

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Specifika dětské radiologie
u vybraných radiologických vyšetření

Martin Štěpánek

Bakalářská práce

2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin Štěpánek**
Osobní číslo: **Z14139**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Název tématu: **Specifika dětské radiologie u vybraných radiologických vyšetření**
Zadávající katedra: **Katedra informatiky, managementu a radiologie**

| |
|---|
| UNIVERZITA PARDUBICE Univerzitní knihovna |
| Přir. č. |
| Sign. D 36 484 |
| CT |

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

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

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

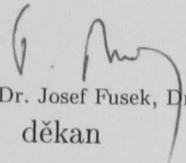
Seznam odborné literatury:

1. BÁRTLOVÁ, S., P. SADÍLEK a V. TÓTHOVÁ. Výzkum a ošetřovatelství. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-467-2.
2. NEKULA, Josef a kolektiv. Radiologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-1011-7.
3. HOŘÁK, Jaromír. Pediatrická radiologie. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2101-2.
4. PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. Komunikace s dětským pacientem. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2968-8.
5. SEIDL, Zdeněk a kolektiv. Radiologie pro studium i praxi. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
6. KLÍMA, Jiří a kolektiv. Pediatrie pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5014-9.

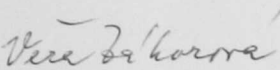
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Iveta Černožorská
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: 1. prosince 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 9. května 2017


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


Věra Záhorová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 27. února 2017

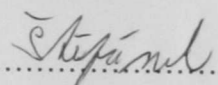
Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 02. 05. 2017


.....
(Martin Štěpánek)

PODĚKOVÁNÍ

Především bych rád poděkoval své vedoucí práce Mgr. Ivetě Černoškové za cenné rady, ochotu, věnovaný čas a za odbornou pomoc při vedení a zpracování mé bakalářské práce. Dále moje poděkování patří MUDr. Lence Švejdové za poskytnuté informace a odbornou literaturu, Mgr. Jaroslavu Stormovi za pomoc při výpočtech efektivních dávek, moji kamarádce Lence Hlouškové a nakonec všem respondentům a zdravotnickému personálu za ochotu s vyplněním dotazníků.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá specifiky dětské radiologie u vybraných RTG a CT vyšetření. V teoretické části jsou uvedeny aktuální publikované poznatky týkající se zejména bezpečného průběhu vyšetření dítěte s ohledem na kompetence RA. Výzkumná část zahrnuje dotazníkové šetření provedené při příležitosti vyšetření dětí ve věku 4 – 12 let. Výsledky dotazníkového šetření ukazují oblasti vhodné ke zvýšení bezpečnosti u vybraných vyšetření.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bezpečnost, dětská radiologie, radiologický asistent, vyšetření

TITLE

Specifics of pediatric radiology in selected radiological examinations

ANNOTATION

This bachelor's thesis deals with specifics of a children radiology for selected RTG and CT examinations. In a theoretical part are listed current published knowledge, mainly regarding a safe process examination of a child with respect to a competence radiology assistant. An exploratory part includes a questionnaire survey implemented on examination of children at the age of 4-12 years. The results of the questionnaire survey shows areas suitable for increasing a safety of selected examinations.

KEYWORDS

Safety, children radiology, radiology assistant, examination

OBSAH

| | | |
|--------------------------|---|----|
| 0 | Úvod..... | 13 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | | |
| 1 | SPECIFIKA RADIOLOGIE U DĚTÍ..... | 15 |
| 2 | ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA..... | 17 |
| 3 | RTG VYŠETŘENÍ U DĚTÍ | 18 |
| 3.1 | RTG snímek hrudníku (srdce + plíce)..... | 18 |
| 3.2 | RTG snímek lebky | 18 |
| 3.3 | RTG snímek ruky + kostní věk | 19 |
| 4 | CT VYŠETŘENÍ U DĚTÍ..... | 21 |
| 5 | PŘÍPRAVA NA RADIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ | 22 |
| 5.1 | Komunikace s dětským pacientem..... | 23 |
| 5.2 | Zásady zavedení periferního žilního katetru | 24 |
| 5.3 | Podávání léků v dětském věku..... | 25 |
| 5.4 | Radiační ochrana..... | 26 |
| 6 | VYŠETŘENÍ S POMOCÍ KONTRASTNÍ LÁTKY | 28 |
| 6.1 | Pozitivní kontrastní látky | 28 |
| 6.2 | Negativní kontrastní látky | 29 |
| 6.3 | Nežádoucí účinky kontrastních látek | 30 |
| II. VÝZKUMNÁ ČÁST | | |
| 7 | VÝZKUMNÉ OTÁZKY | 32 |
| 8 | METODIKA VÝZKUMU..... | 33 |
| 8.1 | Typ výzkumu | 33 |
| 8.2 | Vzorek respondentů | 33 |
| 8.3 | Realizace výzkumu/technika sběru dat | 33 |
| 8.4 | Zpracování dat..... | 34 |

| | | |
|-----|---|----|
| 9 | PREZENTACE VÝSLEDKŮ | 35 |
| 9.1 | Dotazník pro rodiče s dítětem | 35 |
| 9.2 | Dotazník pro radiologického asistenta | 50 |
| 10 | DISKUZE | 72 |
| 11 | ZÁVĚR | 78 |
| 12 | POUŽITÁ LITERATURA | 80 |
| 13 | SEZNAM PŘÍLOH | 83 |

| | | |
|------------|------------|----|
| Obrazek 1 | Obrazek 1 | 40 |
| Obrazek 2 | Obrazek 2 | 40 |
| Obrazek 3 | Obrazek 3 | 41 |
| Obrazek 4 | Obrazek 4 | 41 |
| Obrazek 5 | Obrazek 5 | 41 |
| Obrazek 6 | Obrazek 6 | 41 |
| Obrazek 7 | Obrazek 7 | 41 |
| Obrazek 8 | Obrazek 8 | 41 |
| Obrazek 9 | Obrazek 9 | 41 |
| Obrazek 10 | Obrazek 10 | 41 |
| Obrazek 11 | Obrazek 11 | 41 |
| Obrazek 12 | Obrazek 12 | 41 |
| Obrazek 13 | Obrazek 13 | 41 |
| Obrazek 14 | Obrazek 14 | 41 |
| Obrazek 15 | Obrazek 15 | 41 |
| Obrazek 16 | Obrazek 16 | 41 |
| Obrazek 17 | Obrazek 17 | 41 |
| Obrazek 18 | Obrazek 18 | 41 |
| Obrazek 19 | Obrazek 19 | 41 |
| Obrazek 20 | Obrazek 20 | 41 |
| Obrazek 21 | Obrazek 21 | 41 |
| Obrazek 22 | Obrazek 22 | 41 |
| Obrazek 23 | Obrazek 23 | 41 |
| Obrazek 24 | Obrazek 24 | 41 |
| Obrazek 25 | Obrazek 25 | 41 |
| Obrazek 26 | Obrazek 26 | 41 |
| Obrazek 27 | Obrazek 27 | 41 |
| Obrazek 28 | Obrazek 28 | 41 |
| Obrazek 29 | Obrazek 29 | 41 |
| Obrazek 30 | Obrazek 30 | 41 |
| Obrazek 31 | Obrazek 31 | 41 |
| Obrazek 32 | Obrazek 32 | 41 |

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 Graf vztahu k dítěti..... | 35 |
| Obrázek 2 Graf věku vyšetřovaného dítěte..... | 36 |
| Obrázek 3 Graf pohlaví dítěte..... | 36 |
| Obrázek 4 Graf vyšetření dítěte..... | 37 |
| Obrázek 5 Graf četnosti RTG vyšetření..... | 37 |
| Obrázek 6 Graf informovanosti respondentů o důvodu vyšetření..... | 38 |
| Obrázek 7 Graf přítomnosti respondentů u dítěte..... | 39 |
| Obrázek 8 Graf informovanosti o nebolešivosti..... | 40 |
| Obrázek 9 Graf zkušenosti dítěte s vyšetřením..... | 40 |
| Obrázek 10 Graf motivace dítěte..... | 41 |
| Obrázek 11 Graf informovanosti respondentů a dítěte o vyšetření..... | 41 |
| Obrázek 12 Graf spokojenosti respondentů s informacemi od RA..... | 42 |
| Obrázek 13 Graf hodnocení informací od RA..... | 43 |
| Obrázek 14 Graf srozumitelnosti informací od RA..... | 44 |
| Obrázek 15 Graf spolupráce dítěte při vyšetření..... | 44 |
| Obrázek 16 Graf ochranných pomůcek použitých při vyšetření..... | 45 |
| Obrázek 17 Graf nutnosti aplikace kontrastní látky..... | 46 |
| Obrázek 18 Graf vyšetření s žádnou radiační zátěží..... | 47 |
| Obrázek 19 Graf hodnocení bezpečnosti vyšetření z pohledu dítěte..... | 48 |
| Obrázek 20 Graf zájmu o Dny otevřených dveří..... | 49 |
| Obrázek 21 Graf pohlaví respondentů..... | 50 |
| Obrázek 22 Graf praxe respondentů..... | 51 |
| Obrázek 23 Graf úseku zaměstnání respondentů..... | 52 |
| Obrázek 24 Graf nejčastějších vyšetření na RTG..... | 53 |
| Obrázek 25 Graf nejčastějších vyšetření na CT..... | 54 |
| Obrázek 26 Graf zařízenosti pracoviště pro děti..... | 55 |
| Obrázek 27 Graf informovanosti rodičů o vyšetření od RA..... | 56 |
| Obrázek 28 Graf nácviku s dítětem na vyšetření..... | 57 |
| Obrázek 29 Graf bezpečnosti doprovodu při spolupráci s vyšetřením..... | 58 |
| Obrázek 30 Graf nejpoužívanějších ochranné pomůcky..... | 58 |
| Obrázek 31 Graf dodržování expozičních hodnot u dítěte..... | 59 |
| Obrázek 32 Graf přidávání expozičních hodnot za účelem lepšího snímku..... | 60 |

| | |
|--|----|
| Obrázek 33 Graf konzultace zvýšení expozičních hodnot u dětí..... | 61 |
| Obrázek 34 Graf nejčastějších důvodů přidávání expozičních hodnot..... | 62 |
| Obrázek 35 Graf způsobu nastavování expozičních hodnot..... | 64 |
| Obrázek 36 Graf zjišťování přítomnosti alergických reakcí..... | 65 |
| Obrázek 37 Graf projevů alergické reakce u dětí | 66 |
| Obrázek 38 Graf podávání kontrastní látky na oddělení | 67 |
| Obrázek 39 Graf protialergické přípravy před podáním jódové kontrastní látky | 68 |
| Obrázek 40 Graf podávaných informací po vyšetření za pomoci kontrastní látky | 69 |
| Obrázek 41 Graf bezpečnostních školení respondentů | 70 |
| Obrázek 42 Graf odměny za vyšetření | 71 |
| Obrázek 43 Graf pořádání Dnů otevřených dveří..... | 71 |

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 Expoziční hodnoty nastavené RA u snímku lebky | 63 |
| Tabulka 2 Expoziční hodnoty nastavené RA u snímku srdce + plíce | 63 |
| Tabulka 3 Množství perorální KL dle věku dítěte | 83 |
| Tabulka 4 Rychlost podání KL u CT vyšetření dítěte | 83 |
| Tabulka 5 Dávkování KL u CT vyšetření dítěte..... | 83 |
| Tabulka 6 Efektivní dávky u 6 letého dítěte | 84 |

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

| | |
|-----|-------------------------|
| CT | Počítačová tomografie |
| JKL | Jodové kontrastní látky |
| KL | Kontrastní látky |
| kV | Kilovolt |
| PŽK | Periferní žilní katétr |
| RA | Radiologický asistent |
| RTG | Rentgen |
| UZ | Ultrazvuk |
| VVV | Vrozené vývojové vady |

0 ÚVOD

Bakalářská práce se věnuje tématu dětské radiologie s ohledem na specifika přípravy, průběhu a výsledků vybraných RTG a CT vyšetření a jejich vztahu k profesi RA. Děti nejsou malý dospělý, a proto vyžadují jiný přístup, jak z naší personální stránky, tak i z radiologických zobrazovacích metod. Už na první pohled je vidět rozdíl ve velikosti těla, proto u dětí používáme jiné expoziční hodnoty než u dospělého člověka. Je potřeba děti hlavně dělit do věkových skupin, kdy pro každé období jsou jiné expoziční hodnoty, jiná příprava na vyšetření a jeho průběh.

V této bakalářské práci se nejvíce zaměřuji na děti od 4 do 12 let (předškolní věk a mladší školní věk). Tyto dvě věkové skupiny, jsou podle Hardy a Boynes jedny z nejrizikovějších skupin, protože jsou náchylné na úrazy i vzhledem k tomu vidím téma jako aktuální.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a výzkumnou. V první části jsou nejdříve popsána specifika dětské radiologie, úloha RA a příprava před vyšetřením. Dále jsou vymezeny a popsány 3 nejčastěji prováděná vyšetření dle výsledků výzkumného šetření. V závěru teoretické části jsou zmiňovány kontrastní látky a jejich nežádoucí účinky. Ve výzkumné části je proveden kvantitativní typ výzkumu pomocí dotazníkového šetření. Dotazník pro rodiče s dítětem obsahuje otázky dotazujících se na informovanost od radiologického asistenta, bezpečnost dítěte při vyšetření a použití ochranných pomůcek. Dotazník pro radiologického asistenta obsahuje otázky dotazující se na informace, které pacientům podávají, dodržování bezpečnosti dítěte při vyšetření a používání ochranných pomůcek. Jestliže výsledky z dotazníkového šetření budou poukazovat na nedostatečnou informovanost a nedodržování bezpečnostních opatření, bude podán návrh na odstranění těchto problémů.

ÚVOD

Úvodní část práce se věnuje stručnému shrnutí současného stavu problematiky radiologického vyšetření dětí. Vzhledem k tomu, že radiologické vyšetření dětí je stále více využíváno v klinické praxi, je důležité sledovat aktuální poznatky a zkušenosti z této oblasti. Práce se zaměřuje na bezpečnostní opatření při radiologickém vyšetření dětí a na informovanost rodinných příslušníků o vyšetření svého dítěte.

V úvodu práce je také uvedeno cíle práce a stručně popsána její struktura. Práce je rozdělena do teoretické a praktické části. Teoretická část se věnuje analýze současného stavu a praktická část se zaměřuje na řešení konkrétních problémů.

Práce je rozdělena do dvou hlavních částí: teoretické a praktické. Teoretická část se věnuje analýze současného stavu radiologického vyšetření dětí a bezpečnostních opatření. Praktická část se zaměřuje na řešení konkrétních problémů, které vznikají při radiologickém vyšetření dětí. Práce je zakončena závěrečnými poznatky a doporučeními.

CÍLE PRÁCE

Cíl teoretické části práce:

1. Zjistit aktuální publikované poznatky související s bezpečným prováděním vybraných radiologických vyšetření u dětí

Cíle praktické části práce:

2. Zjistit u radiologických asistentů dodržování bezpečnostních opatření při radiologickém vyšetření dítěte
3. Zjistit informovanost rodinných příslušníků o vyšetření svého dítěte.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 SPECIFIKA RADIOLOGIE U DĚTÍ

Pediatrická radiologie je samostatnou kapitolou radiologie, která vyžaduje jiný přístup radiologických asistentů, všeobecných sester a lékařů než u dospělých. Děti netrpí stejnými nemocemi jako dospělý. Příkladem jsou VVV diagnostikované už v časném dětském věku a to často už v novorozeneckém. U dětí musíme dbát na ochranu před zářením 2x více než u dospělého člověka. Vyvíjející se dětský organismus je oproti dospělému na RTG záření až 10x citlivější. To hlavně platí u novorozenců narozených v termínu a nezralých dětí, které jsou nejvíce citliví na záření. V posledních letech je trendem nahradit radiologická vyšetření s ionizačním zářením UZ nebo MR. Před každým vyšetřením dítěte je nutno zvážit všechna pro a proti. Jinými slovy je-li opravdu nutné dané vyšetření udělat, nebo jestli jde nahradit jinou vyšetřovací metodou. Pokud nám nedá hlavní příčinu problému UZ nebo je v závěru zjištěna nesrovnalost či nález, došetřuje se pomocí rentgenového snímku, CT či pomocí MR (Seidl a kolektiv, 2012, s. 73; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

Novorozence, kojence a menší děti vyšetřujeme pomocí fixačních pomůcek, aby byl obraz co nejostřejší. Zároveň tímto způsobem zabráníme opakování snímku a omezíme efektivní dávku, které by dítě navíc dostalo. U dětí musíme vždy používat ochranné pomůcky z důvodu, který je uveden v úvodu kapitoly. Pro tato vyšetření se nejčastěji používá systém Octoskop. Tento systém je polohovatelný a umožňuje dítě snímkovat v horizontální a vertikální poloze (Hušák a kolektiv, 2009, s. 87; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

Pokud dítě musí při vyšetření držet doprovázející osoba, dostane olověnou vestu a informovaný souhlas s nelékařským ozářením. Spolupráce s dítětem a jeho doprovodem vyžaduje kvalitní edukaci zaměřenou na postupu vyšetření, době jeho trvání a podaných instrukcích, co během vyšetření má doprovod dělat (Hušák a kolektiv, 2009, s. 90; Seidl a kolektiv, 2012, s. 74).

Při vyšetření musí RA dodržovat a ctít Práva hospitalizovaných dětí, které jsou uvedeny v Příloze B. Tyto práva dávají dítěti neomezený styk s rodiči, podání informací o vyšetření dle jejich věkové skupiny, možnost odmítnutí vyšetření, které je zbytečné aj. Dále je důležitá komunikace mezi RA, dítětem a doprovodem. Je zapotřebí dobré spolupráce, kterou neklidné dítě uklidníme, čímž odstraníme riziko opakování snímkování a úrazu dítěte. Při komunikaci

2 ÚLOHA RADIOLOGICKÉHO ASISTENTA

Radiologický asistent (RA) je klasifikovatelný nelékařský zdravotnický pracovník, který má způsobilost k výkonu povolání bez odborného dohledu. Tuto způsobilost RA získává po dokončení bakalářského studijního programu, tříletého studia v oboru diplomovaný radiologický asistent na vyšší zdravotnické škole, pokud bylo studium prvního ročníku zahájeno ve školním roce 2004/2005 nebo na střední zdravotnické škole v oboru radiologický asistent kdy studium bylo nejpozději zahájeno ve školním roce 1996/1997 (Zákon č. 96/2004 Sb., s. 9 – 10).

Kompetence RA

Podle Vyhlášky o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků se uvádí, že RA bez odborného dohledu může provádět a hodnotit zkoušky provozní stálosti, zajistit, aby lékařské ozáření neporušovalo zásady radiační ochrany a vykonávat činnost na jejich optimalizaci, včetně zabezpečování jakosti. Dále RA může provádět ošetrovatelskou péči po radiologickém vyšetření, přijímat, kontrolovat, manipulovat a ukládat léčivé přípravky (Sbírka zákonů České republiky, 1993, s. 487).

Úloha RA při vyšetření dítěte

RA přijímá a kontroluje identifikaci dítěte, edukuje a poučuje dítě a jeho doprovod o vyšetření, ukládá dítě to správné vyšetřovací polohy, zajišťuje zásady radiační ochrany a bezpečnostní opatření, u neklidného dítěte spolupracuje s doprovodem a zajistí jak dítěti, tak i doprovodu jeho bezpečnost během vyšetření (ochranná vesta, fixační pomůcky a informovaný souhlas) a komunikuje po celou dobu vyšetření s dítětem a jeho doprovodem (Sbírka zákonů České republiky, 1993, s. 487).

3 RTG VYŠETŘENÍ U DĚTÍ

RTG vyšetření se značně podílejí na určení dg. u dětí. Vyšetřovací postupy jsou jiné, než u dospělých osob, zejména u novorozenců, kojenců a menších dětí. U dětí musíme vyšetření provádět co nejpečlivěji, abychom nemuseli vyšetření opakovat a tak zvyšovat radiační zátěž na organismus. Následující podkapitoly jsou zaměřeny na 3 nejčastější vyšetření, které respondenti podstoupili a vyjadřovali se k nim ve výzkumné části práce. Efektivní dávky, které dítě obdrží za vyšetření, jsou uvedeny v tabulce 6 v Přílohy A (Hořák a kolektiv, 2012, s. 25; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

3.1 RTG snímek hrudníku (srdce + plíce)

Nativní RTG snímek hrudníku je jedno ze základních radiologických vyšetření respiračního a kardiovaskulárního systému. Kojence a batolata většinou snímujeme vleže pomocí Octoskopu nebo vleže na stole, kdy je dítě položeno na kazetu. Menší děti (okolo 3. roku) snímujeme u vertigrafu v předozadní projekci, protože dítě má strach a při pohledu na radiologického asistenta nebo rodiče se dítě uklidní. Děti okolo 6. roku a výše snímujeme běžným způsobem, tedy u vertigrafu v zadopřední projekci. Nejčastěji se toto vyšetření provádí u dětí s podezřením na bronchopneumonie, respirační infekty, poslechový nález, VVV srdce, poranění hrudníku a po zavedení centrálního žilního katétru (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 301 a 303; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

Postup vyšetření

Dítě stojí hrudníkem k vertigrafu, ramena jsou svěšená a natočená směrem k desce. Centrální paprsek míří horizontálně do středu hrudníku a dítě během expozice nedýchá. Snímujeme v maximálním nádechu a dáváme stranové značení zrcadlově. Po celou dobu vyšetření je nasazena ochranná pomůcka (Kolektiv autorů, 2015, s. 137 – 138).

Na snímku musí být zobrazeny plíce a klíční kosti v celém rozsahu a lopatky musí být oddálené (Kolektiv autorů, 2015, s. 137 – 138).

3.2 RTG snímek lebky

Nativní snímek lebky se snímkuje v zadopřední nebo v předozadní projekci (dle věku dítěte). Pouze při indikaci lékaře se doplňují boční snímky. Kojence a batolata vždy snímujeme vleže na stole, kdy je pod hlavu dítěte položena kazeta. Zde je velmi důležité doplnit, že při takové situaci musí být vždy přítomná doprovázející osoba, která dítě přidržuje. Menší děti

(okolo 3. roku) snímujeme u vertigrafu v předozadní projekci, ze stejného důvodu jako u vyšetření hrudníku. Děti okolo 6. roku a výše snímujeme běžným způsobem, tedy u vertigrafu v zadopřední projekci. Nejčastěji je dítě posláno na RTG vyšetření lebky při různých úrazech a pádech hlavy, podezření na praskliny lebky, neurologické indikace, k posouzení struktur a tvaru lebky šíří švů aj. (Hořák a kolektiv, 2012, s. 109; Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 91 – 92; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

Postup vyšetření u lebky (zadopřední projekce)

Dítě stojí u vertigrafu čelem k desce a mediální rovina je kolmo k receptoru. Brada je mírně přitažena k hrudníku, aby Frankfurtská horizontála byla kolmo k vertigrafu a centrujeme na střed receptoru, do výše kořene nosu. Horní okraj kazety je zhruba 3 cm nad vrchlíkem a stranové označení je zrcadlově. Po celou dobu vyšetření je nasazena ochranná pomůcka (Kolektiv autorů, 2015, s. 67 - 68).

Na snímku musí být zobrazena celá, nestočená lebka včetně dolní čelisti. Pyramidy se promítají na dolní části orbit (Kolektiv autorů, 2015, s. 67 - 68).

Postup vyšetření u lebky (bočná projekce)

Dítě stojí u vertigrafu a hlava je natočena na bok tak, aby mediální rovina byla rovnoběžně s receptorem. Centrujeme na střed kazety, zhruba 2 cm nad vnější zvukovod. Po celou dobu vyšetření je nasazena ochranná pomůcka (Kolektiv autorů, 2015, s. 69 - 70).

Na snímku musí být zobrazena celá, nestočená lebka včetně dolní čelisti. Pyramidy se promítají na dolní části orbit (Kolektiv autorů, 2015, s. 69 - 70).

3.3 RTG snímek ruky + kostní věk

Prostý snímek ruky se nejčastěji dělá u dětí při podezření na fraktury a ruptury prstů, metakarpů a zápěstních kůstek. U dětí od 4 do 12 let jsou tyto úrazy typické, protože v tomto věku mají děti spoustu sportovních aktivit, her a začínají jezdit na kole a jiných dopravních prostředcích. Další případ, kdy se dělá RTG snímek ruky je vyšetření kostního (biologického) věku dítěte. Standardně se kostní věk hodnotí z předozadního snímku nejčastěji levé ruky. Vždy vybíráme méně namáhanou ruku, když je dítě pravák tak snímujeme levou ruku, pokud je dítě levák, snímujeme pravou ruku. Tyto snímky se nejčastěji hodnotí podle metody Greulich a Pyleho nebo dle Tannera a Whitehouse – třetí verze TW3. Obě tyto metody se hodnotí pomocí atlasů, ve kterých jsou uvedeny tabulky a snímky zvlášť pro

chlapce a dívky, dle jejich věku. Nejčastěji děti na toto vyšetření posílají pediatři a endokrinologové, kdy dítě neodpovídá percentilovým grafům, má předčasné ochlupení nebo je dítě příliš vysoké či naopak malé (Hardy a Boynes, 2003, s. 4 – 5; Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 708 - 709).

Postup vyšetření (předožadní projekce)

Dítě sedí u stolu nebo bokem ke stolu, ruka je položena dlaní na kazetu, prsty jsou rovnoměrně rozloženy a centrální paprsek míří do středu ruky. Dítěte se ještě jednou zeptáme, jestli je pravák nebo levák, protože vždy snímujeme méně namáhanou ruku. Po celou dobu vyšetření je nasazena ochranná pomůcka (Kolektiv autorů, 2015, s. 177 – 178).

Na snímku musí být zobrazena celá ruka včetně zápěstí (Kolektiv autorů, 2015, s. 177 - 178).

