

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

Barbora Čtvrtečková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Vyšetření dětského chrupu pomocí OPG přístroje

Barbora Čtvrtečková

2021

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Barbora Čtvrtečková**
Osobní číslo: **Z17419**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Téma práce: **Vyšetření dětského chrupu pomocí OPG přístroje**
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

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

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

Seznam doporučené literatury:

1. VOMÁČKA, Jaroslav, Josef NEKULA a Jiří KOZÁK, 2012. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-3126-0.
2. BEZNOSKOVÁ SEYDLOVÁ, Michaela, 2015. *Pedostomatologie: vybrané kapitoly*. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3754-9.
3. KOVÁŘOVÁ, Jitka a Zuzana ZOUHAROVÁ, 2011. *Pečujeme o zdravý dětský chrup*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3029-2.
4. FUHRMANN, Andreas, 2015. *Dental radiology*. Přeložil Suzyon, 2019; Neal WANDREY. Stuttgart: Thieme. ISBN 978-3-13200-421-4.
5. KAMÍNEK, Milan, 2014. *Ortodoncie*. Praha: Galén. Zubní lékařství. ISBN 978-80-7492-112-4.

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

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: **29. dubna 2021**

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.
děkanka

L.S.

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 8. března 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

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

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

V Pardubicích dne 29. 04. 2021

Barbora Čtvrtečková v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych ráda poděkovala své vedoucí práce Mgr. Evě Hlaváčkové, Ph.D. za cenné rady, připomínky, věnovaný čas, ale i trpělivost, kterou se mnou měla. Dále chci poděkovat firmě RDG centrum s.r.o. Rychnov nad Kněžnou za možnost vykonání praktické části v jejich zařízení. Také bych ráda poděkovala všem respondentům, kteří byli dotazováni, za jejich čas a ochotu, pomohli mi tak dokončit svoji bakalářskou práci.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá vyšetřením dětského chrupu pomocí OPG přístroje. Teoretická část se věnuje přístrojům používaných v zubním lékařství využívajících RTG záření a dětskému chrupu, včetně nejčastějších vrozených vad, které mohou děti mít. Práce je zaměřena na předškolní a mladší školní věk. Praktická část se zabývá tvorbou edukačního materiálu cíleného na postup OPG vyšetření dětského chrupu. Pomocí dotazování respondentů bylo zjišťováno, zdali je edukační materiál vhodný pro využití v praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rentgenové vyšetření, záření, dětský chrup, edukační materiál

TITLE

Screening of children's teeth using OPG machine

ANNOTATION

This bachelor's thesis deals with the medical examination of children teeth using OPG apparatuses. The theoretical part deals with apparatuses used in dental medicine that use X-rays, and with children teeth including frequent congenital defects that children can suffer from. The thesis aims at children of pre-school age and young school age. The practical part is concentrated on creation of an educative material for the children teeth OPG examination process. The educative material was tested by asking respondents to find out if the material is suitable for practical use.

KEYWORDS

X-ray examination, radiation, children's teeth, educational material

OBSAH;

Úvod.....	11
Cíl práce.....	12
Cíl teoretické části	12
Cíl praktické části	12
1 Teoretická část	13
1.1 Radiodiagnostika	13
1.1.1 Rentgenové záření.....	13
1.1.2 Vlastnosti RTG záření	13
1.1.3 Konstrukce RTG přístroje.....	14
1.1.4 Rentgenka	15
1.1.5 Biologické účinky ionizujícího záření	17
1.1.6 Radiační ochrana.....	18
1.2 Dentální radiologie	20
1.2.1 Intraorální přístroje	20
1.2.2 Panoramatická zvětšovací technika	20
1.2.3 Panoramatické snímkování – OPG	21
1.2.4 Telerentgenografie	21
1.2.5 Ostatní zobrazovací metody v zubním lékařství.....	22
1.2.6 RTG filmy používané ve stomatologii.....	22
1.3 Panoramatické snímkování – OPG	22
1.3.1 Postup vyšetření.....	23
1.3.2 Panoramatický snímek dítěte	24
1.4 Vyhodnocení RTG snímků	25
1.5 Pediatrická radiologie	25
1.6 Dětský chrup	26
1.6.1 Anatomie chrupu.....	26

1.6.2	Dočasný chrup	27
1.6.3	Stálý chrup	28
1.6.4	Zubní kaz	29
1.6.5	Zánět dásní	31
1.6.6	Nejčastější vady dětského chrupu	31
1.6.7	Úrazy zubů v dětském věku	33
1.7	Charakteristika vývoje	35
1.7.1	Předškolní věk	35
1.7.2	Mladší školní věk	35
1.8	Komunikace s dětským pacientem	36
1.8.1	Dětská neverbální komunikace	37
1.8.2	Komunikace s dětským pacientem ve stomatologii	37
1.8.3	Zásady komunikace s pacienty předškolního věku	38
1.8.4	Zásady komunikace s pacienty mladšího školního věku	38
1.8.5	Příprava dítěte na vyšetření	39
1.9	Edukace ve zdravotnictví	39
1.9.1	Edukační proces	39
1.9.2	Rozdělení edukace	40
1.9.3	Cíle edukace dle Blooma	41
1.9.4	Metody edukace	42
1.9.5	Edukační materiál	42
2	Praktická část	44
2.1	Metodika	44
2.2	Charakteristika souboru respondentů	44
2.3	Analýza odpovědí respondentů	51
3	Diskuze	54
4	Závěr	56

5	Použitá literatura	57
6	Přílohy.....	60

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Rentgenky (Vomáčka a kol., 2012, s. 16).....	16
Obrázek 2 - Krční límec.....	19
Obrázek 3 - Ochranná vesta.....	19
Obrázek 4 - Princip Ortopantomografie (Vomáčka a kol., 2012, s. 104).....	21
Obrázek 5 - OPG přístroj	23
Obrázek 6 - Pozice lebky při snímkování (Pasler, Visser, 2007, s. 15).....	24
Obrázek 7 - Smíšená dentice	29
Obrázek 8 - Průměrná doba prořezání zubů (Kamínek et al., 2014, s. 23).....	29
Obrázek 9 - Bruxismus (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 65).....	33

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

RA	Radiologický asistent
RTG	Rentgen, rentgenový
OPG	Ortopantomograf
OK	Vzdálenost ohnisko – kůže
ALARA	As low as reasonable achievable
CT	Počítačová tomografie
MR	Magnetická rezonance
UZ	Ultrasonografie, ultrazvuk

