

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Aneta Kastnerová

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Rentgenové vyšetření kyčlí u kojenců
(edukace pro rodiče)
Aneta Kastnerová

2020

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Aneta Kastnerová**
Osobní číslo: **Z17067**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Téma práce: **Rentgenové vyšetření kyčlí u kojenců (edukace pro rodiče)**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanvené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. FERDA, Jiří, 2015. Základy zobrazovacích metod. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-164-3.
2. HOŘÁK, Jaromír, 2012. Pediatrická radiologie. Praha: Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2101-2.
3. NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplnění a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-450-7.
4. NEMCOVA, Jana, 2010. Moderná edukácia v ošetrovatelstve. *Moderná edukácia v ošetrovatelstve*. Martin: Vydavateľstvo Osveta. ISBN 978-80-8063-321-9.
5. POUL, Jan a Lubomír HOUDEK, c2009. Dětská ortopedie. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-622-9. Galén. ISBN 978-80-7492-206-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **7. května 2020**

L.S.

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D.
děkanka

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 5. března 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 11. 06. 2020

Aneta Kastnerová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Mgr. Evě Hlaváčkové, Ph.D., nejen za cenné rady, připomínky a věnovaný čas, ale také za laskavý přístup.

Dále bych ráda poděkovala všem respondentům za jejich připomínky a vyplněné dotazníky, které pomohly k vytvoření této práce.

ANOTACE

Tato práce se zabývá edukací rodičů před rentgenovým vyšetřením kyčlí u jejich dětí. V teoretické části se věnuji vyšetření kyčlí, kde popisuji anatomii kyčelního kloubu, vrozenou dysplazii kyčelních kloubů, prováděná vyšetření kyčelních kloubů u kojenců, jako je ultrazvukové vyšetření a rentgenové vyšetření. V kapitole edukace vysvětluji pojem edukace, typy edukace a edukační proces. V praktické části práce jsem vytvořila edukační materiál pro rodiče, který seznamuje s podstatou rentgenového vyšetření kyčlí u kojenců a vysvětluje jeho postup. Dotazníkovým šetřením jsem následně zjišťovala názory rodičů na jeho využití v praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rentgenové vyšetření kyčlí, kojenci, rodiče, edukace

TITLE

Radiographic examination of hips in infants (the education for parents)

ANNOTATION

This work (thesis) deals with the parental education before X-ray examination of the children hips. I am describing the anatomy of the hip joint, congenital dysplasia of the hip joints, performed infants' examinations of their hip joints such as ultrasound and x-ray examinations. I am explaining the concept of the education, types of the education and the educational process in the chapter of the education. I have created an educational material for parents in the practical part which acquaints the basic of X-ray examination of the infant's hips and explains its procedure. Through questionnaire survey I subsequently found out the parent's opinions of its use in practical life.

KEYWORDS

Radiographic examination of hip, infants, parents, education

OBSAH

| | |
|--|----|
| ÚVOD | 11 |
| CÍL | 13 |
| TEORETICKÁ ČÁST | 14 |
| 1 VYŠETŘENÍ KYČLÍ | 14 |
| 1.1 Obecná stavba dětské kosti a dětského kloubu | 14 |
| 1.2 Anatomie kyčelního kloubu | 15 |
| 1.2.1 Vývoj kyčelního kloubu..... | 18 |
| 1.3 Vrozená dysplazie kyčelního kloubu | 18 |
| 1.4 Ultrazvuk..... | 19 |
| 1.4.1 Ultrazvukové sondy | 20 |
| 1.4.2 Metody | 22 |
| 1.4.3 Ultrazvukové vyšetření kyčlí u kojenců | 23 |
| 1.4.4 Klasifikace dysplazie kyčelního kloubu dle Grafa | 25 |
| 1.5 Skiografie | 26 |
| 1.5.1 Vznik rentgenového záření | 27 |
| 1.5.2 Vlastnosti rentgenového záření..... | 27 |
| 1.5.3 Vznik a kvalita obrazu | 28 |
| 1.5.4 Konstrukce přístroje..... | 29 |
| 1.5.5 Rentgenové vyšetření kyčlí u kojenců | 31 |
| 1.5.6 Zhodnocení rentgenového snímku..... | 32 |
| 2 EDUKACE | 34 |
| 2.1 Vymezení pojmů | 34 |
| 2.2 Metody a formy..... | 35 |
| 2.3 Typy edukace | 35 |
| 2.4 Edukační proces | 36 |
| 2.4.1 Fáze edukačního procesu | 36 |

| | |
|--|----|
| PRAKTICKÁ ČÁST | 38 |
| 3 METODIKA VÝZKUMU..... | 38 |
| 3.1 Charakteristika souboru respondentů..... | 38 |
| 4 PREZENTACE VÝSLEDKŮ | 40 |
| 4.1 Edukační materiál..... | 40 |
| 4.2 Analýza dotazníkové šetření | 45 |
| 5 DISKUZE | 56 |
| 6 ZÁVĚR | 59 |
| 7 POUŽITÁ LITERATURA | 60 |
| 8 PŘÍLOHY | 63 |

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 – Schéma stavby dětského kloubu (Dylevský, 2017, s. 136)..... | 15 |
| Obrázek 2 – Kost pánevní (TeachMe Anatomy, c2020) | 16 |
| Obrázek 3 – Základní pohyby dolní končetiny (Fuchsová, c2020)..... | 16 |
| Obrázek 4 – RTG snímek kyčelního kloubu u dospělého (Čihák, 2001, s.294) | 17 |
| Obrázek 5 – RTG snímek kyčelního kloubu u tříměsíčního dítěte (Čihák, 2001, s.294)..... | 17 |
| Obrázek 6 – Stupně echogenity | 20 |
| Obrázek 7 – Typy sond: lineární, konvexní, sektorová (Jüttnerová, c2016) | 21 |
| Obrázek 8 – Schéma nálezů dle Grafa od typu I po typ IV (Dungl, 2014, s. 663)..... | 22 |
| Obrázek 9 – Umístění UZ sondy při vyšetření na zádech (Kratochvil-Ortopedie, c2018) | 24 |
| Obrázek 10 – Umístění UZ sondy při vyšetření na boku (MAPO Ambulance, c2020) | 24 |
| Obrázek 11 – Trojbodové schéma dle Grafa (Poul, c2009, s. 190)..... | 25 |
| Obrázek 12 – Stupně dysplazie kloubu (Wikiskripta, c2018) | 26 |
| Obrázek 13 – Princip přímé digitalizace (Malíková, s. 17) | 28 |
| Obrázek 14 – Princip nepřímé digitalizace (Malíková, 2019, s. 17) | 29 |
| Obrázek 15 – Orientační linie při popisu RTG snímku (Wikiskripta, c2018)..... | 32 |
| Obrázek 16 – Marginální dysplazie (Dungl, 2014, s.691)..... | 33 |
| Obrázek 17 – Luxovaná levá kyčel (Dungl, 2014, s. 661) | 33 |
| Obrázek 18 – Hodnocení obsahu informací | 45 |
| Obrázek 19 – Srozumitelnost textu..... | 47 |
| Obrázek 20 – Doplnují obrázky informace v letáku..... | 48 |
| Obrázek 21 – Pochopení správného držení dítěte při rentgenovém vyšetření..... | 49 |
| Obrázek 22 – Přehlednost letáku | 50 |
| Obrázek 23 – Dokáže leták připravit na vyšetření..... | 51 |
| Obrázek 24 – Pohlaví respondentů | 52 |
| Obrázek 25 – Věkové složení dotazovaných..... | 53 |
| Obrázek 26 – Nejvyšší dosažené vzdělání..... | 54 |
| Obrázek 27 – Předchozí zkušenosti s absolvováním vyšetření | 55 |
| | |
| Tabulka 1 – Klasifikace dle Grafa (Hořák, 2012, s. 39)..... | 23 |

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

| | |
|------|--|
| ČR | Česká republika |
| VVKK | Vývojové vykloubení kyčelního kloubu |
| UZ | Ultrazvuk |
| US | Ultrasonografie |
| 2D | Dvourozměrný |
| KL | Kontrastní látka |
| RTG | Rentgen |
| DR | Digital radiography |
| CR | Computed radiography |
| VN | Vysokonapěťové kabely |
| RA | Radiologický asistent |
| SÚJB | Státní úřad pro jadernou bezpečnost |
| CT | Výpočetní tomografie |
| NRS | Národní radiologické standardy |
| MZČR | Ministerstvo zdravotnictví České republiky |

ÚVOD

V České republice (ČR) v rámci prevence vyšetření dětských kyčlí je zaveden systém trojího síta, kdy rodiče, především matky, se setkají s vyšetřením kyčlí jejich dětí ve třech fázích. První vyšetření, kterým dítě projde je fyzikální, pohmatem, kdy lékař pomocí svých rukou provede pohybové vyšetření kyčlí. Dále přichází ultrazvukové vyšetření, které se provádí 3. – 5. den po narození. Další kontrola probíhá na rentgenovém (skiagrafickém) oddělení. (Frydrychová a kol., 2016, s. 142)

K této kontrole se přistupuje tehdy, objeví-li se na ultrazvuku patologický nález. Jedná se o vyšetření, které je prováděno pouze v případě, kdy je nález na konci trojího síta stále abnormální. Avšak s rentgenovým vyšetřením kyčlí se setká málokterá matka. Neboť díky ultrazvuku se dají vývojové vady zachytit včas a zahájit potřebnou léčbu. V případě jakýchkoli nejasností, které nejsou z ultrazvuku patrné, lékař pošle rodiče s dítětem právě na rentgen.

Vzhledem k tomu, že RTG vyšetření kyčlí je v dnešní době až třetí volbou a neprovádí se rutinně, bylo mým cílem vytvořit edukační materiál, který pomůže rodičům pochopit, jak připravit dítě i sebe sama, aby byl průběh vyšetření bez komplikací. Nepřímo pak tento materiál může pomáhat radiologickým asistentům v jejich práci.

Skiografie je součástí lékařského oboru zvaný radiodiagnostika. Tento obor se zabývá zobrazovacími metodami, při kterých využívá rentgenového záření sloužícího k vytvoření obrazu, který je zachycen na detektoru. Skiagrafická vyšetření jsou vhodná na zobrazení skeletu, což jsou nejčastěji zlomeniny kostí. Dále se používá i na celkové zobrazení orgánů, zejména hrudníku s plícemi, břicha a malé pánve. Na některých pracovištích mají tu možnost zhotovit i dlouhé snímky celé páteře a dolních končetin.

V teoretické části mám dvě hlavní kapitoly, vyšetření kyčlí a edukaci. V kapitole vyšetření kyčlí se zaměřuji na anatomii, kde popisuji dětské kosti a klouby, a vysvětluji vznik vrozené dysplazie kyčelního kloubu. Součástí této kapitoly jsou vyšetření ultrazvukem a skiagrafií, která bývala dříve hlavním vyšetřením, ale nyní šla trochu do pozadí, neboť radiodiagnostika je jedna z nejdynamičtěji se vyvíjejících oborů v moderní medicíně. V edukaci vysvětluji, vznik tohoto pojmu, co je jeho součástí, s jakými pojmy se v edukaci můžeme setkat, metodami, formami, typy a v neposlední řadě edukačním procesem, kde si projdeme všechny jeho fáze.

Součástí práce je praktická část, která obsahuje i průzkumné šetření zjišťující názory rodičů na kvalitu edukačního letáku. Tento leták jsem rozesílala mezi respondenty, současně s vytvořeným dotazníkem.

CÍL

Vytvořit edukační materiál pro rodiče.

Zjistit názory rodičů na využití edukačního materiálu v praxi.

Dílčí cíle:

Zjistit, zda vytvořený materiál je srozumitelný.

Zjistit, jestli obrázky vhodně doplňují text.

Zjistit, zda vytvořený materiál pomůže rodičům se na vyšetření dobře připravit.

TEORETICKÁ ČÁST

1 VYŠETŘENÍ KYČLÍ

V České republice je zákonem stanoven unikátní systém preventivního vyšetřování kyčlí novorozenců a kojenců, tzv. systém trojího síta, kdy je dítě nejprve vyšetřeno pomocí klinického vyšetření (pohmatem), ultrazvukovým vyšetřením, a potom dále při komplikacích rentgenovým vyšetřením. Toto vyšetření má důležitá pravidla související nejen s podstatou rentgenového záření, ale také s anatomií lidského těla, která se poté díky RTG záření zobrazí na snímku, může se zhodnotit a pokračovat v další léčbě. (Frydrychová a kol., 2016, s. 142)

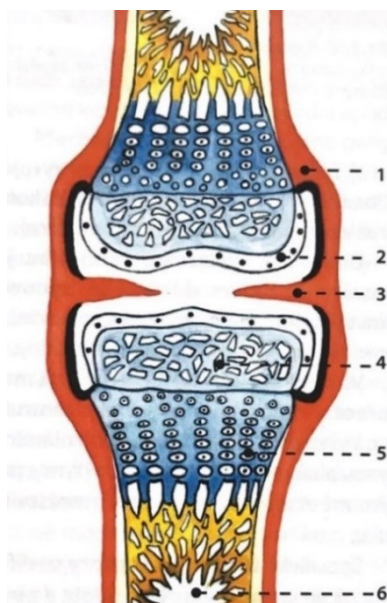
1.1 Obecná stavba dětské kosti a dětského kloubu

Vývoj a vznik kostní tkáně patří mezi nejvýznamnější makroevoluční procesy. Prvním evolučním významem vnitřního skeletu je ve vzniku depozita minerálů. Zatímco oporná funkce kostry je až druhotná. (Dylevský, 2017, s. 107)

Kosti pro lidský organismus plní několik základních funkcí: tvoří podpůrný a ochranný systém, umožňují přesnější orientovaný pohyb, poskytují plochu pro úpon svalů, zabezpečují minerální stabilitu organismu. (Dylevský, 2017, s. 107)

Dalším důležitým procesem, který u kostí probíhá, je osifikace neboli kostnatění. Což znamená přeměnu vazivového nebo chrupavčitého kostního modelu (blastému) na kost. U obou případů nejprve vzniká kost primární a poté je nahrazena kostí sekundární. Nejprve tedy vždy vzniká primární (nezralá) kost, která je nahrazována a odbourávána sekundární (zralou) kostí. (Dylevský, 2017, s. 109)

Dětský kloub, který je tvořen z několika prvků, jako jsou kloubní konce kostí, kloubní chrupavky, kloubní pouzdra a nitrokloubní struktury, viz Obrázek 1, nazýváme kompozitním útvarem. Všechny tyto komponenty kloubu jsou dobře diferenciovány již v novorozeneckém období. (Dylevský, 2017, s. 136)



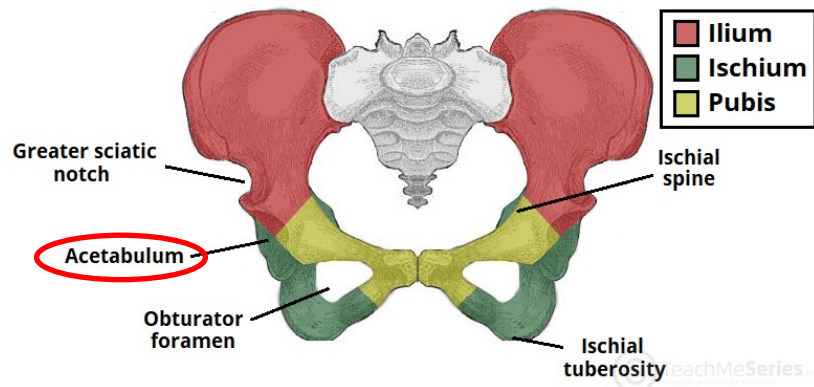
Obrázek 1 – Schéma stavby dětského kloubu (Dylevský, 2017, s. 136)

1 – základ kloubního pouzdra, 2 – hyalinní kloubní chrupavka, 3 – základy nitrokloubních útvarů (disky, menisky, řasy), 4 – primární kostní spongióza, 5 – růstová zóna kosti, 6 – vznikající dřevná dutina

1.2 Anatomie kyčelního kloubu

V sedmém až osmém týdnu věku dítěte dochází k prvním viditelným náznakům oblasti kyčelního kloubu. Dolní končetina mění svou polohu a je flektována (ohnuta) a abdukována (odtažena) v kyčli se zevně směřovanou přední plochou kolenních kloubů. (Dylevský, 2017, s. 365)

Přelomové období ve vývoji kyčelního kloubu je 18. týden, kdy dochází k fixaci úponů kolem kloubních svalů (Dylevský, 2017, s. 404). Plně vyvinutý kyčelní kloub má jednoduchý kulovitý tvar, je nosným a balančním kloubem těla. Jeho kloubní plocha je tvořena hlavicí femuru a jamky, zvané acetabulum, která se nachází v pánevní kosti a je tvořena sedací kostí, stydkou kostí a kyčelní kostí, viz Obrázek 2, (Naňka a Elišková, 2015, s. 41).