4 CT VYŠETŘENÍ U DĚTÍ

CT vyšetření se u dětí používá nejčastěji v ohrožení života dítěte, kdy musíme znát výsledky co nejrychleji, příkladem jsou polytraumata po autonehodách a otevřená poranění na hlavě nebo hrudníku. V současné době je CT vyšetření metoda volby, kdy lékař musí zvážit diagnostický přínos před zatížením organismu dítěte. Dnes se CT vyšetření používají i v běžné praxi u dětí s tím, že mají svá specifická pravidla (menší hodnoty, širší vrstvy skenu aj.). Proto, když dítě není v ohrožení života, nahrazujeme CT vyšetření pomocí RTG snímků, MR nebo UZ. V tabulce 6 v Přílohy A jsou uvedeny efektivní dávky u vybraných CT vyšetření (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 91).

Děti ve věku 3 – 5 let vyžadují zklidnění pomocí sedativ (např. chloralhydrátu) nebo celkové anestezie. Konstrukce dětského těla dovoluje velmi často výrazně snížit dávku než u dospělých. Dětem aplikujeme vždy neionickou KL, která je aplikována při pozorné kontrole místa vpichu. Flexily nejčastěji používáme žluté (G24) a modré (G22), které jsou nejužší a lépe se zavádějí do dětských žil. Při vyšetření břicha a retroperitonea se často používá perorální KL, jejichž množství je určeno lékařem za pomoci tabulek. V tabulce 3 v Přílohy A je uvedeno množství KL dle věku dítěte (Julkari, 2012, s. 7-8; Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 10).

Při CT vyšetření za pomoci KL, která se aplikuje nitrožilně, se provádí za pomoci injektoru. Díky injektoru nastavujeme přesné množství a rychlost toku KL a posléze fyziologického roztoku. Při CT vyšetření dítěte je zapotřebí dodržovat množství KL dle věku a váhy dítěte a rychlost průtoku KL dle věku a žilního systému dítěte viz. tabulka 4 a 5 v Přílohy A (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 21).

5 PŘÍPRAVA NA RADIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Dětský pacient podstupuje vyšetření často poprvé v životě, má strach, pláče a proto součástí správné přípravy je zejména klidný a trpělivý přístup. Hlavní je s dítětem navázat přátelský kontakt, motivovat slíbenou odměnou, kterou po vyšetření dostane atd. Dítěti je vhodné průběh vyšetření vysvětlit a nacvičit si případné povely (zadržení dechu, nehýbat aj.) (Seidl a kolektiv, 2012, s. 73; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

Správná poloha je důležitá pro všechna diagnostická vyšetření. Poloha musí být správně zaujmuta po celou dobu vyšetření, tím se zabrání opakovanému snímování. U dětí dělá problémy i to, že jdou na vyšetření poprvé v životě a neví, co je čeká. Proto je na místě, že děti mívají často strach, pláčou a jsou neklidné. U neklidného dítěte většinou asistuje doprovázející osoba, která je po celou dobu vyšetření u dítěte. Doprovázející osoba dítě drží a uklidňuje, aby snímek byl co nejostřejší a omezilo se opakování snímku. Pro tyto případy, platí zdravotnická legislativa (§35, odst. 2, písm. a), zákona č.372/2011 Sb., o zdravotních službách), které určují, že veškeré léčebné a diagnostické vyšetření jdou provést pouze se souhlasem pacienta nebo jeho zákonným zástupcem. Proto, když rodič je po celou dobu vyšetření u dítěte, musí si pročíst informovaný souhlas, který stvrdí svým podpisem (Seidl a kolektiv, 2012, s. 73; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123 - 124).

Při vyšetření CT je někdy nutné aplikovat kontrastní látku. Před vyšetřením se omezí příjem tekutin na malé množství např. 100 ml/hod a to nejdéle 4 hodiny před vyšetřením. Dítě na toto vyšetření přichází na lačno. Pro prevenci je důležité znát aktuální hodnoty kreatininu v séru, aby se zabránilo kontrastní nefropatii. Nejdůležitější je odebrat alergologickou anamnézu a to včetně podání JKL v minulosti. Je nutné zavést žilní katetr pro podání KL nebo pro léčbu nežádoucích komplikací. Místo vpichu před vyšetřením lze lokálně znecitlivit použitím anestetických krémů a gelů. U pacientů s pozitivní alergologickou anamnézou je důležitá protialergická příprava. Nejčastěji se podává Prednison (18, 12, 6 hodinu před vyšetřením). Tuto přípravu provádí ošetřující lékař pacienta. U neklidného dítěte je nutná analgosedace, aby se zabránilo pohybu při vyšetření. Před použitím analgosedace je potřeba souhlas zákonného zástupce či pacienta (Seidl a kolektiv, 2012, s. 73; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 123).

5.1 Komunikace s dětským pacientem

Komunikace s dítětem je specifická dle jeho věku. Od zdravotnických pracovníků se očekává profesionální přístup a znalost vývojových zvláštností a charakteristik u jednotlivých období dítěte (od narození po adolescenci). Komunikace je podmíněná stavem dítěte, onemocněním a příznaky, protože vždy se nemoc promítá do stavu dítěte a u každého dítěte se projevuje jinak. Vzhledem k zaměření práce je prostor věnován zejména pro poznatky týkající se pouze 2 věkových období dítěte (Plevová a Slowik, 2010, s. 63 – 64).

Příprava dítěte na zákrok nebo vyšetření

Dítě by mělo vždycky vědět na jaké/ý vyšetření/zákrok jde a být o něm dostatečně informováno. Někdy se stává, že rodiče informovanost odmítnou a nepřejí si, aby dítě o něčem vědělo. Tyto rodiče volí možnost překvapení a dítě pak přidržují pomocí síly. Tento přístup má za následek strach dítěte s tím, že se chystá něco děsivého. Většinou ale rodiče respektují potřeby svého dítěte a jsou rádi za spolupráci zdravotníků. Další možností je informovat nejprve rodiče a dát jim návod jak správně informovat svoje dítě. Nejčastěji tuto možnost volí rodiče u malých dětí nebo hendikepovaných dětí (Plevová a Slowik, 2010, s. 69 - 70).

V doporučení, jak postupovat při informování dítěte, se literatura liší. Správná edukace respektuje věk a stav. Taková informovanost musí být „šitá na míru“. Obecně by měla příprava obsahovat: 1) zjistit kolik informací dítě o vyšetření má a jak těmto informacím rozumí, 2) vysvětlit na jaký druh vyšetření jde a kdy, 3) sdělit mu zda bude cítit bolest a jak s ní může pracovat, 4) informovat ho, kdo bude doprovázející osoba (zdravotník nebo rodič) a jak dlouho vyšetření potrvá, 5) názorně vysvětlit vyšetření pomocí obrázků nebo plyšové hračky (tuto část může provádět zdravotník nebo herní specialista) a co bude následovat po vyšetření, 6) mít dostatek času na diskuzi a na kladené otázky, 7) poučit rodiče jak oni můžou dítěti konkrétně pomoci.

Edukace by měla probíhat v místě, které poskytuje dostatek klidu a soukromí (Plevová a Slowik, 2010, s. 70).

Předškolní věk (4 – 6 let)

Dítě této věkové skupiny vnímá nemoc jako nepříjemnou událost. Postup vyšetření vysvětlujeme tak, aby tomu dítě rozumělo. Proto používáme správný jazyk s použitím obrázků, knih a hraček. Je důležité se dítěte ptát, co cítí, co ho napadá nebo co prožívá. U dětí

tohoto věku je totiž typická velká fantazie, kterou si často navodí pocit strachu. Proto je důležité, aby personál spolupracoval jak s dítětem, tak i s rodiči. Předškolní věk končí nástupem do školy, kdy dítě musí úspěšně složit test školní zralosti. Rizika u této skupiny jsou úrazy - hlavně při soutěžních hrách (zlomeniny, praskliny kostí, naražení, pády, rány, atd...), dopravní úrazy (kolo, koloběžka), stále vysoký podíl popálenin a opařenin a infekce dýchacích cest (Hardy a Boynes, 2003, s. 4 – 5; Klíma a kolektiv, 2016, s. 36 a 44).

Zásady komunikace v předškolním věku

S dítětem mluvíme stručně, jasně, srozumitelně, klidně a pomalu. Používáme jednoduché a krátké věty, aby toho dítě co nejvíc pochopilo. I dítě potřebuje vědět, že mu nasloucháme, proto dítě nepřerušujeme a nešetříme pochvalami a oceňováním. Používáme „terapii hrou“, dáváme dítěti prostor ke hře, malování či kreslení. Nikdy dítěti nelžeme a nepodvádíme, co slíbíme, to musíme dodržet (Plevová, Slowik, 2010, s. 78 – 79).

Mladší školní věk (7 – 12 let)

U dítěte v tomto věkovém období roste slovní zásoba, složitost vět atd. Rostou také schopnosti porozumění dané situaci, zvláště se dítě odkazuje na události, které už prožili. I tak se u některých dětí projevuje strach a nejistota (hlavně při prvním kontaktu s vyšetřením či nemocnicí). Dítě se většinou spokojí s jednoduchým vysvětlením vyšetření či zákroku a dál se již neptá. Rizika u této věkové skupiny jsou úrazy převážně dopravních a sportovních (přecenění svých sil), dětské neurózy, vadné držení těla a jiné (Hardy a Boynes, 2003, s. 5; Klíma a kolektiv, 2016, s. 44; Plevová, Slowik, 2010, s. 52 – 53).

Zásady komunikace v mladším školním věku

Pro vysvětlování stále používáme dětský slovník. V mladším školním věku se dá poměrně dobře verbálně komunikovat a lze používat kresby na vysvětlení pojmů (např. anatomie těla). Respektujeme jeho osobnost a respektujeme situace, kdy nechce mluvit. Nejnáročnější komunikace je v začínající pubertě, kdy má dítě arogantní chování nebo používá vulgarismy. Chlapci v této skupině méně komunikují, za to naopak dívky více vnímají své tělo a vše co je s ním spojené (Plevová, Slowik, 2010, s. 79 – 80).

5.2 Zásady zavedení periferního žilního katetru

Při CT vyšetření, kdy se aplikuje nitrožilně KL, se vždy musí zavést PŽK. K zavedení nejčastěji využíváme viditelné žíly na hřbetu ruky, předloktí (v. cephalica, v. basilica), v loketní jamce (v. mediana cubiti), popřípadě na nártu nohy nebo kotníku. U dětí do 1 roku

můžeme volit žíly na hlavičce. Ideální žíla pro zavedení PŽK je žíla, která je dobře hmatatelná, pevná, pružná, širšího průsvitu a s pevnou fixací v podkoží. Při zavedení do loketní jamky, musíme počítat s ohnutím paže, což způsobí neprůchodnost kanyly. Toto místo se nejčastěji používá při krátkodobé kanylaci, kdy se kanyla za chvíli odstraní např. u vyšetření CT s KL nebo jednorázové podání infuze (Vytejková a kolektiv, 2015, s. 79).

Pomůcky k zavedení

Velikost kanyly volíme dle indikace a průsvitu žíly. V aplikaci léků je důležitý průsvit kanyly, čím kratší a užší je kanyla v žíle širšího průsvitu, tím rychlejší aplikace léku bude. Pomůcky na zavedení PŽK jsou stejné jako u dospělého, pouze si připravíme kanyly velikosti G24 (žlutá) a G22 (modrá) (Vytejková a kolektiv, 2015, s. 80).

Komplikace po zavedení katétru

Možné nežádoucí komplikace po zavedení PŽK jsou závislé na stavu pacienta, místem zavedení katétru, anatomii a volbou pomůcek. Obecně lze komplikace dělit na akutní (které vznikli během zavádění) a pozdní. Mezi nejčastější komplikace patří zalomení kanyly, neprůchodnost kanyly, hematom a paravenózní aplikace (nejčastěji vzniká u neklidného dítěte). Další méně časté jsou intraarteriální punkce, embolizace (způsobená oddělenou částí kanyly), zánět a nekróza (Vytejková a kolektiv, 2015, s. 83 - 84).

5.3 Podávání léků v dětském věku

Při podání léku dítěti musíme dodržovat několik zásad. Musíme brát hlavně na mysl to, že dítě není zmenšený dospělý. Dětský organismus reaguje úplně jinak než dospělí, proto řada léků je pro dítě nevhodná až nebezpečná (Klíma a kolektiv, 2016, s. 87 – 88).

Aplikace různých forem léčivých přípravků vyžaduje spolupráci pacienta. U dětí musíme počítat s tím, že ne vždy dítě lék v puse udrží nebo spolkne. S tímto problémem se musí počítat i u jiných forem léků, například u léků dráždící žaludek dítě obvykle vyzvracejí nebo se brání inhalacím.

Při aplikaci parenterálních léků, musíme brát do úvahy, že léky podané do žíly mají okamžitý a nejsilnější účinek. Dítěte bývá často neklidné a velmi často se brání, protože aplikace je bolestivá. U dětí dbáme více na to, aby léky nedráždily (izotonické roztoky) a aby byly aplikovány přiměřenou rychlostí.

Rozdíly v distribučním prostoru. U dětí je vyšší podíl tělesné vody, než u dospělého člověka, ale oproti tomu je menší podíl svalové hmoty a tuku.

Nezralost orgánů. Hlavně nedozralost ledvin a jater má za následek sníženou detoxikaci a vylučování farmaka. V důsledku toho je prodloužena doba působení léku na organismus.

U dítěte je zvýšený výskyt alergických reakcí než u dospělých. Tyto reakce nastávají i při správné dávce léku. Tato imunologická reakce na cizí látku v těle může poškodit tkáň, které se projeví od lehké formy až po život ohrožující.

Velikost dávky u dítěte musí být jiná než u dospělého. U dávky léku rozhoduje hmotnost dítěte a tělesný povrch. U léku je v příbalových informacích uvedeno správné dávkování pro dítě s ohledem na věk a hmotnost dítěte (Klíma a kolektiv, 2016, s. 87 – 88).

Vylučování léků

Vylučování léků z těla probíhá za pomoci několika cest:

1. ledvinami: nejvíce léků se dostává z organismu ven pomocí vylučovacího systému. Zvýšený příjem tekutin podporuje rychlejší vylučování pomocí ledvin.
2. trávicím ústrojím: se vylučují hlavně léky, které se nevstřebávají a léky, které se vylučují pomocí žaludeční sliznice, střev a žluči. U dětí je metabolismus rychlejší než u dospělých, a proto je významný rozdíl v obratu vody.
3. plícemi: léky se vylučují pomocí odcházejících par.
4. mlékem: u kojících matek se některé léky vylučují i pomocí mateřského mléka. Vylučování léků u kojících matek mohou ohrozit i zdravý dítěte, a proto v těchto případech může být kojení kontraindikací.

(Klíma a kolektiv, 2016, s. 88 - 89)

5.4 Radiační ochrana

Radiační ochrana je u diagnostických vyšetření velmi důležitá. U lékařského ozáření pomocí ionizujícího záření je zapotřebí, co nejvíce ho minimalizovat, obzvláště u dětí. Aby byla efektivní dávka co nejmenší, musí být splněny následující aspekty: (Hardy a Boynes, 2003, s. 21)

Správná poloha

Nesprávná poloha je nejčastější příčinou špatné kvality RTG snímku nebo opakování vyšetření. Obzvláště v pediatrii je všeobecně známo, že umístění dětského pacienta je někdy mnohem složitější než u dospělého pacienta. Toto tvrzení však nemůže být použito jako argument při špatném snímku. Přijatelnost obrazu (kvalita snímku) je závislá na klinické položené otázce. Je možné, že za určitých podmínek lékař akceptuje snímek se zhoršenou kvalitou obrazu na potvrzení diagnózy. Tímto způsobem se sníží radiační zátěž dítěte (Hardy a Boynes, 2003, s. 22 - 23).

Ochrana stíněním

U všech dětí je nejdůležitější při radiologickém vyšetření použít ochranné pomůcky, aby chránily tu část těla, která je v bezprostřední blízkosti vyšetřovaného pole. Proto je třeba stínit všechny ostatní oblasti mimo primární svazek. U chlapců ochranná pomůcka snižuje absorbovanou dávku varlat až o 95 %. U dívek je ochrana gonád obtížnější, ale při správném umístění snižuje absorbovanou dávku vaječníku až o 50 %. Další citlivé anatomické struktury jsou oči a prsní tkáň (Hardy a Boynes, 2003, s. 23 – 25; Hušák, 2009, s. 87).

Efektivní dávky, které by dostalo 6. leté dítě u nejčastěji prováděných RTG a CT vyšetření jsou uvedeny v tabulce 6 v Přílohy A. Vyšetření RTG lebky a hrudníku bylo vypočítáno za pomoci programů PCXMC (Monte Carlo) a ICRP103. Každé z těchto dvou vyšetření bylo spočítáno z průměrné výšky a váhy u 6. letého dítěte, které se na toto vyšetření dostavilo. U každého vyšetření byl vzorek respondentů 10. Příklady efektivní dávky pro CT jsou naproti tomu uvedeny ze zdroje Hušák (2009, s. 74 – 79).

Mezi další aspekty patří: filtrace – minimální dostatečná filtrace v pediatrii je 1 mm hliníku a 0,1 mm mědi, snížení napětí na rentgence, zesilující fólie, automatické clony, použití mřížku a automaticky řízená expozice (Hušák, 2009, s. 86 - 87).

6 VYŠETŘENÍ S POMOCÍ KONTRASTNÍ LÁTKY

Ne vždy se u každého vyšetření používá KL, proto je vždy na místě zvážit jestli nám jejich použití pomůže lépe stanovit diagnózu. U dětí se musí dbát zvýšené opatrnosti, kvůli špatné komunikaci a možné nespolupráci. Před každým CT vyšetřením je důležitá jeho příprava. Správná příprava by měla obsahovat zjištění alergické anamnézy, hodnoty kreatininu a urey. Pokud tato příprava bude správně provedena, zabráníme tak vniku nežádoucím účinkům, které jsou popsány v podkapitole 6.3 Nežádoucí účinky kontrastních látek (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 22).

KL se používají k lepšímu zobrazení anatomických struktur, orgánů a jejich funkcí. Kontrast je ovlivněn rozdílnými absorpcemi rentgenového záření ve tkáních. Když použijeme KL, musíme vždy mít podepsaný informovaný souhlas, hodnoty urey a kreatininu a zjištěnou alergickou anamnézu (Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 66 - 67).

KL se aplikují do cévního řečiště, přirozených otvorů, patologických otvorů (např. píštěle), páteřního kanálu nebo se KL podávají perorální cestou. KL se dělí do dvou hlavních skupin, pozitivní a negativní kontrastní látky. Pozitivní kontrastní látky zvyšují absorpci RTG záření, zobrazují se jako "zastínění". Do této skupiny patří jodové a baryové KL. Negativní kontrastní látky naopak snižují absorpci RTG záření a zobrazují se jako "projasnění" do této skupiny patří plyny a tekutiny (Seidl a kolektiv, 2012, s. 76).

6.1 Pozitivní kontrastní látky

Baryové KL

Základem všech baryových KL je síran barnatý (BaSO_4), je to jediná sloučenina, která není pro organismus toxická a nerozpouští se ve vodě. Baryové se podávají jen ve formě suspenze, nikoliv roztoku. Základními vlastnostmi baryové KL jsou denzita, přilnavost ke sliznici, viskozita a stabilita. Například na vyšetření horní části trávicí trubice se používá KL s vysokou denzitou. Stabilitu suspenze ovlivňuje příprava, způsob míchání a teplota přidané vody. Baryové KL nemají žádné vedlejší reakce, ale nesmí se podat mimo zažívací trakt. Proto, jestliže máme podezření na perforaci nebo na uzávěr trávicí trubice, vždy vyšetřujeme pomocí jodovou KL. Pokud se KL dostane do mediastina nebo do peritoneální dutiny může způsobit smrtelnou mediastinitidu nebo peritonitidu. Nikdy nemůžeme použít baryovou suspenzi per os na CT vyšetření. Suspenze totiž vytváří artefakty, které připomínají artefakty z kovu, a znehodnocuje snímek. Baryové KL nemusíme skladovat ve speciálních místnostech,

teplota v místnosti by měla být mezi 15 – 20 °C (Seidl a kolektiv, 2012, s. 77; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 67).

Jodové kontrastní látky

Chemický základem jodových KL je benzenové jádro se třemi atomy jodu. Tyto KL se nejčastěji používají při intravenózní urografii, angiografickém vyšetření a při vyšetření pomocí CT. Jodové KL se dělí na pevné, olejové a hydrosolubilní (rozpuštěné ve vodě). První dvě skupiny mají historický význam. Pevné se používaly při cholecystografii, česká KL se nazývala Jopagnost. Olejové KL, jejichž hlavními zástupci byly Lipiodol a Ultrafluid, se používaly při lymfografii (zobracení lymfatické uzliny) nebo sialografii (Seidl a kolektiv, 2012, s. 77; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 67).

Vodné neboli hydrosolubilní jsou nejpoužívanější skupina, ale mají rizika vedlejších reakcí. Obecně se hydrosolubilní látky rozdělují na hepatotropní a nefrotropní (Seidl a kolektiv, 2012, s. 77).

Hepatotropní jsou vylučovány játry a žlučí. Používaly se při cholangiografii. V současné době na českém trhu není žádný zástupce této skupiny, protože jejich velkou nevýhodou je jejich vyšší riziko nežádoucích reakcí než u nefrotropních KL. (Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 68)

Nefrotropní KL jsou vylučovány ledvinami. Dnes je tato skupina KL nejpoužívanější hlavně při angiografických výkonech, urografii a při vyšetření pomocí CT. Ideální KL je ta, která se rychle vylučuje ledvinami, nijak nepoškozuje fyziologické funkce a dává velký kontrast. Nefrotropní KL mohou mít různé nežádoucí reakce, z nichž nejdůležitější jsou alergické reakce. Tyto reakce jsou závislé na množství KL, koncentraci a teplotě KL. Ionizující (iontové) KL mají zvýšené riziko možných nežádoucích účinků, proto se dnes již prakticky nepoužívají (preparát Telebrix). Neionizující (neiontové) jsou kvalitnější, mají malé riziko možných nežádoucích účinků a v dnešní době jsou dostupné i cenově (Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 68)

6.2 Negativní kontrastní látky

Mezi nejčastější negativní KL patří vzduch, kyslík, CO₂ a metylcelulóza. Tyto negativní KL se v dnešní době již nepoužívají, protože byly nahrazeny UZ, CT a MR. Dnes se jen výjimečně používají negativní KL, hlavně v metodách dvojího kontrastu, kdy se aplikuje

nejdříve pozitivní KL a pak negativní KL příkladem je dvojkontrastní vyšetření tenkého střeva neboli enteroklýza (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 23; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 70).

6.3 Nežádoucí účinky kontrastních látek

Nežádoucí účinky dělíme na alergoidní a chemotoxické. Nízkoosmolární KL mají menší riziko výskytu nežádoucích účinků, proto tyto KL jsou doporučovány u rizikových pacientů. Za rizikové pacienty jsou považovány: **děti do 15 let** a lidé starší 70 let, pacienti, kteří mají **pylové nebo jiné alergie**, astma bronchiale, diabetes mellitus, předchozí reakce na JKL s premedikací kortikoidů, porucha fyziologické funkce ledvin – kdy je hladina sérového kreatininu vyšší než 130 mikromol/l, cévní mozková příhoda, transplantovaná ledvina a akutní vyšetření bez přípravy (Metodický list intravaskulárního podání jodové kontrastní látky, 2012; Seidl a kolektiv, 2012, s 77).

Prevence nežádoucích účinků

- a) Dostatečná hydratace – 4 hodiny před vyšetřením omezit na 100 ml za hodinu
- b) Zjistit alergickou anamnézu, za kterou zodpovídá indikující lékař
- c) Protialergická příprava – Prednison tbl. 40 mg v čase 12 h – 18 h před podáním JKL a Prednison tbl. 20 mg 6 h – 9 h před podáním JKL (dle ordinace indikujícího lékaře)
- d) Při každé aplikaci zajistit i.v. vstup po celou dobu vyšetření
- e) Neionickou KL můžeme podat bez AA, premedikace a s normální funkcí ledvin

(Seidl a kolektiv, 2012, s. 79)

Naopak Vomáčka, Nekula a Kozák (2012, s. 123) uvádí, že Prednison tbl. by se měli podávat 18, 12 a 6 hodin před vyšetřením.

Alergoidní (alergická) reakce

Vzniká nezávisle na množství podané KL. Při této reakci, dochází k uvolňování histaminu a serotoninu. Tyto reakce se dělí na časné a pozdní, které mohou vzniknout i po více jak hodině po podání JKL, ale naštěstí nebývají závažné. Reakce se dle její závažnosti dělí na lehké, střední a těžké.

- 1) Lehké reakce se projevují škrábáním v krku, urtikou (pupínky), nauzeou až zvracením, pocitem horka po těle, zvýšená sekrece hlenu v dýchacích cestách, reakcí v místě vpichu, nástřik spojivek a erytémem (zčervenání kůže)

2) Střední reakce se projevuje tachykardií, hypotenzí, závratěmi, bronchospazmem a laryngospasmem (pacientovi se hůře dýchá a má pocit, že se dusí) a generalizovaným erytémem

3) Těžká reakce se projeví kardiovaskulárním selháním a anafylaktickým šokem

Nejběžnější je lehká reakce, která se hned musí léčit, aby nepřešla do vyššího stadia. Mezi pozdní nežádoucí účinky patří edém, vyrážka, bolesti hlavy, nevolnost a zvracení, které se může projevit i několik hodin po vyšetření (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 17; Seidl a kolektiv, 2012, s. 77 – 78; Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s. 69).