ÚVOD

Ortopantomografie je zobrazovací metoda indikovaná zubním lékařem. Jedná se o velice oblíbenou a základní zobrazovací metodu, která na jednom snímku zobrazí oblasti horní a dolní čelisti. Ortopantogram je vhodný jako vstupní přehledné vyšetření pacientů různého věku. U dětí je ale postup mírně odlišný, zejména tím, že jsou děti menšího vzrůstu, více se hýbou a nevydrží stát v klidu, z těchto důvodů se mění přístup pracovníků a volí se jiné expoziční parametry úměrné věku dítěte. (Mazánek a kol., 2015, s. 119)

Dětská radiologie je velmi specifické odvětví, se kterým se bohužel mnoho studentů při své praxi neseťká. Proto si mnoho odborníků nedokáže představit, jak moc může být práce s dětmi složitá. Děti chápou svět jako celek a je pro ně velice důležité, aby se k nim pracovníci chovali s úctou a s pochopením. Vývoj myšlení je u dítěte do období dospívání těsně spjat s konkrétními situacemi, proto nejlepší volbou v tomto období je herní terapie, tedy edukace formou hry, kdy dítěti vysvětlujeme např. podle obrázků, co se s nimi při daném výkonu bude dělat. Edukace dětského pacienta před vyšetřením má za cíl navodit pozitivní změny v jeho vědomostech a tím mu ulehčit celý proces. Edukace tedy napomáhá k předcházení onemocnění, navrácení zdraví či zkvalitňuje život jedince. (Vágnerová, 2012, s. 177; Juřeníková, 2010, s. 11)

Čím je mladší jedinec, tím je větší riziko nežádoucích účinků. Děti ve vývoji jsou 3-4x náchylnější k ionizujícímu záření než dospělé osoby, tudíž je u nich důležitá maximální radiační ochrana, o kterou se stará radiologický asistent. (Súkupová, 2018, s. 181)

Teoretická část bakalářské práce se zabývá RTG zářením a jeho využitím ve stomatologii. Práce je zaměřená na dětského pacienta, tudíž jsou zde popsána specifika dětské komunikace. Další součástí práce je popis a vývoj dětského chrupu, vývojové vady, nemoci a úrazy chrupu.

Cílem praktické části práce je vytvořit informační leták, který bude sloužit jako edukační materiál při přípravě dětí předškolního a mladšího školního věku na vyšetření chrupu pomocí OPG přístroje. Hlavním cílem vytvořeného edukačního materiálu je příprava a absolvování vyšetření bez předešlých obav a strachu. Současně díky dobré informovanosti zajistit dobrou spolupráci dítěte při vyšetření.

CÍL PRÁCE

Cíl teoretické části

Cílem teoretické části práce je shrnout poznatky týkající se vyšetření dětského chrupu pomocí OPG přístroje a specifika přípravy dětí předškolního a mladšího školního věku na vyšetření.

Cíl praktické části

Cílem praktické části je vytvořit edukační materiál pro děti předškolního a mladšího školního věku a formou diskuse zjistit, zdali je dětem srozumitelný a dostatečně obsáhlý, a tím ověřit, zdali je materiál vhodný pro použití v praxi.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Radiodiagnostika

Radiodiagnostika je medicínský obor, který vzniknul díky objevu paprsků-X německým fyzikem Wilhelmem Konrádem Röntgenem dne 8. listopadu 1895. Již v roce 1896 se mu dostalo uznání i pozornosti a paprsky X dostaly pojmenování po jeho objeviteli, tedy jako Rentgenovo záření. V roce 1901 se stal W. K. Röntgen prvním nositelem Nobelovy ceny za fyziku, svůj objev ale nedal patentovat, tudíž umožnil jeho velice rychlou a praktickou aplikaci. (Vomáčka a kol., 2012, s. 11; Navrátil a kol., 2019, s. 235)

Tento epochální objev umožnil ohromný rozvoj v medicíně. Nejen, že díky tomuto objevu přibyla spousta zobrazovacích přístrojů využívající RTG záření, ale také vzniklo mnoho dalších principiálně odlišných diagnostických zobrazovacích přístrojů, jako jsou ultrasonografie, termografie, magnetická rezonance a v neposlední řadě také hybridní přístroje jako je pozitronová emisní tomografie – výpočetní tomografie. (Vomáčka a kol., 2012, s. 11)

Některé radiodiagnostické postupy či celé metody zanikají, ale díky digitalizaci a technickému rozvoji je nahradí jiné, perspektivnější metody. (Vomáčka a kol., 2012, s. 11)

1.1.1 Rentgenové záření

RTG záření je elektromagnetické vlnění o vlnové délce 10^{-8} – 10^{-12} m, které vzniká při interakci rychle letících elektronů s atomy kovu, kdy se jejich energie přemění na elektromagnetické záření. Jedná se tedy o neviditelné záření, šířící se i vakuem přímočaře rychlostí světla. Jeho intenzity ubývá se čtvercem vzdálenosti. Prochází hmotou, v níž se částečně absorbuje a vyvolá ionizaci a excitaci atomů. Dále má fotochemický efekt, luminiscenční efekt a biologické účinky. (Malíková, 2019, s. 8; Vomáčka a kol., 2012, s. 13)

1.1.2 Vlastnosti RTG záření

Penetrace neboli pronikání záření hmotou. Čím je záření tvrdší – neboli energeticky bohatší, tím vyšší má penetraci. Záření je zeslabováno rozptylem, absorpcí a tvorbou elektronových párů.

Absorpce neboli schopnost různých látek pohlcovat rentgenové paprsky. Např. kosti absorbují výrazně, zatímco plíce minimálně.

Při **ionizaci** dochází k vyrazení elektronu mimo obal atomu, může vzniknout tzv. primární ionizace, což je předání části energie z uvolněných elektronů. Využívá se k měření intenzity RTG záření tzv. ionizační komůrky, čím je intenzivnější záření, tím je větší ionizace.

Fotochemický efekt záření vyvolává zčernání fotografického filmu.

Luminiscenční efekt je schopnost záření na některé materiály světélkovat, tzn. vyvolávají fluorescenci a fosforescenci tj. vzniká tam viditelné záření. (Vomáčka a kol., 2012, s. 13; Malíková, 2019, s. 10-11)

1.1.3 Konstrukce RTG přístroje

RTG přístroje se skládají z rentgenky, filtru, kolimačního systému – primární clony, světelného lokalizačního systému, sekundární clony – mřížka a receptoru obrazu – film, detektor. (Vomáčka a kol., 2012, s. 15)

Filtr a clony eliminují přebytečnou ionizující zátěž, jelikož to jsou zařízení pro úpravu primárního svazku záření. Primární svazek prochází nejprve přes filtr. Filtry se vyrábějí nejčastěji z hliníku, ale také z mědi, cínu, molybdenu, beryllia a wolframu. Je to destička široká 1–4 mm, zabudovaná ve výstupním okénku rentgenky. Jeho hlavním úkolem je odfiltrovat měkké záření od tvrdšího s penetrací potřebnou pro vlastní snímkování. (Navrátil a kol., 2019, s. 251; Malíková, 2019, s. 15)