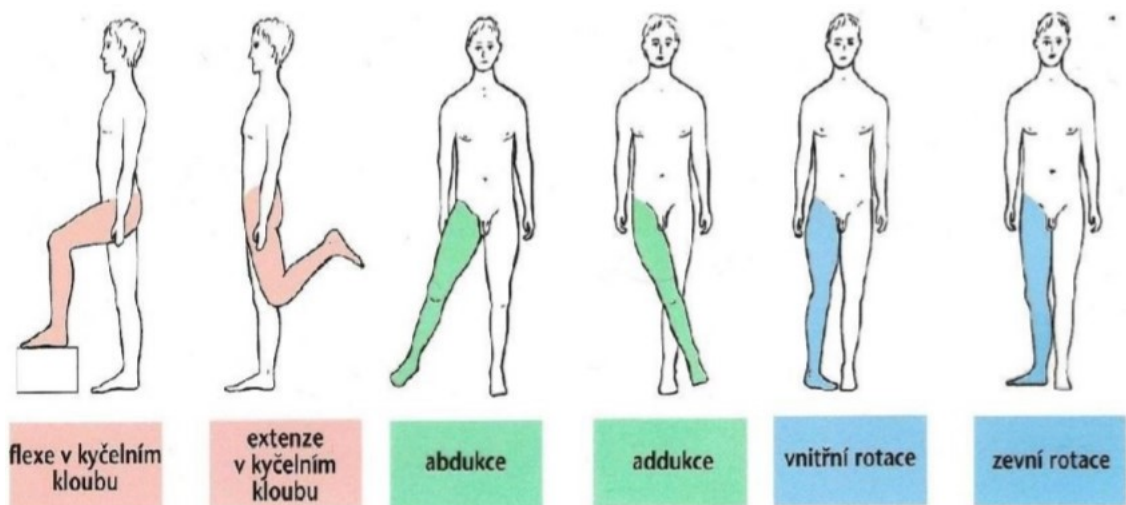


Obrázek 2 – Kost pánevní (TeachMe Anatomy, c2020)

- Kost kyčelní
- Kost stydká
- Kost sedací

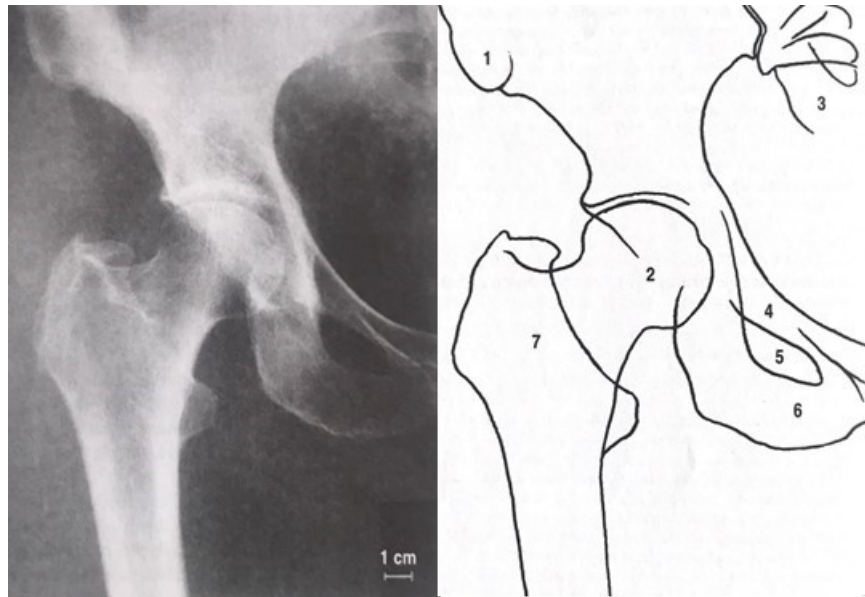
Acetabulum u novorozence (0-6 týdnů), kojence (6 týdnů až 1 rok) má lehce oválný tvar a celá kloubní jamka je mělká se strmými stranami. Na stavbě se ze 45 % podílí kost sedací (os ischii) a z 20 % kost stydká (os pubis). Takovýto nepoměr přetrvává až do konce osifikace (zkoštnatění) celého útvaru, cca do 20 let. (Dylevský, 2017, s. 405)

Kloub je poté v dospělosti limitovaný pohybem, kvůli zapadající hlavici femuru (stehenní kosti) do hlubokého acetabula, o jejíž okraje se pohyby zastavují. Pohyby kloubu ze základního postavení, což je stoj přímý, je možná extenze (natažení do 13-15°), flexe (ohnutí do 120°), abdukce (odtažení do 40°), addukce (přitažení) ze základního postavení do překřížení dolních končetin (do 10°). Možné jsou i rotace zevní do 15° a vnitřní do 35°, viz Obrázek 3. Tento kloub nese celou váhu lidského těla, a proto nejvíce trpí opotřebením. (Naňka a Elišková, 2015, s. 41)

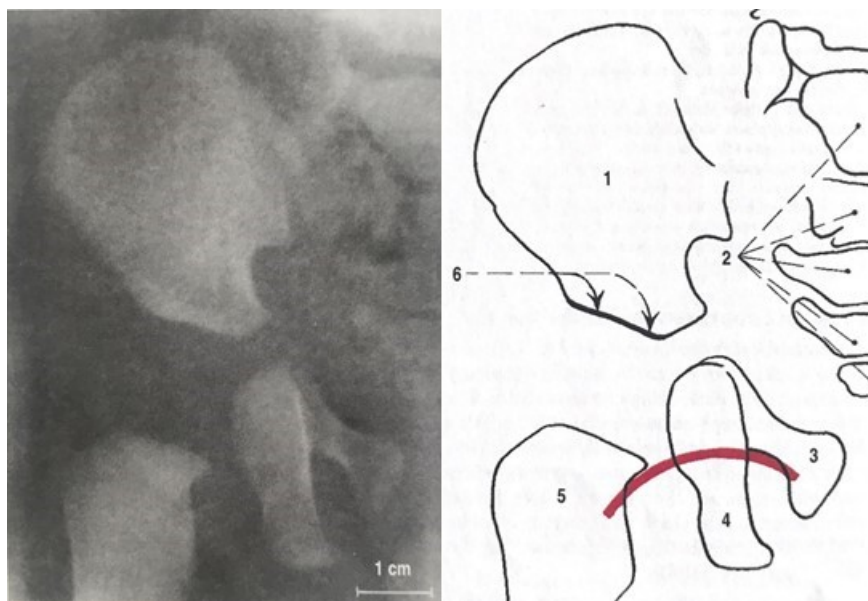


Obrázek 3 – Základní pohyby dolní končetiny (Fuchsová, c2020)

Na RTG snímku lze vidět kyčelní kloub v dospělosti, hlavice femuru zapadá do acetabula, jamky kyčelní. Takto vypadá zdravá kyčel na svém místě, viz Obrázek 4. Oproti tomu na RTG snímku, viz Obrázek 5, je kyčelní kloub tříměsíčního dítěte, který je před dokončením osifikace, tudíž není sledovatelné plně vyvinuté acetabulum ani hlavice femuru, protože jsou tvořeny chrupavkou, která je pro RTG transparentní (průhledná).



Obrázek 4 – RTG snímek kyčelního kloubu u dospělého (Čihák, 2001, s.294)



Obrázek 5 – RTG snímek kyčelního kloubu u tříměsíčního dítěte (Čihák, 2001, s.294)

1.2.1 Vývoj kyčelního kloubu

Kyčle se začínají vyvíjet už v prvních týdnech těhotenství. Je tedy velmi důležité sledovat vývoj miminka v prvních měsících jeho života po narození a docházet na pravidelná vyšetření k ortopedovi. Vliv na jejich vývoj má genetika, ale i hladina hormonů, která je u žen v těhotenství zvýšená. Mají totiž za úkol uvolnit tkáň v těle matky během porodu, aby plod mohl lépe projít porodními cestami. Tyto hormony však mohou proniknout i do těla plodu a uvolnit tkáň i u něj. Může se tedy projevit právě uvolněním kyčelního kloubu a následně nastartovat závažnější dědičnou poruchu kyčelního kloubu (dysplazii). (Dungl, 2014, s. 651)

1.3 Vrozená dysplazie kyčelního kloubu

Definicí dysplazie je porucha vývoje a růstu, potence buněk kosti a chrupavky. Syndrom vývojové dysplazie kyčelního kloubu zahrnuje několik morfologických odchylek, počínajíc prostou nestabilitou až po závažné deformace (Dungl, 2014, s. 198). Tyto poruchy jsou součástí celého kloubu, hlavice femuru, acetabula i kloubního pouzdra (Frydrychová a kol., 2016, s. 141)

Dysplazie kyčelního kloubu je v naší populaci jednou z nejčastějších vrozených anomálií. Jde o opožděnou osifikaci jádra hlavice femuru a nedovyvinutého acetabula, porucha vzájemného kontaktu (Hořák, 2012, s. 37). Zahrnuje několik stupňů poruch vývoje, tyto poruchy můžeme klasifikovat v několika stupních dle Dunna, Grafa a Tomise, v kapitole 1.5.5 se zaměříme na klasifikaci dle Grafa, která je nejrozšířenější (Dungl, 2014, s. 667). Aby se kyčle mohly správně klasifikovat, je nutné, aby rodiče chodili s novorozencem, kojencem na pravidelná vyšetření k jejich dětskému ortopedickému lékaři, který se pomocí ultrazvukového vyšetření, viz kapitola 1.5, na kyčelní klouby může podívat, zhodnotit je a dělat případně další rozhodnutí.

V dnešní době stále nejsou příčiny vývojového vykloubení kyčelních kloubů (VVKK) vyjasněny. Většina autorů dává přednost tomu, že VVKK je způsobena z více příčin. Podle Wynne-Daviesové existují dvě skupiny, z jakých příčin mohla VVKK vzniknout. V první skupině jsou děti s výrazně zvýšenou volností a pohyblivostí kloubů. V druhé skupině je v novorozeneckém, kojeneckém věku obtížné diagnostikovat příčinu, případy jsou rozpoznávány až později, například dysplazie acetabula je zjištělná i u příbuzných, proto u obou skupin se zjišťuje dědičnost. (Poul, c2009, s. 183)

1.4 Ultrazvuk

Ultrazvuk (UZ) nebo také ultrasonografie (US) je užitečnou metodou při vyšetřování měkkých tkání k průkazu tekutiny v kloubech a v současnosti má významné postavení v ortopedii při vyšetřování kyčelních kloubů u novorozenců, kojenců. UZ dobře proniká tekutinou a chrupavkami. (Hořák, 2012, s. 37). Průkopníkem rozšíření UZ vyšetření byl již zmiňovaný profesor Graf a jeho metoda se stala nejrozšířenější, viz kapitola 1.5.2.

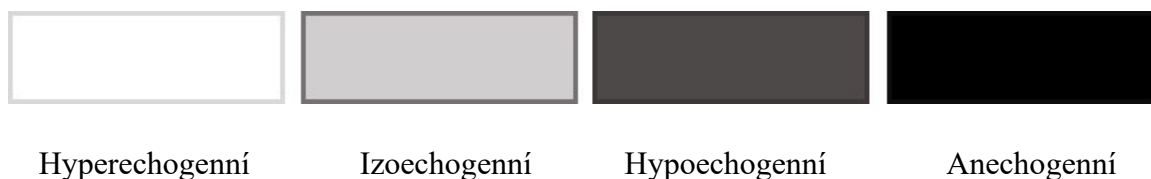
UZ je mechanické vlnění, které má stejné fyzikální vlastnosti jako zvuk. Jeho frekvence je však nad hranicí slyšitelnosti pro lidské ucho (20 kHz). V diagnostice se využívá frekvencí od 2 do 24 MHz. UZ využívá k zobrazování různosti odrazu ultrazvukového vlnění na rozhraních různých tkání. Jinak řečeno, jde o podélné vlnění. K produkci a detekci UZ vlnění se využívá piezoelektrického krystalu, který je umístěn uvnitř vyšetřovací sondy. Tyto impulsy jsou zpracovávány pomocí počítače, na který jsou sondy napojeny přes kabely, a promítány na monitor. (Poul, c2009, s. 189)

Při šíření UZ vlnění tkání má vlna tendenci se odrážet, absorbovat, lámat a rozptýlovat. Pro zobrazení je nejdůležitější odraz, jehož intenzita je tím větší, čím je hustota dvou sousedících orgánů rozdílnější. Pevné látky, jako jsou například kosti nebo kovové předměty, vykazují vysokou akustickou impedanci. Což znamená, že mají vysokou hustotu a rychlost šíření ultrazvuku. U plynů je to naopak, hustota a rychlost šíření je nízká. Právě tyto rozdílnosti jsou základem k zobrazení dvourozměrného (2D) obrazu využívaného u sonografického vyšetření. (Dungl, 2014, s. 45)

Absorpce u UZ vyšetření znamená, že se energie ztrácí při průchodu hmotou. Nárůst absorpce se zvyšuje s frekvencí UZ. K tvorbě obrazu je využíván rozptyl a odraz, naopak ohyb a absorpce odpovídají za artefakty v obraze. (Malíková, 2019, s.42)

Při vyšetření je nutné použití speciálního gelu, který eliminuje i tu nejtěsnější vrstvu vzduchu mezi sondou a vyšetřovaným povrchem těla. Vzduch má totiž pro UZ vlnění velmi vysokou impedanci a narušuje přímý průchod vlnění, proto je třeba zajistit, aby vlnění procházelo prostředím bez rozhraní pro odrazy. Toto prostředí dává tak zvaný anechogenní obraz, který se zobrazuje jako černý a není zde patrná žádná struktura, pro lepší představivost všech struktur jsem vytvořila obrázek, viz Obrázek 6. (Dungl, 2014, s. 46)

Struktury s vysokým odrazem, jsou tzv. hyperechogenní, velmi světlé až bílé. Izoechoenní znamená, že vyšetřovaná oblast se jeví podobně jasná jako její okolí a hypoechogenní je taková oblast, která má nízkou odrazivost a je tmavší. (Dungl, 2014, s. 46)



Obrázek 6 – Stupně echogenity

Kromě gelu jsou k samotnému vyšetření potřeba i různé typy sond, které se liší jak tvarem, tak svou frekvencí. Více si je popíšeme v kapitole 1.5.1 Ultrazvukové sondy.

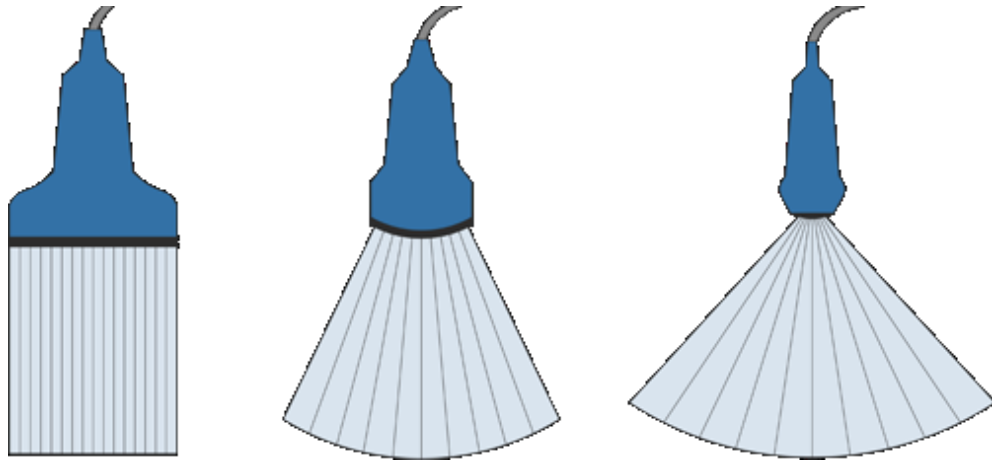
UZ obraz je získáván v několika rovinách v reálném čase. Můžeme hodnotit a sledovat, jak echogenitu, strukturu, tvar, velikost, tak i pohyb. Kvalita obrazu je podmíněna několika faktory. Musíme dodržet co nejvíce kolmý směr dopadu UZ svazku na oblast, kterou chceme zobrazit. Protože přesná poloha orgánu není známá, je nutné se sondou pohybovat do různých poloh, aby se zajistil optimální obraz. V UZ diagnostice neexistují přesné projekce jako například u rentgenového vyšetření, kde máme projekce šikmé, předozadní a zadopřední. (Dungl, 2014, s. 46)

Velikou výhodou UZ je, že oproti jiným diagnostickým vyšetřením při běžném využití nemá prakticky nežádoucí účinky a kontraindikace, je rychlý, dostupný a radiační zátěž pro pacienta je nulová. Výjimka by potom byla, kdyby byla použita kontrastní látka (KL). Samozřejmě, ale i u UZ najdeme nějaké nevýhody. První takovou nevýhodou může být samotný pacient. Jeho nespolupráce, obezita či výrazné plyny ve střevech mohou znemožnit vyšetření. Dále je to samotná podstata UZ založená na zobrazení odlišné echogenity tkáně. Patologické léze ji nemusí mít úplně odlišnou, proto je nemusíme dobře rozeznat. (Malíková, 2019, s.48)

1.4.1 Ultrazvukové sondy

UZ sondy vždy obsahují již zmiňovaný piezoelektrický krystal, který umožňuje detekovat i vysílat UZ vlny. Sondy se liší dle konstrukce a frekvence vysílaného vlnění. Podle tvaru kontaktní plochy se dělí na lineární, konvexní a sektorovou, viz Obrázek 7. K dispozici jsou i speciální sondy pro specifická vyšetření jako je například sonda vaginální, rektální, endoskopická atd. Všechny sondy mají různý rozsah frekvencí, který poté určí její použití. (Malíková, 2019, s. 43)