Terapie alergické reakce je závislá na jejich projevech. Obecně je nutné odstavit alergen, zajistit i. v. vstup, podat kyslík a dle lékaře podat léky (kortikoidy, antiemetika, beta – 2 mimetika, adrenalin,...), zavolat ARO tým, monitorovat fyziologické funkce, zahájit kardiopulmonální resuscitaci (Neuwirth a Eliáš, 2014, s. 18 – 19; Seidl a kolektiv, 2012, s. 78).

Chemotoxické reakce

Reakce ovlivňuje určitý orgán. Patří sem především kontrastní nefropatie, neurotoxicita, kardiotoxicita. Reakci ovlivňuje množství podané JKL. Hlavní prioritou je snížení chemotoxicity s použitím co nejmenšího množství JKL a dostatečná hydratace. U kontrastní nefropatie je prevence hlavně dostatečná hydratace 24 hod. před vyšetřením a po výkonu důkladně zavodnit. Maximální doporučená dávka u pacienta z normální funkcí ledvin je 300 ml JKL, u hypofunkcí ledvin se doporučuje pod 150 ml (Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012, s 70).

II VÝZKUMNÁ ČÁST

7 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Jak jsou dodržována bezpečnostní opatření u vybraných radiologických vyšetření dítěte radiologickým asistentem?
2. Jaké informace o bezpečnostních opatřeních u vybraných radiologických vyšetření dítěte obdrží doprovod dítěte na vyšetření?

8 METODIKA VÝZKUMU

8.1 Typ výzkumu

Výzkumná část práce byla zpracována jako kvantitativní typ výzkumu, dotazníkové šetření. Autorem práce byly vytvořeny 2 nestandardizované dotazníky. První dotazník byl určený pro doprovod s dítětem. Celý dotazník se skládal z 24 otázek, z čehož 19 bylo uzavřených a 5 polouzavřených. Druhý dotazník byl určen pro radiologické asistenty, z praktických důvodů byl rozdělen na 2 skupiny A, B. Rozdělení do skupin bylo provedeno z důvodu zahrnutých znalostních otázek, které se pro skupinu A a B lišily. Tento dotazník celkem obsahoval 23 otázek. Celý dotazník se skládal z 11 uzavřených otázek, z 6 polouzavřených a z 6 otevřených (Bártlová, Sadílek a Tóthová, 2008, s 98 - 102; Kutnohorská, 2009, s. 41 - 42).

8.2 Vzorek respondentů

První vzorek respondentů tvořil doprovod dítěte ve věku 4 – 12 let. Respondenti se v úvodu dotazníku seznámili s cílem výzkumu a pokyny k vyplnění. V úvodu také bylo napsáno, že respondent dává souhlas k zařazení do výzkumu a dotazník je anonymní. Výzkum probíhal ve dvou okresních a v jedné fakultní nemocnici. Celkem bylo distribuováno 186 dotazníků, vrátilo se všech 186 dotazníků, přičemž 23 dotazníků bylo vyřazeno pro neúplnost. Celkem tedy bylo zpracováno 163 dotazníků. Do výzkumu nakonec bylo zařazeno ze 186 (100 %) dotazníků 163 (88 %). Respondentů bylo celkem 163 (100 %).

Druhý vzorek respondentů tvořili radiologičtí asistenti. Respondenti se v úvodu dotazníku seznámili s cílem výzkumu a pokyny k vyplnění. V úvodu také bylo napsáno, že respondent dává souhlas k zařazení do výzkumu a dotazník je anonymní. Výzkum probíhal ve dvou okresních a v jedné fakultní nemocnici. Celkem bylo distribuováno 55 dotazníků, z nichž bylo 32 vyplněných. Zbýlých 23 dotazníků nemohlo být zařazeno do výzkumu, protože 10 z nich bylo zcela nevyplněných a 13 neúplných. Do výzkumu bylo zpracováno 32 dotazníků. Zbýlých 23 dotazníků bylo vyřazeno z důvodu neúplnosti, a proto nemohli být zpracovány. Do výzkumu nakonec bylo zařazeno z 55 (100 %) dotazníků 32 (58 %) dotazníků. Respondentů bylo celkem 32 (100 %).

8.3 Realizace výzkumu/technika sběru dat

Oba vzorky respondentů se po přečtení začátku dotazníku nebo jeho vysvětlení seznámili s cílem dotazníkového šetření a s pokyny pro vyplnění. V úvodu dotazníkového šetření bylo poznamenáno, že respondent souhlasí se zařazením do šetření a že všechny dotazníky budou

zpracovány anonymně. Dotazníkové šetření probíhalo od 1. července 2016 do 31. srpna 2016. V polovině června roku 2016 byl proveden pilotní výzkum obou zkoumaných skupin. Do pilotního výzkumu bylo zařazeno celkem 7 respondentů, 2 RA a 5 doprovodů s dítětem. Všech 7 respondentů potvrdilo srozumitelnost jednotlivých otázek, které nemusely být dále upravovány. Pilotní výzkum nebyl zařazen do dotazníkového šetření. Výzkum byl proveden celkem ve třech zdravotnických zařízeních a to ve dvou krajských a jednom fakultním.

Respondenti prvního výzkumného souboru vyplňovali dotazník v čekárně, konkrétně v dětském koutku (menší děti), který byl ve 2 ze 3 zdravotnických zařízeních. K dětskému koutku náleží i přebalovací pult. V prvním zdravotnickém zařízení byl dětský koutek umístěn v rohu čekárny, kde nebylo žádné barevné rozlišení od zbytku čekárny. Ve druhém zdravotnickém zařízení byl dětský koutek umístěn v otevřené místnosti náležející k čekárně, kde tento prostor byl rozlišen od zbytku čekárny barevnou tapetou se zvířaty. V obou zařízeních se vždy v dětském koutku dítě zabavilo.

8.4 Zpracování dat

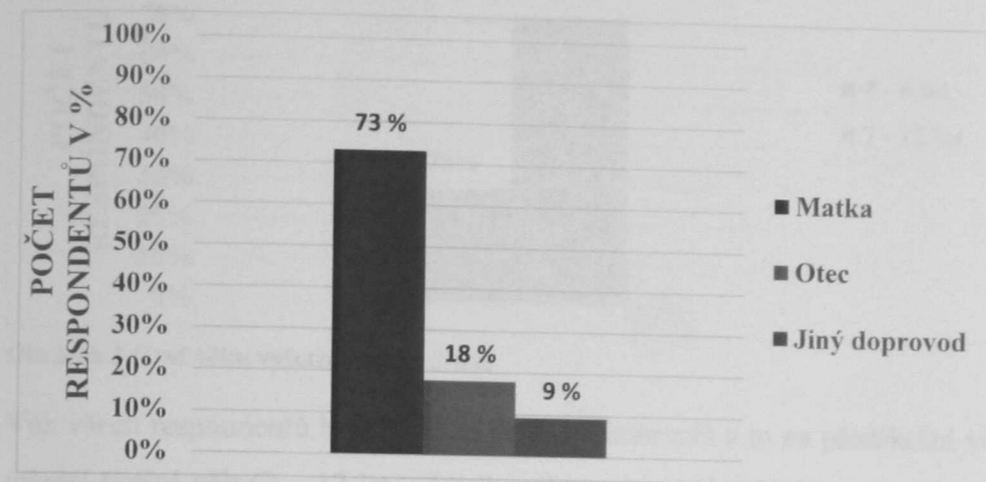
Ke zpracování výsledů z dotazníkového šetření byly použity programy Microsoft Office Word 2010 a Microsoft Office Excel 2010. Získaná data byla vyhodnocena po jednotlivých otázkách a ke každé byl vytvořen sloupcový graf, který vyjadřuje hodnoty v absolutní četnosti a v relativní četnosti v procentech. Jediná otázka č. 14 v analýze dotazníku od RA je vyhotovena pomocí tabulky.

9 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

9.1 Dotazník pro rodiče s dítětem

Položka č. 1

Doprovod dítěte na vyšetření:

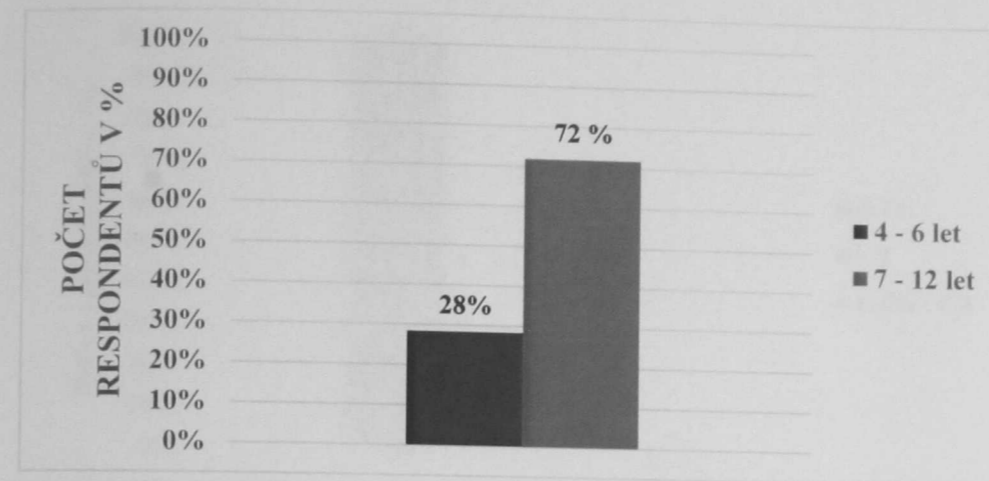


Obrázek 1 Graf vztahu k dítěti

Úvodní položka dotazníku zjišťovala, kdo doprovázel děti na vyšetření. Graf zobrazující výsledky této otázky ukazuje, že nejčastěji dítě doprovázela matka 119 (73 %). Otec doprovázel dítě 29 (18 %) a 15 (9 %) respondentů zvolilo „Jiný doprovod.“ Z 15 respondentů 7 respondentů napsalo babička, 4 respondenti napsali teta a po jednom bylo doplněno sestra, dědeček, táborový zdravotník a otec i matka. Výsledky této položky z dotazníkového šetření vycházejí z celkového počtu 163 (100 %) respondentů.

Položka č. 2

Věk dítěte:

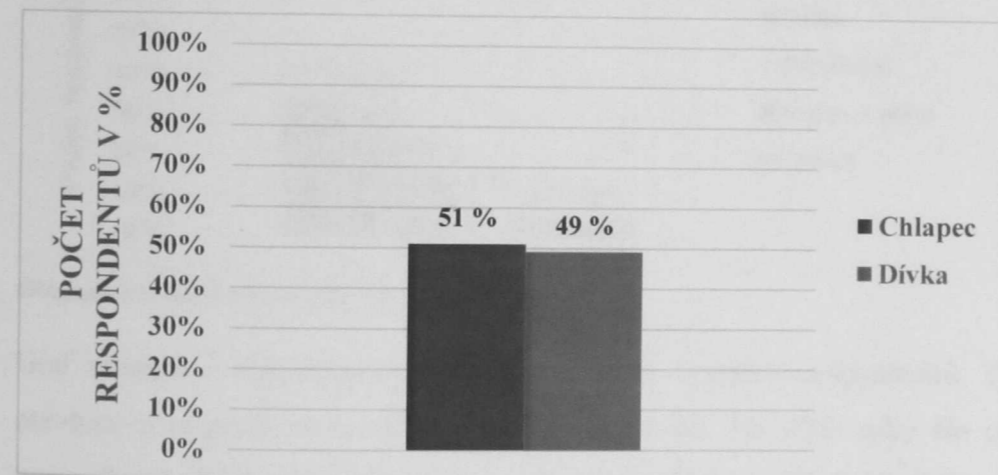


Obrázek 2 Graf věku vyšetřovaného dítěte

Věk všech respondentů byl rozdělen do dvou intervalů a to na předškolní věk (4 – 6 let) a na mladší školní věk (7 – 12 let). Z celkového počtu 163 (100 %) respondentů, bylo 46 (28 %) předškolního věku a 117 (72 %) mladšího školního věku.

Položka č. 3

Pohlaví dítěte:



Obrázek 3 Graf pohlaví dítěte

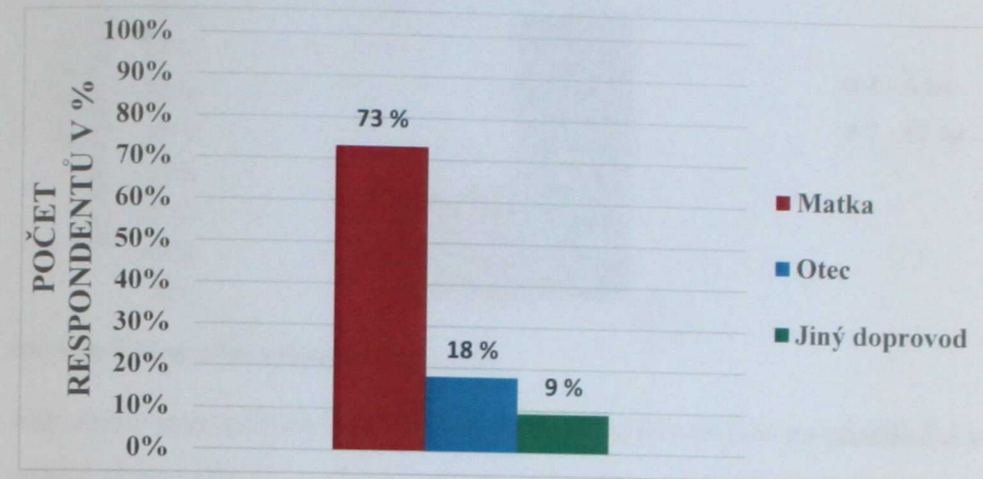
Graf zobrazuje počty dětí rozdělených dle pohlaví. Výsledky této položky jsou téměř vyrovnané. Přesně se na vyšetření dostavilo 83 (51 %) chlapců a 80 (49 %) dívek.

9 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

9.1 Dotazník pro rodiče s dítětem

Položka č. 1

Doprovod dítěte na vyšetření:

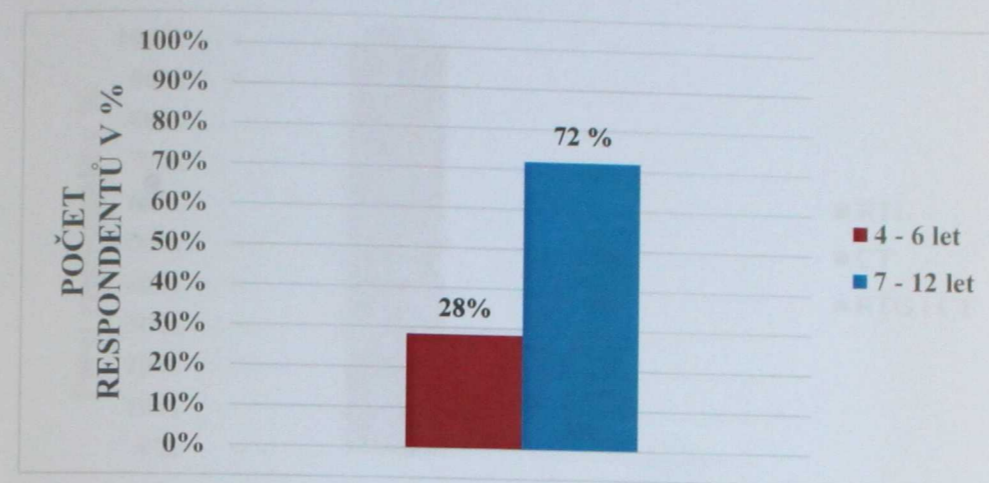


Obrázek 1 Graf vztahu k dítěti

Úvodní položka dotazníku zjišťovala, kdo doprovázel děti na vyšetření. Graf zobrazující výsledky této otázky ukazuje, že nejčastěji dítě doprovázela matka 119 (73 %). Otec doprovázel dítě 29 (18 %) a 15 (9 %) respondentů zvolilo „Jiný doprovod.“ Z 15 respondentů 7 respondentů napsalo babička, 4 respondenti napsali teta a po jednom bylo doplněno sestra, dědeček, táborový zdravotník a otec i matka. Výsledky této položky z dotazníkového šetření vycházejí z celkového počtu 163 (100 %) respondentů.

Položka č. 2

Věk dítěte:

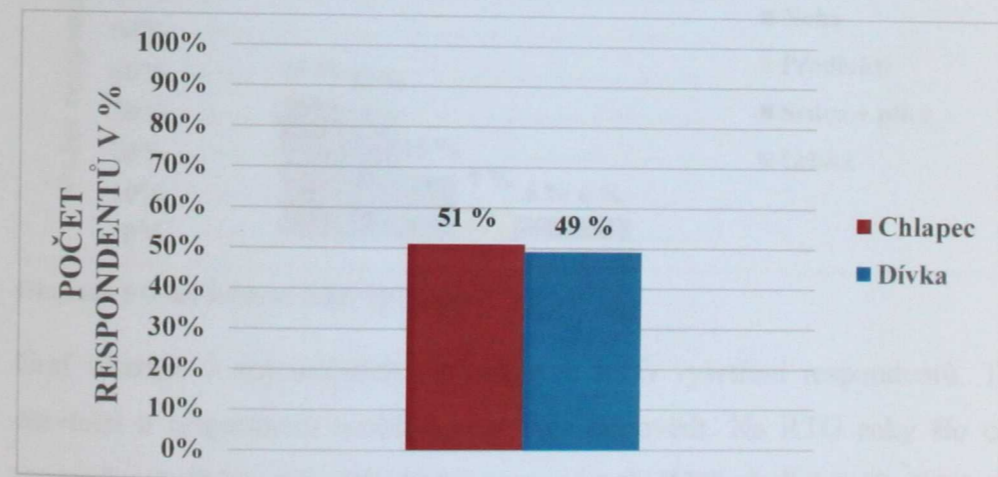


Obrázek 2 Graf věku vyšetřovaného dítěte

Věk všech respondentů byl rozdělen do dvou intervalů a to na předškolní věk (4 – 6 let) a na mladší školní věk (7 – 12 let). Z celkového počtu 163 (100 %) respondentů, bylo 46 (28 %) předškolního věku a 117 (72 %) mladšího školního věku.

Položka č. 3

Pohlaví dítěte:

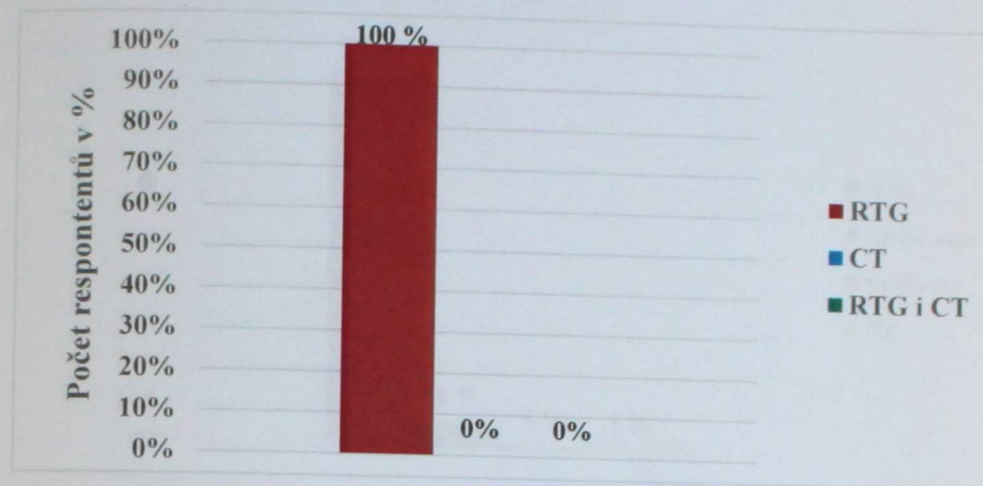


Obrázek 3 Graf pohlaví dítěte

Graf zobrazuje počty dětí rozdělených dle pohlaví. Výsledky této položky jsou téměř vyrovnané. Přesně se na vyšetření dostavilo 83 (51 %) chlapců a 80 (49 %) dívek.

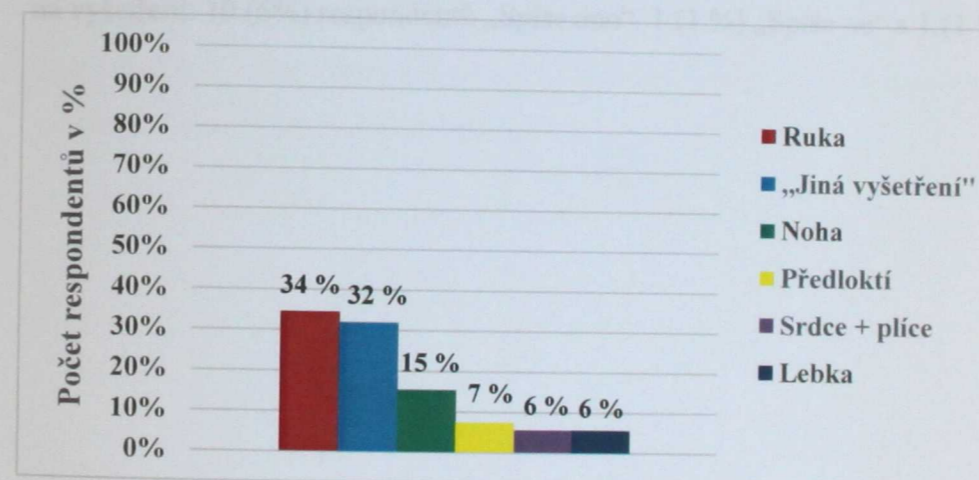
Položka č. 4

Jaké vyšetření dítě podstupuje:



Obrázek 4 Graf vyšetření dítěte

Tento graf určuje četnost radiologických vyšetření. Jak je z grafu vidět všech 163 (100 %) respondentů šlo pouze na RTG vyšetření.

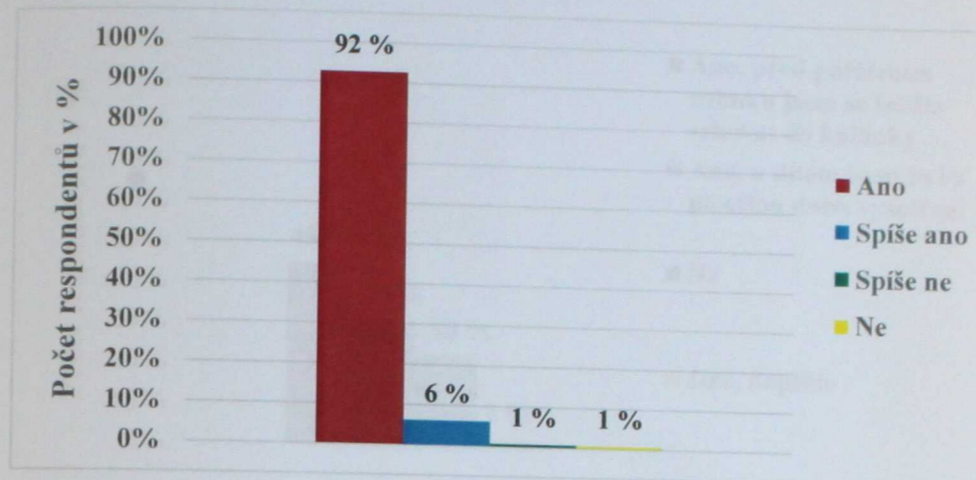


Obrázek 5 Graf četnosti RTG vyšetření

Graf ukazuje 5 nejčastějších prováděných RTG vyšetření respondentů. Tato položka byla otevřená a respondenti mohli napsat více odpovědí. Na RTG ruky šlo celkem 56 (34 %) respondentů, RTG nohy 25 (15 %) respondentů, RTG předloktí 12 (7 %) respondentů, RTG srdce + plíce 9 (6 %) respondentů, RTG lebky 9 (6 %) respondentů. Zbýlá vyšetření mají zastoupení 52 (32 %) respondentů. Zde se nejvíce vyskytoval snímek kolene, páteře, prstu, kotníku a lokte.

Položka č. 5

Byl/a jste informován/a z jakého důvodu má dítě podstoupit vyšetření?

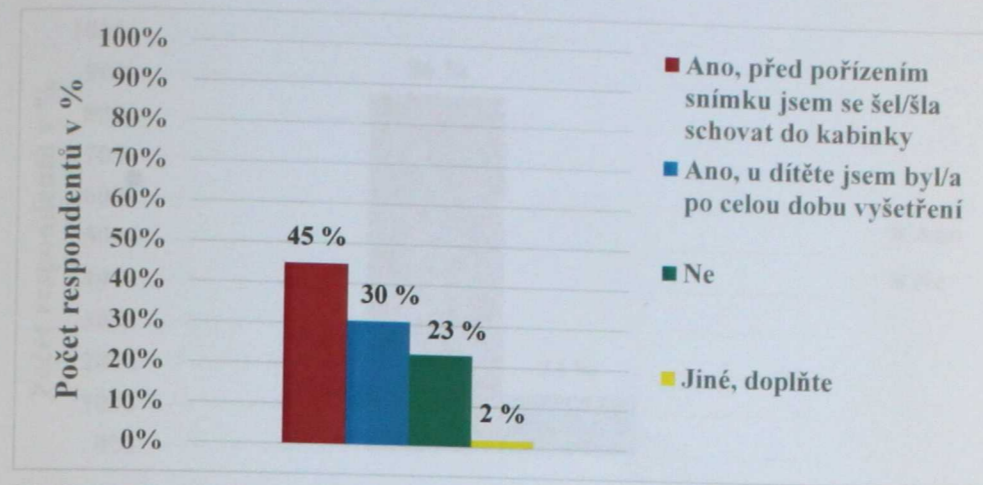


Obrázek 6 Graf informovanosti respondentů o důvodu vyšetření

Tento graf zobrazuje odpovědi respondentů na položku, zda byli informováni o důvodu vyšetření jejich dítěte. 151 (92 %) respondentů je informována z jakého důvodu jejich dítě jde na vyšetření. 10 (6%) respondentů „Spíše ano“, 1 (1 %) „Spíše ne“ a 1 (1 %) „Ne“.