Primární a sekundární clony se rozdělují dle své funkce. Primární clony určují to, jak velký svazek RTG záření na pacienta dopadne neboli zužuje svazek záření na odpovídající vyšetřované pole. Clony mají za úkol snížit ozáření pacienta na minimum a také omezují množství sekundárního záření v objektu, které snižuje ostrost i kontrast obrazu. Jsou uloženy na výstupním okénku rentgenky. Existují dvě skupiny primárních clon, a to jsou hloubkové clony a tubusy. (Vomáčka a kol., 2012, s. 17-18; Navrátil a kol., 2019, s. 251)

Sekundární clony neboli mřížky mají hlavně diagnostický význam, zachycují sekundární záření, které vzniká díky rozptylu záření ve vyšetřovaném těle, a tím zlepšují kvalitu zobrazení. Skládají se z velkého počtu olovených lamel, nejčastěji uspořádaných ve směru paprsků primárního svazku, za úkolem co nejméně oslabit primární záření a co nejvíce zachytit sekundární záření. Clona je uložena mezi pacientem a detektorem. Dělí se na Buckyho, Lysholmovu a Smithovu clonu. Rozdíl v těchto clonách je hlavní nejvíce v rozložení, počtu lamel a v pohybu clon. (Vomáčka a kol., 2012, s. 18; Navrátil a kol., 2019, s. 251)

Světelný lokalizační systém je optickou projekcí, tedy jako světlo z žárovky, které je vedeno přes kolimační systém, aby bylo dosaženo shody pole RTG záření a viditelného světelného pole. Na každého pacienta si zobrazované pole upravíme pomocí clon. (Ferda a kol., 2015, s. 17)

Receptor obrazu využíváme k detekci RTG záření. Dnes se nejvíce používá digitální zhotovení snímků pomocí přímé a nepřímé digitalizace. Výhody jsou snížení radiační zátěže, možná dodatečná úprava snímků, nezávislé prohlížení na vícero počítačích a také je důležitá archivace v digitální podobě. Pro pracovníky tak odpadá práce s kazetami. (Ferda a kol., 2015, s. 17)

Přímá digitalizace neboli digital radiography – DR je přímý převod RTG záření na digitální signál v plochém detektoru. Záření je převáděno buď přímo, nebo přes viditelné světlo na elektrický signál, který je dále transformován do digitální podoby. (Ferda a kol., 2015, s. 14)

Nepřímá digitalizace neboli computed radiography – CR využívá kazetu s paměťovou fólií, která má formát jako běžná rentgenová kazeta. Má citlivou vrstvu s luminoforem, která je stimulována množstvím dopadajícího záření. Výsledný digitální obraz z kazety se získá pomocí digitizéru neboli čtečky, do které musíme kazetu ručně vložit. Ve čtečce je fólie skenovaná laserem, uvolněná energie z fólie je registrována a převedena do výsledné podoby digitálního obrázku. Fólie je poté laserem vymazaná a je připravená na další použití. (Ferda a kol., 2015, s. 17; Malíková, 2019, s. 16)

1.1.4 Rentgenka

Umělým zdrojem záření v diagnostických přístrojích je především rentgenka. Skládá se z vnitřní části – vložky a krytu – pouzdra a vysokonapěťových kabelů. (Vomáčka a kol., 2012, s. 15)

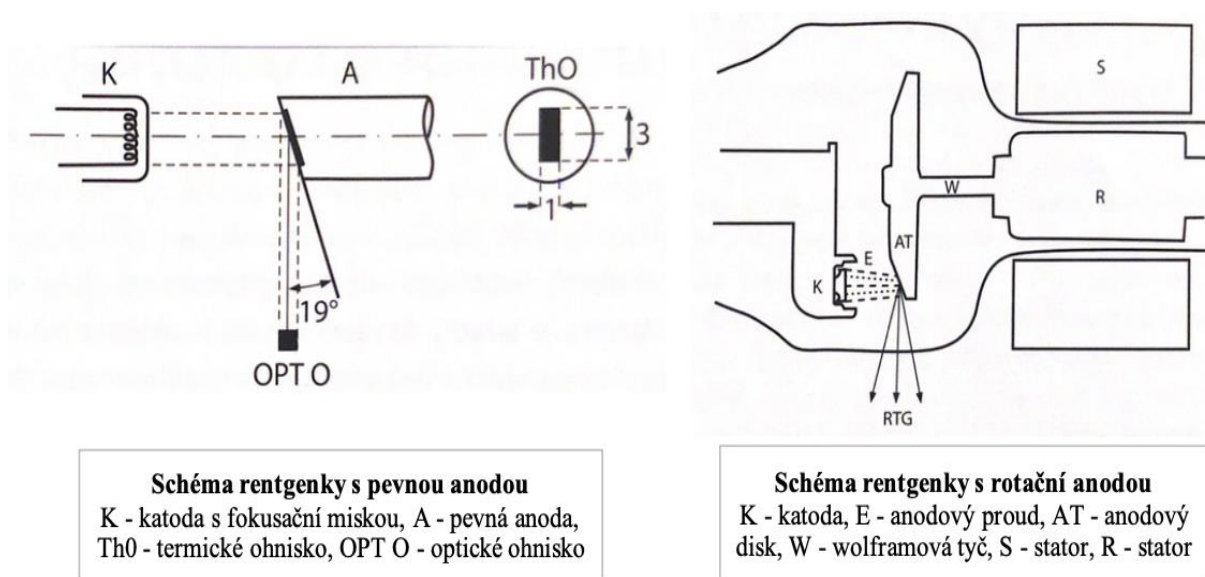
Rentgenka je vysoce evakuovaná dioda se dvěma elektrodami, která je zapojena do elektrického obvodu s vysokým napětím. Elektrody jsou záporná katoda a kladná anoda. Jsou uloženy ve vakuované skleněné trubici kryté olověným obalem. Mezi rentgenkou a krytem slouží jako chladicí kapalina vrstva oleje. Katoda má podobu spirály z wolframu, která se rozzhává na více jak 2000 °C, tím vzniká termoemise, tzn. teplem se začínají uvolňovat elektrony, které jsou pak pomocí vysokého napětí urychleny, a v úzkém svazku dopadají na anodu. Zde se jejich energie přemění z 99 % na teplo a 1 % je RTG záření. Místo na anodě, kam dopadá svazek elektronů, se nazývá ohnisko. (Ferda a kol., 2015, s. 16; Navrátil a kol., 2019, s. 248-249)