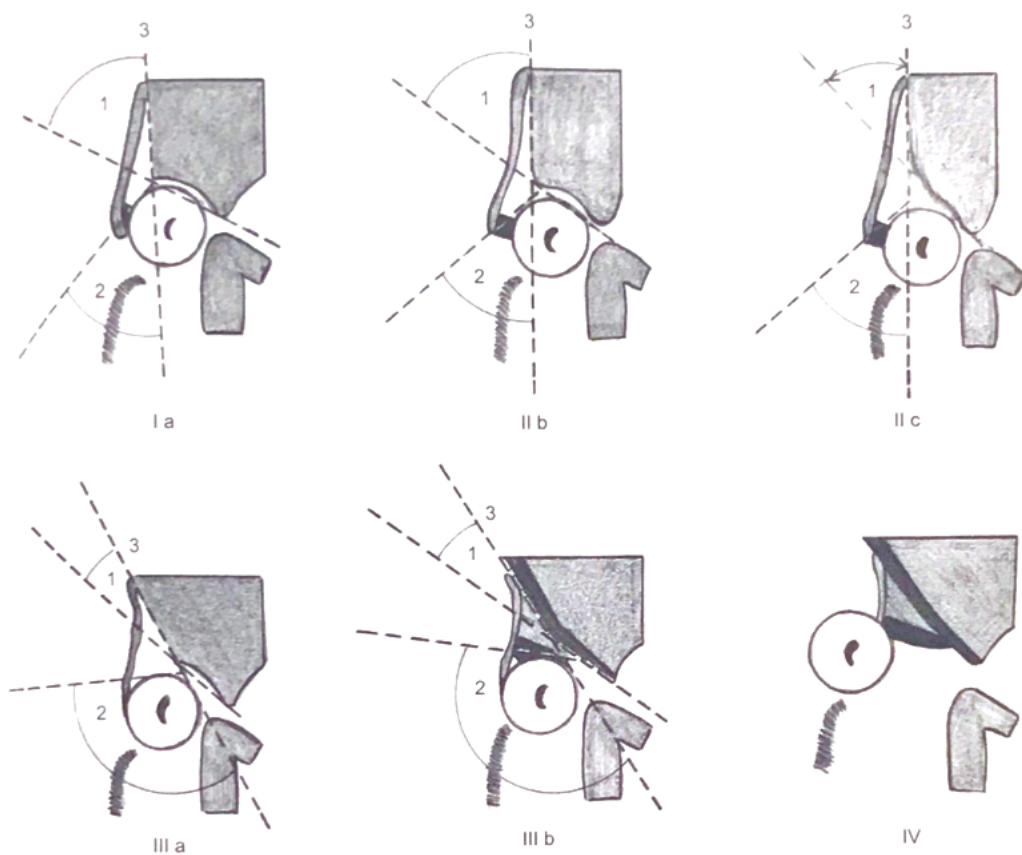
Lineární sondy se používají pro vyšetřování povrchově uložených struktur, jako jsou lymfatické uzliny či prsní žlázy, obraz viditelný na monitoru má tvar obdélníku. Konvexní sondy jsou vhodné pro zobrazení břišních orgánů a pánve. Sektorová sonda se uplatňuje v oblastech, kde je malý prostor pro průchod ultrazvuku do těla, mezi žebry nebo skrz fontanely. Obrazy u konvexních a sektorových sond se zobrazují ve tvaru vějíře. (Ferda, 2015, s. 20)



Obrázek 7 – Typy sond: lineární, konvexní, sektorová (Jüttnerová, c2016)

1.4.2 Metody

Nejrozšířenější je Grafova metoda, která používá frontální řez vyšetřovaným kyčelním kloubem a nálezy typizuje do čtyřech hlavních skupin I – IV, viz Obrázek 8. Zhruba po prvním roce věku již nález zpravidla nelze vzhledem k pokročilé osifikaci struktur standardně podle Grafovy metody posuzovat. Aby byl sonogram hodnotitelný, má být kaudální okraj kyčelní kosti dobře zobrazen a její zevní okraj by měl být rovný a orientovaný vertikálně. Součástí hodnocení sonogramu je zhodnocení vývoje acetabula, kvality kostěného a chrupavčitého okraje stříšky. (Hořák, 2012, s. 38, 39)



Obrázek 8 – Schéma nálezů dle Grafa od typu I po typ IV (Dungl, 2014, s. 663)

1 – úhel α , 2 – úhel β , 3 – základní linie

Graf hodnotí dva úhly. Úhel α , který se nazývá úhel kostěné stříšky, svírá ji spojnice okraje kostěné stříšky, dolního okraje os ilium a základní linie. Úhel β , zvaný úhel chrupavčité stříšky, tvoří spojnice laterálního okraje stříšky, labra a základní linie. Grafovo rozdělení popisuje centraci hlavice, zralost kostních okrajů, sklon stříšky a zohledňuje věk dítěte. Využívá kombinací čísel a písmen (viz Tabulka). (Dungl, 2014, s. 662)

| Typ | Kostěný okraj stříšky | Chrupavčitý okraj stříšky | Úhel α | Úhel β |
|-------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Ia | ostrý | úzký | nad 60 st. | pod 55 st. |
| Ib | tupý | krátký | nad 60 st. | pod 55 st. |
| IIa+ | zaoblený | krátký | 50–59 st. | |
| IIa- | oblý | krátký | 50–59 st. | |
| IIb | oblý | krátký | 50–59 st. | |
| IIc | oblý | krátký | 44–49 st. | pod 77 st. |
| IId | oblý | vytlačený | 44–49 st. | nad 77 st. |
| IIIa | plochý | vytlačený | pod 43 st. | |
| IIIb | plochý | vytlačený | pod 43 st. | |
| IV | plochý | roztlačený | pod 43 st. | |

Tabulka 1 – Klasifikace dle Grafa (Hořák, 2012, s. 39)

1.4.3 Ultrazvukové vyšetření kyčlí u kojenců

Diagnostické vyšetření pomocí ultrazvuku přichází do ortopedie později. Dříve se děti od kojeneckého věku vyšetřovaly pouze pomocí RTG, které dnes nahradilo šetrnější UZ vyšetření. Nejde jen o radiační zátěž, ale i možnost vyšetřit dítě v prvních dnech po porodu. RTG vyšetření je následně využíváno jen v případě nejasností z klinického a ultrazvukového vyšetření, nebo kvůli prvotní léčbě. (Poul, c2009, s. 189)

Vyšetření se provádí vleže na zádech, viz Obrázek 9, kdy se kyčelní kloub nachází v lehké flexi, dítě pohodlně leží na zádech a není nutné s ním nějak přehnaně manipulovat, otáčet, a proto je dítě v klidu a předejdeme nějakému velkému pláči (Poul, c2009, s.190). Dále se provádí v poloze na boku, kdy se lineární sonda přiloží souběžně ke kosti kyčelní ve frontální rovině, kde kontura kosti kyčelní je v kontaktu s plochou sondy, viz Obrázek 10, (Dungl, 2014, s. 662).



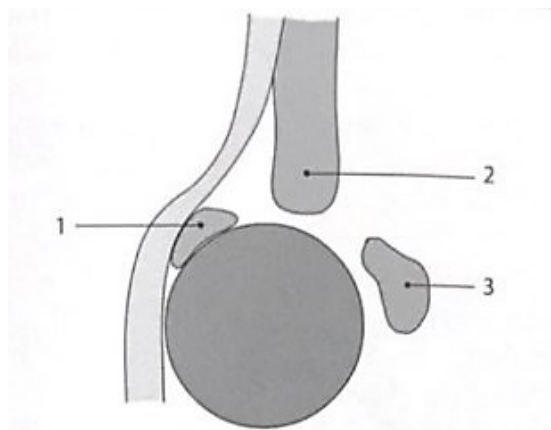
Obrázek 9 – Umístění UZ sondy při vyšetření na zádech (Kratochvil-Ortopedie, c2018)



Obrázek 10 – Umístění UZ sondy při vyšetření na boku (MAPO Ambulance, c2020)

Během kontroly se sleduje nejen vývoj kyčelních kloubů, ale také osifikačních jader v hlavici stehenní kosti. Sonografické vyšetření novorozeneckých a kojeneckých kyčlí využívá tzv. „real-time scan“, kdy vidíme kyčel v reálném čase, tady a teď, na obrazovce monitoru. (Hořák, 2012, s.38)

Správně zobrazený obraz na monitoru musí obsahovat tři základní anatomické body. Jsou to kraj kyčelní kosti v místě spojení Y-chrupavkou, laterální okraj kostěné stříšky a labrum acetabulare (vazivově chrupavčitý lem kolem jamky kyčelního kloubu). Tyto body tvoří trojbodové schéma, viz Obrázek 11. (Poul, c2009, s. 190)



Obrázek 11 – Trojbodové schéma dle Grafa (Poul, c2009, s. 190)

1– labrum, 2 – zevní okraj kostěné stříšky, 3 – dolní okraj kyčelní kosti v místě Y-chrupavky

1.4.4 Klasifikace dysplazie kyčelního kloubu dle Grafa

Systém trojího síta dle profesora Grafa zahrnuje, jak klinické, tak sonografické (ultrazvukové) vyšetření. V první fázi (3.-5. den po narození) probíhá vyšetření ihned v porodnici, kdy se nejprve provádí klinické vyšetření, pak následuje sonografické. V druhé fázi (na konci šestinedělí) probíhá vyšetření již v ortopedické ambulanci, opět jak klinické, tak sonografické. Nejvíce odchylek na kyčlích zjistíme právě kolem 6. týdne, je nutné případně ihned zahájit léčbu. Třetí fáze probíhá ve 12.-16. týdnu formou klinického, sonografického vyšetření a při nejasnostech se doplní rentgenové (RTG) vyšetření. Jeho klasifikace je založena na zobrazení kloubu ve frontální rovině. (Poul, c2009, s. 190)

Graf klasifikuje nálezy do čtyř tříd, viz Obrázek 12.

Typ I, jde o zralé kyčelní klouby. Nález na kyčelních kloubech je přirozený za předpokladu, že se acetabulum vyvíjí tak jak má.

Typ IIa, kyčle jsou nezralé. Acetabulum je dostatečně vyvinuté, jeho osifikace je fyziologicky prodloužena do 3 měsíců věku.

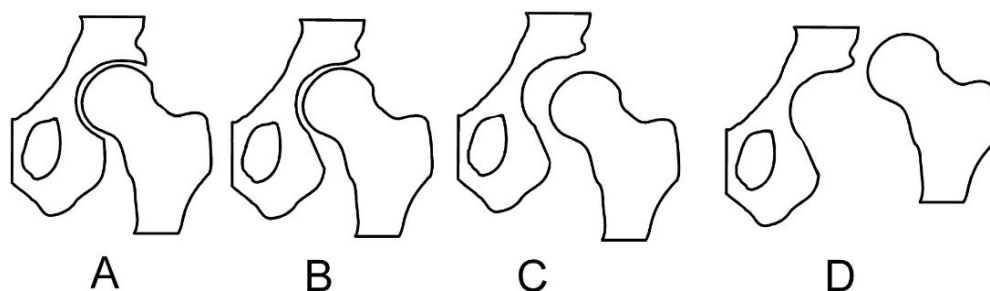
Typ IIb, jde o téměř stejný typ jako Typ IIa, kyčle jsou nezralé, acetabulum je dostatečně vyvinuté, akorát osifikace je prodloužena nad 3 měsíce věku.

Typ IIc, kyčelní klouby jsou ohrožené. Kyčelní kloub je sice správně centrovaný, ale acetabulum není dostatečně vyvinuté, okraje kostní stříšky jsou zploštělé. Je tedy nutné provést dynamické cvičení, pokud dojde při tlaku k decentraci (posunu) hlavičky, hodnotí se nález jako II d.

Typ IId, decentrovaný kyčelní kloub.

Typ III, těžký stupeň dysplazie. Decentrovaný kyčelní kloub, acetabulum je nedostatečně vyvinuté, okraj kostěné stříšky je plochý, chrupavčitá stříška je vytlačena proximálně (obrázení stříšky).

Typ IV, luxace (vymknutí) kyčelního kloubu. Chrupavčitá stříška je deformovaná, může dojít k inverze labra do kyčelního kloubu, kde vytvoří překážku, která brání srovnání (repozici) kloubu. (Kolář, c2009, s. 491)



Obrázek 12 – Stupně dysplazie kloubu (Wikiskripta, c2018)

A – centrováný kloub, B – centrováný kloub se strmou stříškou, C – decentrovaný kloub, D – luxovaný kloub

Na základě Grafova rozdělení se provádí konzervativní léčba abdukčními pomůckami. První typ je bez terapie, stejně tak je u typu IId, ale je možná terapie abdukčního balení. U typ IIb se využívá Frejkova peřinka, typ IIc Pavlíkovy třmeny. U typů IId, III a IV, kdy jsou kyčelní klouby decentrované nebo luxované, je pacient hospitalizován. (Kolář, c2009, s. 492)

1.5 Skiografie

Skiografie se laicky nazývá „snímkování“ či „radiografie“. Principem skiografie je pořizování stacionárních snímků přímou nebo nepřímou digitalizací. Snímky lze pořizovat nejen stacionárními přístroji na vyšetřovnách, ale můžeme i mobilními RTG přístroji dojít na lůžkovou oddělení. (Malíková, 2019, s. 17)

Prosté snímky, skiagramy, skeletu poskytují přehled o struktuře kosti a o jejich postavení. Ke správnému zhotovení snímku je zapotřebí dvou projekcí, které jsou na sebe kolmé. Hlavním důvodem, proč se snímky provádějí, je poranění kostí, kloubů, zánětlivých či nádorových onemocnění pohybového aparátu. (Ferda, 2015, s.32)

1.5.1 Vznik rentgenového záření

„Rentgenové záření je elektromagnetické vlnění, které vzniká při interakci rychle letících elektronů s atomy kovu, kdy se jejich energie přemění na elektromagnetické záření.“
(Malíková, 2019, s.8)

Umělým zdrojem elektromagnetického záření jsou vakuové lampy, tzv. rentgenky. Rentgenka je skleněná vakuová trubice obsahující dvě elektrody, anodu a katodu. Principem rentgenky je, že ze žhavené katody jsou emitovány elektrony, které jsou přiváděným napětím vysoce urychlovány a dopadají na anodu. Proud protékající katodou určuje množství uvolněných elektronů a tím i intenzitu RTG záření. U rentgenky lze nezávisle na sobě regulovat napětí mezi katodou a anodou (anodové napětí) a intenzitu žhavicího proudu katody (katodový proud) a tím využít různých vlastností pro jednotlivé druhy RTG vyšetření. (Malíková, 2019, s. 8)

Výsledné záření reálného zdroje RTG je součtem brzdného a charakteristického záření. Brzdné záření vzniká interakcí letícího elektronu s jádrem materiálu anody. Kladné jádro přitahuje záporný elektron, který změni směr a zpomalí. Brzdné RTG záření vytváří spojité spektrum. Charakteristické záření vzniká při srážce letícího elektronu s elektronem z obalu atomu na anodě. Jde o tzv. Comptonův rozptyl, kdy je původní elektron z obalu vyražen dalším elektronem a tím vznikne „díra“, která je zaplněna elektronem ze vzdálenější vrstvy od jádra. Vzniklé záření tvoří čárové spektrum. (Malíková, 2019, s. 10)

1.5.2 Vlastnosti rentgenového záření

Vlastnosti RTG záření jsou všeobecně známé, hlavně ty nežádoucí. Jde o neviditelné záření šířící se přímočaře vakuem rychlostí světla. Jeho intenzita se s čtvercem vzdálenosti snižuje a částečně se absorbuje ve hmotě, kterou prochází. (Vomáčka, 2015, s. 13)

Mezi nejdůležitější vlastnosti RTG záření patří pronikavost (penetrace) hmotou, fotochemické účinky, přímočaré šíření ze zdroje, rozptyl záření a biologické účinky.