Položka č. 6

Byl/a jste při vyšetření s dítětem?

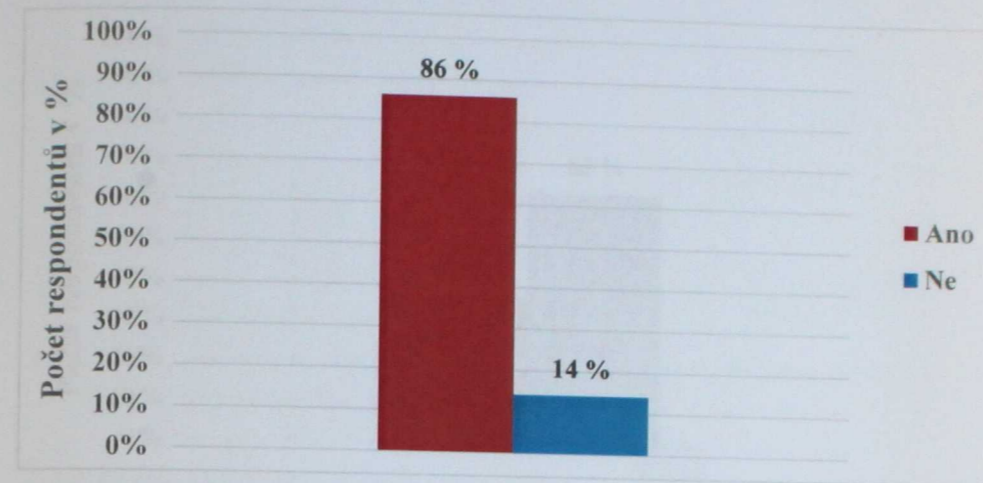


Obrázek 7 Graf přítomnosti respondentů u dítěte

Graf prezentuje počty respondentů rozdělených dle možnosti být přítomen při vyšetření dítěte. 73 (45 %) respondentů bylo před pořízením snímku posláno do kabinky. 50 (30 %) respondentů bylo po celou dobu vyšetření s dítětem ve vyšetřovací místnosti, 37 (23 %) respondentů u dítěte vůbec nebyli a 3 (2 %) respondenti uvedli jinou odpověď, která byla, že po celou dobu vyšetření byli v čekárně.

Položka č. 7

Bylo dítě informované, že vyšetření je nebolestivé?

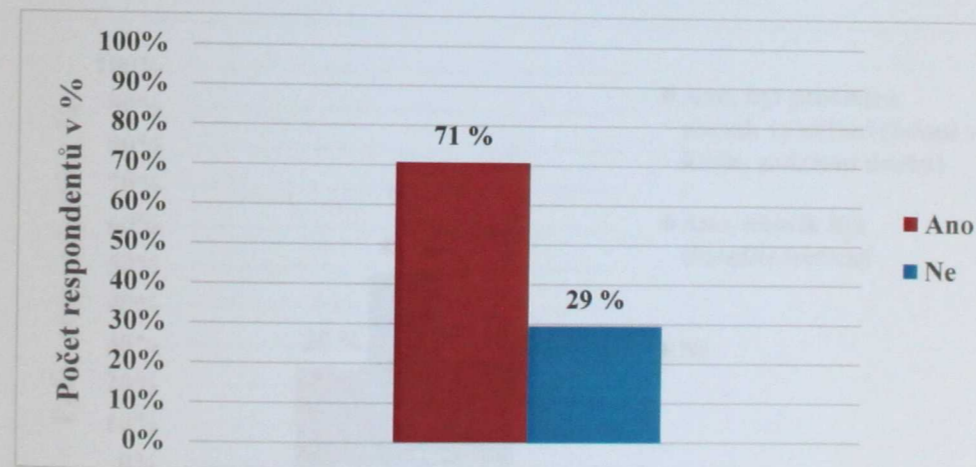


Obrázek 8 Graf informovanosti o nebolestivosti

Tato položka se zabývala informovaností dítěte, že je vyšetření nebolestivé. Jak je z grafu vidět tak 140 (86 %) respondentů, bylo informováno, že je vyšetření nebolestivé. Naopak u 23 (14 %) respondentů byla špatná informovanost.

Položka č. 8

Má Vaše dítě zkušenosti s radiologickým vyšetřením?

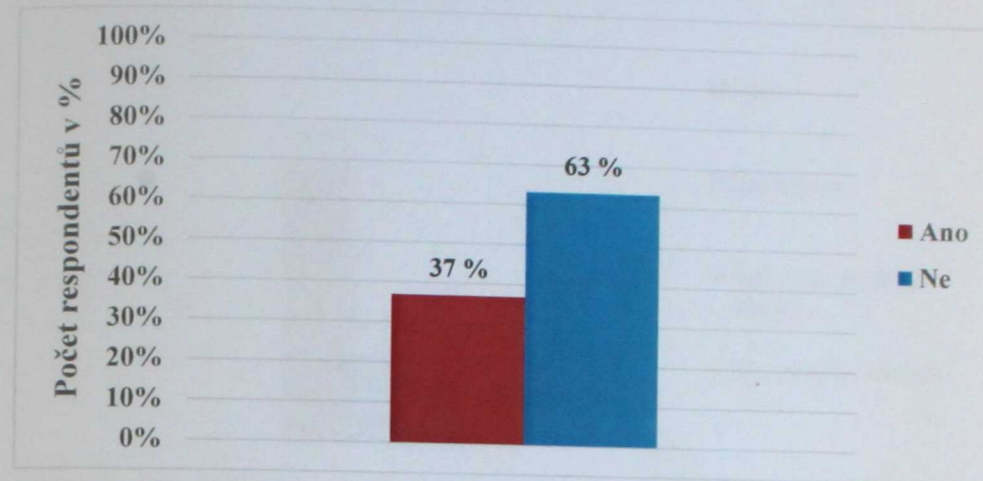


Obrázek 9 Graf zkušenosti dítěte s vyšetřením

Položka č. 8 se ptala na zkušenosti s vyšetřením a to jestli jej už dítě podstoupilo. 115 (71 %) respondentů uvedlo, že radiologické vyšetření je pro dítě známé a 48 (29 %) respondentů bylo na vyšetření poprvé.

Položka č. 9

Proběhla motivace dítěte pro spolupráci během vyšetření (odměna)?

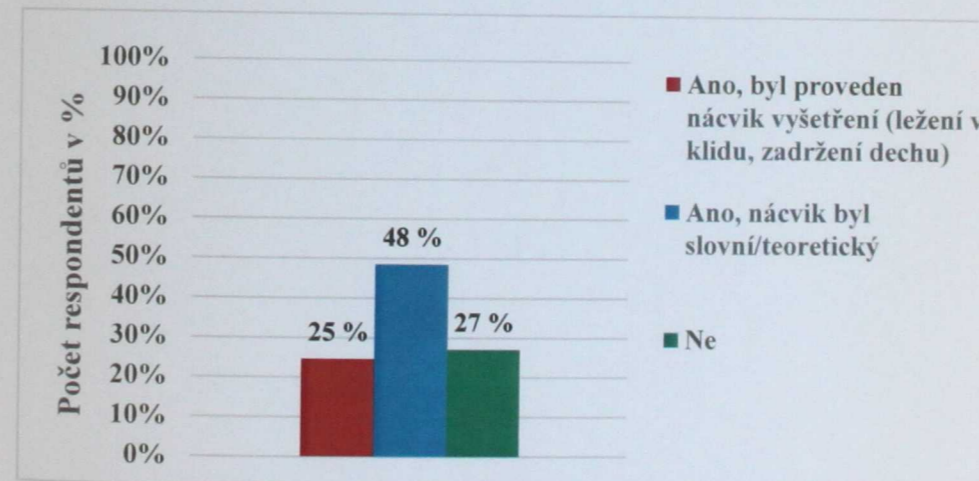


Obrázek 10 Graf motivace dítěte

Tento graf ukazuje motivovanost dítěte během vyšetření. Z grafu je vidět, že 60 (37 %) respondentů bylo motivované během vyšetření naopak 103 (63 %) respondentů nebylo motivováno.

Položka č. 10

Podal Vám radiologický asistent informace, jak bude vyšetření probíhat?

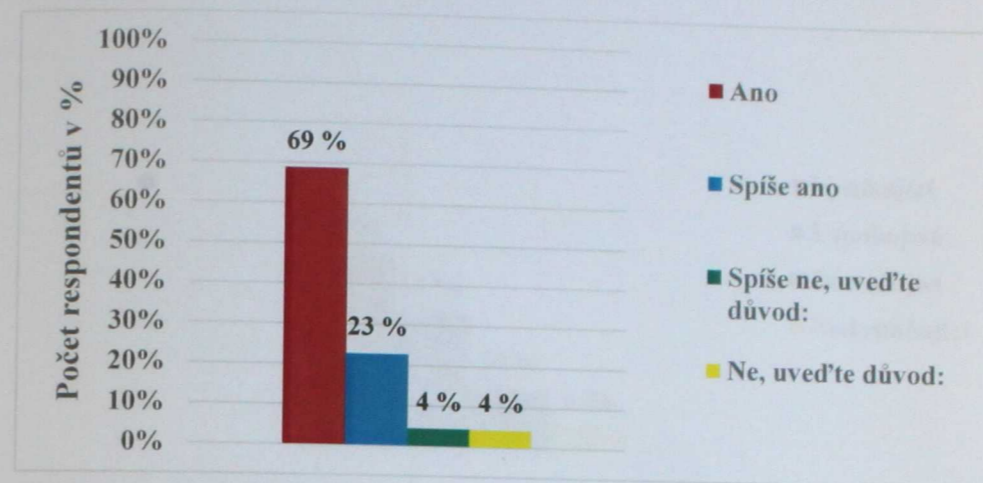


Obrázek 11 Graf informovanosti respondentů a dítěte o vyšetření

Tento graf ukazuje informace od radiologického asistenta o průběhu vyšetření. U 40 (25 %) respondentů byl nácvik proveden prakticky (ležení v klidu, zadrženi dechu). U 79 (48 %) respondentů byl nácvik slovní/teoretický a u zbylých 44 (27 %) respondentů nebyl nácvik proveden.

Položka č. 11

Byl/a jste spokojen/a se způsobem, jakým Vám byly informace podány?

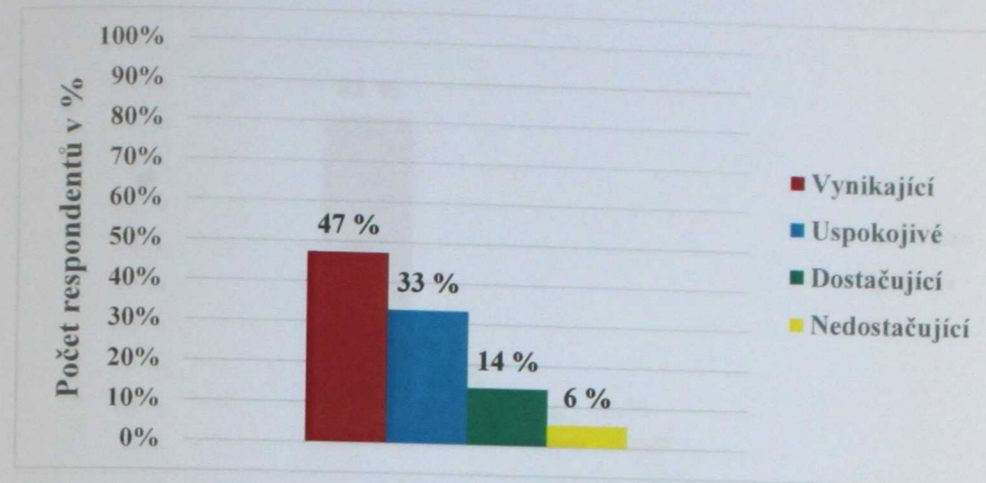


Obrázek 12 Graf spokojenosti respondentů s informacemi od RA

Tento graf ukazuje výsledky, jak byly respondenti spokojeni se způsobem podání informací od RA. 112 (69 %) respondentů odpovědělo kladně. 37 (23 %) respondentů odpovědělo „Spíše ano,“ 7 (4 %) respondentů odpovědělo „Spíše ne“ z důvodu málo informací a 7 (4 %) respondentů odpovědělo záporně z důvodu neposkytnutí žádných informací.

Položka č. 12

Jaké byly informace od radiologického asistenta z hlediska obsahu?

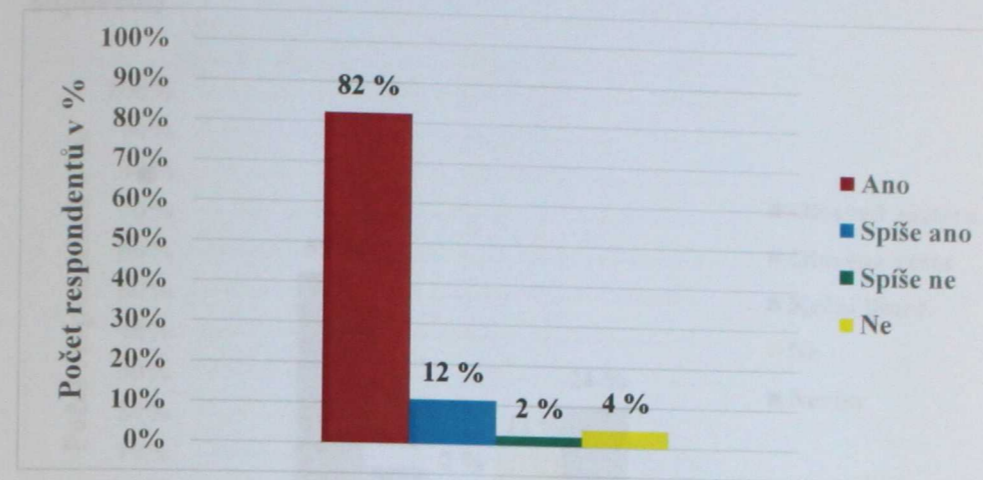


Obrázek 13 Graf hodnocení informací od RA

Položka č. 12 se zaměřila na hodnocení informací z hlediska jejich obsahu. 77 (47 %) respondentů označili informace za vynikající, 54 (33 %) respondentů označilo informace za uspokojivé, 23 (14 %) respondentů označilo informace za dostačující a pro 9 (6 %) respondentů byly informace nedostačující.

Položka č. 13

Pochopil/a jste informace od radiologického asistenta?

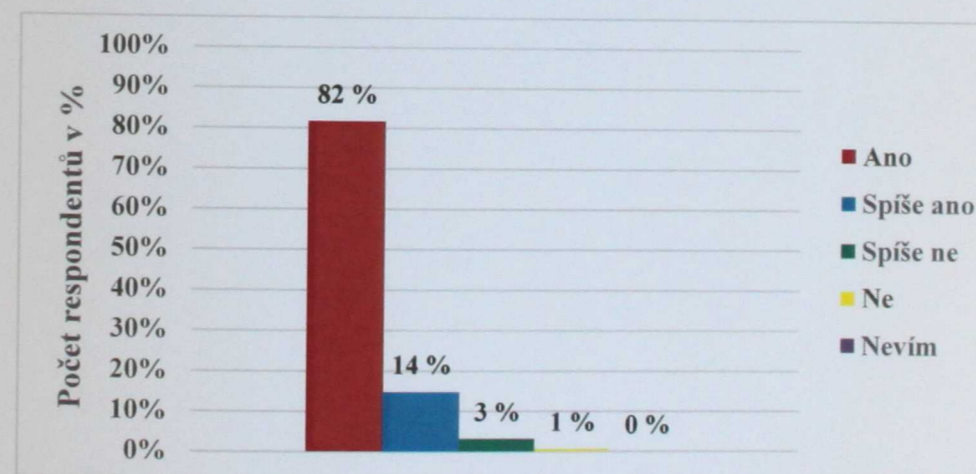


Obrázek 14 Graf srozumitelnosti informací od RA

Tento graf ukazuje srozumitelnost informací od radiologického asistenta. 134 (82 %) respondentů pochopilo informace od radiologického asistenta, 18 (12 %) respondentů odpovědělo „Spíše ano“, 4 (2 %) respondenti „Spíše ne“ a 7 (4 %) respondentů informace od radiologického asistenta nepochopilo.

Položka č. 14

Spolupracovalo Vaše dítě s radiologickým asistentem?

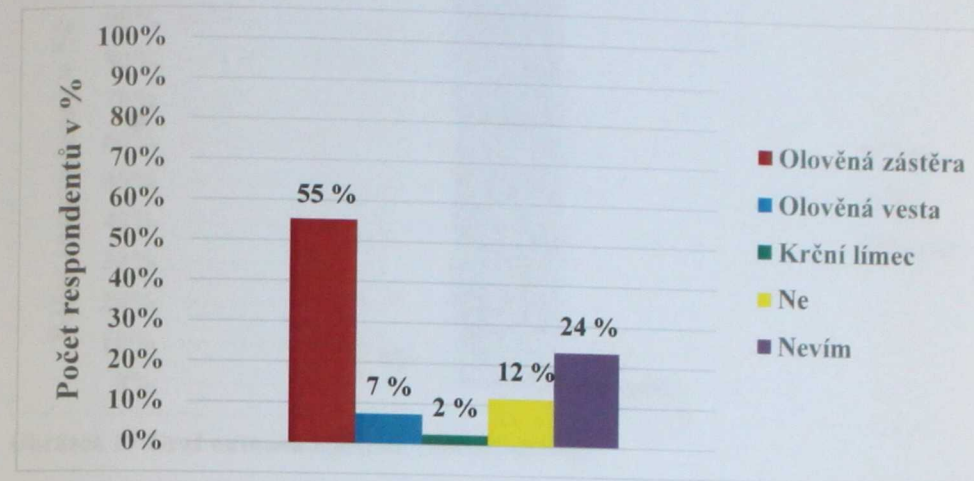


Obrázek 15 Graf spolupráce dítěte při vyšetření

Graf ukazuje výsledky týkající se spolupráce dítěte během vyšetření. Celkem 133 (82 %) dětí spolupracovalo s radiologickým asistentem. 24 (14 %) „Spíše ano“, 5 (3 %) spíše nespolupracovalo a pouze 1 (1 %) nespolupracovalo vůbec. Možnost nevím si nevybral nikdo.

Položka č. 15

Byly použity u vyšetření Vašeho dítěte nějaké ochranné pomůcky? (možno více odpovědí)

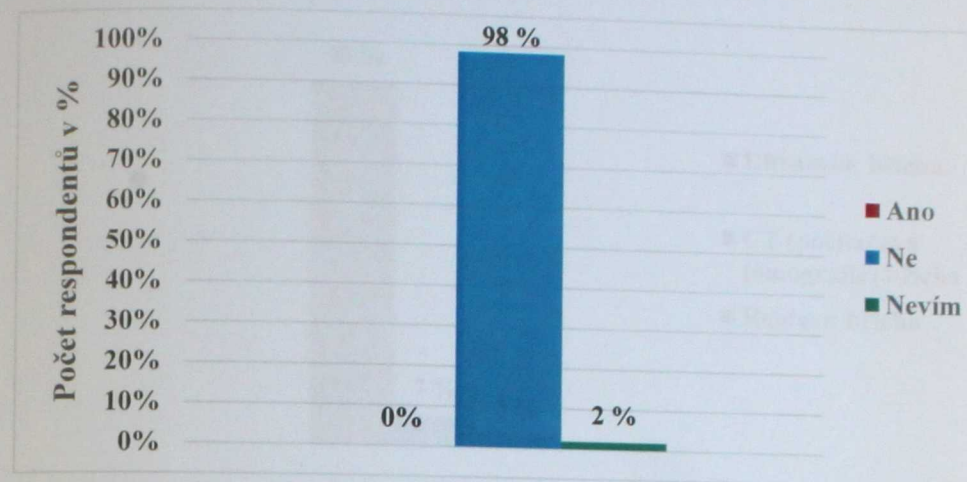


Obrázek 16 Graf ochranných pomůcek použitých při vyšetření

U této položky mohli respondenti uvést více odpovědí, ale každý respondent uvedl pouze jednu možnost. Graf ukazuje využití ochranných pomůcek při vyšetření. 90 (55 %) respondentů uvedlo, že jejich dítě mělo během vyšetření olověnou zástěru, 12 (7 %) dětí mělo olověnou vestu a 4 (2 %) děti měli krční límec. U 19 (12 %) dětí nebyla ochranná pomůcka použita a 38 (24 %) respondentů neví, jaká pomůcka byla použita během vyšetření.

Položka č. 16

Byla v průběhu vyšetření dítěte nutná aplikace kontrastní látky?

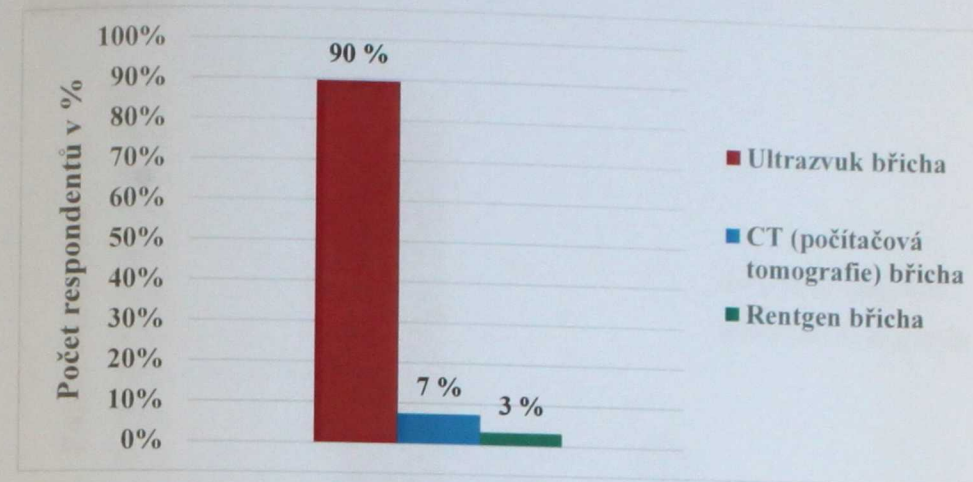


Obrázek 17 Graf nutnosti aplikace kontrastní látky

Tato položka zjišťuje informovanost rodičů v případě aplikace kontrastní látky dítěti. 160 (98 %) respondentů uvedlo, že během vyšetření nebyla nutná aplikace kontrastní látky a 3 (2 %) respondenti nevěděli, zda kontrastní látka byla aplikována. Žádný z respondentů však nevedl, že byla nutná aplikace kontrastní látky. Jelikož odpověď „Ano“ ne zvolil ani jeden respondent položky 17 až 21 nemůžou být vyhodnoceny a proto zde uvedeny nebudou.

Položka č. 22

Vyberte vyšetření, o kterém se domníváte, že nemá radiační zátěž na organismus dítěte.

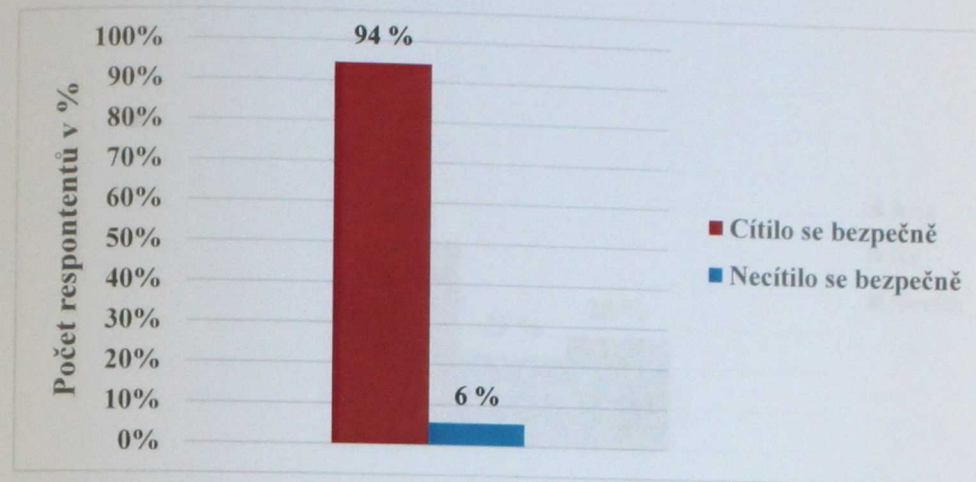


Obrázek 18 Graf vyšetření s žádnou radiační zátěží

Tento graf ukazuje četnost vyšetření, o kterém se respondenti domnívali, že nemá žádnou radiační zátěž na organismus dítěte. 146 (90 %) respondentů se správně domnívalo, že ultrazvuk břicha nemá žádnou radiační zátěž na organismus dítěte. 12 (7 %) respondentů zvolilo odpověď CT břicha a 5 (3 %) respondentů zvolilo RTG břicha.

Položka č. 23

Jak dítě hodnotí vyšetření s ohledem na celkový pocit bezpečí (cítilo/necítlo se bezpečně)?