Ohniska jsou dvojího typu. První typ je ohnisko termické neboli plocha dopadu svazku elektronů. Má tvar úzkého obdélníku. Druhý typ je ohnisko optické, ze kterého vystupuje svazek RTG záření, podílející se na vzniku RTG obrazu. Velikost ohniska určuje ostrost RTG

obrazu, mělo by být co nejmenší, protože s jeho velikostí klesá ostrost obrazu. (Vomáčka a kol., 2012, s. 15; Navrátil a kol., 2019, s. 248-249)

Rentgenky se rozdělují podle konstrukce na rentgenky s pevnou anodou a rotující anodou, viz Obrázek 1. Pevná anoda je zkosená měděná tyč s wolframovým terčíkem uprostřed. Uvnitř tyče je kanálek, který přivádí olej k chlazení wolframu. Pevná anoda se používala hlavně dříve u zubních a radioterapeutických přístrojů. (Navrátil a kol., 2019, s. 249; Vomáčka a kol., 2012, s. 15)

Rentgenka s rotující anodou má především větší tepelné zatížení. Hlavní součástí je disk z wolframu, který je zkosený na okrajích o 19° tzv. ohniskový pás. Disk je zavěšený na wolframové tyči a katoda je umístěna tak, aby svazek elektronů dopadal pouze na zkosené části, tudíž elektrony dopadají stále na jiné místo anodového disku a termické ohnisko je v každém okamžiku na jiném místě anody. Tepelné zatížení se tím rozloží po celém obvodu otáčejícího se disku. Dopadem elektronů na anodu vzniká brzdné a charakteristické záření. U modernějších přístrojů se používá chlazení olejem, ale jde také využít chlazení vzduchové, nedají se však chladit uměle. (Navrátil a kol., 2019, s. 249-252; Vomáčka a kol., 2012, s. 15)



Obrázek 1 - Rentgenky (Vomáčka a kol., 2012, s. 16)

1.1.4.1 Brzdné záření

Brzdné záření vzniká interakcí přilétajícího elektronu v blízkosti atomového jádra s materiálem anody. Kladně nabitě jádro přitahuje elektron a ten zpomalí a změní směr letu. Rozdíl kinetické energie je ve formě fotonu vyzářen o určité vlnové délce. Vlnová délka neboli energie fotonu závisí na rychlosti dopadajících elektronů. Energie je přímo úměrná napětí mezi katodou

a anodou. Tímto nastavením se určuje tvrdost a penetrace RTG záření. Na energii prolétajícího elektronu od jádra závisí i vzdálenost průletu, která je proměnná. Čím blíže je k jádru, tím je více zbrzděn a o to více předává energii vyzářenému fotonu. Energetické spektrum je spojitě. (Malíková, 2019, s. 9)

1.1.4.2 Charakteristické záření

Charakteristické záření vzniká při zářivých přechodech letícího elektronu s elektronem z obalu na anodě. Původní elektron z obalu je vyražen a vznikne po něm díra, která je hned zaplněna elektronem z jiné, vzdálenější hladiny od jádra a tím se vyzáří foton. Jeho energie je dána rozdílem energií jednotlivých hladin, kde došlo k přesunu elektronu. Rozdíl energií je mezi jednotlivými energetickými hladinami u daného materiálu stejný, tedy pro něj charakteristický. Energie je čím dál tím vyšší, čím je vyšší protonové číslo. Energetické spektrum je čárové a závisí na materiálu, ze kterého je ohnisko anody. (Malíková, 2019, s. 10)

1.1.5 Biologické účinky ionizujícího záření

Biologické účinky jsou škodlivé účinky ionizujícího záření na živou hmotu. Každá biologická tkáň je jinak senzitivní k ionizujícímu záření. Poškození tkáně závisí na dávce záření a na radiosenzitivitě tkáně. Nejcitlivější jsou dělicí se buňky, které mohou být poškozeny na buněčné úrovni díky molekulám DNA, tj. kostní dřev, výstelka střev, kůže a gonády. Všechno to jsou tkáně s vysokou proliferační aktivitou. Negativní účinky jsou podmíněny excitací a ionizací atomů hmoty. (Vomáčka a kol., 2012, s. 14)

1.1.5.1 Deterministické účinky

Deterministické účinky mají určitý práh, objeví se až poté co je překročena určitá hodnota dávky, která je odlišná pro různé tkáně. S rostoucí dávkou roste závažnost onemocnění. Příkladem je akutní nemoc z ozáření, katarakta či radiační dermatitida. (Malíková, 2019, s. 11)

Lékařské ozáření se podílí z 93 % na celkové efektivitě dávky z umělých zdrojů, proto je nutné věnovat pozornost u indikace při vyšetřování dětí, a to zejména v oblasti pánve a břicha, jelikož (Vomáčka a kol., 2012, s. 14; Malíková, 2019, s. 11)

1.1.5.2 Stochastické účinky

Stochastické účinky jsou bezprahové, pravděpodobnost jejich výskytu je závislá na růstu efektivní dávky. Mohou se vyskytnout i při malých dávkách. S rostoucí celkovou dávkou se zvyšuje jejich pravděpodobnost, ale ne závažnost. Spočívají v mutaci jádra buněk, především zhoubné nádory a genetické změny. (Ferda a kol., 2015, s. 14; Malíková, 2019, s. 11)

1.1.6 Radiační ochrana

Radiační ochrana je soubor opatření, které vedou k zamezení vzniku deterministických účinků a snížení stochastických účinků na minimum. Základní princip radiační ochrany jsou zdůvodnění, optimalizace, limity dávek a bezpečnost zdrojů. (Ferda a kol., 2015, s. 15)

Zdůvodnění je jedno z nejdůležitějších principů ochrany, u každého vyšetření s použitím záření musí být přínos vyšetření vyšší, než je riziko z ozáření. Pozornost je třeba věnovat hlavně těhotným ženám a dětem.

Optimalizace dávky nám říká, že musí být použita co nejmenší přijatelná dávka dostatečující pro kvalitní zobrazení. Též také princip ALARA.

Limity dávek jsou limity, u nichž nesmí být dávky překročeny.

Bezpečnost zdrojů musí být vždy stvrzena platnými zkouškami.