Pronikavost hmotou je ovlivněna „tvrdostí“ záření, čím je záření „tvrdší“, tím vyšší je jeho pronikavost. S tímto souvisí jeho zeslabování, které je částečně absorbováno, rozptylováno a jsou tvořeny elektronové páry. Jak moc bude pronikavost zeslabena, závisí na protonovém čísle prvku, absorpci tkáně a tloušťce vyšetřovaného objektu. (Malíková, 2019, s. 11)

Fotochemické účinky způsobují zčernání filmu, a tím vynikne na snímku kost, která je bílá. Přímočaré šíření ze zdroje znamená, že záření se šíří do prostoru na všechny strany, ale jeho

intenzita klesá se čtvercem vzdálenosti. Jedna z negativních vlastností je rozptyl záření, dochází totiž k vychýlení paprsku a je tím snížen kontrast na snímku. (Malíková, 2019, s. 11)

Mezi další negativní, nebo můžeme je nazvat i škodlivé vlastnosti RTG záření, patří biologické účinky, které mají škodlivý vliv na živou hmotu. Důvod proč se to děje, není přes veškeré znalosti známí. Ionizační účinky RTG záření mohou poškodit tkáň živého organismu. Poškození tkáně závisí na dávce a radiosenzitivitě (citlivost) tkáň na záření. (Vomáčka, 2015, s. 13)

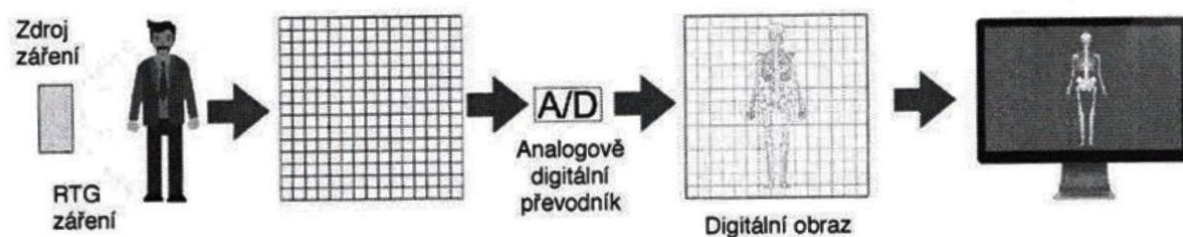
Biologické účinky ionizujícího záření dělíme na deterministické a stochastické. Deterministické účinky jsou nenáhodné a jejich závažnost roste po překročení určité prahové hodnoty lineárně s dávkou záření. Účinky stochastické jsou naproti tomu náhodné účinky ionizujícího záření a nemají prahovou dávku. Projevují se mutací v jádrech buněk a pravděpodobnost jejich výskytu roste s efektivní dávkou. (Malíková, 2019, s. 11)

1.5.3 Vznik a kvalita obrazu

Pronikavé elektromagnetické RTG záření vzniklé v rentgence prochází skrz vyšetřovaný objekt (pacienta), kde se částečně absorbuje. Zbylá část prochází tkání a zobrazuje se buď fotograficky, nebo nověji pomocí elektronových detektorů na obrazovce monitoru. Při expozici vzniká snímek vyšetřované oblasti, díky různé absorpci tkáň je zobrazena v různých stupních šedi. Na vzniklém obrazu můžeme pozorovat odrážející se velikost, tvar, uspořádání tkání a orgánů v těle, včetně i případných změn. (Seidl, 2012, s. 25)

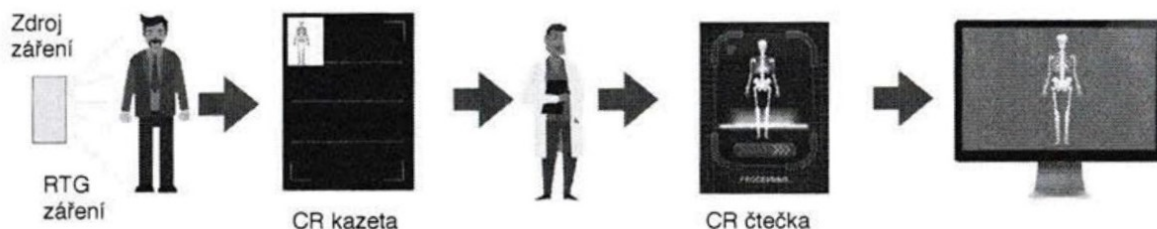
Dnešní způsob tvorby obrazu se dělí na přímou nebo nepřímou digitalizaci:

„Přímá digitalizace (DR – digital radiography) je založena na přímém převodu RTG záření na digitální signál v plochém detektoru (flat panel).“ viz Obrázek 13 (Malíková, 2019, s. 15)



Obrázek 13 – Princip přímé digitalizace (Malíková, s. 17)

„Nepřímá digitalizace (CR – computed radiography) RTG záření dopadá na kazetu s pamětovou fólií s citlivou vrstvou obsahující luminofor, která je stimulována v závislosti na množství dopadajícího záření“. Tato informace je poté dekodována „čtecím zařízením – CR čtečkou“, do které se kazeta vloží a zde je skenována laserem, viz Obrázek 14. (Malíková, 2019, s.16)



Obrázek 14 – Princip nepřímé digitalizace (Malíková, 2019, s. 17)

Kvalita obrazu je ovlivněna několika parametry, ostrost a rozlišovací schopnost zobrazení, kontrast zobrazení a expozice.

Pro ostrost obrazu je důležitý malý rozměr dopadového ohniska, z něhož je RTG záření vyzářeno. Ke zhoršení ostrosti a rozlišovací schopnosti dochází ve chvíli, kdy se pacient pohne během expozice. U moderních přístrojů se toto riziko sníží díky kratší době expozice. Kontrast zobrazení je dán stupnicí šedi, kterou udávají dva faktory. V první řadě je určena poměrem absorpčních koeficientů, který je u každé tkáně jiný a v případě špatné rozlišitelnosti lze aplikovat kontrastní látku. Dále závisí na energii RTG záření, pro tenčí vrstvy je vhodné měkké RTG záření cca 20 keV a pro tlustší hutnější struktury jako je skelet je zapotřebí tvrdšího (velmi pronikavého) RTG záření cca 80–100 keV. (Seidl, 2012, s. 26)

K získání kvalitního obrazu je u expozice důležitý optimální poměr fotonů RTG záření. Může se stát, že by byl snímek podexponovaný nebo předexponovaný. U dříve používaných filmů byl tento počet dán citlivostí použitého materiálu. Dnes u digitálních zobrazovacích detektorů se může jas dodatečně upravit v počítači. (Seidl, 2012, s. 27)

1.5.4 Konstrukce přístroje

Rentgenové přístroje se skládají z těchto součástí rentgenka, systém filtrace, primární clony, sekundární clony (mřížka), receptor obrazu (film, detektor).

Rentgenka je hlavním zdrojem RTG přístroje. Skládá se z vnitřní části, krytu (pouzdra) a vysokonapěťových kabelů (VN). Vnitřní část obsahuje anodu s katodou, které mají vliv na vznik RTG záření. Pro správnou funkci rentgenky je velmi důležité vakuuum, pokud by bylo

porušeno, docházelo by k ionizaci vzduchu. Což znamená, že do svazku letících elektronů na anodu by se dostávaly neplánovaně další elektrony a nemohli bychom správně stanovit hodnoty záření. Skleněná část rentgenky je na straně anody ztenčená, aby její plochou mohly vycházet z anody RTG paprsky. Tato část se nazývá výstupní okénko. (Vomáčka, 2015, s. 15)

Katoda má spirálovité drátky z wolframu, které jsou umístěny ve fokusační misce. Spirálka se zahřívá až na 2000 °C, a teplem se z ní uvolňují elektrony. Uvolněné částice jsou přitahovány ke spirálce, která zůstává kladná, a negativním nábojem fokusační misky jsou odpuzovány do úzkého svazku, který dopadá velkou rychlostí na kladně nabitou anodu. Místo, kde svazek elektronů prudce dopadá na anodu, se nazývá dopadové ohnisko. Díky sklonu má ploška, na kterou elektrony dopadají, tvar úzkého obdélníku a nazývá se termické ohnisko. Projekci termického ohniska ve směru centrálního paprsku je ohnisko optické, odkud svazek RTG paprsků vychází. Při dopadu elektronů na anodu vzniká velké množství tepla a z tohoto důvodu je důležité přístroj účelně chladit. (Vomáčka, 2015, s. 15)

Kryt, neboli pouzdro rentgenky, je tvořeno z lehkého kovu, hliníku, ale uvnitř je obloženo olovem. Mezi krytem a rentgenkou proudí olej, který se podílí na ochlazování rentgenky. Protože se ale olej při zahřátí roztahuje a mohl by poškodit pouzdro, je ještě uvnitř rezervní prostor, tzv. dilatační membrána. Do rentgenky vstupují dva VN kabely se samostatným elektrickým obvodem o vysokém napětí a žhavicím proudem. Kabely jsou obaleny vrstvou pružných izolantů, aby se rentgenka mohla pohybovat různými směry. (Vomáčka, 2015, s. 16)

Měkké RTG záření je pro diagnostiku nevýznamné, absorbuje se již v kůži a způsobuje jen radiační zátěž pacienta, proto využíváme systému filtrací, které měkkou složku záření vychytají a dále propustí jen tvrdší složku záření potřebnou pro snímkování. (Seidl, 2012, s. 34)

Primární clony mají za úkol vymezit světelné a radiační pole, snížit ozáření na možné minimum, omezit sekundární záření v objektu, které zhoršuje kontrast a ostrost RTG obrazu. Tyto clony jsou uloženy mezi pacientem a rentgenkou. Sekundární clona (mřížka) má za úkol eliminovat sekundární záření a zvýšit kvalitu zobrazení, je umístěna mezi pacientem a detektorem. K detekci se již nepoužívají filmy jako dříve, ale snímky se zhotovují digitálně, a to přímou digitalizací, kdy se snímek objeví na monitoru počítače v ovládací místnosti (ovladovně) nebo nepřímou digitalizací na kazety, které se musí vložit do čtecího zařízení, a až poté se snímek načte na monitoru počítače. (Malíková, 2019, s. 15)

1.5.5 Rentgenové vyšetření kyčlí u kojenců

RTG vyšetření se provádí při nejasnostech klinického a ultrazvukové nálezu, dále nedaří-li se prvotní léčba nebo plánuje-li se zásadní změna léčby (Kolář, c2009, s. 491). Základním snímkem kyčlí u kojenců je přehledný snímek pánve s kyčelními klouby, který by se měl zhotovit na stole vleže na zádech s přitáženými končetinami, bez rotace (Hořák, 2012, s. 39).

Je důležité brát ohled na to, že dětský pacient není malý dospělý, a proto musí mít snímkování svá specifika. Mezi tyto specifika řadíme právě velikost těla, která je menší než u dospělého. Možnosti spolupráce, které jsou buď žádné, nebo špatné. Dále jsou důležité zkušenosti radiologického asistenta, který by měl vyšetření vykonat přesně a rychle, abychom jej nemuseli opakovat. V neposlední řadě se ke snímkování využívá snížení dávky na minimum a z hlediska radiační ochrany dvojnásobně zvážit, zda indikace k vyšetření je nutná. Profit pro pacienta musí být jednoznačně vyšší než jeho rizika. (Seidl, 2012, s. 73)

Prvním krokem, kdy se rodič dostane na RTG vyšetření, je návštěva u ortopeda dítěte, který vypíše žádanku na příslušné oddělení s konkrétním požadavkem na snímek. S touto žádankou přijde rodič na oddělení radiodiagnostiky, kde ho předloží v okénku na recepci a tam jej zapíše sestra do počítače. Poté se odchází posadit do čekárny před příslušné dveře rentgenové vyšetřovny.

Radiologický asistent (RA) vyjde ze dveří, vybere si žádanky a na základě jejich pořadí volá rodiče s dětmi postupně do snímkovny (místnosti s RTG přístrojem). Když přijde rodič na řadu, RA ho pustí buď do kabinky, nebo půjde s miminkem přímo do vyšetřovny. RA poučí rodiče, co vše je nutné odložit, v tomto případě rodič rozepne dupačky a sundá plenku. Na vyšetřovacím stole bude připravena jednorázová plenka, na kterou miminko s vyhrnutými dupačkami rodič položí.

RA se zeptá, zda rodič, v tomto případě matka, není těhotná a nechá ji podepsat informovaný souhlas. Poté RA rodiči zapůjčí ochrannou vestu, kterou bude mít po dobu snímkování na sobě. Je nutné při snímkování takto malých dětí s rodiči komunikovat, aby se zmírnil případný strach rodičů. Dále RA ukáže, jak správně miminko bude rodič držet během snímkování, snímek trvá jen pár vteřin.

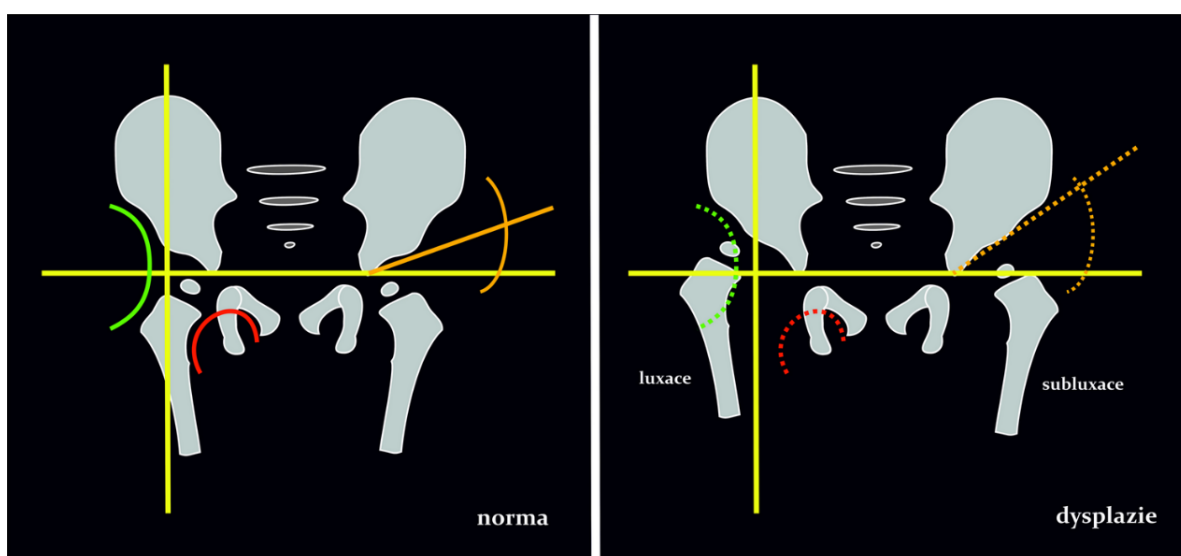
Jako poslední RA miminku položí na gonády (pohlavní orgány) ochranné krytí. Až si vše přichystá, odchází do ovladovny, kde zmáčkne tlačítko, kterým ovládá přístroj. Když je snímek hotov, posílá rodiče domů, případně odchází za lékařem, od kterého přišli. Snímek bude mít ortoped přístupný ve svém počítači. Pokud rodiče přijedou například z jiného města nebo lékař

na žádanku uvede, že chce snímek nahrát na CD, RA na to rodiče upozorní a požádá je, aby si počkali v čekárně, kam mu hotové CD přinese.

1.5.6 Zhodnocení rentgenového snímku

Zhotovený snímek radiologickým asistentem má k dispozici lékař, který je má za úkol popsat a uvést vše co na nich vidí.

Lékař na snímku hodnotí vývoj kostěného acetabula, měří AC úhel (sklon stříšky acetabula), jenž má normální hodnotu do 30 stupňů. Jelikož hlavice femuru u novorozenců i kojenců je chrupavčitá a není na RTG hodnotitelná, lékař posuzuje luxaci hlavice femuru podle definovaných linií, viz Obrázek 15. (Frydrychová a kol., 2016, s. 143)



Obrázek 15 – Orientační linie při popisu RTG snímku (Wikiskripta, c2018)

—+— Ombredannův kříž, u centrování kyčelního kloubu, leží větší část hlavice v dolním vnitřním kvadrantu (levý obrázek).

—) AC úhel, úhel jamky/stříšky

Vývojovou dysplazii kyčelní dělíme podle rentgenového nálezu do 4 skupin (Dungl, 2014, s. 667, 692, 1050, 1090):

Acetabulární dysplazie (preluxace) je definována normálním nálezem, pouze má zvětšený AC úhel 30–35 stupňů.

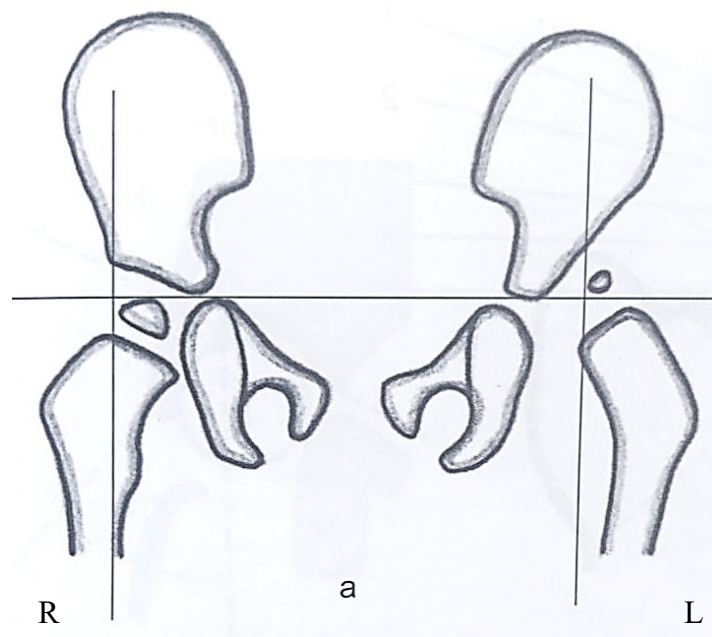
Subluxace, jde o částečné vykloubení, AC úhel je větší než 37 stupňů. Subluxaci lze vidět na obrázku vpravo, viz Obrázek 15.

Marginální luxace je dána strmou stříškou a hlavicí, která tlačí na počáteční vrstvu chrupavčité stříšky a labra, viz Obrázek 16. Omezení končetiny v odtažení.



Obrázek 16 – Marginální dysplazie (Dungl, 2014, s.691)

Luxace, jádro se nachází v zevním kvadrantu, hlavice je přemístěna ke straně, viz Obrázek17.



Obrázek 17 – Luxovaná levá kyčel (Dungl, 2014, s. 661)

2 EDUKACE

Pojem edukace je odvozena z latinských slov *educatio*, *educio*, což znamená vychovávat, pěstovat. V angličtině pod termínem *education* najdeme několik významů, jako jsou vzdělání, školení, studium, výuka. Podstatou edukace je vycházet z pedagogických jevů a zákonitostí. Edukační činnost v ošetrovatelství je tedy zaměřena na obor pedagogiky (Šulistová a Trešlová, 2012, s. 18). Pedagogika je věda, která se zabývá výchovou. Zkoumá tedy výchovný proces jako jeden ze společenských jevů, analyzuje a hledá zákonitosti, podstatu, pravidla a poučky, které se poté projevují ve vztahu a souvislosti v konkrétní výchovné praxi (Grecmanová, Holoušová, 2006, s. 18).