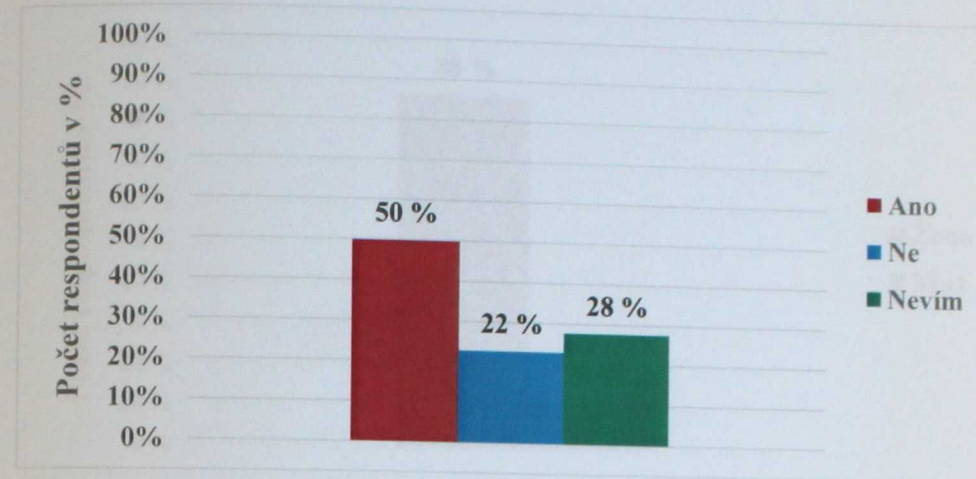


Obrázek 19 Graf hodnocení bezpečnosti vyšetření z pohledu dítěte

Tento graf ukazuje výsledky týkající se pocitu bezpečí u dítěte během vyšetření. 154 (94 %) respondentů uvedlo, že jejich dítě se během vyšetření cítilo bezpečně a 9 (6 %) dětí se necítlo během vyšetření bezpečně.

Položka č. 24

Měli byste zájem o Dny otevřených dveří, které by byly zaměřeny na zvýšení informovanosti dětí o průběhu podobných vyšetření?



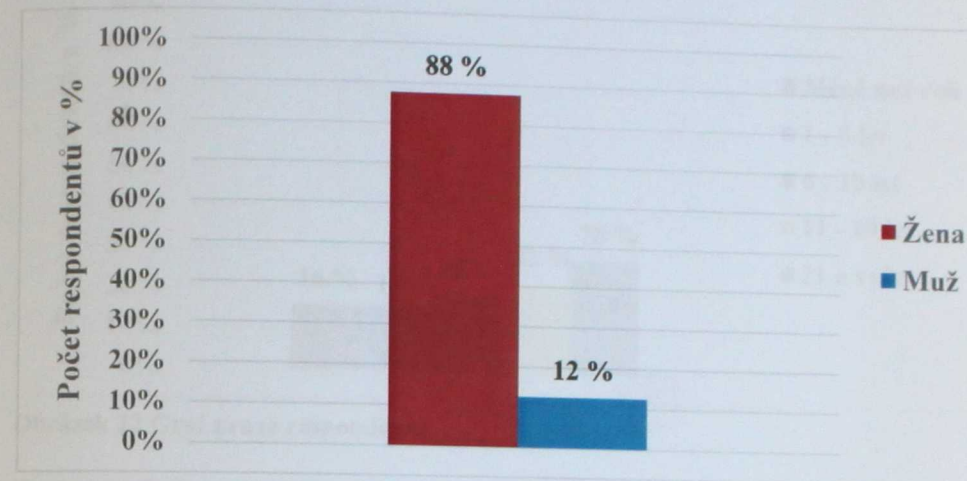
Obrázek 20 Graf zájmu o Dny otevřených dveří

Položka č. 24 se respondentů ptala, jestli by uvítali Dny otevřených dveří, které by byly zaměřeny na zvýšení informovanosti dětí o průběhu radiologických vyšetření. 81 (50 %) respondentů by tuto akci uvítalo a 37 (22 %) respondentů by o tuto akci nemělo zájem. 45 (28 %) respondentů neví, jestli by o podobnou akci mělo zájem.

9.2 Dotazník pro radiologického asistenta

Položka č. 1

Jaké je Vaše pohlaví?

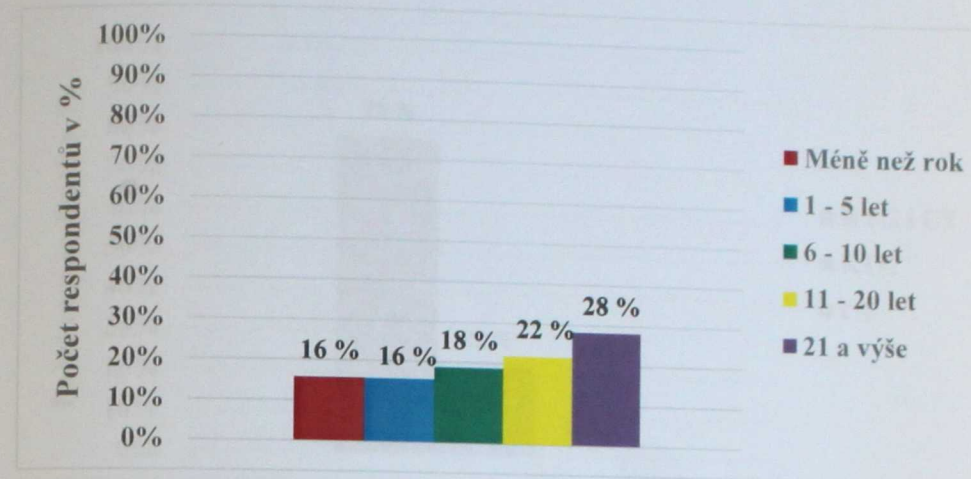


Obrázek 21 Graf pohlaví respondentů

První položka zjišťovala pohlaví respondentů. Z grafu je vidět, že na všech třech pracovištích pracuje 7 krát více žen než mužů. Přesněji se dotazníkového šetření zúčastnilo 28 (88 %) žen a 4 (12 %) muži. Výsledky této položky z dotazníkového šetření vycházejí z celkového počtu 32 (100 %) respondentů.

Položka č. 2

Jak dlouho jste zaměstnán/a na radiologickém oddělení?

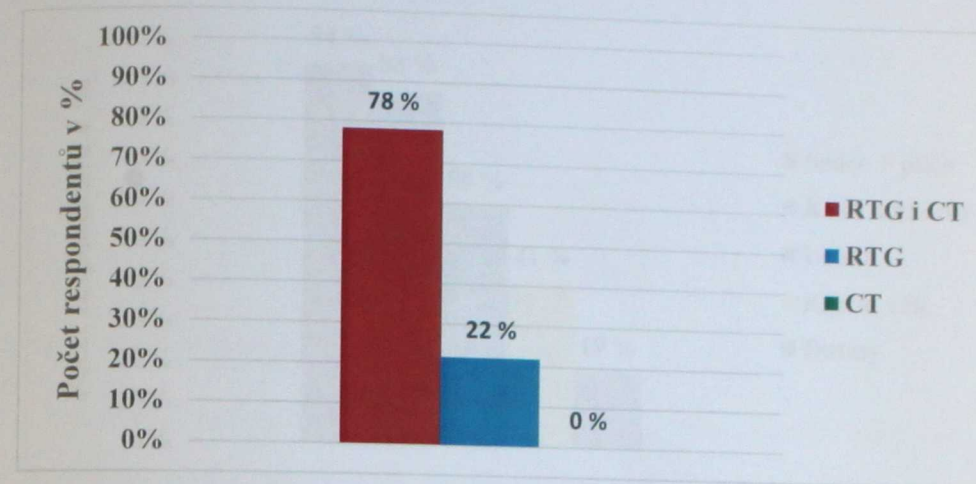


Obrázek 22 Graf praxe respondentů

Tento graf ukazuje délku praxe radiologických asistentů (respondentů). Z grafu je vidět, že největší skupinu tvoří 9 (28 %) respondentů, kteří pracují na pracovišti více než 21 let. 7 (22 %) respondentů 11- 20 let, 6 (18 %) respondentů 6 - 10 let, 5 (16 %) respondentů 1- 5 let a 5 (16 %) respondentů pracuje na pracovišti méně než rok.

Položka č. 3

Jsem zaměstnán na úseku:

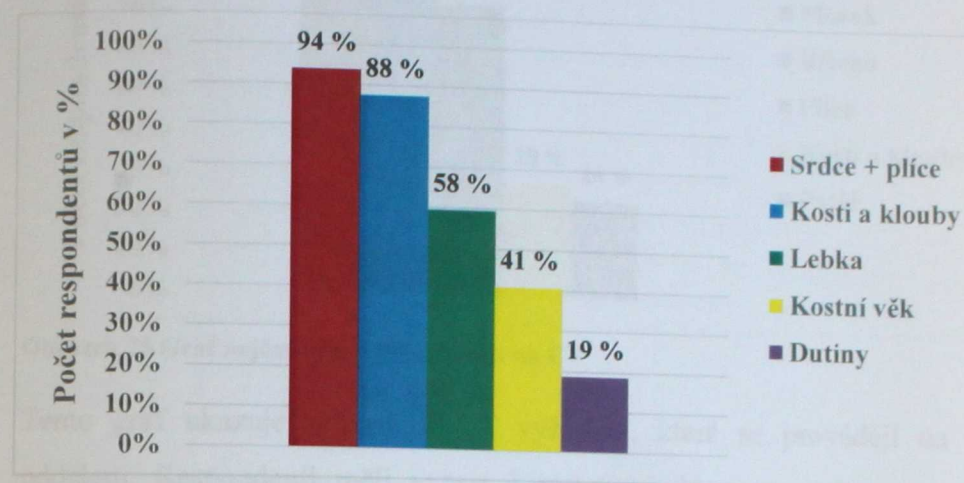


Obrázek 23 Graf úseku zaměstnání respondentů

Graf č. 23 zobrazuje výsledky rozdělení respondentů dle pracovního úseku, na kterém mají zkušenosti. Z grafu je vidět, že nejvíce respondentů pracuje jak na úseku RTG tak i CT. Na úseku RTG a CT pracuje celkem 25 (78 %) respondentů a na samostatném úseku RTG pracuje 7 (22 %) respondentů. Možnost CT ne zvolil nikdo. Tato položka byla podmiňující pro vyplnění zbylých otázek v dotazníku. Jelikož 7 (22 %) respondentů pracuje pouze na úseku RTG, nevyplňovali otázky 16 až 20.

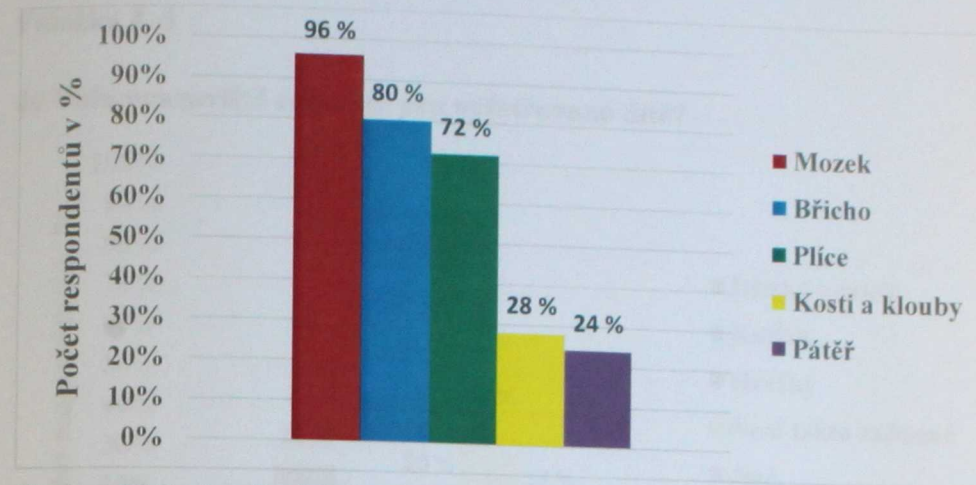
Položka č. 4

Označte 3 nejčastější RTG a CT vyšetření, které u dětí provádíte:



Obrázek 24 Graf nejčastějších vyšetření na RTG

Tento graf ukazuje nejčastější RTG vyšetření dětí, které se provádějí na radiodiagnostickém oddělení. Respondenti měli vybrat 3 vyšetření, které na svém pracovišti u dětí nejvíce provádějí. RTG snímek srdce + plíce označilo 30 (94 %) respondentů, kostí a kloubů 28 (88 %) respondentů, lebky 19 (58 %) respondentů, kostního věku označilo 13 (41 %) respondentů a dutin 6 (19 %) respondentů.

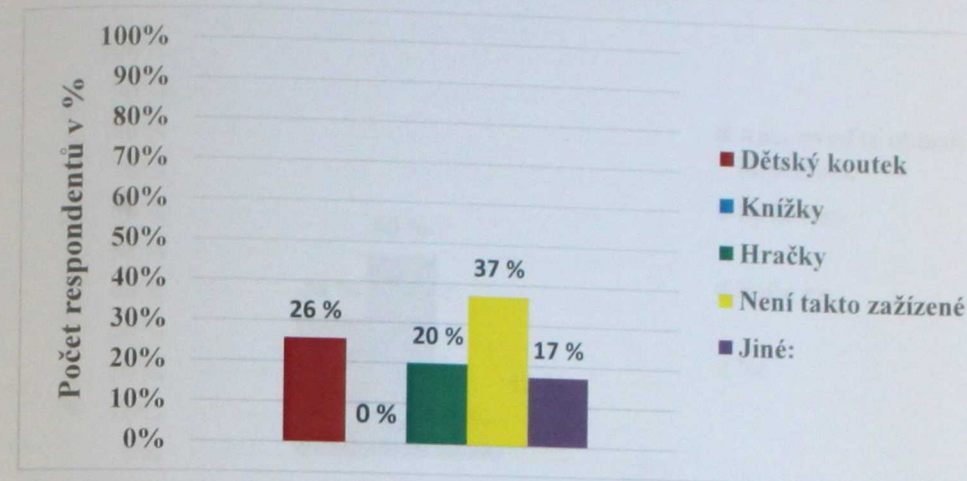


Obrázek 25 Graf nejčastějších vyšetření na CT

Tento graf ukazuje nejčastější CT vyšetření, které se provádějí na radiodiagnostickém oddělení. Respondenti měli vybrat 3 vyšetření, které na svém pracovišti u dětí nejvíce provádějí. CT vyšetření mozku označilo 24 (96 %) respondentů, břicha 20 (80 %) respondentů, plic 18 (72 %) respondentů, kostí a kloubů 7 (28 %) respondentů a 6 (24 %) respondentů zvolilo možnost CT vyšetření páteře. Této otázce se zúčastnilo 25 (100 %) respondentů.

Položka č. 5

Je Vaše pracoviště zařízené pro vyšetřované dítě?

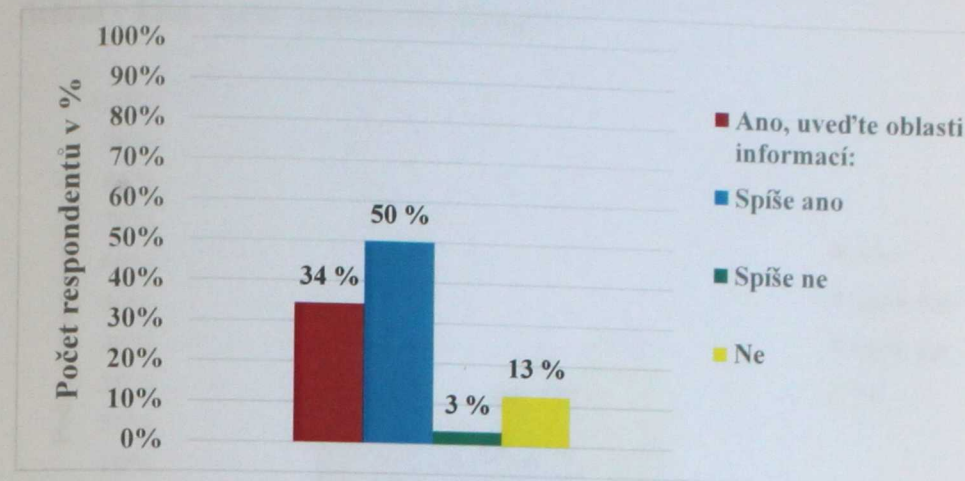


Obrázek 26 Graf zařízenosti pracoviště pro děti

Tato položka se zabývala vybaveností oddělení pro dětské pacienty. 9 (26 %) respondentů uvedlo, že na jejich oddělení se nachází dětský koutek, 7 (20 %) respondentů má na svém oddělení hračky. 13 (37 %) respondentů uvedlo, že jejich oddělení není zařízené pro dětské pacienty. 6 (17 %) respondentů zvolilo jinou odpověď (4 respondenti uvedli, že na jejich oddělení se nachází přebalovací pult a 2 respondenti uvedli obrázky). Možnost „knížky“ nezvolil nikdo.

Položka č. 6

Informujete předem rodiče/doprovod o vyšetření dítěte?

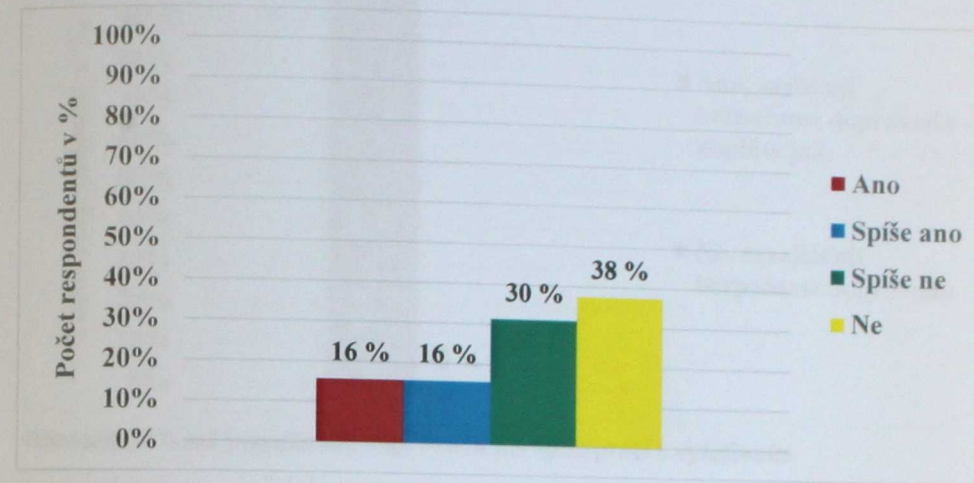


Obrázek 27 Graf informovanosti rodičů o vyšetření od RA

Položka č. 6 se ptala radiologických asistentů (respondentů) zda informují předem rodiče/doprovod o vyšetření, které dítě podstupuje. 11 (34 %) respondentů uvedlo, že informuje o vyšetření (7 respondentů informuje o průběhu vyšetření, 2 respondenti o rizicích spojené se zářením, 2 respondenti informují o souhlasu s vyšetřením, 1 respondent informuje pomocí letáku a 1 respondent informuje pomocí nástěnky. 16 (50 %) uvedlo „Spíše ano“, 1 (3 %) uvedl „Spíše ne“ a 4 (13 %) respondenti zvolili zápornou odpověď.

Položka č. 7

Provádíte před vyšetřením s dítětem nácvik opatření pro bezpečný průběh vyšetření (ležení v klidu nebo zadržování dechu)?

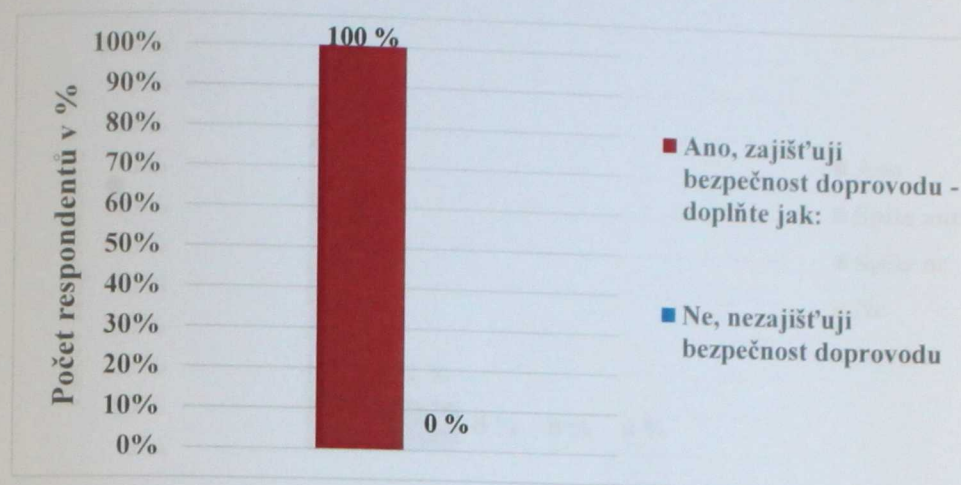


Obrázek 28 Graf nácviku s dítětem na vyšetření

Tato položka se ptala radiologických asistentů (respondentů), zda provádějí nácvik s dítětem. 5 (16 %) respondentů provádí nácvik vyšetření s dítětem. 5 (16 %) respondentů zvolilo odpověď „Spíše ano“, 10 (30 %) respondentů zvolilo odpověď „Spíše ne“ a 12 (38 %) respondentů hodnotilo tuto otázku záporně.

Položka č. 8

Zajišťujete bezpečnost doprovodu, pokud s Vámi spolupracuje při vyšetření dítěte?

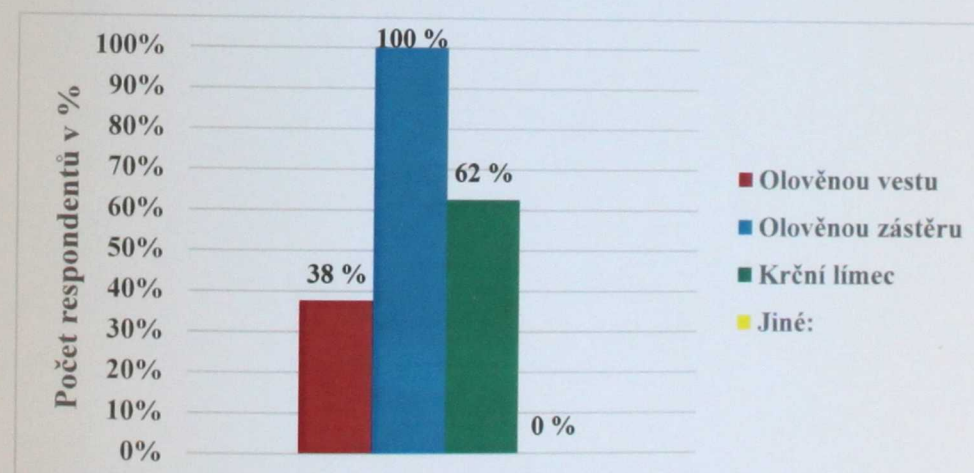


Obrázek 29 Graf bezpečnosti doprovodu při spolupráci s vyšetřením

Tato položka se respondentů ptala, jestli zajišťují bezpečnost doprovodu dítěte. Všechny 32 (100 %) respondentů odpovědělo kladně. 31 z 32 respondentů dává doprovodu ochranné pomůcky a 4 z 32 respondentů dává doprovodu podepsat informovaný souhlas.

Položka č. 9

Jaké 2 ochranné pomůcky dáváte nejčastěji?

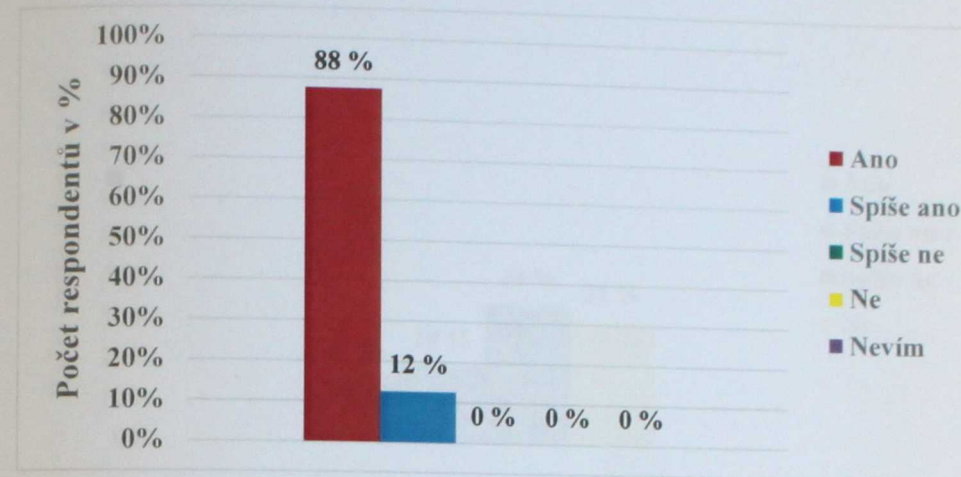


Obrázek 30 Graf nejpoužívanějších ochranné pomůcky

Tato položka se respondentů ptala, jaké 2 ochranné pomůcky dávají nejčastěji. Všechny 32 (100 %) respondentů označilo olověnou zástěru jako tu nejpoužívanější. Druhou nejpoužívanější ochranou pomůcku označilo 20 (62 %) respondentů jako krční límec a olověnou vestu vybralo 12 (38 %) respondentů. Možnost „jiné“ ne zvolil nikdo.

Položka č. 10

Dodržujete předepsané expoziční hodnoty na zvolené vyšetření podle věku dítěte?

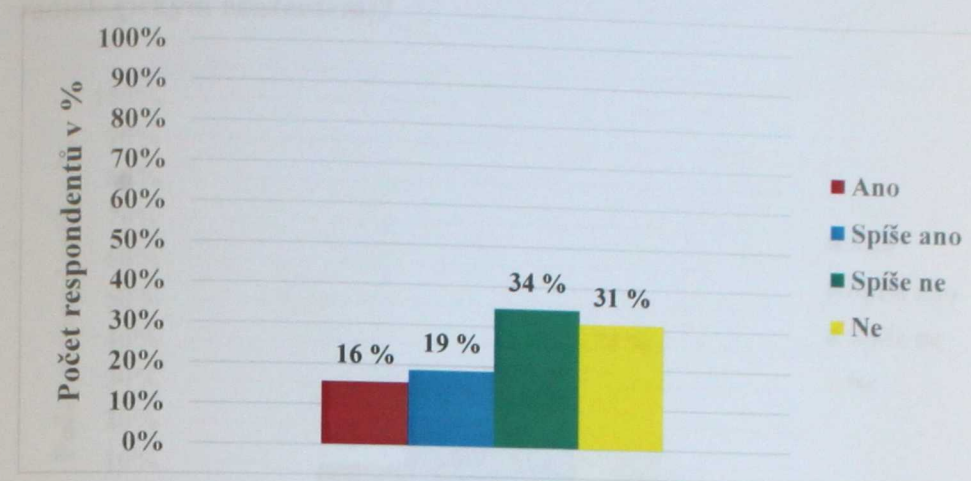


Obrázek 31 Graf dodržování expozičních hodnot u dítěte

Tato položka se ptala radiologických asistentů (respondentů), jestli dodržují předepsané expoziční hodnoty u dětí s ohledem na jejich věk. 28 (88 %) respondentů odpovědělo kladně. 4 (12 %) respondenti odpověděli „Spíše ano“. Možnosti „Spíše ne“, „Ne“ a „Nevím“ nezvolil nikdo.