Důležité je také to, aby projekce byla provedena vždy pečlivě. Každé ozáření musí splňovat určitá kritéria, jako jsou: správné nastavení radiace, použití filtrů, kolimace, radiačního pole, užití detektorů s optimální citlivostí, nastavení správné polohy pacienta, plnohodnotná spolupráce a aby nedocházelo ke zbytečnému ozařování citlivých tkání. (Ferda a kol., 2015, s. 15; Vomáčka a kol., 2012, s. 14)

1.1.6.1 Ochrana personálu

Personál se chrání sám především tím, že není nutně s pacientem ve vyšetřovně v průběhu expozice, neumísťuje ruce nebo jinou část těla do primárního radiačního pole a vždy když je to nutné používá adekvátní ochranné pomůcky, jako jsou: olovněné zástěry, krční límce, brýle, chrániče na genitálie nebo mobilní zástěry pro snímkování na lůžku, viz Obrázek 2, 3. Důležitá je také vzdálenost od samotného zdroje záření, ale také od pacienta. (Vomáčka a kol., 2012, s. 14)

Celkově by se tedy personál měl držet třech základních zásad: co největší vzdálenost od zdroje záření, co nejkratší doba expozice a stínění. (Ferda a kol., 2015, s. 15)

Personál je chráněn i pomocí stavebních úprav jako jsou baryové omítky, olovná skla a dveře. Jsou zde vymezená sledovaná a kontrolovaná pásma, kde je monitorován pohyb všech osob, vstupujících do míst, kde hrozí ozáření. Radiologičtí pracovníci jsou také povinni nosit osobní dozimetry k monitorování obdržené dávky. (Ferda a kol., 2015, s. 15)

1.1.6.2 Ochrana pacientů

Každý indikující lékař by měl zvážit, zdali je radiologické vyšetření nutné ke stanovení diagnózy a zdali by ke stejnému výsledku nemohl dospět jiným vyšetřením, bez použití záření. Dle národních radiologických standardů u dětí do 3 let a těhotných žen musí schválit ozáření lékař radiolog. Každý pacient musí být chráněn krytím či ochranným oblečením. (Malíková, 2019, s. 14)



Obrázek 2 - Krční límec



Obrázek 3 - Ochranná vesta

1.2 Dentální radiologie

Pro snímkování skeletu horní a dolní čelisti se používají běžné přístroje, někdy je pouze jiná vzdálenost OK. Snímkování defektů skusu vyžaduje provádět snímky na speciálním nářadí kvůli větší vzdálenosti, a to z důvodu co nejmenšího zvětšení obrazu. (Vomáčka a kol., 2012, s. 23)

1.2.1 Intraorální přístroje

Intraorální přístroje jsou přístroje, které se vkládají přímo do úst, slouží ke snímkování jednotlivých zubů. Starší přístroje byly velice jednoduché, často konstruované pouze s pevnou anodou. Nyní jsou však nové přístroje plně digitální. Kvalitu RTG obrazu zajišťuje časový spínač, který koriguje dobu expozice podle kolísání síťového proudu. Dále má přístroj konstantně nastavené kV i mA. K přístroji je nutný speciální zubní tubus, jelikož se snímkuje s velmi krátkým OK. Tubus je dlouhý 12–15 cm je komolého tvaru, na konci je 3 mm hliníkový filtr, který zachycuje škodlivé měkké záření. Snímkuje se na 3x4cm velké filmy, které jsou bezfóliové a vkládají se přímo pacientovi do úst. Digitální přístroje mají ovšem místo filmu CCD kameru, díky které může lékař ihned hodnotit obraz a provést postprocessing. CCD kamera je malý senzor, který se vkládá do úst stejně, jako film. K fixaci filmu nebo senzoru můžeme využít různá zařízení nebo držáky, ale standardně si pacient drží senzor prstem. Zasouvá se na vnitřní stranu zubního oblouku a nesmí být deformován, jinak dojde ke zkreslení snímku. Systém s CCD kamerou velice ulehčuje a urychluje práci zubnímu lékaři a také to snižuje dávku RTG záření o třetinu. (Vomáčka a kol., 2012, s. 25, 104; Navrátil a kol., 2019, s. 364)

1.2.2 Panoramatická zvětšovací technika

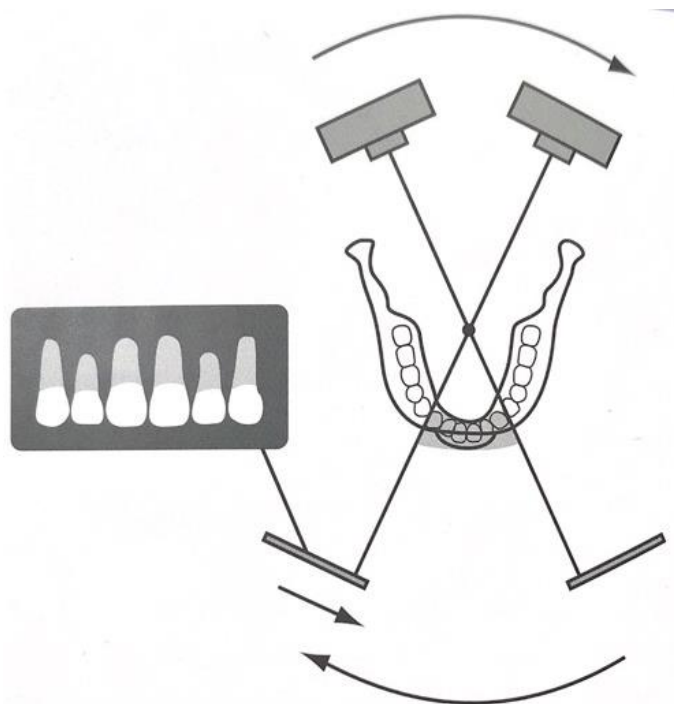
Panoramatická zvětšovací technika neboli panorální radiografie je metoda, která umožňuje na jeden film zachytit 2-2,5x zvětšený panoramatický snímek horního nebo dolního zubního oblouku s přílehlou částí čelisti. Do úst pacienta je vložena rentgenka a svazek paprsků vychází z téměř bodového zdroje. Film nebo digitální senzor je zasunutý do pružné kazety a přikládá se zevně k horní nebo dolní čelisti. Základem přístroje je speciální rentgenka, kde je anoda uložena na konci skleněného ramene vybíhajícího z rentgenky. Toto vyšetření nemůže nahradit klasický způsob vyšetření, jelikož je většina zubů na snímku zobrazena v šikmé, excentrické poloze a distální zuby jsou na obou stranách snímku, proto jsou zachyceny neostře. (Navrátil a kol., 2019, s. 365)

1.2.2.1 FFR - Free focus radiography

Jedná se o modifikaci panorámní radiografie. Anoda rentgenky je volně posunovatelná a otočená o 90°. K příslušné části obličeje je přiložen film, který zachycuje polovinu dolního a horního zubního oblouku i částí přilehlé čelisti. Snímek může být lehce zkreslený. (Navrátil a kol., 2019, s. 365)

1.2.3 Panoramatické snímkování – OPG

Ortopantomografie neboli klasická tomografie je metoda, kterou získáme zobrazení jednotlivé vrstvy objektu za cenu rozmazání ostatních částí. Jedná se o kombinaci tomografie a panoramatické fotografie. Základem je pohyb dvou ze tří komponent tvorby RTG obrazu, což je rentgenka, objekt a film, viz Obrázek 4. Dále k zařízení náleží fixační zařízení pro hlavu, skusová tyčinka slouží k fixaci čelisti, opěrka brady a hlavová opěrka. Ve stomatologii je používání tohoto přístroje úplně běžné a pravidelné. (Vomáčka a kol., 2012, s. 23-25, Súkupová, 2018, s. 99)



Obrázek 4 - Princip Ortopantomografie (Vomáčka a kol., 2012, s. 104)

1.2.4 Telerentgenografie

Z telerentgenografu je snímek, který odpovídá téměř skutečné velikosti a tvaru. Provádí se ze vzdálenosti 1,5 - 2,5 m, zkreslení je minimální. Rozšířeno je v ortodoncii, ale také jako vyšetření při anomálii čelisti, jako předoperační vyšetření. (Vomáčka a kol., 2012, s. 14)

1.2.5 Ostatní zobrazovací metody v zubním lékařství

Jako další zobrazovací metody ve stomatologii můžeme zahrnout CT, UZ a MR.