Edukaci lze vyjádřit jako proces, kterým ovlivňujeme chování a jednání jedince, za cílem naučit jiného jedince ke změně v jeho vědomostech, návycích či dovednostech (Juřeníková, 2010, s. 9). Plyne z toho, že edukace zahrnuje výchovu a vzdělání jedince, obě tyto složky se poté v reálném procesu navzájem prolínají (Průcha, 2017, s. 66). Výchova je zaměřena na pedagogické působení na osobnost jedince, jeho emoce, vztahy mezi lidmi, motivace a potřeby (Malach, 2007, s. 45). Vzdělání je proces, v němž si jedinec rozvíjí jeho poznatky, které poté učením převádí do vědomostí, dovedností, návyků a schopností (Mužík, 2004, s. 13).

Výchovu a vzdělání je dobré vnímat jako celek, protože oba procesy nás provázejí celý život už od malička (Mužík, 2004, s. 21). Kdy jsou učiteli naši rodiče, učitelky v mateřské školce a dále profesorky, profesori na školách. Ve zdravotnictví se setkáme převážně s tzv. výchovně-vzdělávacím procesem, kdy lékař či sestra je ten, co nás o něčem vzdělává a pacient se učí. Výchovně-vzdělávací proces je plánované a záměrné působení subjektu vyučování (edukátora), na subjekt učení (edukanta) s cílem osvojit si nové vědomosti, dovednosti, návyky a rozvíjení poznávacích procesů (Nemcová, 2010, s. 12). Pojmy jako edukátor, edukant, edukační prostředí si rozebereme v další kapitole.

2.1 Vymezení pojmů

Doplněním k edukaci se nabízejí termíny jako edukant a edukátor. Edukant je subjekt učení bez rozdílu věku a prostředí, ve kterém edukace probíhá. Edukantem může být žák v předškolním věku, dítě poučované rodiči, student vysoké školy a další poučované osoby v různých životních situacích (Průcha, 2017, s. 67). Ve zdravotnickém prostředí bývá nejčastějším subjektem učení buď zdravý, nebo nemocný klient. Za edukátory považujeme osoby, které nějakým způsobem vyučují, poučují, informují jiné osoby. Jsou to lektoři, učitelé, rodiče, poradenští pracovníci (Průcha, 2017, s. 67). Ve zdravotnictví to bývá nejčastěji lékař,

všeobecná sestra, porodní asistentka, zdravotnický záchranář, radiologický asistent, fyzioterapeut a jiní. Dalším termínem je edukační prostředí. Edukačním prostředím je myšleno místo, ve kterém se edukace realizuje. Charakter edukačního prostředí ovlivňují některé podmínky, osvětlení, barva, prostor, ale i atmosféra, ve které edukace probíhá. Příkladem může být ambulance, ve které edukační proces probíhá. (Juřeníková, 2010, s. 10)

2.2 Metody a formy

Pojem metoda vznikla z řeckého *methodos*, doslovný překlad „cesta k něčemu“. V edukaci metoda udává způsob, jakým jsou znalosti nebo dovednosti předávány. Forma udává, jakým způsobem bude výuka uspořádána nebo organizována, tedy jak budou informace podány. (Svěráková a Houdek, 2012, s.38)

Metody mohou být různé, teoretické, teoreticko-praktické a praktické. Mezi tyto metody patří přednášky, cvičení semináře, projekty, exkurze a jiné (Juřeníková, 2010, s. 37). Další způsoby, jak můžeme edukovat je pomocí audiovizuálních prostředků (např. CD, DVD) nebo tištěných materiálů (např. plakát, leták, brožura), (Svěráková a Houdek, 2012, s. 38). Ve zdravotnických zařízeních se setkáme s různými letáky či brožurami, které leží v čekárnách na stole. Ale také s metodou mluveného slova, kdy nám lékař, sestra či radiologický asistent něco vysvětlují, co se bude dít, jak se chovat, co dělat po výkonu nebo jak správně ulehnout na rentgenový stůl.

Formy uspořádání jsou tři, individuální, skupinová a distanční. Nejčastější formou edukace ve zdravotnictví je edukace individuálního působení. Její výhodou je individuální přístup k potřebám pacienta. Jsou to individuální rozhovor, výklad, konzultace, instruktáž, telefonické poradenské linky. Ve skupinovém působení je výhodou možnost výměny názorů a zkušeností jednotlivých členů skupiny přednáška, beseda, kurzy, klubové aktivity a jiné. Mezi distanční učení patří e-learning, forma multimediálního studia dospělých, při kterém je učící jedinec vzdálen od učitele. (Svěráková a Houdek, 2012, s. 39)

2.3 Typy edukace

Edukaci ve zdravotnické péči lze přehledně rozdělit na základní, reedukační (pokračující) a komplexní.

Základní edukace je taková, která poskytuje jedinci nové vědomosti, dovednosti a jedinec je motivován ke změně hodnot a postojů. Příkladem může být edukace dítěte rodiči k pravidelnému plnění svých povinností (Juřeníková, 2010, s. 11).

Reedukace navazuje na předchozí vědomosti a dovednosti edukovaného jedince. Dále prohlubuje jeho vědomosti, poskytujeme další informace vzhledem k jeho zdravotnímu stavu (Juřeníková, 2010, s. 11).

Komplexní edukace předává jedinci ucelené vědomosti a postoje, které vedou k udržení nebo zlepšení kvality zdraví. Tento typ edukace je využíván ve skupinových edukačních kurzech (Juřeníková, 2010, s. 12).

2.4 Edukační proces

Pod edukačním procesem rozumíme jakékoliv činnosti lidí, při kterých dochází k učení na straně nějakého subjektu, kterému jsou předávány určité informace jiným subjektem přímo anebo pomocí textu, technického zařízení či jiné metody (Průcha, 2017, s. 65). Edukační proces a ošetrovatelský proces si jsou dosti podobné, neboť jednotlivé fáze obou procesů běží současně, i přestože mají rozdílný cíl a účel. Ošetrovatelský proces, stejně tak edukační proces, je zaměřený na plánování a realizaci, jen každý z jiného pohledu. Zatím co ošetrovatelský proces je zaměřen na plánování a realizaci péče na základě diagnostiky a zhodnocení fyzických, psychosociálních potřeb pacienta, tak edukační proces je zaměřen na plánování a realizaci vyučování na základě zhodnocení pacienta, určení jeho učebních priorit, potřeb a připravenosti. Výsledku ošetrovatelského procesu je dosaženo tehdy, když jsou uspokojeny fyzické a psychosociální potřeby pacienta. Edukační proces přináší výsledky, když se u pacienta objeví změny ve znalostech, dovednostech a jeho postojích (Šulistová a Trešlová, 2012, s. 3).

2.4.1 Fáze edukačního procesu

Edukační proces je rozdělen do pěti fází. V první fázi procesu, počáteční pedagogické diagnostice, se edukátor snaží zjistit od edukanta jeho úroveň vědomostí, postojů, dovedností a potřeb. Na základě těchto skutečností lze stanovit budoucí cíle (Juřeníková, 2010, s. 21). Ve druhé fázi, projektování, plánujeme s klientem, kterým směrem se edukace bude ubírat (Šulistová a Trešlová, 2012, s.96). Ve třetí fázi, realizace, se musí rozlišit několik kroků. Prvním krokem je vnitřní nebo vnější motivace, na niž navazuje expozice, při které jsou edukantům předávány nové poznatky. Následuje fixace, při které je nutné, aby si edukant získané poznatky a vědomosti procvičil a opakoval si je v souvislosti s předchozími vědomostmi a dovednostmi. Na fixaci navazuje průběžná diagnostika, kdy se snažíme zjistit zájem edukanta a prověřit jeho pochopení daného učiva. Jako poslední krok je aplikace, při které se snažíme, aby edukant uměl získané vědomosti a poznatky použít (Juřeníková, 2010, s.21). Čtvrtá fáze je v edukaci dosti opomíjená, upevnění a prohlubování učiva, kdy je zapotřebí

opakování a procvičování učiva, aby si jej edukant dobře zapamatoval. V poslední páté fázi, zpětné vazby, hodnotíme dosažených výsledků, jak u edukanta, tak u edukátora. Hodnocení umožňuje zjistit efektivitu edukace a jednotlivé fáze procesu (Šulistová a Trešlová, 2012, .96).

PRAKTICKÁ ČÁST

3 METODIKA VÝZKUMU

Do své bakalářské práce jsem použila kvantitativní výzkum formou webového/online anonymního dotazníkového šetření. Existují servery, které nabízejí bezplatné vytvoření dotazníku. Využila jsem serveru survio.com, ve kterém jsem dotazník vytvořila. V e-mailu, který jsem zaslala respondentům jsem uvedla, kdo jsem, jakou univerzitu a obor studuji, s jakou žádostí se na ně obracím a přiložila jsem potřebné odkazy na leták, viz Příloha A, který je přístupný na webových stránkách, tak i odkaz na dotazník.

Nestandardizovaný dotazník obsahuje 10 otázek, viz Příloha B. Byla to tvrzení, na které respondenti odpovídali souhlasím, nesouhlasím. Pokud odpověděl, že nesouhlasí, je prostor na otevřenou odpověď, kde může napsat, co by v dané problematice změnil. Převažují otázky uzavřené a dichotomické, aby bylo vyplnění dotazníku co nejsnazší. V závěru dotazníku jsou u dvou otázek otevřené odpovědi, kde respondenti uvedou svůj věk a nejvyšší dosažené vzdělání.

Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na rodiče, matky i otce, kteří by mohli vyšetření se svým dítětem podstoupit. Dotazníky respondenti vyplňovali po přečtení letáku, aby mohli přiměřeně odpovídat na položené otázky. Dotazníky byly anonymní. Všichni respondenti dotazníky vyplnili na základě své vůle a odeslali uložené odpovědi, které jsem měla k dispozici na příslušné webové stránce.

Pomocí programů Microsoft Word 2016 a Microsoft Excel 2016 bylo provedeno zpracování a vyhodnocení získaných dat.

3.1 Charakteristika souboru respondentů

Respondenty jsem vybírala podle příslušných kritérií. Mým cílem bylo oslovit rodiče malých dětí nebo ženy, prvorodičky nebo ty, které dítě teprve čekaly.

Mezi oslovené respondenty patřily moje kamarádky a rodina, které jsem poté požádala, zda by mohly můj e-mail s pokyny rozeslat dál. Využila jsem metodu sněhové koule, kdy jsem poslala e-mail s potřebnými informacemi několika respondentům a ty poté požádala, aby ho přeposlali dál těm, kteří zapadají do daného šetření. Jedná se o proces postupného nominování osob dalšími osobami. V Příručce k provádění výběru metodou sněhové koule – Snowball Sampling je uvedeno: „*Výběr metodou sněhové koule je založen na využívání sociálních vazeb mezi členy*

populace“ (Miovský, 2003, s. 53). Díky této metodě, jsem získala odpovědi od 51 respondentů, různého pohlaví a všech věkových kategorií s různým vzděláním. Mezi respondenty bylo 49 žen a 2 muži. Průměrný věk respondenta je 32 let s vysokoškolským vzděláním.

4 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

4.1 Edukační materiál

Edukační materiál jsem tvořila v první řadě na základě studia odborných textů a doporučení v nich uvedených. Fotografie, která tvoří přední stranu letáku, byla vytvořena v prostorách fakulty, v učebně s rentgenovým přístrojem. Modelem mi byla moje spolužačka, Jana Leštinská. K dispozici jsme dostaly ošetřovatelský model kojence, kterou jsem pak využila i na další fotografii, kde Jana demonstruje správné držení dítěte, tak jak poté rodiče miminko budou držet při rentgenovém vyšetření. Obrázky, které zobrazují vývojové vykloubení kyčlí, dysplazii, jsem kreslila sama, poté přes tiskárnu skenovala do počítače a vložila do letáku. Na závěrečné stránce je vložen obrázek pro vyplnění a vzhled letáku z anglických webových stránek Today's Parent.

VYŠETŘENÍ KYČLÍ U KOJENCŮ



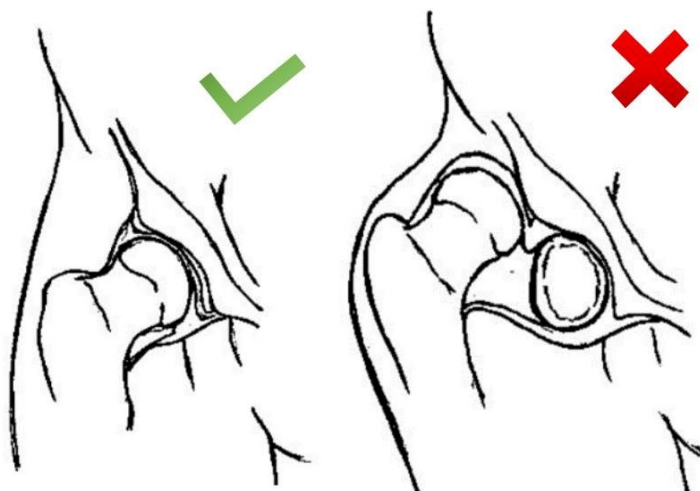
Proč se vyšetření provádí?

Z důvodu vývojové dysplazie kyčelních kloubů.

Jedná se převážně o preventivní vyšetření.

Co je dysplazie kyčelního kloubu?

Souvisí s nesprávným vývojem nebo nepravidelností kloubní jamky. Kromě toho se může vyvinout vadné postavení kloubů, tzv. luxace kyčlí. Při které je hlavička stehenní kosti částečně nebo zcela posunutá mimo kloubní jamku, což znamená, že hlavička není v kloubní jamce řádně uložena.



Jak vyšetření probíhá?

Vyšetření se provádí tzv. trojím sítím. Základní metodou je vyšetření pohyblivosti a stability kloubu.

Při další kontrole přichází vyšetření kyčlí ultrazvukem. Toto vyšetření je krátké, rychlé, bezbolestné a šetrné. Jde pouze o využívání ultrazvukového vlnění, které je vysíláno sondou a zpět přijímáno.

Naprostá většina kyčlí je normálních a vyšetření případně odhalí jen lehké odchylky, které za pomoci širokého balení vyřeší.

Pokud se léčba nedaří, nebo se plánuje zásadní změna léčby, pak provádíme rentgenové vyšetření, tzv. prosvěcování.

Co je rentgenové vyšetření?

Patří k základním vyšetřovacím metodám, pracuje s rentgenovým zářením, které má velkou schopnost pronikat hmotou.

Jak probíhá rentgenové vyšetření?

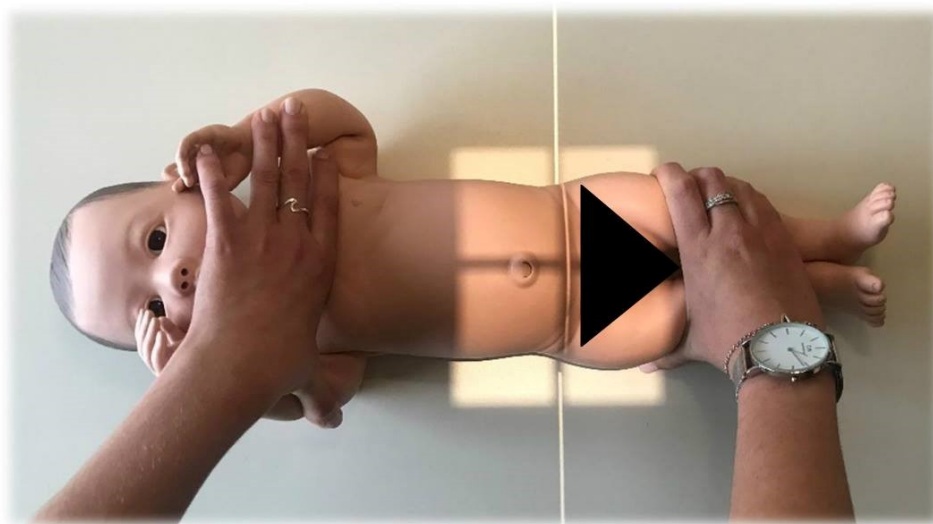
Na rentgenové vyšetření se dostavíte se žádankou od lékaře a kartičkou zdravotní pojišťovny dítěte, kterou předložíte v příslušném okénku rentgenového oddělení.

Poté se posadíte v čekárně rentgenového oddělení a vyčkáte na příchod radiologického asistenta, který si vás zavolá.

Při příchodu do místnosti s rentgenovým přístrojem, tzv. snímkovny, od radiologického asistenta obdržíte k podpisu informovaný souhlas o tom, že nejste těhotná a ochranou vestu, pokud budete dítě při vyšetření držet.

Dále vám řekne, co vše je nutné odložit a jak bude vše probíhat. Je nutné sundat kovové předměty ze snímkové oblasti, protože by mohly něco zakrývat. Kovové části mohou být i na oblečení miminka, proto je třeba oblečení vyhrnout vysoko na záda, případně svléknout. S sebou do místnosti si nezapomeňte vzít šidítko či lahvičku s čajem, pro případ, že by miminko začalo plakat. Miminko bez plenky, kterou odložíte v šatně nebo ve snímkovně na židli, položíte zády na jednorázovou přebalovací podložku, která bude přichystána na vyšetřovacím stole.

Budete ho pevně držet jednou rukou za nohy v oblasti kolínek, druhou za hrudník a ruce (viz. obrázek).