Položka č. 11

Přidáváte expoziční hodnoty u dětí, za účelem lepšího snímku?

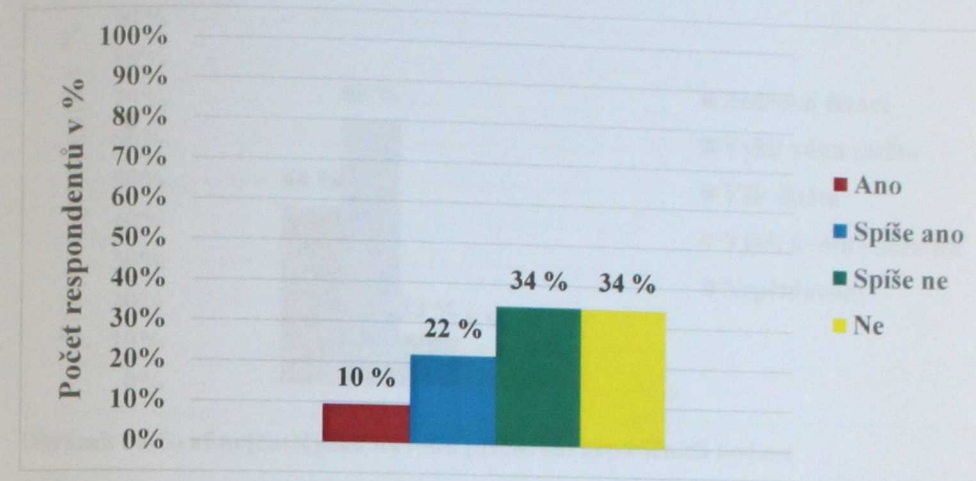


Obrázek 32 Graf přidávání expozičních hodnot za účelem lepšího snímku

U této položky měli radiologičtí asistenti (respondenti) odpovídat na to, jestli přidávají u snímku expoziční hodnoty za účelem lepšího snímku. 5 (16 %) respondentů odpovědělo kladně a 10 (31 %) respondentů odpovídalo záporně. 6 (19 %) respondentů odpovědělo „Spíše ano“ a 11 (34 %) respondentů odpovědělo „Spíše ne“.

Položka č. 12

Konzultujete důvod zvýšení expozičních hodnot (s doktorem nebo s vedoucím radiologickým asistentem)?

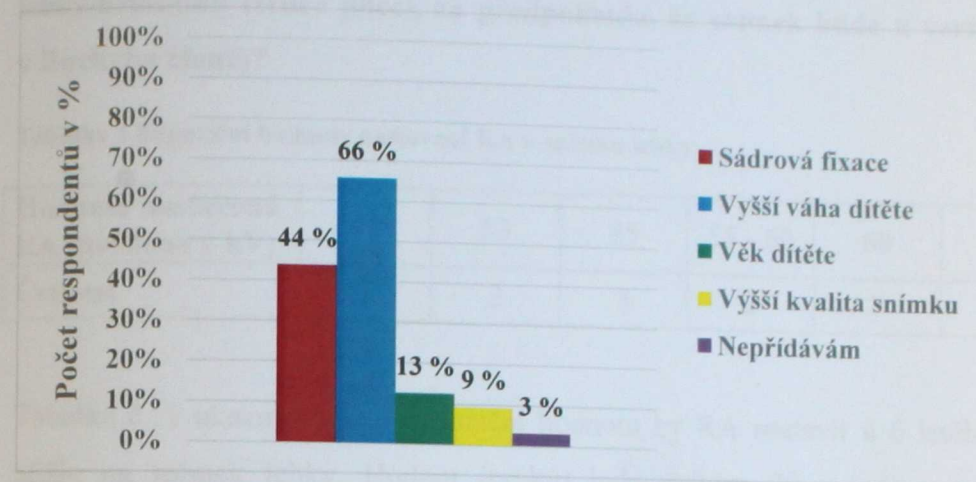


Obrázek 33 Graf konzultace zvýšení expozičních hodnot u dětí

Tato položka zjišťovala, zda respondenti konzultují zvýšení expozičních hodnot. 3 (10 %) respondenti odpověděli kladně. 7 (22 %) respondentů odpovědělo „Spíše ano“, 11 (34 %) respondentů zvolilo „Spíše ne“ a 11 (34 %) respondentů odpovědělo záporně.

Položka č. 13

Napište, z jakého důvodu přidáváte expoziční hodnoty nejčastěji?



Obrázek 34 Graf nejčastějších důvodů přidávání expozičních hodnot

Tento graf ukazuje nejčastější důvody zvýšení expozičních hodnot. Tato položka byla otevřená, a proto respondenti mohli napsat více odpovědí. 14 (44 %) respondentů zvyšuje expoziční hodnoty kvůli sádrové fixaci, 21 (66 %) respondentů kvůli vyšší váze dítěte, 4 (13 %) respondenti kvůli věku dítěte a 3 (9 %) respondenti zvyšují hodnoty kvůli kvalitnějšímu snímku. 1 (3 %) respondent expoziční hodnoty nepřidává vůbec.

Položka č. 14

Jaká hodnota (v kV) bude nastavena u 6 letého dítěte, které přišlo na snímek lebky/hrudníku (srdce plíce), za předpokladu, že snímek bude u vertigrafu (kazeta je v Buckyho cloně)?

Tabulka 1 Expoziční hodnoty nastavené RA u snímku lebky

| Hodnota nastavená RA (uvedena v kV) | 45 | 53 | 55 | 55 - 60 | 60 | 65 | 70 |
|-------------------------------------|----|----|----|---------|----|----|----|
| Četnost | 1 | 2 | 5 | 2 | 7 | 2 | 1 |

Tabulka č. 1 ukazuje, jakou expoziční hodnotu by RA nastavil u 6 letého dítěte, které by přišlo na snímek lebky. Hodnot (prvků) bylo celkem 20 a byly v rozmezí od 45 kV (minimum) do 70 kV (maximum). Nejčetnější hodnota byla 60 kV, která tvořila 35 % všech hodnot (modus) a střední hodnota byla 58,75 kV (medián). Této položky se celkem zúčastnilo 20 (100 %) respondentů.

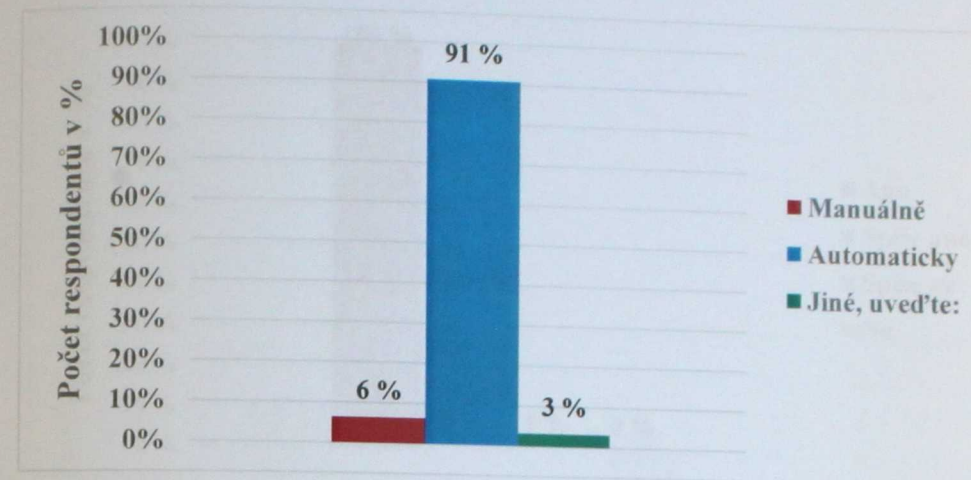
Tabulka 2 Expoziční hodnoty nastavené RA u snímku srdce + plíce

| Hodnota nastavená RA (uvedena v kV) | 55 | 65 | 65 - 70 | 68 | 75 | 90 | 95 | 100 |
|-------------------------------------|----|----|---------|----|----|----|----|-----|
| Četnost | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |

Tabulka č. 2 ukazuje, jakou hodnotu by RA nastavil u 6 letého dítěte, které by přišlo na snímek hrudníku (srdce + plíce). Hodnot (prvků) bylo celkem 12 a byly v rozmezí od 55 kV (minimum) do 100 kV (maximum). Nejčetnější hodnota byla 65 kV, která tvořila 25 % všech hodnot (modus) a střední hodnota byla 67,75 kV. Této položky se celkem zúčastnilo 12 (100 %) respondentů.

Položka č. 15

Jakým způsobem u Vás probíhá nastavení expozičních hodnot?

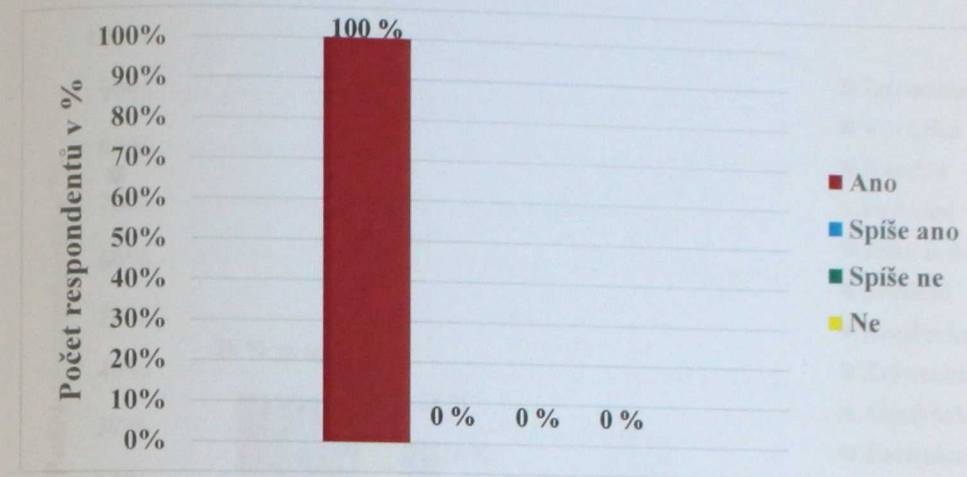


Obrázek 35 Graf způsobu nastavování expozičních hodnot

Tento graf ukazuje, jak respondenti zadávají expoziční hodnoty. 2 (6 %) respondenti zadávají expoziční hodnoty manuálně a 29 (91 %) respondentů je zadává automaticky. 1 (3 %) respondent zvolil možnost „Jiné, uveďte“. Uvedl, že používá jak manuální tak automatické nastavení hodnot.

Položka č. 16

Zjišťujete před podáním kontrastní látky přítomnost případné alergie?

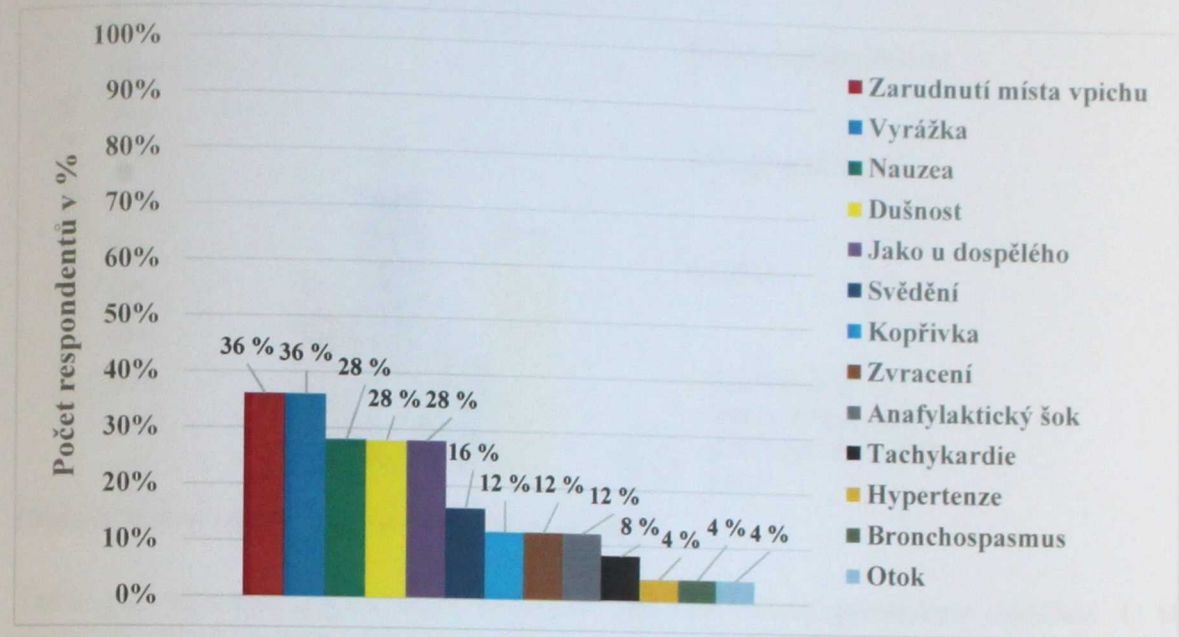


Obrázek 36 Graf zjišťování přítomnosti alergických reakcí

Tato otázka se dotazovala respondentů, zda zjišťují případné alergie před podáním kontrastní látky. Všech 25 (100 %) respondentů odpovědělo kladně. Zbývající tři možnosti ne zvolil nikdo. Této položky se celkem zúčastnilo 25 (100 %) respondentů.

Položka č. 17

Jaké jsou projevy alergické reakce u dětí?

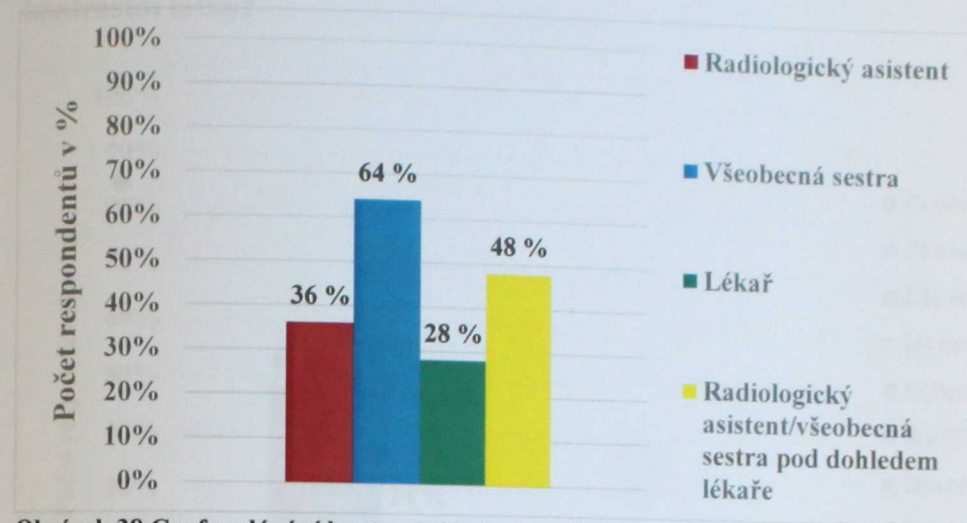


Obrázek 37 Graf projevů alergické reakce u dětí

Tato položka zjišťovala, jaké mohou nastat projevy alergické reakce po aplikaci kontrastní látky. Tato položka byla otevřená, a proto respondenti mohli napsat více odpovědí. Zarudnutí místa vpichu jako projev alergické reakce napsalo 9 (36 %) respondentů, vyrážka 9 (36 %) respondentů, nauzea 7 (28 %) respondentů, dušnost 7 (28 %) respondentů, jako u dospělých 7 (28 %) respondentů, svědění 4 (16 %) respondenti, kopřivka 3 (12 %) respondenti, zvracení 3 (12 %) respondenti, anafylaktický šok 3 (12 %) respondenti, tachykardie 2 (8%) respondenti, hypertenze 1 (4 %) respondent, bronchospasmus 1 (4 %) respondent a otok 1 (4 %) respondent. Této položky se celkem zúčastnilo 25 (100 %) respondentů.

Položka č. 18

Kdo aplikuje kontrastní látku do žíly na Vašem oddělení? (může být více odpovědí)

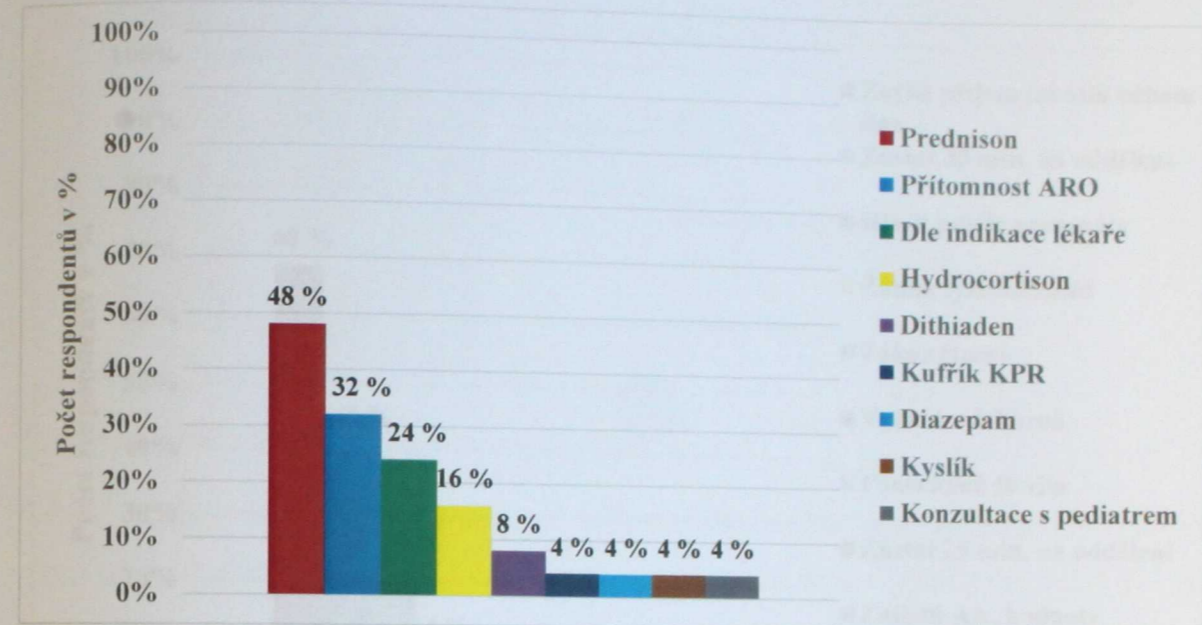


Obrázek 38 Graf podávání kontrastní látky na oddělení

Tento graf ukazuje, kdo aplikuje kontrastní látku na radiodiagnostickém oddělení. U této položky mohli respondenti zakroužkovat více odpovědí. 9 (36 %) respondentů uvedlo, že na jejich oddělení aplikuje kontrastní látku radiologický asistent, u 16 (64 %) respondentů aplikuje kontrastní látku všeobecná sestra, u 7 (28 %) respondentů lékař a 12 (48 %) respondentů uvedlo, že radiologický asistent/ všeobecná sestra aplikuje kontrastní látku pod dohledem lékaře. Z grafu je vidět, že nejčastěji aplikuje kontrastní látku všeobecná sestra. Této položky se celkem zúčastnilo 25 (100 %) respondentů.

Položka č. 19

Uveďte, jaká je na Vašem oddělení protialergická příprava před podáním jódové kontrastní látky?

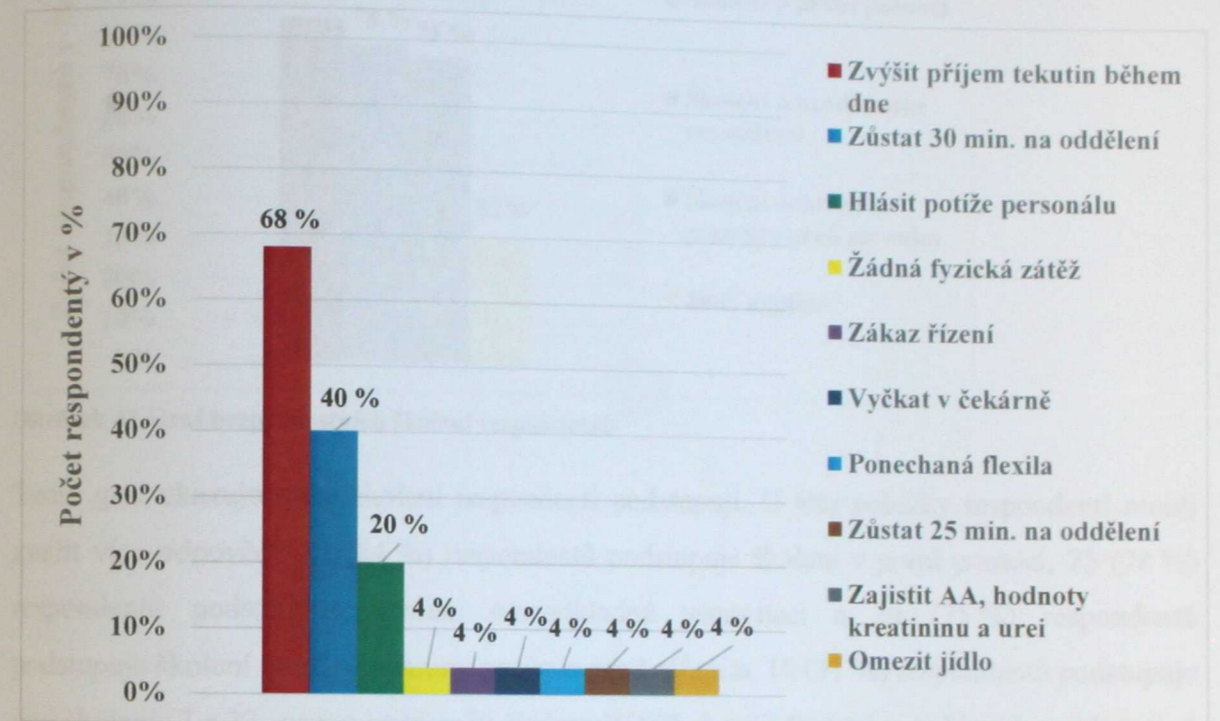


Obrázek 39 Graf protialergické přípravy před podáním jódové kontrastní látky

Tato položka zajišťovala, jaká je protialergická příprava před podáním jódové kontrastní látky. Položka byla otevřená a respondenti mohli napsat více odpovědí. 12 (48 %) respondentů podává Prednison (per os), 8 (32 %) respondentů spolupracuje s ARO týmem, 6 (24 %) se řídí dle lékaře, 4 (16 %) respondenti podávají Hydrocortison, 2 (8 %) respondenti podávají Dithiaden, 1 (4 %) respondent má připravený kufřík na KPR, 1 (4 %) respondent podává Diazepam, 1 (4 %) respondent má připraven kyslík a 1 (4 %) respondent konzultuje podání kontrastní látky s pediatrem. Této položky se celkem zúčastnilo 25 (100 %) respondentů.

Položka č. 20

Jaké informace podáváte pacientům po vyšetření s aplikací kontrastní látky, aby nedošlo k poškození pacienta (komplikacím)?

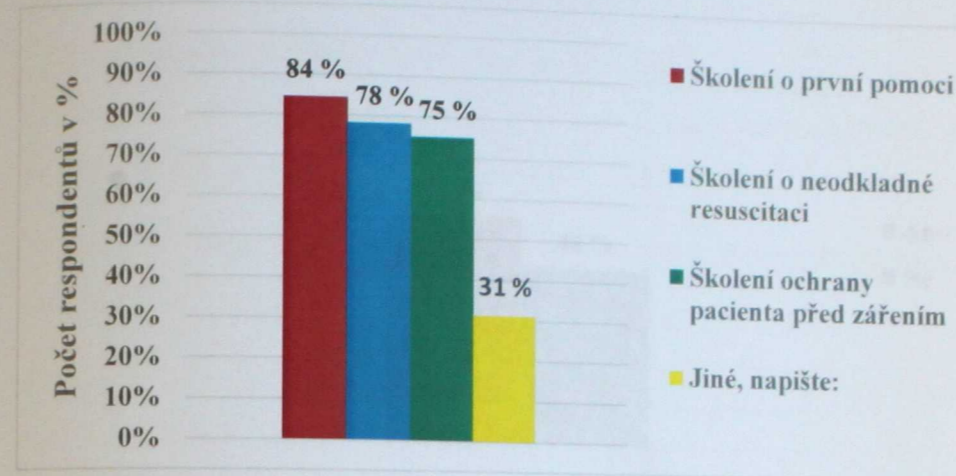


Obrázek 40 Graf podávaných informací po vyšetření za pomoci kontrastní látky

Tento graf ukazuje, jaké informace respondenti podávají pacientům, aby nedošlo k pozdějším komplikacím. Tato položka byla otevřená a respondenti mohli napsat více odpovědí. 17 (68 %) respondentů informuje pacienta o tom, aby po zbytek dne zvýšil příjem tekutin. 10 (40 %) respondentů informuje pacienta, aby zůstal 30 minut na oddělení, 5 (20 %) respondentů informuje o tom, aby při jakýkoliv potížích informoval personál. 1 (4 %) respondent informuje, aby pacient nedělal žádnou větší fyzickou zátěž po zbytek dne, 1 (4 %) respondent informuje o zákazu řízení, 1 (4 %) respondent o vyčkání v čekárně, 1 (4 %) respondent o ponechané flexile, 1 (4 %) respondent informuje o tom, aby pacient zůstal 25 minut na oddělení. 1 (4 %) respondent informuje o omezení příjmu jídla a 1 (4 %) respondent informuje o zajištění AA, hodnotách kreatininu a urea. Této položky se celkem zúčastnilo 25 (100 %) respondentů.