CT vyšetření se provádí hlavně u traumatologie obličejového skeletu, nádorových onemocnění, před složitou operací na horní nebo dolní čelisti, při diagnostice cizích těles a také při diagnostice zánětlivých onemocnění. (Vomáčka a kol., 2012, s. 105; Navrátil a kol., 2019, s. 367)

Dále se také používá CBCT neboli Cone Beam CT technologie. Tato technologie využívá kuželovitý svazek RTG záření a snímání obrazu pomocí plochého nebo štěrbinového svazku paprsků s použitím vhodného snímače. V porovnání s klasickým CT je zde nižší radiační zátěž a přístroj není tak náchylný ke vzniku metalických artefaktů. Další rozdíly jsou, že CBCT nezakresluje obraz při jeho zvětšení, avšak diagnostika měkkých tkání je ve srovnání s klasickým CT složitější. Využívá se hlavně v implantologii, přesněji pro měření tvaru alveolární kosti, kvality kosti, výšky a šířky místa pro plánovaný implantát, určení počtu implantátů atd. (Navrátil a kol., 2019, s. 367)

UZ se používá hlavně u diagnostiky velkých slinných žláz naléhající na měkké části obličeje. MR má většinou pouze doplňující význam. (Vomáčka a kol., 2012, s. 105)

1.2.6 RTG filmy používané ve stomatologii

Zubní filmy jsou tvořeny z transparentního nehořlavého materiálu, který je z obou stran potažen fotografickou emulzí. Jsou to vysoce citlivé filmy, které jsou chráněny dvojnásobným obalem proti vlhkosti a světlu. Rohy obalu jsou oblé, kvůli chránění měkkých tkání pacienta. (Navrátil a kol., 2019, s. 369)

1.3 Panoramatické snímkování – OPG

První zmínka o panoramatickém RTG byla v roce 1922 ve Spojených státech, kdy si Alvin Frank Zulauf nechal patentovat princip panoramatického rentgenu pro zubní použití. Ovšem prvními, kteří sestavili funkční přístroj, byli Numata a Paatero v roce 1959 v Helsinkách. Mezitím radiolog Heckmann představil metodu získávání RTG snímků pomocí extraorálního filmu. (Fuhrmann, 2015, s. 79-80)

Princip tohoto RTG zařízení spočívá v tom, že rentgenka a detektor se otáčejí v protisměru. Rentgenka se otáčí za hlavou pacienta po parabolické dráze, která kopíruje tvar zubního oblouku, a detektor se pohybuje přesně proti. Díky tomu se zaznamenávají části zakřiveného objektu a ostatní objekty se kvůli pohybové neostrosti nezobrazují. Záření je vycloněno

do úzkého svazku. U digitálních přístrojů je film vyměněn za digitální senzor, tudíž snímky mají vysokou diagnostickou hodnotu, viz Obrázek 5. Film má velikost 15x30 cm, je ohnutý ve směru otáčení rentgenky. (Krejčí, 2006, s. 34-36; Fuhrmann, 2015, s. 81)

U moderních přístrojů lze vybrat z mnoha programů, dle vyšetřované části, věku, pohlaví a velikosti pacienta. (Krejčí, 2006, s. 37-38).

Na jednom RTG snímku se zobrazí horní a dolní čelist, zuby, temporomandibulární klouby a alveolární recese čelistních dutin. OPG je indikováno u řady onemocnění zubů, čelisti a také před implantací. (Vomáčka a kol., 2012, s. 104-105; Pasler, Visser, 2007, s. 2)

Napětí lze nastavit od 55 do 85 kV, při 15-30 mA. Doba expozice je kolem 15 sekund. Přednosti tohoto přístroje jsou jednoduchost, krátká expoziční doba a malá dávka RTG záření. Efektivní dávka záření se pohybuje kolem 0,003 – 0,030 mSV. Efektivní dávky při dentálních vyšetřeních jsou nízké až zanedbatelné a odpovídají desítkám hodin až pár dnů ozáření z přirozeného prostředí. (Navrátil a kol., 2019, s. 367; Súkupová, 2013)



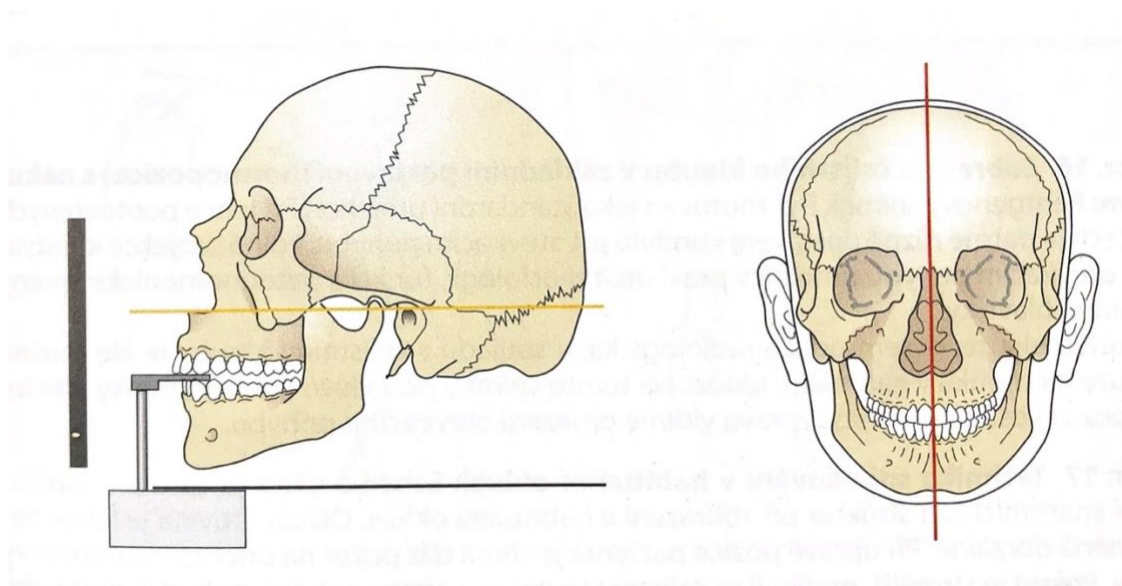
Obrázek 5 - OPG přístroj

1.3.1 Postup vyšetření

Po příchodu pacienta do snímkovny probíhá kontrola jména a roku narození podle žádanky. Poté si pacient odloží šperky a ozdoby z oblasti hlavy a krku. Pokud má pacient vyndavací zubní náhradu, odloží i tu. Jestliže přijde na vyšetření žena ve fertilním věku, je nutné se ptát na těhotenství. Pacient si oblékne ochrannou zástěru a postaví se k ortopantomografu. U méně pohyblivých pacientů lze vyšetření provést i v sedě. (Pasler, Visser, 2007, s. 12-14)