Radiologický asistent umístí na oblast genitálií miminka ochrannou pomůcku.

Poté radiologický asistent odchází k počítači, zmáčkne tlačítko a udělá snímek, který je během pár vteřin hotov a uložen do počítače.

Hotový snímek dostane ošetřující lékař vašeho dítěte elektronickou formou nebo a CD.

Pokud se posílá elektronickou formou, můžete ihned po vyšetření odejít. Pokud má radiologický asistent uložit snímek na CD (což je předem napsáno na žádance vyšetření), budete muset po vyšetření počkat přibližně 15 minut v čekárně. Radiologický asistent vám v obou případech sdělí potřebné informace.

Lékař vašeho dítěte vám sdělí, jak vyšetření dopadlo.

Je vyšetření pro dítě bezpečné?

Při rentgenovém vyšetření velikost dávky, kterou miminko obdrží je stejná jako při letu letadlem Praha - Tokyo tam a zpět. Odpovídá cca 0,1 mSv.



4.2 Analýza dotazníkové šetření

Analýza dotazníkového šetření byla provedena na základě následujících průzkumných otázek:

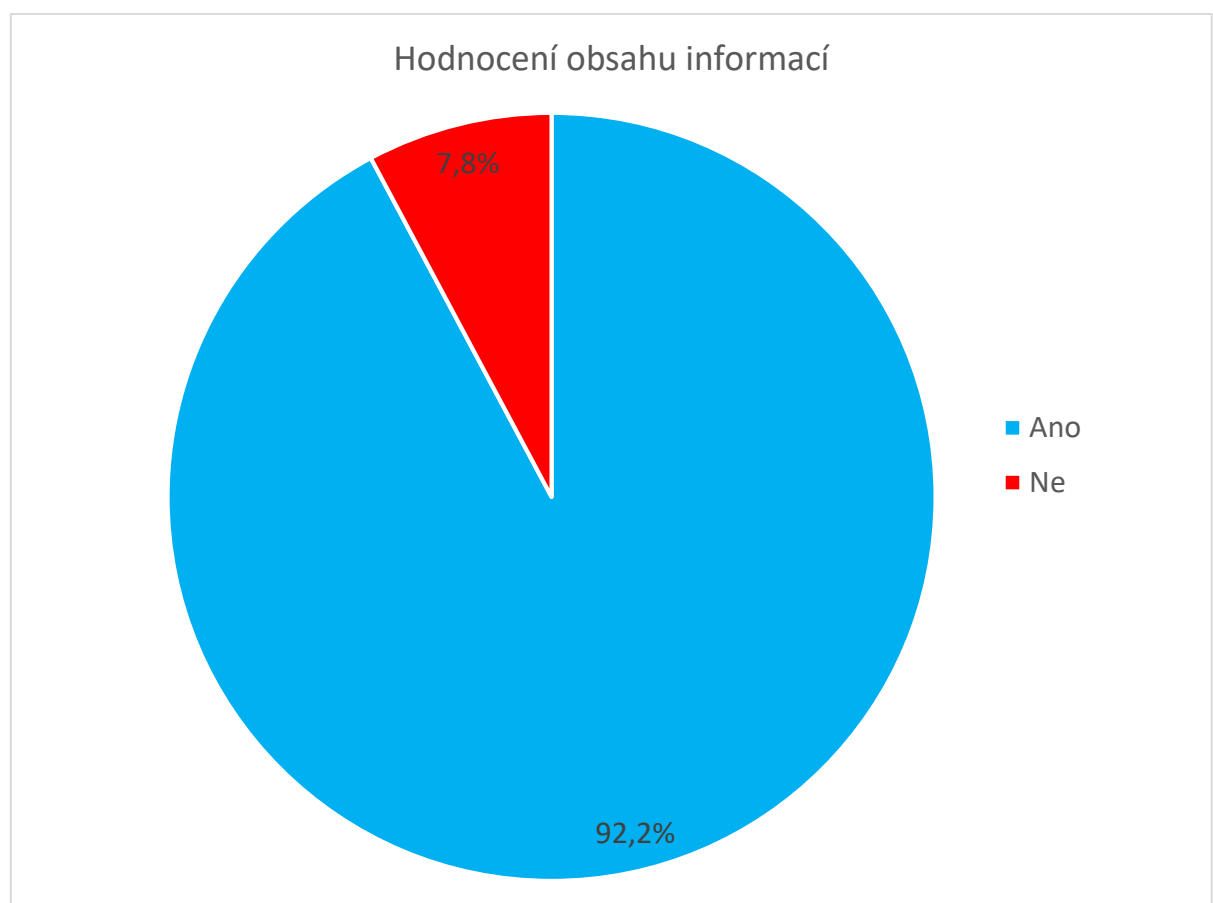
Jaký názor mají rodiče na využití edukačního materiálu v praxi?

Považují rodiče materiál za srozumitelný?

Doplňují obrázky vhodně text?

Pomohl materiál rodičům se dobře připravit na vyšetření?

1. Informační leták obsahuje všechny potřebné informace.



Obrázek 18 – Hodnocení obsahu informací

Na výšečovém grafu lze vidět, že pro většinu respondentů leták obsahuje všechny potřebné informace. Vyplyvá z něj, že pro 92,2 % tento leták obsahuje veškeré potřebné informace. Najdou se ale i jedinci (7,8 %), kterým tento leták dostatečný nepřijde. Tito jedinci uvedli, které další informace by v letáku uvítali, nebo naopak, které jim přijdou zbytečné: Respondent č.1: „Připsala bych, v jakém věkovém rozmezí se vyšetření podstupuje (standardní

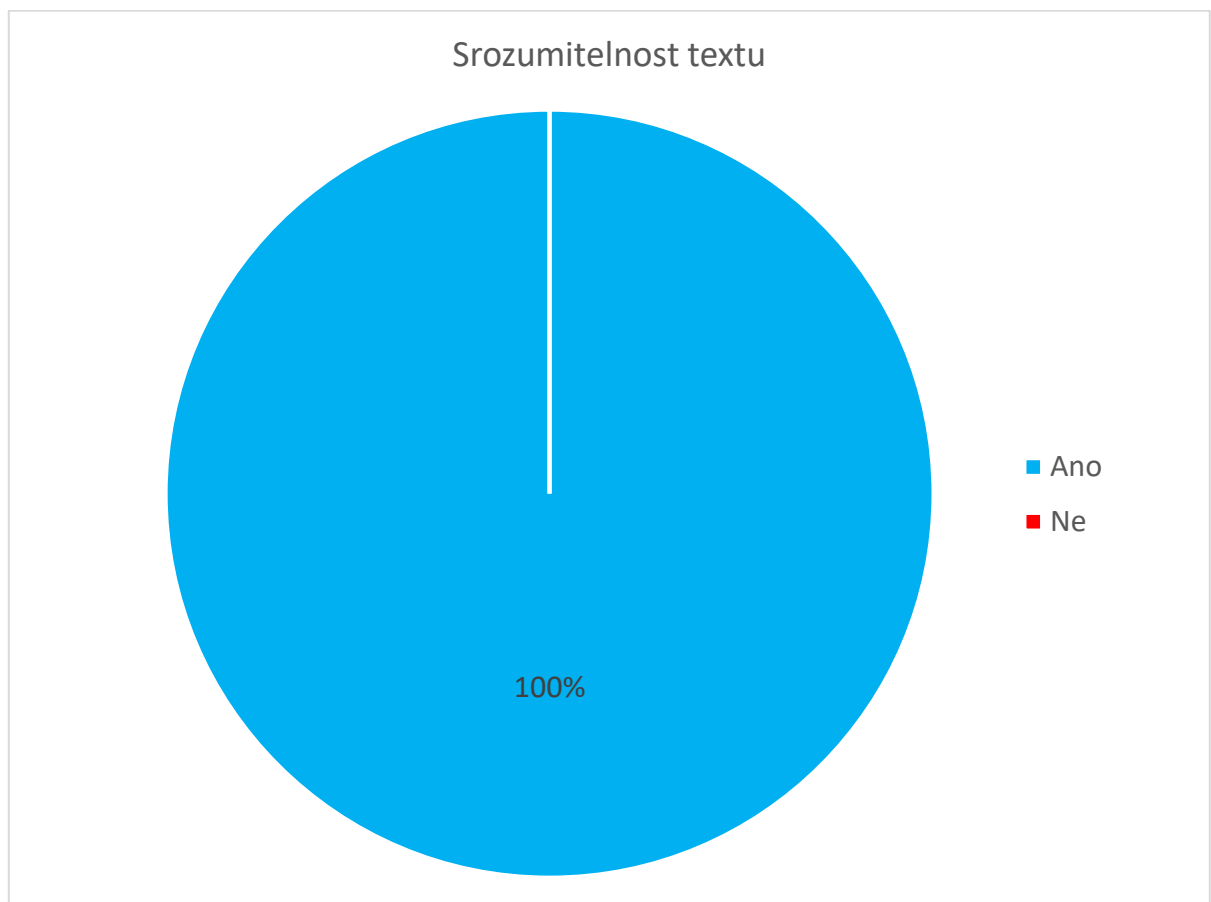
vyšetření bylo tuším 3x → v porodnici, a pak např. v 6. týdnu a ve 3. měsíci), a jak často je vhodné opakovat v případě prokázání problémů.“

Respondent č.2: „Lékař napíše do zprávy stav zjištěný vyšetřením. Označí se písmeny. Rozebrala bych, co znamená jednotlivé označení, kdy je nutné široké balení a další kontroly.“

Respondent č.3: „Moc konkrétní popsání RTG vyšetření, nevím, zda takhle probíhá ve všech nemocnicích, moc povrchově popsán problém s kyčlemi i důvody vyšetření. Málo popsán důvod vyšetření rentgenem.“

Respondent č.4: „Upřesnila bych, kolik minut přibližně trvá celkově vyšetření pro maminky, které nemají vůbec zkušenosti.“

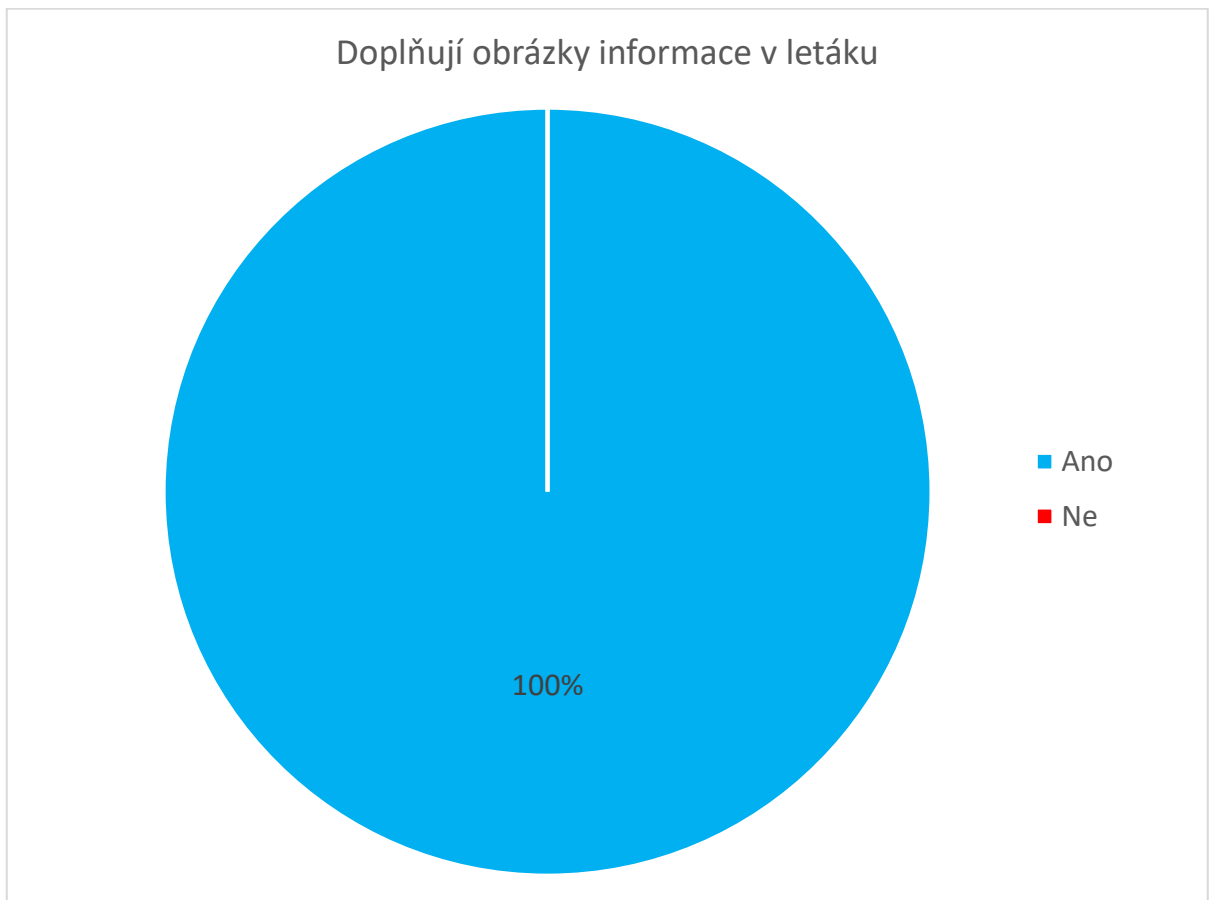
2. Text v informačním letáku je srozumitelný.



Obrázek 19 – Srozumitelnost textu

Druhý graf zobrazuje, že leták byl napsán srozumitelně (100 %) a žádný z respondentů neměl nejmenší problém pochopit informace, které v něm jsou uvedeny.

3. Obrázky názorně doplňují informace.



Obrázek 20 – Doplňují obrázky informace v letáku

V grafu 3 je znázorněno, jak obrázky podle respondentů doplňují informace a je vidět, že obrázky doplňují informace, tak jak mají. Ačkoli jeden respondent se zmínil, že by: „*Zkusil/a bych dát vše na A4*“.

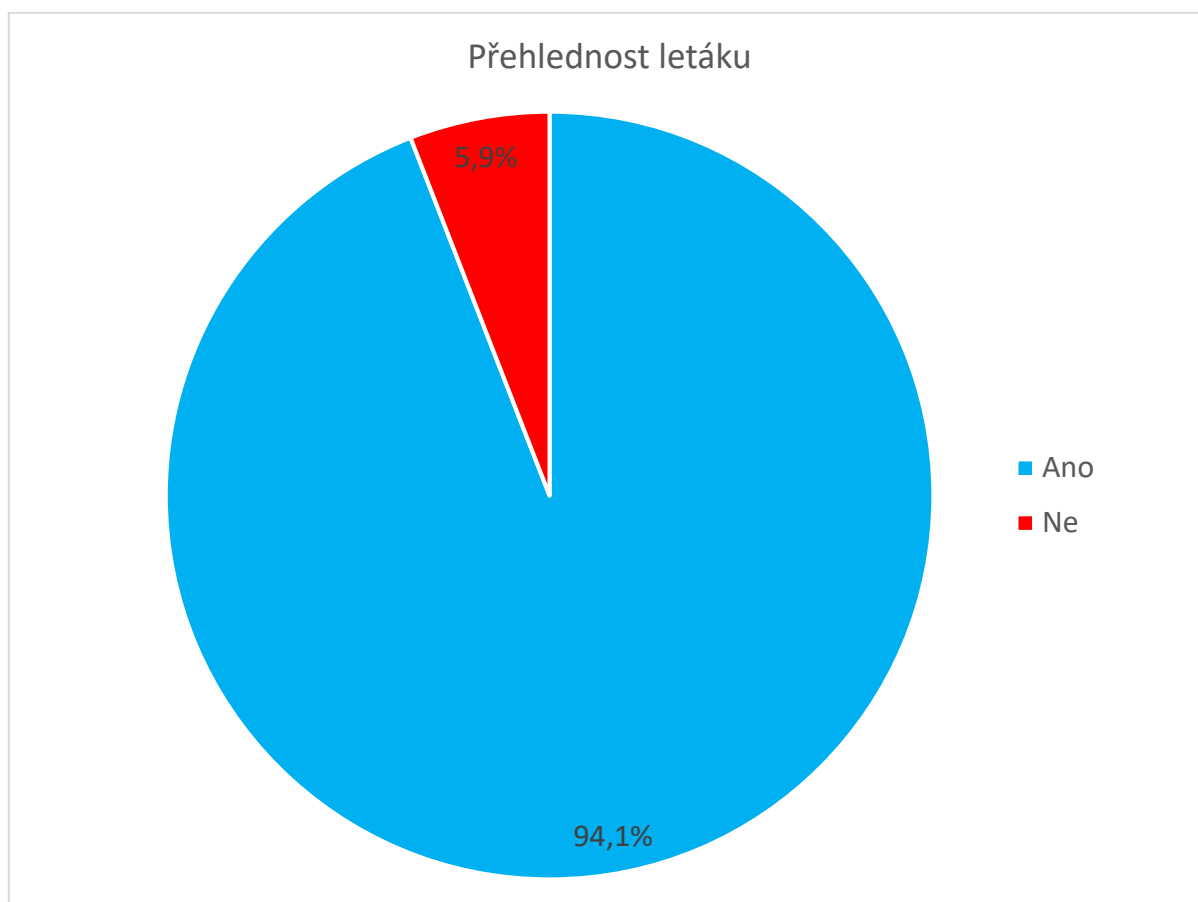
4. Z fotografie se dá velmi dobře pochopit, jak miminko správně držet.



