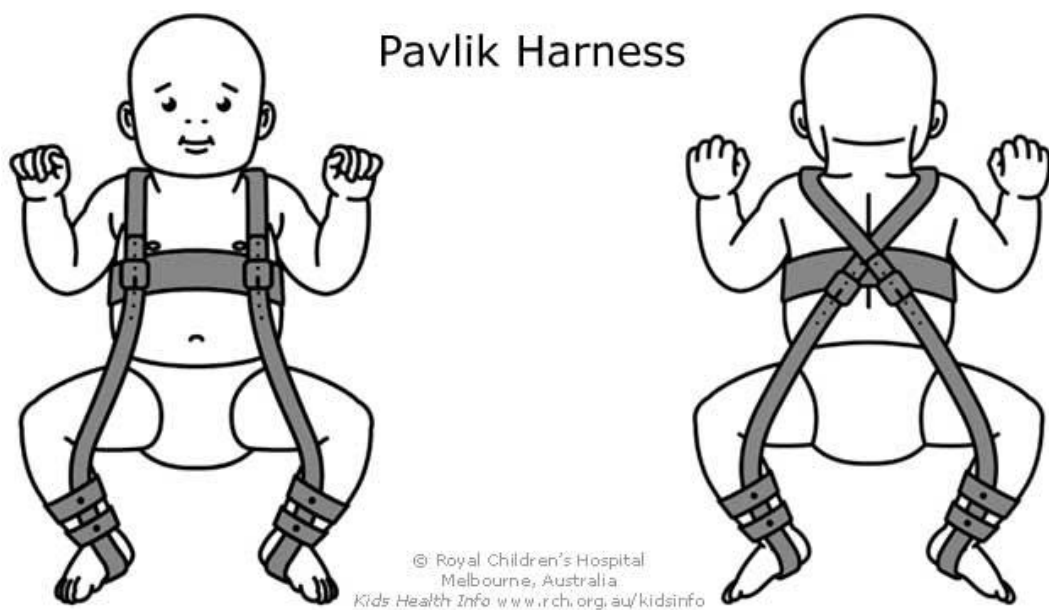
⁵ Zdroj: <http://www.newbornhub.com/swaddling.html>

⁶ Zdroj: <https://www.kiekipwear.nl/heupdysplasie-baby/>

⁷ Zdroj: <https://kullabs.com/classes/subjects/units/lessons/notes/note-detail/6308>



Obr. 8.: Linie popisované při RTG vyšetření.⁸



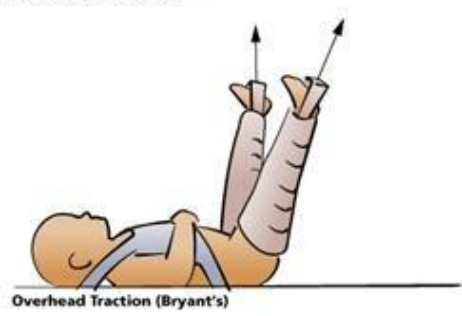
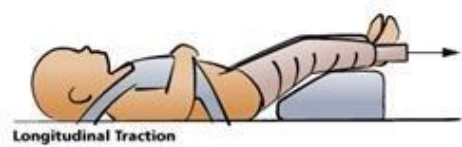
Obr. 9.: Pavlíkovy třmeny.⁹

⁸ Zdroj: https://www.researchgate.net/figure/5656284_fig10_Fig-10-Radiologic-findings-in-congenital-dislocation-of-the-hip-left-compared-with

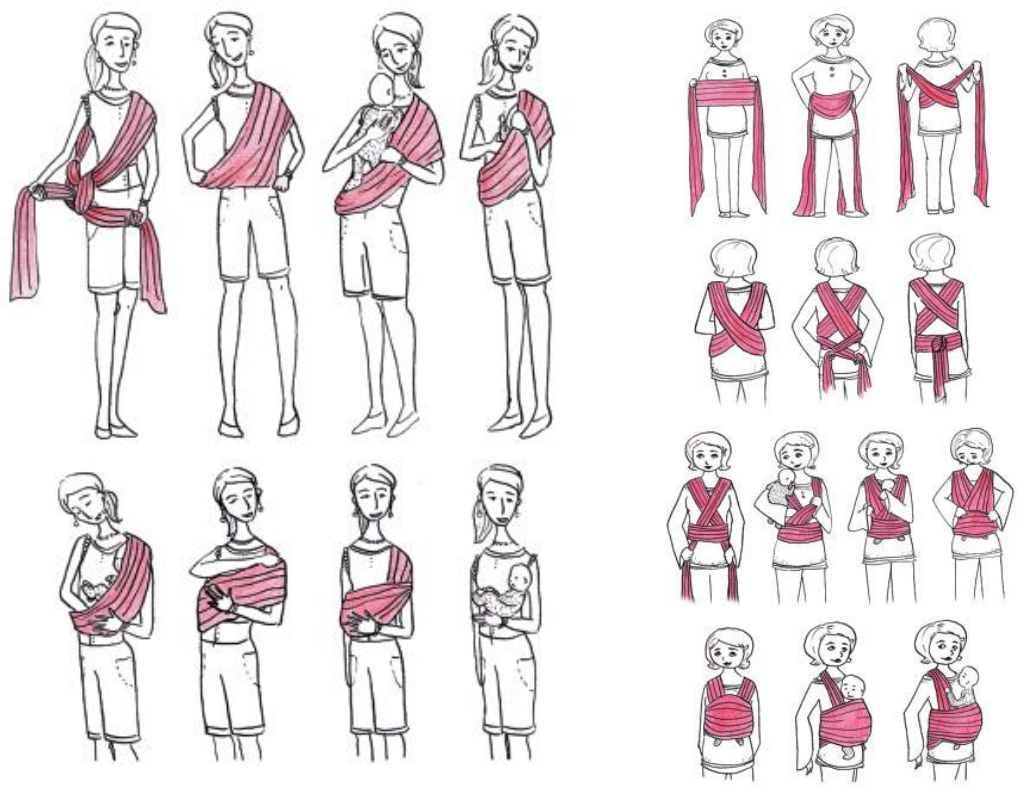
⁹ Zdroj: http://www.rch.org.au/kidsinfo/fact_sheets/Pavlik_Harness_for_DDH/



Obr. 10.: Oboustranná sádrová spica.¹⁰



Obr. 11.: Distrakční terapie.¹¹



Obr. 12.: Babywearing – polohy vhodné pro novorozence a kojence.¹²

¹⁰ Zdroj: <http://www.chw.org/medical-care/orthopedics/conditions/developmental-dysplasia-of-the-hip/>

¹¹ Zdroj: <http://hipdysplasia.org/developmental-dysplasia-of-the-hip/child-treatment-methods/traction/>

¹² Zdroj: RYBA, L., Šátkování (nošení dětí v šátku) – 2 část. Pediatrie pro praxi. 2012. Březsko: Solen, 2000-. ISSN 1213-0494