Pacient by měl mít prohnutou bederní páteř, volně svěšená ramena, vytažený krk a hlavu držet rovně. Pacient se chytne madel, které jsou po straně přístroje a předními zuby se zakousne do plastové tyčinky, která je pokryta z hygienických důvodů plastickou vyměnitelnou folií. Jazyk by měl být přitlačen na horní patro, jelikož slouží jako filtr a absorbuje více záření. Dalším krokem je fixace lebky pomocí čelního a bradového fixačního zařízení. Pacient by neměl mít příliš zakloněnou nebo skloněnou hlavu, viz Obrázek 6. RA poté rozsvítí lasery, které nastaví do příslušných poloh a zkontroluje symetrii, polohu a sklon hlavy. Důležitá je sagitální a okluzní rovina a poloha Frankfurtské horizontály. Poté dochází k poučení pacienta, který by se neměl hýbat, polykat a zhluboka dýchat. (Pasler, Visser, 2007, s. 10-14; Fuhrmann, 2015, s. 108-109)

Když je vše připraveno, kolem pacienta se otočí v polokruhu rentgenka a souběžně flexibilní kazeta s filmem nebo digitální senzor. Výsledkem je zobrazení kompletní horní i dolní čelisti, včetně temporomandibulárních kloubů. (Vomáčka a kol., 2012, s. 25, 104)



Obrázek 6 - Pozice lebky při snímkování (Pasler, Visser, 2007, s. 15)

1.3.2 Panoramatický snímek dítěte

Panoramatické snímkování dítěte se mírně liší od snímkování dospělých lidí z toho důvodu, že linie a roviny by měly být nastaveny vzpřímeněji kvůli přehlednému zobrazení zárodků stálých zubů. Je důležité, aby se nepřekrývaly se strukturami spodiny nosu a patrové desky. Poloha jazyka má v kvalitě zobrazení také velkou roli. Zárodky druhé dentice leží vysoko a za dočasnými zuby. Jestliže jsou dočasné zuby v zobrazované vrstvě, jsou zárodky stálých zubů zvětšené a zobrazují se neostře. (Pasler, Visser, 2007, s. 14)

Děti chodí na OPG vyšetření nejčastěji z důvodu zobrazení porovnání zubů kvůli ortodontické léčbě a také kvůli diagnostice zubního kazu. Na snímku jsou vidět také zuby, které se nevyvinuly a neprořezaly. Dětské pacienty, kteří navštíví OPG vyšetření by měly být starší 5 let, jejich výška by měla přesahovat 104 cm a váha 19 kg. (Bučková a kol., 2016, s. 98)

U dětí je vhodné volit program panoramatické snímky dítěte neboli child program (viz příloha A) což je protokol s vertikální kolimací, který upravuje zorné pole i expozici dětských pacientů a výrazně tím snižuje dávky RTG záření až o 20 %, výměnou za mírné zhoršení kvality. Při snímkování dětí panoramatickým přístrojem musí být vyšetření prováděno velice pečlivě, aby nebylo nutné snímky opakovat a tím zvyšovat ozáření dítěte. (Pasler, Visser, 2007, s. 38; Krejčí, 2006, s. 37-38)

Pokud je dítě neklidné a vyžaduje přítomnost rodiče při snímkování musí rodič podepsat souhlas s asistencí při RTG vyšetření (viz příloha B) a dostane ochranné pomůcky, jako je ochranná zástěra a krční límec. (Seidl, 2012, s. 73)

1.4 Vyhodnocení RTG snímků

Výsledný RTG obraz vzniká interakcí mezi RTG paprsky, které procházejí daným objektem přes vyšetřovanou anatomickou oblast do citlivé emulze filmu a tím vzniká výsledný plošný stínový obraz. Po vyvolání vzniká obraz mnoha odstínů šedi od bílé po černou barvu. Objekty, které absorbují velké množství záření se zobrazují na negativu světlou barvou – kosti a zuby a popisují se jako stíny. U stínů se hodnotí velikost, ohraničení a vztah k ostatním strukturám. Naopak místa, kde není vysoká absorpce záření se zobrazují tmavě a popisuje se to jako projasnění – vzduch, měkké tkáně a zubní dřev. V dutinách se popisuje zastření – krev, nádor či hnis. (Mazánek a kol., 2015, s. 126)

1.5 Pediatrická radiologie

Pediatrická radiologie se dá považovat za samostatný úsek radiologie, která má jiné vyšetřovací postupy než u dospělých pacientů. Vyžaduje určitou znalost lékařů a RA. Zejména u malých dětí a novorozenců musí lékaři počítat s výskytem vrozených a vývojových vad a také je nutné počítat s fyziologickými odchylkami, které se mohou během vývoje objevit. U dětí se vyšetření musí provádět rychle a přesně z toho důvodu, aby se vyšetření nemuselo opakovat a tím se snížila radiační zátěž pro malého pacienta. (Vomáčka a kol., 2012, s. 123; Seidl, 2012, s. 73)

Snímkování dětí má svá specifika, která nelze nijak ovlivnit. Hlavním rozdílem je velikost dětského těla a rozdělení dle věku, dále je s dětmi většinou velice špatná, či žádná spolupráce,

také je zde mnoho funkčních rozdílů, jako je zrychlený dech, neschopnost zadržení dechu nebo zvýšená plynatost střev. Toto všechno jsou rozdílné faktory, se kterými musí pracovník počítat. (Seidl, 2012, s. 73)

Trendem v pediatrické radiologii je nahradit ionizující záření UZ nebo MR. Dětský organismus je na RTG záření citlivější 10x více než dospělý. Při snímání RTG zářením je redukce záření samozřejmostí, snímkovací hodnoty kV a mAs nastavuje RA na co nejmenší to lze, ovšem ne za cenu snížené diagnostické výpovědi, snímek musí být vždy přesný, aby nedocházelo k jeho opakování. Snímkuje se na malý formát a přesné vyclonění primárního svazku je s ochranou gonád to nejdůležitější. (Vomáčka a kol., 2012, s. 123; Seidl, 2012, s. 73)