Obrázek 21 – Pochopení správného držení dítěte při rentgenovém vyšetření

Čtvrtý graf zachycuje, jak je z fotografie pro respondenty pochopitelné správné držení miminka při rentgenovém vyšetření.

5. Informační leták je přehledný.



Obrázek 22 – Přehlednost letáku

Následující graf udává, jak je pro respondenty leták přehledný. Vyplývá z něj, že pro 94,1 % je tento leták přehledný, avšak někteří jedinci (5,9 %) se rozhodli pro odpověď ne, ale pouze jeden uvádí připomínky k přehledu letáku, zbylí dva uvádějí informace, které by se hodily spíše do obsahu.

Respondent č.1: *„Ano, přehledný je, ale nerozebíral bych tolik rentgen, když se to týká pouze malého procenta pacientů. Spíš bych rozepsal, co se týká většiny.“*

Respondent č.2: *„Byla bych celkově více stručná, psát spíše osnovitě a heslovitě. Nevolila bych tak dlouhé texty.“*

Respondent č.3: *„Důležitá informace je, že je to vyšetření kyčlí, z jakého důvodu, kdy, jak často a kde se bude provádět. Určitě bych nastavila rentgenové vyšetření na stejnou úroveň, protože to se provádí až v případě, že nepomůžou kroky před. Tedy nemá cenu rodiče děsit rentgenem. Když bychom zmiňovali rentgenové vyšetření, je dobré zmínit i široké balení.“*

6. Informační leták rodičům pomůže se na vyšetření dobře připravit.



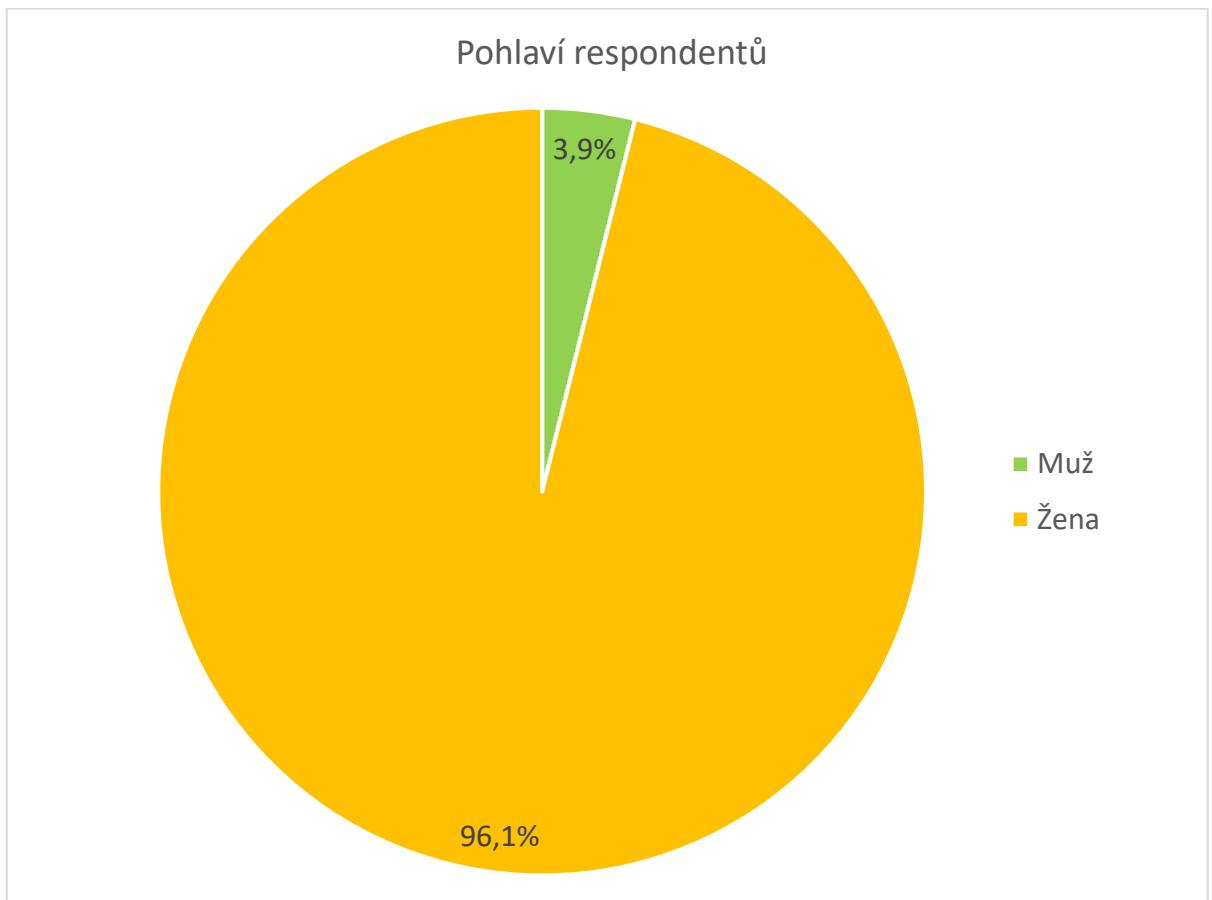
Obrázek 23 – Dokáže leták připravit na vyšetření

Graf 6 se týká připravenosti rodiče na vyšetření, zaznamenává, že 96,1 % by leták na vyšetření připravil. Pouze dva respondenty (3,9 %) by leták nepřipravil, ale spíše uvedli, co jim ještě v letáku chybí.

Respondent č.1: „Samo vyšetření není nijak složité, dobré by bylo informovat před a vysvětlit třeba široké balení, které doporučují (kolik plen, jak dlouho) je velice časté a maminky tápou.“

Respondent č.2: „Odpověď: částečně. Nevěděla bych na jaké oddělení přijít, kdy, jak často, co budu u vyšetření potřebovat – např. vlastní plenu, na kterou miminko položím, že ho budu muset svléknout; více rozvést co se stane při lehké odchylce až po tu závažnou, jejich řešení.“

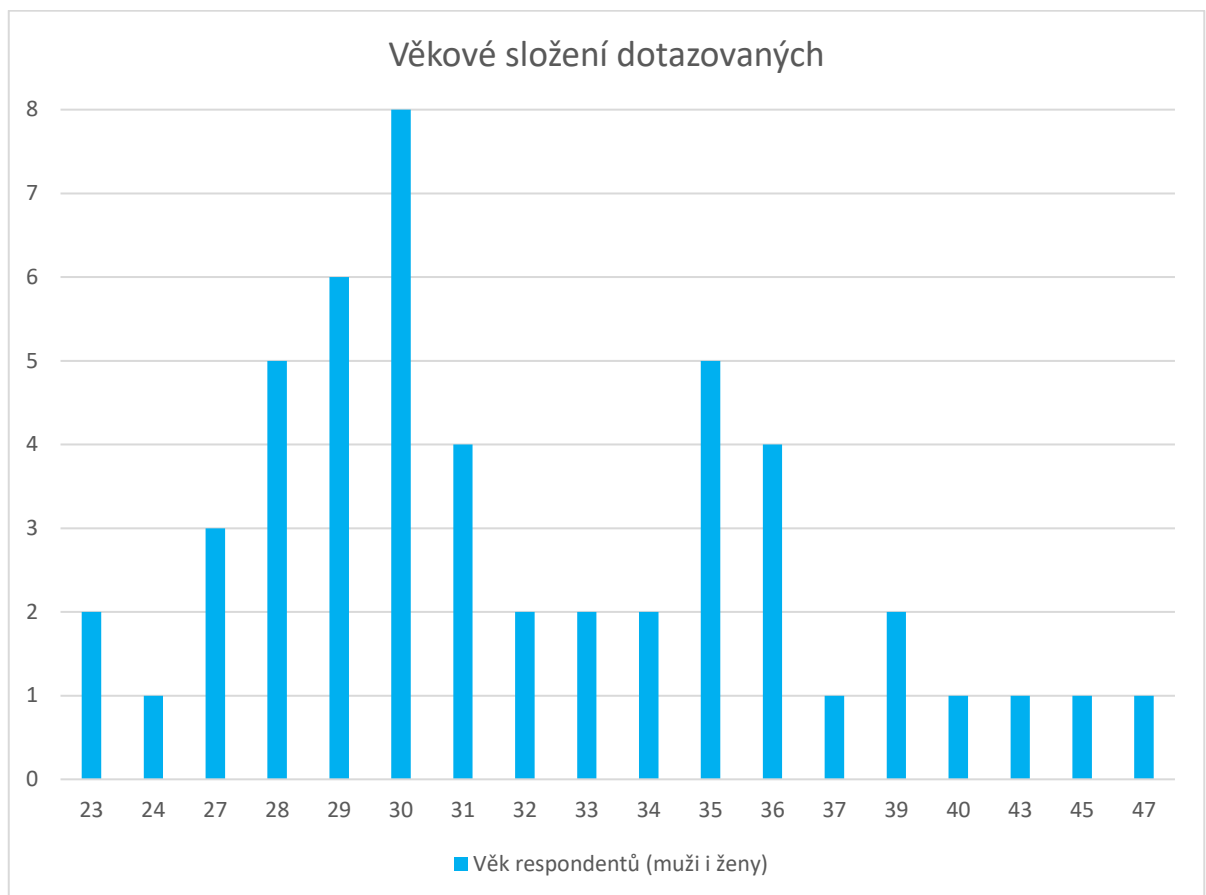
7. Jste muž nebo žena.



Obrázek 24 – Pohlaví respondentů

Ze sedmého grafu je patrné, že velká část z 51 respondentů, byly ženy (96,1 %) a pouze 3,9 % byli muži.

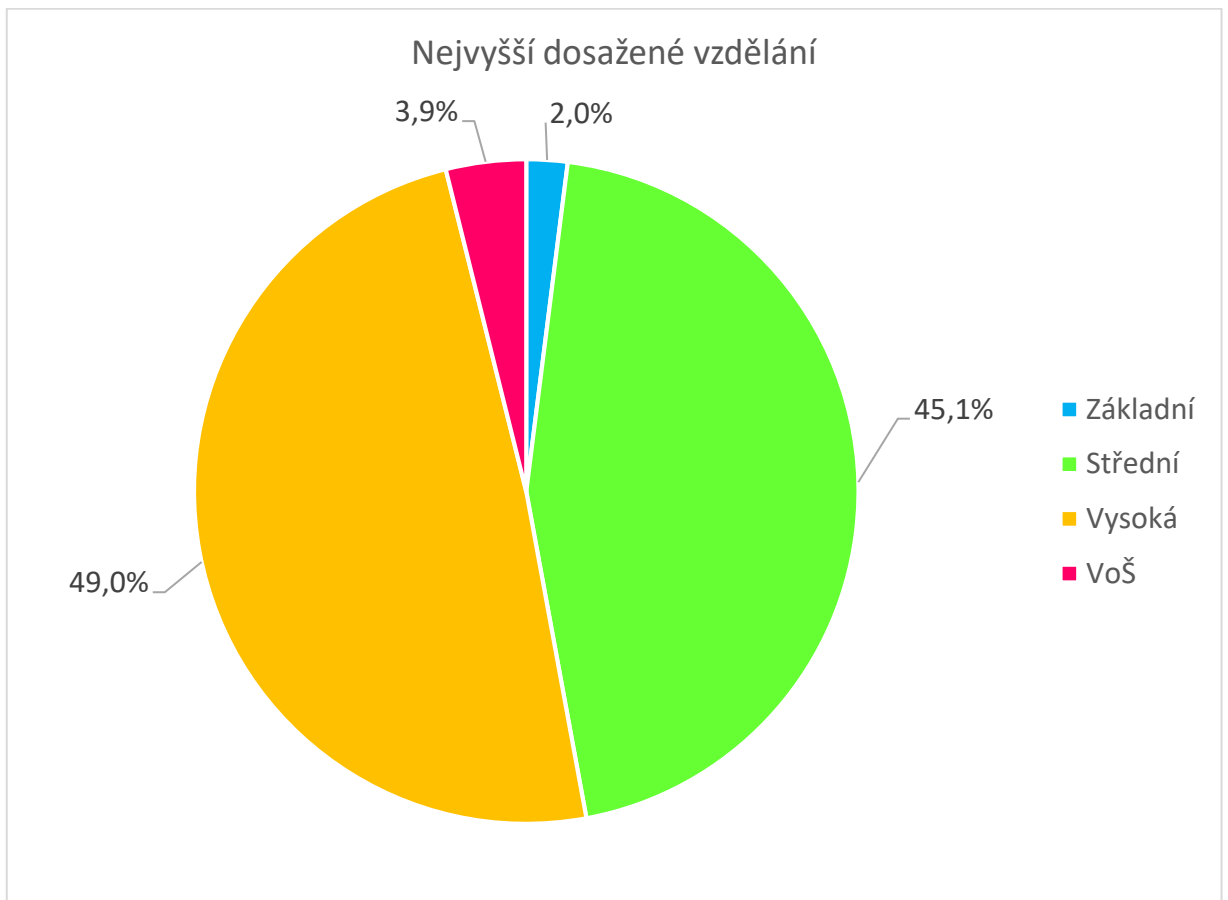
8. Kolik vám je let.



Obrázek 25 – Věkové složení dotazovaných

Na následujícím grafu je vyobrazeno věkové složení dotazovaných. Největší početná skupina je zaznamenán ve věku 30 let, následuje skupina ve věku 28–29 let. Nejméně početné skupiny jsou poté ve věku 24 let, dále až pozdější věk 40–47 let.

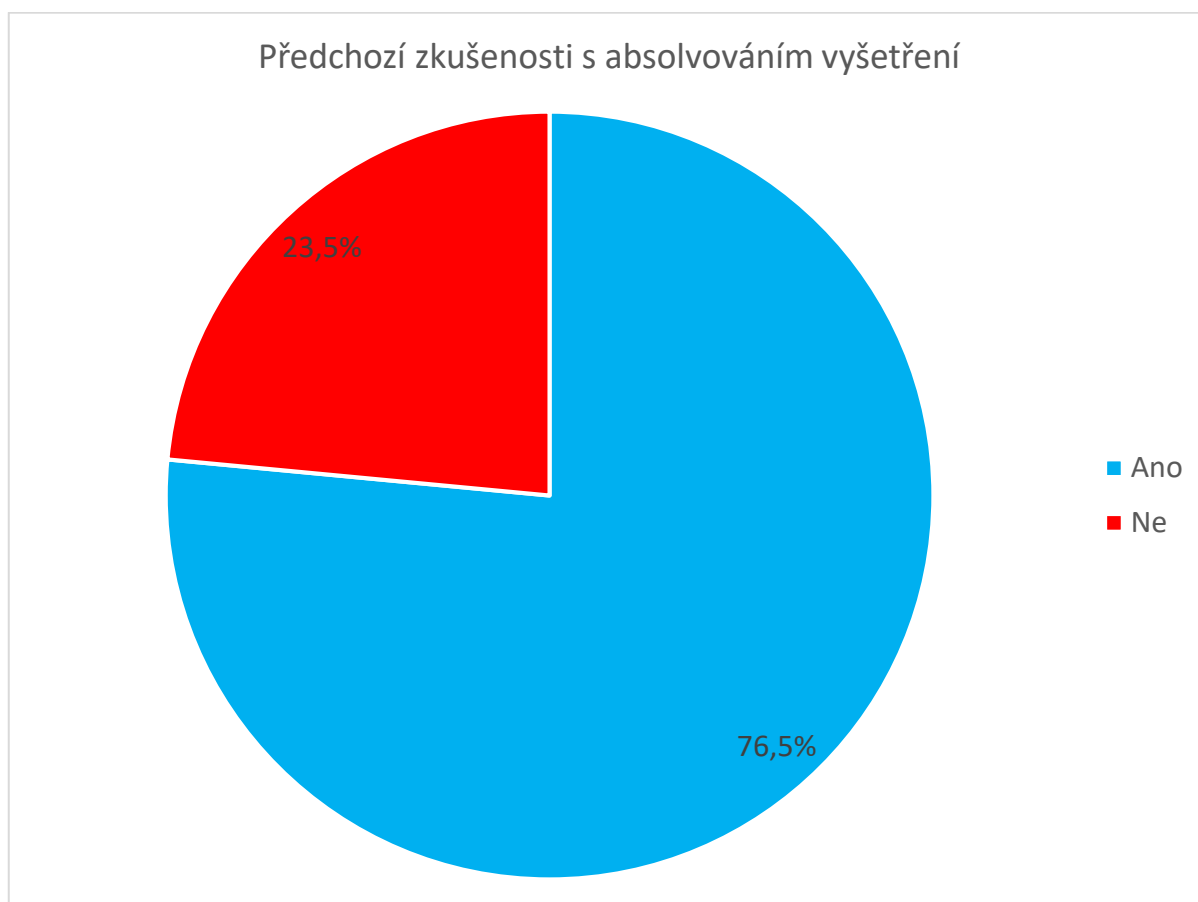
9. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání.



Obrázek 26 – Nejvyšší dosažené vzdělání

Předposlední graf uvádí nejvyšší dosažené vzdělání dotazovaných. Necelá polovina (49 %) dotazovaných má vystudovanou vysokou školu, dva respondenti/ky mají vyšší odbornou školu. Další početná část (45,1 %) jedinců má alespoň střední školu a pouze 2 % mají za sebou jen základní vzdělání.