Položka č. 21

Jaká bezpečnostní školení podstupujete? (možno více odpovědí)

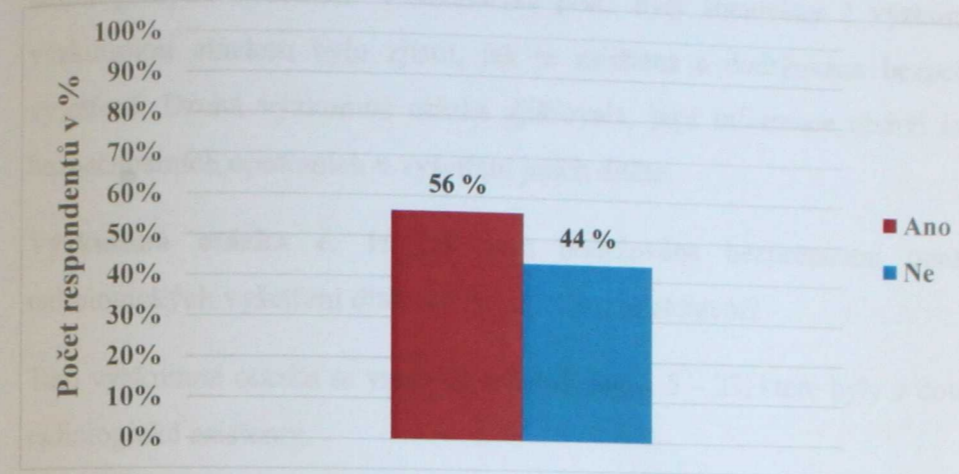


Obrázek 41 Graf bezpečnostních školení respondentů

Tento graf ukazuje, jaká školení respondenti podstupují. U této položky respondenti mohli zvolit více odpovědí. 27 (84 %) respondentů podstupuje školení v první pomoci, 25 (78 %) respondentů podstupilo školení o neodkladné resuscitaci a 24 (75 %) respondentů podstupuje školení ohledně ochrany pacienta před zářením. 10 (31 %) respondentů podstupuje jiné školení. 7 z 32 respondentů měli školení BOZP, 4 z 32 školení o požární bezpečnosti, 4 z 32 školení o bezpečnosti práce, 3 z 32 školení o hygieně rukou a 2 z 32 respondentů postoupí školení o používání nových přístrojů.

Položka č. 22

Má od Vás dítě slíbenou odměnu za vyšetření? (omalovánky, hračky, sladkost,...)

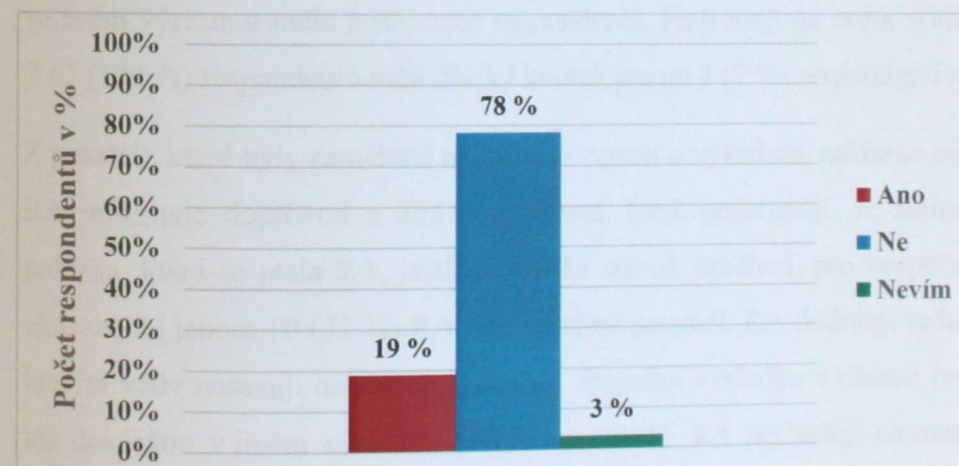


Obrázek 42 Graf odměny za vyšetření

Tento graf ukazuje, zda děti měli slíbenou odměnu od radiologického asistenta (respondenta). 18 (56 %) respondentů hodnotilo tuto položku kladně a 14 (44 %) respondentů záporně.

Položka č. 23

Pořádáte Dny otevřených dveří pro veřejnost a děti, kde ukazujete různá vyšetření a jejich průběh?



Obrázek 43 Graf pořádání Dnů otevřených dveří

Tato otevřená položka se respondentů ptala, zda pořádají Dny otevřených dveří pro děti a veřejnost. 6 (19 %) respondentů hodnotilo tuto otázku kladně a 25 (78 %) respondentů záporně. 1 (3 %) respondent napsal odpověď „Nevím“.

10 DISKUZE

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřil na specifika dětské radiologie u vybraných radiologických vyšetření. V bakalářské práci byly stanoveny 2 výzkumné otázky. První výzkumnou otázkou bylo zjistit, jak je zajištěna a dodržována bezpečnost dítěte během vyšetření. Druhá výzkumná otázka zjišťovala, jaké informace obdrží rodinný příslušník o bezpečnostních opatřeních u vyšetření jejich dítěte.

Výzkumná otázka č. 1: Jak jsou dodržována bezpečnostní opatření u vybraných radiologických vyšetření dítěte radiologickým asistentem?

Tato výzkumná otázka se vztahuje k položkám č. 5 – 23, které byly v dotazníku určeném pro radiologické asistenty.

První položka zjišťovala, jak je oddělení zařízení pro dětské pacienty, které přišly na vyšetření. Jen 9 (26 %) respondentů má na svém oddělení dětský koutek, který slouží dítěti jako jeho osobní prostor a lze tedy předpokládat, že se v daném prostoru cítí po dobu čekání na vyšetření bezpečněji, než pokud by zde žádný podobný prostor uzpůsobený dětským potřebám nebyl. Platí zásada, že v dětském koutku neprovádíme žádné nepříjemné odborné ošetrovatelské výkony. Dále 7 (20 %) respondentů má na svém oddělení hračky, 4 (12 %) respondenti přebalovací pult a 2 (5 %) respondenti obrázky. Autorka Kolářová (2013, s. 48) ve svém výzkumu měla ještě méně respondentů, kteří mají na svém oddělení dětský koutek. Z 62 (100 %) respondentů měli dětský koutek jenom 4 (7 %) respondenti na svém pracovišti.

Z položek, které byly zaměřené na informovanost o vyšetření, můžeme odvodit, že 27 (84 %) RA informuje doprovod a dítě o vyšetření, které podstupují. Je zajímavé, že následující položka, která se ptala RA, jestli provádějí nácvik opatření, pro bezpečný průběh vyšetření ukázala, že jenom 10 (32 %) RA toto opatření provádí. RA dodržují radiační ochranu u dětí, kterým vždy nasazují ochranné pomůcky. Stejného výsledku v oblasti radiační ochrany bylo též dokázáno v jiném výzkumu (Marková, 2016). RA nejčastěji nasazují olověnou zástěru jako ochranu před ionizujícím zářením. Druhou nejpoužívanější ochrannou pomůckou byl krční límec a třetí byla olověná vesta.

Radiační ochrana u doprovodu vypadá následovně: 31 z 32 RA dává doprovodu ochrannou pomůcku a 4 z 32 RA dává doprovodu podepsat informovaný souhlas. Za správných

předpokladů by každý doprovod měl dostat ochrannou pomůcku a podepsat informovaný souhlas, že vědomě vstupují do místa s ionizujícím zářením (Hušák a kolektiv, 2009).

Položky, které se zaměřovaly na dodržování expozičních hodnot, zjistily, že všichni RA dodržují předepsané expoziční hodnoty. Jediné případy, kdy v mém výzkumu RA přidávají expoziční hodnoty, jsou kvůli sádrové fixaci, vyšší váhy dítěte, věku dítěte a lepší kvalitě snímku. Tyto případy, kdy RA mohou přidat expoziční hodnoty, potvrzují Hardy a Boynes (2003) a Hušák a kolektiv (2009).

Položka č. 14 zjišťovala, jakou expoziční hodnotu by RA nastavil u 6. letého dítěte. Při vyhodnocení této položky bylo zjištěno, že 17 (85 %) RA nastavují expoziční hodnoty u snímku lebky správně (podle zahraniční literatury je doporučována expoziční hodnota u 6. letého dítěte 60 - 65 kV za předpokladu, že dítě bude stát u vertigrafu a kazeta bude v bucky cloně). Z této položky vyplývá, že RA vědí, jakou hodnotu mají, nastaví a dodržují minimalizaci dávky. Zbývající 3 (15 %) RA by nastavili expoziční hodnoty mnohem menší, než je doporučováno. U snímku hrudníku tomu podle zahraniční literatury je doporučována expoziční hodnota u 6. letého dítěte 90 - 95 kV za předpokladu, že dítě bude stát u vertigrafu a kazeta bude v bucky cloně. K této doporučované hodnotě se nejbližší přiblížili 3 (25 %) respondenti. Zbylých 9 (75 %) RA nastavují expoziční hodnoty mnohem nižší dávky, než je doporučeno. Jedním z důvodů, který platí pro obě vyšetření, může být větší minimalizace dávky. Bohužel se mi nepodařilo v dostupné české literatuře dohledat, kolik máme nastavit kV u jednotlivých vyšetření s ohledem na věk dítěte (European commission, 1993; Hardy a Boynes, 2003).

U položek, které se zaměřovaly na bezpečnost a informovanost u CT vyšetření vyplývá, že každý RA zjišťuje případné alergické reakce z důvodu možných nežádoucích účinků. RA znají projevy alergických reakcí a protialergickou přípravu, čímž zabrání poškození zdraví pacienta. Aplikaci KL nejčastěji provádí vyškolená všeobecná sestra nebo pak RA a všeobecná sestra pod dohledem lékaře. Při každé aplikaci je vždy přítomen lékař, který při nástupu alergické reakce může včas zasáhnout a tím zajistit rychlou léčbu. Po konci vyšetření vždy informují pacienta, co bude následovat po vyšetření a zároveň informuje co má a nemá dělat po zbytek dne. Z těchto položek vyplývá, že RA dodržují zásady bezpečnosti před, během a po vyšetření, dle odborné literatury (Hořák a kolektiv, 2012; Seidl a kolektiv, 2012 a Vomáčka, Nekula a Kozák, 2012).

Položka č. 21 zjišťovala, jaká školení RA podstupují. Z této položky vyplývá, že RA podstupují školení, které lze zařadit do celoživotního vzdělávání RA. V těchto školeních jsou podporováni zaměstnavateli, kteří je na tato školení posílají a sami je hradí. V dnešní době a ze zkušenosti vím, že RA jsou vysíláni i na certifikované kurzy, kde získávají kompetence, které mohou dělat bez odborného dohledu a tím automaticky postupují do vyšší platové třídy.

Následující položka zjišťovala, jestli RA motivují dítě před vyšetřením. 18 (56 %) respondentů uvedlo, že před vyšetřením dítě motivují. Nejčastěji RA dítě motivují pomocí omalovánky nebo obrázku, který dítě dostane po vyšetření za odměnu za to, že dobře spolupracovalo a nehýbalo se. Touto motivací můžeme zabránit opakování snímku a tím nedojde ke zvýšení efektivní dávky na organismus dítěte.

Nakonec poslední položka se ptala RA, jestli jejich pracoviště pořádá Dny otevřených dveří. Jenom pracoviště 6 (19 %) respondentů, tyto Dny pořádají. Dle mého názoru by tato akce pomohla přispět na zvýšení bezpečnosti dětí během vyšetření, kdyby se rodičům s dětmi vysvětlily postupy u vyšetření, ukázaly radiologické přístroje a prakticky ukázaly různá vyšetření. To by mělo za následek to, že dítě by se při další návštěvě tolik nebálo, jako kdyby šli na vyšetření poprvé.

Všechny tyto dotazníkové položky poukazují na to, že RA dodržují veškerá bezpečnostní opatření při vyšetření dítěte a dostatečně informují o vyšetření. Znepokojivé je, že RA nedávají podepsat doprovodu informovaný souhlas, že vědomě vstupují do místa s ionizujícím zářením. Dále RA u snímku hrudníku dávají mnohem menší hodnoty než je doporučované. Proč tomu tak je? Tyto hodnoty mohou být nižší za předpokladu, že má oddělení vypracované svoje místní standarty, má lepší technické vybavení a pro lékaře jsou tyto snímky dostačující pro stanovení diagnózy.

Výzkumná otázka č. 2: Jaké informace o bezpečnostních opatřeních u vybraných radiologických vyšetření dítěte obdrží doprovod dítěte na vyšetření?

Tato výzkumná otázka se vztahuje ke všem položkám, které byly v dotazníku určeném pro doprovod dítěte.

První položka zjišťovala, kdo doprovází dítě na vyšetření. Nejčastěji dítě na vyšetření doprovázela matka 119 (73 %). Otec byl doprovodem u 29 (18 %) dětí a 15 (9 %) respondentů zvolilo „Jiný doprovod.“ Z 15 respondentů 7 respondentů napsalo babička, 4

respondenti napsali teta a po jednom bylo doplněno sestra, dědeček, táborový zdravotník a otec i matka.

Během dotazníkového šetření se na vyšetření dostavilo celkem 163 (100 %) respondentů. Přesněji se dostavilo 46 (28 %) dětí předškolního věku a 117 (72 %) dětí mladšího školního věku. Pohlaví respondentů bylo téměř vyrovnané. Přesně se na vyšetření dostavilo 83 (51 %) chlapců a 80 (49 %) dívek.

Položka č. 4 se zaměřovala, na jaké vyšetření dítě přichází. Všech 163 (100 %) dětí šlo pouze na RTG vyšetření. Na RTG ruky šlo celkem 56 (34 %) respondentů, RTG nohy 25 (15 %) respondentů, RTG předloktí 12 (7 %) respondentů, RTG srdce + plíce 9 (6 %) respondentů, RTG lebky 9 (6 %) respondentů. Zbýlá vyšetření mají zastoupení 52 (32 %) respondentů. Zde se nejvíce vyskytoval snímek kolene, páteře, prstu, kotníku a lokte.

Z dále zodpovězených odpovědí je jasné, že všichni respondenti znají důvod, proč jdou na radiologické vyšetření. Během vyšetření bylo 123 (75 %) respondentů s dítětem. Z toho 50 (30 %) bylo s dítětem po celou dobu vyšetření. Zbýlých 40 (25 %) respondentů bylo během vyšetření v čekárně, protože dítě bylo dost staré na to, aby vyšetření zvládlo samo.

Před vyšetřením bylo 140 (86 %) respondentů informováno o tom, že je vyšetření nebolestivé. S radiologickým vyšetřením dle mého dotazníkového šetření má zkušenost 115 (71 %) dětí, kteří alespoň jednou už na nějakém vyšetření byly. Přesněji ze 115 dětí má zkušenost s radiologickým vyšetřením 26 (16 %) předškolního věku a 89 (55 %) mladšího školního věku. Před vyšetřením bylo 119 (73 %) respondentů informováno o průběhu vyšetření. Přesněji bylo 40 (25 %) informováno prakticky a 79 (48 %) slovně. Správná příprava na vyšetření zaměřená na správnou polohu a úkony (nádech a výdech) během vyšetření nám výrazně zvyšuje to, že nebudeme vyšetření muset opakovat a tím zvýšit radiační zátěž u dítěte např. u plánovaného CT vyšetření je doporučováno nácvik na nečisto, který lze provádět doma. S dítětem se nacvičuje ležení v klidu, nádech a výdech (Neuwirth a Eliáš, 2014; Plevová, Slowik, 2010).

Před vyšetřením bylo 60 (37 %) dětí motivováno odměnou, čímž se snížil strach a neklid dítěte. U této položky mě přišlo zajímavé to, že musely být motivované i děti starší 7 let (7 - 12 let). Když se zpětně podívám na výsledky mého dotazníkového šetření, tak děti ve věku 4 - 6 let bylo motivováno 27 (17 %) a děti ve věku 7 - 12 let bylo motivováno 33 (20 %). (Plevová, Slowik, 2010) udávají, že děti v mladším školním věku lépe zvládají vyšetření,

protože už nějaké vyšetření podstoupily. U této položky lze tedy předpokládat, že 33 (20 %) dětí mladšího školního věku bylo na vyšetření poprvé a proto proběhla motivace na zmírnění strachu nebo motivace proběhla z toho důvodu, aby děti ukázaly, že vyšetření zvládnou úplně samy.

Se způsobem, jakým byly informace o vyšetření podány, bylo 149 (92 %) respondentů spokojeno. S těmito informacemi z hlediska jejich obsahu bylo spokojeno 131 (80 %) respondentů a veškeré informace pochopilo 152 (94 %) respondentů. Během vyšetření spolupracovalo 157 (96 %) dětí s RA čímž bylo výrazně sníženo riziko opakování snímku a tím nedojde ke zvýšení efektivní dávky. Během vyšetření mělo 106 (64 %) dětí ochrannou pomůcku a 38 (24 %) neví, jestli byla použita. Znepokojivé je, že 19 (12 %) dětí během vyšetření žádnou ochrannou pomůcku nemělo. V odborné literatuře je zdůrazněno, že při radiologickém vyšetření musí být nasazena ochranná pomůcka a to hlavně u dětí (Hušák 2009; Seidl a kolektiv, 2012; Neuwirth a Eliáš, 2014 aj.). Toto zjištění nepodporuje výzkum autorky Markové (2016), která ve svém výzkumu nenarazila na žádné nedodržování vyhlášky č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně. Tohoto rozdílu mohla být také příčinou metodika výzkumu. Já jsem použil jako techniku sběru dat dotazníkové šetření zatím co autorka Marková (2016) použila zúčastněné neutajené pozorování. Tímto způsobem mohlo dojít k lepším výsledkům, než u dotazníkového šetření.

Jak uvádí (Hardy a Boynes, 2003 a Hušák, 2009) tak ochranná pomůcka po dobu vyšetření je velmi důležitá a to hlavně u dětí. Jak už bylo zmíněno tak dětský organismus je na RTG záření až 10x citlivější, než organismus dospělého člověka. Proto při použití ochranných pomůcek docílíme snížení efektivní dávky v řadách desítek procent.

Položka č. 16 zjišťovala, jestli během vyšetření bylo nutné aplikovat KL. 160 (98 %) respondentů uvedlo, že během vyšetření nebyla nutná aplikace kontrastní látky a 3 (2 %) respondenti nevěděli, zda kontrastní látka byla aplikována. Jelikož u žádného dítěte nebyla aplikována KL položky 17–21 nemohly být vyhodnoceny.

Vědomostní položka, která zjišťovala jaké vyšetření, podle respondentů nemá žádnou radiační zátěž na organismus dítěte, se správně domnívalo 146 (90 %) respondentů, že UZ břicha nemá žádnou radiační zátěž. Z této položky vyplývá, že většina respondentů má přehled o jednotlivých vyšetřeních a dopadu na jejich dítě. Stejného výsledku bylo docíleno ve výzkumu autorky Kolářové (2013, s. 65).

Další položka zjišťovala, jak dítě hodnotí průběh vyšetření s ohledem na jeho pocit bezpečí. Po celou dobu vyšetření se 154 (94 %) dětí cítilo bezpečně. Tohoto výsledku podle mě bylo docíleno správnou a přátelskou komunikací od zdravotnického personálu a také pomocí dětských koutků, kde si děti mohli hrát a uklidnit se před vyšetřením.

Poslední položka se ptala doprovodu dítěte, jestli by měli zájem o Dny otevřených dveří, které by byly zaměřené na zvýšení informovanosti dětí o průběhu radiologických vyšetření. Celá polovina 81 (50 %) respondentů, by měla o takovou akci zájem. Tato akce, by určitě dle mého názoru pomohla při zvýšení informovanosti a snížení strachu při další návštěvě oddělení.

Všechny tyto dotazníkové položky poukazují na to, že respondenti jsou spokojeni s kvalitou a způsobem podávání informací o vyšetření od RA. To jen podporuje předešlý výzkum, který dosáhl stejných výsledků ve stejné problematice (Kolářová, 2013).

11 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala specifiky dětské radiologie u vybraných radiologických vyšetření. Toto téma jsem si vybral záměrně, protože pediatrické radiologii byl vymezen v průběhu studia jen malý prostor. Vědomosti a poznatky, které jsem při psaní bakalářské práce zjistil, se mě určitě budou hodit při budoucím vykonávání této profese. U psaní tohoto tématu jsem jako velký problém vnímal nedostatek aktuálních českých zdrojů. V české literatuře je jen malá zmínka o pediatrické radiologii a to hlavně při nastavení expozičních hodnot podle věku dítěte. V zahraniční literatuře byl problém sehnat aktuálnější zdroje, kde byly vypsány expoziční hodnoty dle věku dítěte.

V teoretické části byly sepsány poznatky o specifikách dětské radiologie a popsány 3 nejčastěji prováděná RTG vyšetření, vybraná na základě výsledků výzkumného šetření.

Ve výzkumné části byly stanoveny 2 výzkumné otázky. První výzkumnou otázkou bylo zjistit, jak jsou dodržována bezpečnostní opatření u vyšetření dítěte. Výsledkem bylo, že RA dodržují bezpečnost jak při RTG vyšetření tak u CT vyšetření dítěte. Hlavním nedostatkem byla radiační ochrana u doprovodu dítěte. RA sice dávají doprovázející osobě ochrannou pomůcku, ale nedávají jim podepsat informovaný souhlas, že vědomě vstupují do místa s ionizujícím zářením. Po analýze dotazníkových položek bylo také odhaleno, že RA nastavují až příliš nízké expoziční hodnoty u RTG snímku hrudníku. Proč tomu tak je, bylo zmíněno v závěru u první výzkumné otázky.

Druhou výzkumnou otázkou bylo zjistit, jaké informace o bezpečnostních opatřeních obdrží doprovod dítěte na vyšetření. Kvantitativní dotazníkové šetření ukázalo, že doprovod dítěte je dobře informován o důvodu a průběhu vyšetření. Dále je doprovod spokojen se způsobem podávaných informací o vyšetření a jejich obsahem. Nedostatky ze strany RA byly, že RA ne vždy provádějí praktický postup vyšetření, čímž zabrání opakování snímku a u 19 (12 %) dětí nebyla nasazena ochranná pomůcka během vyšetření.

Na základě zjištěných výsledků u mého vzorku respondentů jsou uvedeny návrhy ke zlepšení praxe v daných zařízeních. K lepší bezpečnosti dětí během vyšetření je navrhována: 1) ochota zdravotnického personálu udělat si čas na praktický nácvik vyšetření 2) poskytnutí edukačního materiálu o snímkování 6. letého dítěte 3) více se soustředit na ochranu doprovodu během vyšetření 4) více se soustředit na ochranu dítěte před ionizujícím zářením za pomoci ochranných pomůcek 5) celoživotní vzdělávání radiologických asistentů

12 POUŽITÁ LITERATURA

Tištěné zdroje:

1. [EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General XII: Science a EDITED BY M.M. KOHN... [ET AL.]. *European guidelines on quality criteria for diagnostic radiographic images in paediatrics*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006. ISBN 92-827-7843-6.
2. BÁRTLOVÁ, S., P. SADÍLEK a V. TÓTHOVÁ. *Výzkum a ošetřovatelství*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-467-2.
3. BOYNES, Stephen a Marynn HARDY. *Paediatric Radiography*. United States: blackwell publishing, 2003. ISBN 978-0-632-05631-6.
4. ELIÁŠ, Pavel a Jiří NEUWIRTH. *Kompedium diagnostického zobrazování*. Praha: Publishing House – NEUW, 2014. ISBN 978-80-903322-7-7.
5. HOŘÁK, Jaromír. *Pediatrická radiologie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2012. ISBN 978-80-246-2101-2.
6. HUŠÁK, Václav. *Radiační ochrana pro radiologické asistenty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2350-0.
7. KLÍMA, Jiří. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing a.s., 2016. ISBN 978-80-247-5014-9.
8. Kolektiv autorů. *Jak vypracovat bakalářskou a diplomovou práci*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2013. ISBN 978-80-7452-037-2.
9. Kolektiv autorů. *Radiologické zobrazovací metody*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015.
10. KOZÁK, J., J. NEKULA a J. VOMÁČKA. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3126-0.
11. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetřovatelství*. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. ISBN 978-80-2472713-4.
12. NEKULA, Josef. *Radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0672-1.
13. PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. ISBN 978-80-247-2968-8.

14. SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
15. VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3421-7.