10. V minulosti jsem vyšetření kyčlí se svým dítětem absolvoval/a.



Obrázek 27 – Předchozí zkušenosti s absolvováním vyšetření

Poslední graf je zaměřen na absolvování vyšetření, zda dotazovaní se svým dítětem již na vyšetření byli či nikoli. Z grafu plyne, že 76,5 % respondentů vyšetření kyčlí s dítětem absolvovali, ať už ultrazvukové nebo rentgenové. Oproti tomu 23,5 % (12 respondentů) ještě s dítětem na žádném vyšetření nebylo, což odpovídá tomu, že dítě je ještě na cestě a vyšetření je teprve čeká.

5 DISKUZE

Tématem bakalářské práce je „*Rentgenové vyšetření kyčlí u kojenců (edukace pro rodiče)*“. Tuto práci tvoří dvě části, a to teoretická a praktická. Pro teoretickou část byla použita odborná literatura. Pro část praktickou jsem vytvořila leták, ve kterém jsem uváděla informace, proč se vyšetření provádí, co je to dysplazie kyčelního kloubu, jak takové vyšetření probíhá, a na závěr jsem se zaměřila na rentgenové vyšetření. Prostřednictvím dotazníkového šetření jsem následně zjišťovala názory rodičů na využitelnost letáku v praxi. Velkou část (96,1 %) tvořily ženy, ale našlo se i zastoupení mužské populace (3,9 %). Cílem bylo zjistit, jestli je leták pro rodiče dostatečně srozumitelný, zda přiložené obrázky srozumitelnost textu doplňují a v neposlední řadě, jestli by jim pomohl se na RTG vyšetření připravit.

V první položce jsem zjišťovala, zda leták poskytuje respondentům veškeré potřebné informace. Záměrně jsem se soustředila převážně na popis RTG vyšetření, ale respondenti uvedli, že by potřebovali leták rozšířit i o informace týkající se onemocnění a léčby. Toto původně nebylo mým záměrem, ale zřejmě by rozšíření informací v letáku bylo užitečné. Vhodné by bylo doplnění informací o dysplazii, jejích příčinách, diagnostice, prevenci a léčbě (Frydrychová a kol., 2016, str. 141).

Dále respondenti uvedli, že by uvítali informace, v jakých intervalech se vyšetření provádí a výpis označení výsledků uvedených v lékařské zprávě, který je definován ve čtyřech třídách, viz kapitola 1.4.4. Intervaly vyšetření probíhají ve třech fázích, nejprve mezi 2. – 5. dnem po porodu, další kontrola mezi 6. – 9. týdnem života dítěte, a třetí, poslední kontrola, je provedena v době mezi 12. – 15. týdnem (Frydrychová a kol., 2016, s. 142).

V rámci vzniklé diskuse, by se do letáku daly také vložit informace o samotné dysplazii, způsobu léčby a možnosti abdukčních pomůcek, které jsou doporučeny v případě zjištění nálezů vývojové vady. Při výkonu praxe jsem zjistila, že se používá tzv. abdukční Frejkova peřinka a Pavlíkovy třmeny, viz. Příloha C. Tyto pomůcky při včasném a správném používání dítěti pomohou k jejich nápravě. Dále se respondenti zmiňovali o tzv. širokém balení, které je velice časté, a maminky nad ním tápou. Ve stručnosti bych tedy zmínila, že neslouží k prevenci ani léčbě dysplazie, nýbrž je doporučováno při zjištění opožděného vývoje kyčelního kloubu. (Gregora, 2011, s. 80). V tomto případě se doporučují tři přeložené bavlněné plenky nebo ortopedické abdukční kalhotky.

Další pro rodiče důležité kritérium s ohledem na kvalitu textu je jeho jednoduché a srozumitelné zachycení. Text jsem doplnila obrázky, na kterých byly potřebné věci

zobrazeny, rodiče si to tak lépe představí. Leták byl přístupný na internetu ve velikosti malého školního sešitu (A5). Souhlasím, že jsem leták mohla vytvořit na formát A4, jak uvedl jeden z respondentů, aby bylo více místa na další potřebné informace.

U pátého grafu, který se týká přehlednosti letáku, jeden z respondentů napsal: *„Důležitá informace je, že je to vyšetření kyčlí, z jakého důvodu, kdy, jak často a kde se bude provádět. Určitě bych nastavila rentgenové vyšetření na stejnou úroveň, protože to se provádí až v případě, že nepomůžou kroky před. Tedy nemá cenu rodiče děsit rentgenem. Když bychom zmiňovali rentgenové vyšetření je dobré zmínit i široké balení“*, zaujalo mě, že některé rodiče vlastně samotný rentgen může děsit. Podívala jsem se na stránky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB), kde v odkazu *Styk s veřejností*, v části konference je diskuze, která se týkala RTG a CT (výpočetní tomografie) u dětí (SÚJB, c2020). Vyhledala jsem si ty komentáře, které se týkaly rentgenů kyčlí, a některé bych zmínila:

Anonym č.1: *„Dobrý den, naše 4měsíční dcera má jít na rentgen kyčlí (mají být pořizeny tři snímky). Bojíme se, aby neměla nějaké následky v dospělosti (např. neplodnost). Máme požadovat přikrytí od břicha nahoru?“*

Anonym č.2: *„Dobrý den, můj tříměsíční syn byl na rentgenu kyčlí. Zatímco já jsem dostala ochrannou zástěru, on byl bez jakékoliv ochrany. Mám strach, jestli to v jeho tělíčku nemohlo způsobit nějakou škodu. Četla jsem, že by měly být chráněny alespoň pohlavní orgány, ale to nebyly. Pokud půjde na RTG znovu, jsou povinni mu dát nějaké ochranné pomůcky, když o ně požádám? Děkuji za odpovědi a přeji hezký den.“*

Většina dotazů se týkala toho, aby rentgen dítěti neublížil buď teď, nebo i v budoucnu, nebo že nebyly použity ochranné pomůcky. SÚJB zmiňuje, že dávka, kterou dítě dostane při jednom RTG snímku je cca 0,1 mSv, což odpovídá letu Praha – Tokio a zpět, taková dávka pro malé dítě není nebezpečná (SÚJB, c2020). Na tyto obavy jsem dopředu myslela a v letáku se o bezpečnosti RTG vyšetření zmiňuji. Snímkování malých dětí upravují Národní radiologické standardy (NRS), což je soubor doporučení, které slouží jako návod pro radiologické postupy. Tvoří ho Ministerstvo zdravotnictví České republiky (MZČR) a jsou veřejně přístupné ve Věstníku MZ ČR č.9/2011.

Dále jsem chtěla zjistit, jestli vytvořený materiál pomůže rodičům se na RTG vyšetření připravit. Jedna z odpovědí respondenta byla: *„Odpověď: částečně. Nevěděla bych na jaké oddělení přijít, kdy, jak často, co budu u vyšetření potřebovat – např. vlastní plenu, na kterou miminko položím, že ho budu muset svléknout; více rozvést co se stane při lehké odchylce*

až po tu závažnou, jejich řešení.“ V letáku jsem zmiňovala, na jaké oddělení se dostavit, ale v nemocnicích to může být pro vystresované rodiče matoucí. Proto kdyby se leták poté využil někde v praxi, mohla by se do něj vložit mapa příslušné nemocnice, která se v tom daném místě nachází.

6 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zpracovat a vytvořit edukační materiál, který bude sloužit rodičům a poskytovat jim dostatečné množství informací o rentgenovém vyšetření dětských kyčlí.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se zabývám obecnou stavbou dětské kosti a kloubu, anatomii kyčelního kloubu a jeho nejčastější vrozenou vadou, dysplazií. Dále jsem se zaměřila na vyšetření kyčlí. Systém vyšetření dětských kyčlí, které se v ČR provádí je tzv. systém trojího síta, což znamená, že nejprve se začne klinickým vyšetřením, následuje vyšetření ultrazvukem a tam kde jsou zjištěny pochybnosti, je předepsáno RTG vyšetření. Na toto vyšetření jsem se zaměřila a vytvořila k němu edukační materiál. Závěrem teoretické části je edukace, ve které popisuji pojmy jako edukant a edukátor, formy, typy, edukační proces a jeho fáze.

Praktická část, kterou tvoří i průzkumné šetření, obsahuje edukační materiál, leták, a získaná data, která jsem zpracovala do grafů. Díky zpětné vazbě od respondentů jsem zjistila odpovědi na průzkumné otázky. Odpovědi na své průzkumné otázky jsem získala i s návrhy, jak leták vylepšit. Se srozumitelností textu neměli rodiče nejmenší potíže, navrhovali pouze volbu kratších vět nebo odrážek. Obrázky, které byly použity, vhodně doplnily informace uvedené v letáku. Z hlediska přípravy na RTG vyšetření bylo vše v pořádku, jen v návaznosti na zpětnou vazbu bylo rodiči zmíněno, že by nevěděli, na jaké oddělení se mají dostavit. Z praktického hlediska by bylo vhodné doplnit leták konkrétním plánem místní nemocnice, aby rodič věděl, kam přijít. Možnosti využití letáku v praxi bylo přijato ve všech případech pozitivně, pouze některé návrhy na doplněné informace se lišily.

Docházím tedy k závěru, že na základě skutečností, které respondenti uvedli, by bylo dobré vytvořit komplexnější materiál s více informacemi a příslušným plánem nemocnice, kde by byl leták k dispozici. Případně vytvořit více menších letáků, z nichž každý by se týkal konkrétnějšího tématu, který by rodič potřeboval vědět. Právě proto by poznatky v bakalářské práci mohly posloužit k rozšíření informací o této nemoci a potřebných vyšetřeních, které takto malé děti podstupují.

7 POUŽITÁ LITERATURA

ČIHÁK, Radomír, 2001. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED. Praha: Grada. ISBN 80716-9970-5.

DUNGL, Pavel, 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4357-8.

DYLEVSKÝ, Ivan, 2017. *Anatomie dítěte: nipoanatomie*. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-0105-094-1.

FERDA, Jiří, Hynek, 2015. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-164-3.

FRYDRYCHOVÁ, M., KASSAIOVÁ, M., JŮZEK, R., CHOMIAK, J. & DUNGL, P. 2016. Vývojová dysplazie kyčelního kloubu. *Pediatr. praxi*, 17(3), 141-5. ISSN 1803-5264.

FUCHSOVÁ, Jitka. Směry a roviny lidského těla. Základní pohyby. In: *Střední zdravotnická a Vyšší odborná škola zdravotnická Mladá Boleslav* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: http://www.szymb.cz/admin/upload/sekce_materialy/sm%C4%9Bry_t%9Bla.pdf

GRECMANOVÁ, Helena a Drahomíra HOLOUŠOVÁ, 2006. *Pedagogika*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Texty k distančnímu vzdělávání v rámci kombinovaného studia. ISBN 80-244-1470-8.

GREGORA, Martin a Miloš VELEMÍNSKÝ, 2011. *Nová kniha o těhotenství a mateřství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3081-3.

HOŘÁK, Jaromír, 2012. *Pediatrická radiologie*. Praha: Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2101-2.

JUŘENÍKOVÁ, Petra, 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada Publishing. Sestra. ISBN 978-80-247-2171-2.

JÜTTNEROVÁ, Sandra. *Interaktivní učebnice ultrasonografie* [online]. Ostrava, 2015/16, 25.04.2016 [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <http://www.jtarchitekt.cz/ultrasonografie.html>. Bakalářská práce. VŠB – TU Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra kybernetiky a biomedicínského inženýrství. Vedoucí práce Iveta Bryjová.

KOLÁŘ, Pavel, c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

- KRATOCHVÍL – ORTOPEDIE s.r.o., c2018. Sonografické vyšetření kyčelních kloubů novorozenců. In: *Kratochvíl – Ortopedie s.r.o.* [online]. [cit. 2020–03–16]. Dostupné z: <https://www.ortopediekratochvil.cz/sonograficke-vysetreni-kycelnich-kloubu-novorozencu>.
- MALACH, Josef, 2007. *Pedagogika jako obecná teorie edukace*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7368-291-0.
- MALÍKOVÁ, Hana, 2019. *Základy radiologie a zobrazovacích metod*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4036-5.
- MAPO AMBULANCE s.r.o., c2020. Kontrola kyčlí od A do Z. In: *MAPO Ambulance s.r.o.* [online]. [cit. 2020–03–16]. Dostupné z: <https://www.mapoambulance.cz/aktuality/kontrola-kycli-od-a-do-z>.
- MIOVSKÝ, Michal, ed., 2003. *Příručka k provádění výběru metodou sněhové koule: snowball sampling*. Praha: Úřad vlády České republiky. Metodika (Úřad vlády České republiky). ISBN 80-86734-08-0.
- MUŽÍK, Jaroslav, 2004. *Androdidaktika*. 2., přeprac. vyd. Praha: ASPI. Lidské zdroje. ISBN 80-7357-0459.
- NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, [2015]. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-206-0.
- NEMCOVÁ, Jana, 2010. *Moderná edukácia v ošetrovatel'stve. Moderná edukácia v ošetrovatel'stve*. Martin: Vydavateľstvo Osveta. ISBN 978-80-8063-321-9.
- POUL, Jan a Lubomír HOUDEK, c2009. *Dětská ortopedie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-622-9.
- PRŮCHA, Jan, 2017. *Moderní pedagogika*. Šesté, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1228-7.
- SEIDL, Zdeněk, 2012. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4108-6.
- SÚJB, c2020. Styk s veřejností. Konference. RTG a CT u dětí. In: *Státní úřad pro jadernou bezpečnost* [online]. [cit. 2020–06–04]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/aplikace/konference2/detail.php?page=1&thrd=181>

SVĚŘÁKOVÁ, Marcela, HOUDEK, Lubomír, ed., c2012. *Edukační činnost sestry: úvod do problematiky*. Praha: Nakladatelství Galén. ISBN 978-80-7262-845-2.

ŠULISTOVÁ, Radka a Marie TREŠLOVÁ, 2012. *Pedagogika a edukační činnost v ošetrovatelské péči pro sestry a porodní asistentky*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. ISBN 978-80-7394-246-5.

TEACHME ANATOMY, c2020. The orientation of the hip bones within the pelvis. In: *TeachMe Anatomy* [online]. [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://teachmeanatomy.info/pelvis/bones/hip-bone/>.

TODAY'S PARENT, c2020. Is your baby at risk for hip dysplasia. In: *Today's Parents* [online]. [cit. 2019-10-17]. ISSN 0823-9258. Dostupné z: <https://www.todayparent.com/baby/baby-development/is-your-baby-at-risk-for-hip-dysplasia/>.

VOMÁČKA, Jaroslav, 2015. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. Druhé, doplněné vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4508-3.

WIKISKRIPTA, c2018. Projekt 1. lékařské fakulty a Univerzity Karlovy. Vývojová dysplázie kyčelní. In: *wikiskripta* [online]. [cit. 2020-03-26]. ISSN 1804-6517. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Vývojová_dysplázie_kyčelní

8 PŘÍLOHY

| | |
|---|----|
| Příloha A – <i>Předmluva k dotazníku</i> | 64 |
| Příloha B – <i>Dotazník</i> | 65 |
| Příloha C – <i>Abdukční pomůcky: Frejkova peřinka a Pavlíkovy třmeny (zleva doprava)</i> (Wikiskripta, c2018)..... | 66 |

Příloha A – *Předmluva k dotazníku*

Dobrý den,

jmenuji se Aneta Kastnerová a jsem studentkou 3. ročníku oboru Radiologický asistent na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Obracím se na Vás s žádostí o vyplnění dotazníku k mé bakalářské práci, která se zabývá rentgenovým vyšetřením kyčlí u kojenců. Jejím cílem je připravit kvalitní informační letáček pro rodiče, kteří s dětmi přicházejí na rentgenové vyšetření kyčlí. Váš názor nám pomůže informace v letáku upravit tak, aby byly srozumitelné a aby v něm žádné nechyběly.

Letáček najdete na tom to odkazu: <https://1url.cz/ez1H4>

Dotazník najdete na tom to odkazu:

<https://www.surveio.com/survey/d/H4E9E2L8G0Y9M4C1A>

Dotazník je anonymní a získaná data budou použita pouze v mé bakalářské práci.

Předem Vám moc děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

DOTAZNÍK K VYŠETŘENÍ KYČLÍ

1. **Informační leták obsahuje všechny potřebné informace.**
ano
ne
Pokud jste odpověděl/a ne... Napište, prosím, co byste změnil/a.

2. **Text v informačním letáku je srozumitelný.**
ano
ne
Pokud jste odpověděl/a ne... Napište, prosím, co byste změnil/a.

3. **Obrázky názorně doplňují informace.**
ano
ne
Pokud jste odpověděl/a ne... Napište, prosím, co byste změnil/a.

4. **Z fotografie se dá velmi dobře pochopit, jak miminko správně držet.**
ano
ne
Pokud jste odpověděl/a ne... Napište, prosím, co byste změnil/a.

5. **Informační leták je přehledný.**
ano
ne
Pokud jste odpověděl/a ne... Napište, prosím, co byste změnil/a.

6. **Informační leták rodičům pomůže se na vyšetření dobře připravit.**
ano
ne
Pokud jste odpověděl/a ne... Napište, prosím, co byste změnil/a.

7. **Jste muž nebo žena.**

8. **Kolik vám je let.**

9. **Vaše nejvyšší dosažené vzdělání.**

10. **V minulosti jsem vyšetření kyčlí se svým dítětem absolvoval/a.**

Příloha C – Abdukční pomůcky: Frejkova peřinka a Pavlíkovy třmeny (zleva doprava)
(Wikiskripta, c2018)