Elektronické zdroje:

16. Česko. Zákon č. 372/2011 sb. o zdravotních službách a jejich poskytování [online]. In: *Sbírka zákonů*. 2012. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/zakon-c372/2011-sb-o-zdravotnich-sluzbach-poskytovani-zdravotnich-sluzeb-n_6064_1.html.
17. Inflow: *Julkari* [online]. 2012, roč. 11(12) [cit. 2017-02-15]. ISSN 1799-9510. Dostupné z:
https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126638/Advice_from_STUK_September_2012_Paediatric_CT.pdf?sequence=1.
18. KOLÁŘOVÁ, Veronika. *Specifika pediatrické radiologie*. České Budějovice, 2013. Diplomová práce. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Dostupné také z: http://theses.cz/id/ipmai0/Bakalsk_prce_Specifika_pediatrick_radiologie-_Veronika_K.pdf.
19. MARKOVÁ, Andrea. *Současná praxe radiační ochrany zdravotnických pracovišť se zdroji ionizujícího záření ve vztahu k její optimalizaci a legislativě České republiky*. Pardubice, 2016. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Dostupné také z:
http://dspace.upce.cz/bitstream/handle/10195/65009/MarkovaA_SoucasnaPraxe_KN_2016.pdf
20. Metodický list intravaskulárního podání jodové kontrastní látky [online]. *Česká Radiologie*. 2007, 61, 1, str. 105 – 107. Dostupné z:
http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad0701_105.pdf.
21. *Práva hospitalizovaných dětí* [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2005, Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/839>.
22. *Sbírka zákonů České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra - tiskárna, 1993- [cit. 2016-03-29]. ISSN 1211-1244. Dostupné z:
www.mzcr.cz/Soubor.ashx?souborID=11842&typ=application/pdf&nazev=Vyhl%C3%A1ka_55_2011.pdf

23. *Věstník* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České Republiky, 2016. Dostupné z: www.mzcr.cz/Legislativa/Soubor.ashx?souborID=25231&typ=application/pdf&nazev=ZDRAVOTNICTVI%2002-16.pdf.

24. *Zákon 96/2004 Sb.: Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví, 2004. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/legislativa/obsah/pracovnici-ve-zdravotnictvi_1792_11.html.

| Objem (ml) | Objem (ml) |
|--------------|--------------|
| 150 - 180 ml | 100 - 130 ml |
| 200 - 250 ml | 150 - 180 ml |
| 300 - 350 ml | 200 - 250 ml |
| 400 - 450 ml | 250 - 300 ml |

Tabulka 1: Kvalitativní údaje o objemu látky

| Věk dítěte | Objem látky (ml) | Objem látky (ml) |
|------------|------------------|------------------|
| 0 - 1 rok | 24 G (kapka) | 1,2 ml |
| 1 - 3 let | 22 G (kapka) | 1,1 ml |
| 3 - 10 let | 20 G (kapka) | 1,0 ml |
| > 10 let | 18 G (kapka) | 0,9 ml |

Zdroj: Věstník MZ ČR, č. 2016, s. 34

Tabulka 2: Objemové údaje o objemu látky

| Věk dítěte v kg | Objem látky (ml) |
|-----------------|------------------|
| 2 - 4 | 2 - 4 ml |
| 4 - 6 | 4 - 6 ml |
| 6 - 8 | 6 - 8 ml |
| 8 - 10 | 8 - 10 ml |
| 10 - 12 | 10 ml |
| 12 - 14 | 12 ml |
| 14 - 16 | 14 ml |
| 16 - 18 | 16 ml |
| 18 - 20 | 18 ml |
| 20 - 25 | 20 ml |

Zdroj: Věstník MZ ČR, č. 2016, s. 34

13 SEZNAM PŘÍLOH

13.1 Příloha A

Tabulka 3 Množství perorální KL dle věku dítěte

| Věk dítěte | 60 min před vyšetřením | 15 min před vyšetřením |
|------------------|------------------------|------------------------|
| > 6 měsíců | 90 – 120 ml | 45 – 60 ml |
| 6 měsíců – 1 rok | 120 – 180 ml | 60 – 90 ml |
| 1 – 4 roky | 180 – 270 ml | 90 – 135 ml |
| 4 – 8 let | 270 – 360 ml | 135 – 180 ml |
| 8 – 12 let | 360 – 480 ml | 180 – 240 ml |
| 12 – 16 let | 480 – 600 ml | 240 – 300 ml |

Zdroj: Neuwirth a Eliáš, 2014, s 438

Tabulka 4 Rychlost podání KL u CT vyšetření dítěte

| Věk dítěte | Velikost kanyly | Rychlost podání KL |
|------------|-----------------|--------------------|
| < 1 rok | 24 G (žlutá) | 0,5 ml/s |
| 1 – 5 let | 22 G (modrá) | 1 ml/s |
| 5 – 10 let | 20 G (růžová) | 1,5 ml/s |
| > 10 let | 18 G (zelená) | 2 – 3 ml/s |

Zdroj: Věstník MZ ČR, část 2, 2016, s. 54

Tabulka 5 Dávkování KL u CT vyšetření dítěte

| Váha dítěte v kg | Množství KL |
|------------------|---------------|
| 1 – 5 | 2 – 2,5 ml/kg |
| 6 – 10 | 12 – 15 ml |
| 11 – 15 | 15 – 20 ml |
| 16 – 20 | 25 – 30 ml |
| 21 – 25 | 35 ml |
| 26 – 35 | 45 ml |
| 36 – 45 | 50 ml |
| 46 – 55 | 60 ml |
| 56 – 65 | 70 ml |
| > 66 | 80 ml |

Zdroj: Věstník MZ ČR, část 2, 2016, s. 54

Tabulka 6 Efektivní dávky u 6 letého dítěte

| Vyšetření | Efektivní dávka | Doba z přírodního pozadí | Počet snímků hrudníku |
|---------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| RTG snímek hrudníku | 0,008 mSv | 20 hodin | |
| RTG snímek lebky | 0,012 mSv | 1,25 dne | 1,5 |
| CT mozku | 1,2 – 1,7 mSv | 4 – 6 měsíců | 150 – 212 |
| CT břicha | 3 – 7 mSv | 10 měsíců až 2 roky | 375 - 875 |
| CT plic | 5 – 7 mSv | 1,5 – 2 roky | 625 - 875 |

Zdroj: Hušák, 2009, s. 74 – 79 a programy PCXMC (Monte Carlo) a ICRP103

13.2 Příloha B

Práva hospitalizovaných dětí

1. „Děti mají být do nemocnice přijímány jen tehdy, pokud péče, kterou vyžadují, nemůže být stejně dobře poskytnuta v domácím ošetřování nebo při ambulantním docházení.
2. Děti v nemocnici mají právo na neustálý kontakt se svými rodiči a sourozenci. Tam, kde je to možné, by se mělo rodičům dostat pomoci a povzbuzení k tomu, aby s dítětem v nemocnici zůstali. Aby se na péči o své dítě mohli podílet, měli by rodiče být plně informováni o chodu oddělení a povzbuzováni k aktivní účasti na něm.
3. Děti a/nebo jejich rodiče mají právo na informace v takové podobě, jaká odpovídá jejich věku a chápání. Mají mít zároveň možnost otevřeně hovořit o svých potřebách s personálem.
4. Děti a/nebo jejich rodiče mají mít právo poučeně se podílet na veškerém rozhodování ohledně zdravotní péče, která je jim poskytována. Každé dítě má být chráněno před všemi zákroky, které pro jeho léčbu nejsou nezbytné, a před zbytečnými úkony, podniknutými pro zmírnění jeho fyzického nebo emocionálního rozrušení.
5. S dětmi se má zacházet s taktem a pochopením a neustále musí být respektováno jejich soukromí.
6. Dětem se má dostávat péče náležitě školeným personálem, který si je plně vědom fyzických i emocionálních potřeb dětí každé věkové skupiny.
7. Děti mají mít možnost nosit své vlastní oblečení a mít s sebou v nemocnici své věci.
8. O děti má být pečováno společně s jinými dětmi téže věkové skupiny.
9. Děti mají být v prostředí, které je zařízeno a vybaveno tak, aby odpovídalo jejich vývojovým potřebám a požadavkům a aby zároveň vyhovovalo bezpečnostním pravidlům a zásadám péče o děti.
10. Děti mají mít plnou příležitost ke hře, odpočinku a vzdělání, přizpůsobené jejich věku a zdravotnímu stavu.“

Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2005, cit. 2017-3.13, Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/839>

13.3 Příloha C

13.3.1 Dotazník pro rodiče s dítětem

Dotazník pro rodiče s dítětem

Vážená paní / vážený pane,

Jmenuji se Martin Štěpánek a studuji obor Radiologický asistent na Univerzitě Pardubice. Tímto bych Vás rád požádal o vyplnění níže uvedeného dotazníku. Je součástí mé bakalářské práce, která se zabývá tématem bezpečnosti průběhu radiologických vyšetření u dětí. Cílem tohoto dotazníkového šetření je zjistit, jaká opatření byla realizována při vyšetření vašeho dítěte. Prosím Vás o pravdivé vyplnění. Všechny informace budou zpracovány **anonymně** a na základě vyplnění dotazníku, dáváte souhlas k zařazení do výzkumu.

Děkuji Vám za spolupráci

Martin Štěpánek

Pokyny k vyplnění:

- vaši odpověď dejte prosím do kroužku,
- u každé kroužkovací otázky lze zakroužkovat jen jednu odpověď, pokud není napsáno více.

1. Doprovod dítěte na vyšetření:

- a. Matka
- b. Otec
- c. Jiný doprovod:.....

2. Věk dítěte:

- a. 4 – 6 let
- b. 7 – 12 let

3. Pohlaví dítěte:

- a. Chlapec
- b. Dívka

4. Jaké vyšetření dítě podstupuje:

- a. RTG, jaké části těla?.....
- b. CT, jaké části těla?.....
- c. RTG i CT, jaké části těla?.....

5. Byl/a jste informován/a z jakého důvodu má dítě podstoupit vyšetření?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

6. Byl/a jste při vyšetření s dítěte?

- a. Ano, u dítěte jsem byl/a po celou dobu vyšetření
- b. Ano, před pořízením snímku jsem se šel/šla schovat do kabinky
- c. Ne
- d. Jiné, doplňte:

7. Bylo dítě informované, že vyšetření je nebolestivé?

- a. Ano
- b. Ne

8. Má Vaše dítě zkušenosti s radiologickým vyšetřením?

- a. Ano
- b. Ne

9. Proběhla motivace dítěte pro spolupráci během vyšetření (odměna)?

- a. Ano
- b. Ne

10. Podal Vám radiologický asistent informace, jak bude vyšetření probíhat?

- a. Ano, byl proveden nácvik vyšetření (ležení v klidu, zadržení dechu)
- b. Ano, nácvik byl slovní/teoretický
- c. Ne

11. Byl/a jste spokojen/a se způsobem, jakým Vám byly informace podány?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne, uveďte důvod:
- d. Ne, uveďte důvod:

12. Jaké byly informace od radiologického asistenta z hlediska obsahu?

- a. Vynikající
- b. Uspokojivé
- c. Dostačující
- d. Nedostačující

13. Pochopil/a jste informace od radiologického asistenta?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

14. Spolupracovalo Vaše dítě s radiologickým asistentem?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne
- e. Nevím

15. Byly použity u vyšetření Vašeho dítěte nějaké ochranné pomůcky? (možno více odpovědí)

- a. Olověná zástěra
- b. Olověná vesta
- c. Krční límec
- d. Ne
- e. Nevím

16. Byla v průběhu vyšetření dítěte nutná aplikace kontrastní látky?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Nevím

(Jestli jste zakroužkovali ANO, pokračujte až do konce. Pokud jste zakroužkovali NE, přejděte na otázku 22 a pokračujte dál)

17. Pokud ano, ptal se Vás někdo z personálu na alergické reakce?

- a. Ano
- b. Ne

18. Byl/a jste informován/a o možných nežádoucích účincích po aplikaci kontrastní látky?

- a. Ano, uveďte zdroj informace:
- b. Ne

19. Informovali Vás nebo dítě, že při podání kontrastní látky je teplo po celém těle, nucení na močení?

- a. Ano
- b. Ne

20. Po skončení vyšetření, informovali Vás o zvýšeném příjmu tekutin, aby se kontrastní látka rychleji vyplavila z těla pomocí moči?

- a. Ano
- b. Ne

21. Informovali Vás, že po vyšetření byste měli s dítětem zůstat na oddělení po dobu 30 minut, kvůli pozdním nežádoucím účinkům?

- a. Ano
- b. Ne

22. Vyberte vyšetření, o kterém se domníváte, že nemá radiační zátěž na organismus dítěte.

- a. CT (počítačová tomografie) břicha
- b. Ultrazvuk břicha
- c. Rentgen břicha

23. Jak dítě hodnotí vyšetření s ohledem na celkový pocit bezpečí (cítilo/necítilo se bezpečně)?

- a. Cítilo se bezpečně
- b. Necítilo se bezpečně

24. Měli byste zájem o Dny otevřených dveří, které by byly zaměřeny na zvýšení informovanosti dětí o průběhu podobných vyšetření?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Nevím

13.3.2 Dotazník pro radiologického asistenta

Dotazník pro radiologického asistenta

Vážená paní / vážený pane,

Jmenuji se Martin Štěpánek a studuji obor Radiologický asistent na Univerzitě Pardubice. Tímto bych Vás rád požádal o vyplnění níže uvedeného dotazníku. Je součástí mé bakalářské práce, která se zabývá tématem bezpečnosti průběhu radiologických vyšetření u dětí (4 – 12 let). Prosím Vás o pravdivé vyplnění. Všechny informace budou zpracovány **anonymně** a na základě vyplnění dotazníku, dáváte souhlas k zařazení do výzkumu.

Děkuji Vám za spolupráci.

Martin Štěpánek

Pokyny k vyplnění:

- vaši odpověď dejte prosím do kroužku,
- u každé kroužkovací otázky lze zakroužkovat jen jednu odpověď, pokud není napsáno více.

1. Jaké je vaše pohlaví?

- a. Muž
- b. Žena

2. Jak dlouho jste zaměstnán/a na Radiologickém oddělení?

- a. Méně než 1 rok
- b. 1- 5 let
- c. 6 – 10 let
- d. 11 – 20 let
- e. 21 a výše

3. Jsem zaměstnán na úseku:

- a. RTG (Vynecháváte otázky 16 až 20)
- b. CT (Vynecháváte otázky 9 až 14)
- c. RTG i CT (Vyplňujete celý dotazník)

4. Označte 3 nejčastější RTG a CT vyšetření, které u dětí provádíte:

- | RTG | CT |
|-------------------|-------------------|
| a. Srdce + Plíce | a. Mozku |
| b. Kostí a kloubů | b. Kostí a kloubů |
| c. Dutiny | c. Břícho |
| d. Lebka | d. Plíce |
| e. Kostní věk | e. Páteř |

5. Je Vaše pracoviště zařízené pro vyšetřované dítě?

- a. Dětský koutek
- b. Knížky
- c. Hračky
- d. Není takto zařízené
- e. Jiné:

6. Informujete předem rodiče/doprovod o vyšetření dítěte?

- a. Ano, uveďte oblasti informací:
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

7. Provádíte před vyšetřením s dítětem nácvik opatření pro bezpečný průběh vyšetření (ležení v klidu nebo zadržování dechu)?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

8. Zajišťujete bezpečnost doprovodu, pokud s Vámi spolupracuje při vyšetření dítěte?

- a. Ano, zajišťuji bezpečnost doprovodu – doplňte jak:
- b. Ne, nezajišťuji bezpečnost doprovodu

9. Jaké 2 ochranné pomůcky dáváte nejčastěji?

- a. Olověnou vestu
- b. Olověnou zástěru
- c. Krční límec
- d. Jiné:

10. Dodržujete předepsané expoziční hodnoty na zvolené vyšetření podle věku dítěte?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne
- e. Nevím

11. Přidáváte expoziční hodnoty u dětí, za účelem lepšího snímku?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

12. Konzultujete důvod zvýšení expozičních hodnot (s doktorem nebo s vedoucím radiologickým asistentem)?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

13. Napište, z jakého důvodu přidáváte expozičních hodnoty nejčastěji?

.....

14. Jaká hodnota (v kV) bude nastavena u 6 letého dítěte, které přišlo na snímek srdce plíce/lebky, za předpokladu, že snímek bude u vertigrafu (kazeta je v Buckyho cloně)?

15. Jakým způsobem u Vás probíhá nastavení expozičních hodnot?

- a. Manuálně
- b. Automaticky
- c. Jiné, uveďte:

16. Zjišťujete před podáním kontrastní látky přítomnost případné alergie?

- a. Ano
- b. Spíše ano
- c. Spíše ne
- d. Ne

17. Jaké jsou projevy alergické reakce u dětí?

.....

18. Kdo aplikuje kontrastní látku do žíly na Vašem oddělení? (může být více odpovědí)

- a. Radiologický asistent
- b. Všeobecná sestra
- c. Lékař
- d. Radiologický asistent/všeobecná sestra pod dohledem lékaře

19. Uveďte, jaká je na Vašem oddělení protialergická příprava před podáním jódové kontrastní látky?

.....
.....

20. Jaké informace podáváte pacientům po vyšetření s aplikací kontrastní látky, aby nedošlo k poškození pacienta (komplikacím)?

.....
.....

21. Jaká bezpečnostní školení podstupujete? (možno více odpovědí)

- a. Školení v první pomoci
- b. Školení v neodkladné resuscitaci
- c. Školení ochrany pacienta před ionizujícím zářením
- d. Jiné, napište:

22. Má od Vás dítě slíbenou odměnu za vyšetření? (omalovánky, hračky, sladkost,...)

- a. Ano
- b. Ne

23. Pořádáte Dny otevřených dveří pro veřejnost a děti, kde ukazujete různá vyšetření a jejich průběh?

.....

HRUDNÍK ZADOPŘEDNÍ PA PROJEKCE

Postup při RTG vyšetření hrudníku šestiletého dítěte (zadopřední projekce):

1. Nastavení projekce:

- pacient stojí tváří k vertigrafu, ramena jsou svěšena a natočena směrem k desce
- centrální paprsek míří horizontálně do středu hrudníku
- pacient během expozice nedýchá
- snímujeme v maximálním nádechu
- stranově značení zrcadlově
- po celou dobu vyšetření je nasazena **ochranná pomůcka!**

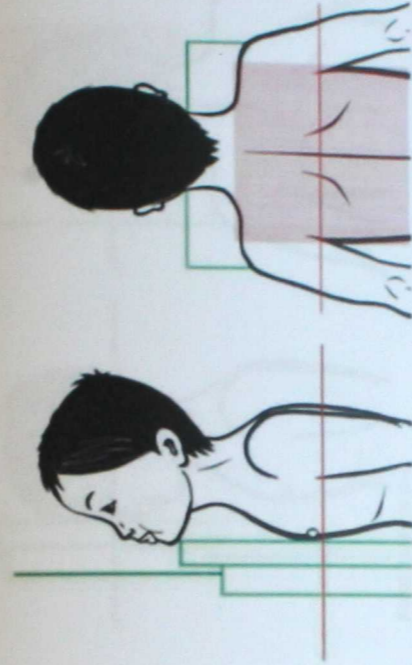
| Formát | SID | Backy | Ohrásko | U (kV) | AEC |
|---------|-----|-------|---------|---------|---|
| 35 x 43 | 150 | ano | velké | 90 - 95 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |



Zdroj: archiv autora

13.4 Příloha D

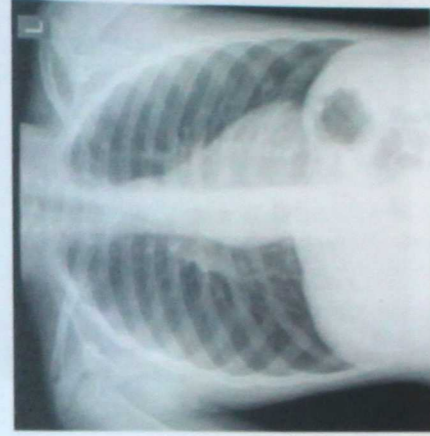
Karta RTG vyšetření hrudníku u 6. letého dítěte (PA)



Zdroj: archiv autora

2. Kritéria zobrazení:

- plíce a klíční kosti jsou zobrazeny v celém rozsahu
- lopatky jsou oddáleně



Zdroj: archiv Pardubické nemocnice a. s.

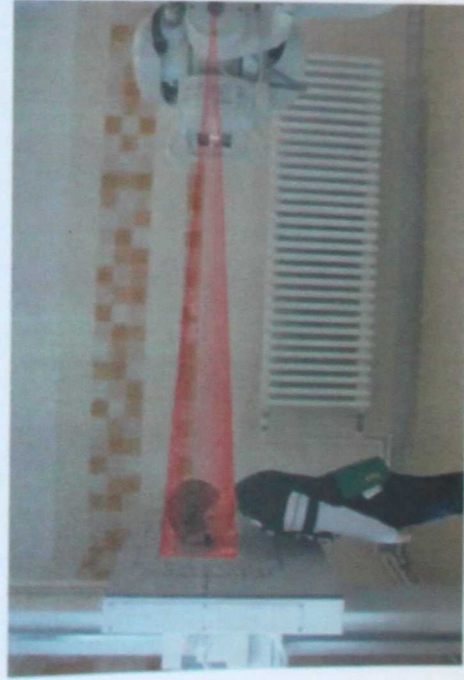
LEBKA ZADOPŘEDNÍ PA PROJEKCE

Postup při RTG vyšetření lebky šestiletého dítěte (zadopřední projekce):

1. Nastavení projekce:

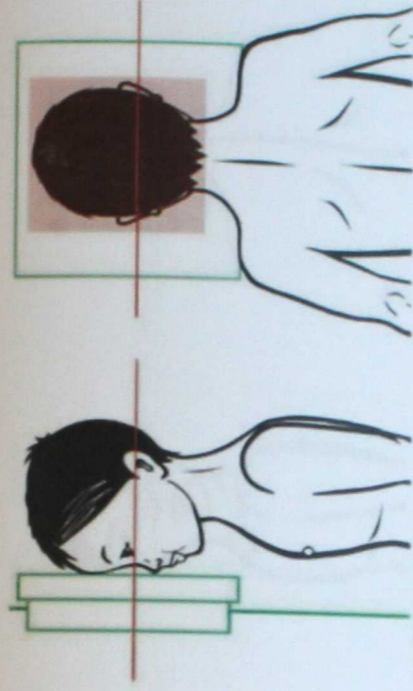
- pacient stojí u vertigrafu čelem k desce
- mediální rovina je kolmo k receptoru
- brada je mírně přitažena k hrudníku tak, aby Frankfurtská horizontála byla kolmo k vertigrafu
- centrujeme na střed receptoru do výše kořene nosu
- horní okraj kazety je zhruba 3 cm nad vrchlíkem
- stranové značení zrcadlově
- po celou dobu vyšetření je nasazena **ochranná pomůcka!**

| Formát | SID | Bucky | Ohnisko | U (kV) | AEC |
|---------|-----------|-------|---------|---------|--|
| 24 x 30 | 100 - 120 | ano | malé | 60 - 65 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |



Zdroj: archiv autora

Karta RTG vyšetření lebky u 6. letého dítěte (PA)



Zdroj: archiv autora

2. Kriteria zobrazení

- lebka musí být zobrazena nestočená včetně dolní čelisti
- pyramidy se promítají na dolní části orbit



Zdroj: archiv Pardubické nemocnice a. s.

Karta RTG vyšetření lebky u 6. letého dítěte (LAT)



Zdroj: archiv autora

2. Kritéria zobrazení:

- lebka musí být zobrazena nestočená včetně dolní čelisti
- pyramidy se promítají na dolní čelisti



Zdroj: archiv Pardubické nemocnice a. s.

LEBKA BOČNÁ LAT PROJEKCE

Postup při RTG vyšetření lebky šestiletého dítěte (boční projekce):

1. Nastavení projekce:

- pacient stojí u vertigrafu
- hlava je natočena na bok tak, aby mediální rovina byla umístěna rovnoběžně s receptorem
- centrujeme na střed kazety, zhruba 2 cm nad vnějším zvukovodem
- po celou dobu vyšetření je nasazena **ochranná pomůcka!**

| Formát | SID | Baecky | Ohaisko | U (KV) | AFC |
|---------|-----------|--------|---------|--------|--|
| 24 x 30 | 100 - 120 | ano | malé | 60 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |



Zdroj: archiv autora

RUKA ZADOPŘEDNÍ PA PROJEKCE

Postup při RTG vyšetření ruky u šestiletého dítěte (zadopřední projekce):

1. Nastavení projekce:

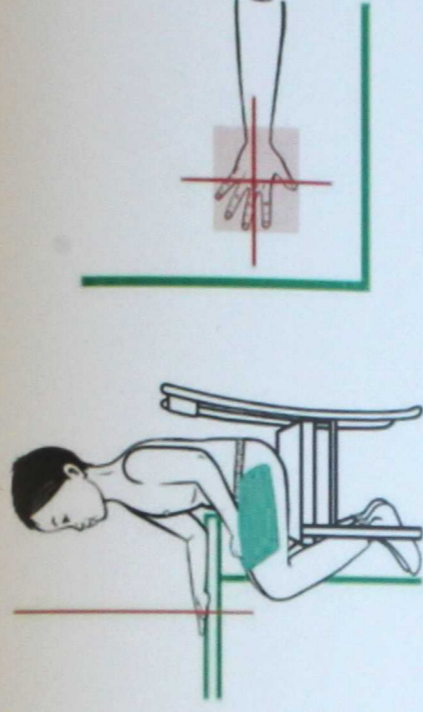
- dítě sedí u stolu nebo bokem ke stolu
- ruka je položena dlaní na kazetu, prsty jsou rovnoměrně rozloženy
- centrální paprsek míří do středu ruky
- při vyšetření, kvůli kostnímu věku, se ještě jednou pacienta zeptáme, zda je pravák nebo levák
- vždy snímáme tu méně namáhanou ruku!
- po celou dobu vyšetření je nasazena **ochranná pomůcka!**

| Formát | SID | Bucky | Ohnisko | U (kV) | AEC |
|---------|-----------|-------|---------|---------|---|
| 18 x 24 | 100 - 120 | ne | malé | 40 - 45 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |



Zdroj: archiv autora

Karta RTG vyšetření ruky u 6. letého dítěte



Zdroj: archiv autora

2. Kritéria zobrazení:

- ruka musí být zobrazena v celém jejím rozsahu včetně zápěstí



Zdroj: archiv Pardubické nemocnice a. s.