Novorozence, kojence a neklidné děti je třeba vyšetřovat ve speciální fixaci nebo je výjimečně drží dětská sestra či matka. Systém Octoskop je fixační polohovatelný systém, do kterého se dítě uloží a dítě můžeme vyšetřovat v horizontální či vertikální poloze v různých projekcích. Díky tomu získáme kvalitní snímky bez ozáření dalších osob. V případě, kdy dítě drží matka, či jiný doprovod, musí osoba, která se vystaví záření podepsat poučení a informovaný souhlas s nelékařským ozářením. Také to musí být zaznamenáno v deníku návštěv v kontrolovaném pásmu a musí to být vždy stvrzené podpisem doprovázející osoby. RA nesmí dítě držet, pouze sdělí instrukce doprovázející osobě. (Vomáčka a kol., 2012, s. 123)

Největší radiační zátěž je při CT vyšetření, proto se pracovníci vždy snaží využívat low-dose techniku, kde je redukce ionizujícího záření výrazná, pokud to tedy jejich přístroj vykoná. (Vomáčka a kol., 2012, s. 123)

Velice důležité je myslet také na invazivní výkony, které jsou pro dítě bolestivé, stresující či v celkové anestezii nebo analgosedaci. Tyto výkony je nejlepší omezit na minimum. (Vomáčka a kol., 2012, s. 123)

1.6 Dětský chrup

Zuby jsou jak u dítěte, tak u dospělého člověka důležité k normálnímu fungování. Zuby používáme každý den a prakticky bychom se bez nich nenajedli. Proto je velice důležité o zuby umět pečovat, starat se o ně a pravidelně navštěvovat zubního lékaře. Dětský chrup se rozděluje podle počtu a stálosti zubů (Seydlová, 2015, s. 9)

1.6.1 Anatomie chrupu

Zdravý chrup se skládá z korunky, kořene a mezi tímto rozhraní je zubní krček. Povrch korunky je pokryt zubní sklovinou, která je odolná a tvoří ji především minerály z vápníku a fosfátů.

Jedná se o nejtvrďší obal zubu i tkáň lidského těla. Povrch kořene je pokryt zubním cementem, do kterého se upínají vlákna, která drží zub v kostěném lůžku. Zub je složen ze zuboviny, ta je tvořena z minerálů, bílkovin a vody. Uvnitř zubu se nachází nervy a cévy, které jsou uloženy v zubní dřeni, která prochází od korunky po kořen. Zuby mohou mít buď jeden nebo více kořenů a rozlišujeme je podle funkce a tvaru. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 37-38)

Rozlišujeme řezáky, špičáky, zuby třenové neboli premoláry a stoličky neboli moláry. Zuby se od sebe liší utvářením korunky a počtem kořenů. Na korunce jsou rozdílné 4 plochy, plocha kousací, plocha zevní labiální (strana blíže k ústům), plocha linguální (strana blíže k jazyku) a plochy boční, které se navzájem dotýkají korunky. Plocha kousací se rozlišuje podle typu zubu, řezáky mají kousací hranu, zatímco u stoliček vybíhá kousací plocha v hrbolky. Kořeny zubů jsou také různé, zub může mít jeden, dva nebo tři kořeny. (Naňka, Elišková, 2019, s. 145)

1.6.2 Dočasný chrup

Dočasný chrup se také nazývá chrup mléčný. Má celkem 20 zubů. Mléčné zuby jsou potřebné pro optimální žvýkání a drcení potravy, ale také vymezují místo pro své budoucí zástupce, tedy zuby stálé. Stav mléčných zubů nám tím pádem ovlivňuje správný vývoj stálých zubů. Výměna zubů je přirozený děj, který je dán v určitém pořadí tak, aby mezery v chrupu trvaly co nejkratší dobu. Jestliže přijde dítě o své mléčné zuby předčasně, vznikne mezera a tím se mohou okolní zuby sklánět či posouvat. To může nést za následek ortodontické vady, které se dají vyléčit jen ortodontickou léčbou. Zdravé zuby u dětí jsou také podmínkou pro správnou tvorbu hlásek a v neposlední řadě hrají také roli v estetice. Především onemocněním dočasných zubů lze dosáhnout celkem jednoduše, a to zejména správnou a časně započatou hygienou dutiny ústní a také správnými dietními návyky. (Seydlová, 2015, s. 9)

Zoubky se začínají zakládat už v těhotenství, a to od pátého měsíce, kdy se začíná vyvíjet korunka, která má dokončený vývoj až po narození dítěte. Od šestého do třicátého měsíce věku dítěte se postupně začínají prořezávat zuby. Tedy 2,5 let staré dítě by už mělo mít plný dočasný chrup, tedy 20 zubů. Když se začne prořezávat zub na pravé straně, do tří měsíců by se měl také prořezat zub na levé straně a naopak. Zuby dolního oblouku se většinou začínají prořezávat jako první. Okolo 6.-8. měsíce se začínají prořezávat střední řezáky neboli jedničky. Buď se prořeže pouze jeden střední řezák, nebo se můžou prořezat oba současně. Po prořezání prvních dvou zoubků jsou na řadě postranní řezáky neboli dvojky, ty se většinou prořezávají kolem 8-12 měsíce věku dítěte. Od prvního roku dítěte se začínají prořezávat také první dočasné stoličky neboli čtyřky. Následují špičáky neboli trojky, ty by se měly začít prořezávat kolem

16.-20. měsíce. Jako poslední se prořezávají druhé stoličky neboli pětky. V tu chvíli je dočasný chrup kompletní, v jednom kvadrantu jsou tedy 2 řezáky, 1 špičák a dvě stoličky. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 37-38; Tůmová, Mach, 2003, s. 11; Kamínek et al., 2014, s. 23)

Měsíce růstu jsou orientační, každé dítě je individuální a doba pro prořezání se může výrazně lišit. Zuby se v puse objevují rychle a náhle. Většina dětí je v tomto období pouze rozladěná a má zvýšené slinění, jiné děti mohou mít i zvýšenou teplotu, střevní potíže a poruchu spánku. Přední zuby se prořezávají snadněji a rychleji, a to kvůli své ostrosti a plochému tvaru. První stoličky mají jiný tvar a velikost, tudíž dělají dětem větší potíže. Během prořezávání zubů jsou velice důležité pomůcky, které dítěti usnadní mírnit bolest a napomáhají při prořezávání. Jako pomůcky se považují kousátka, chladička, mastičky a pastičky. Vše, co dáváme malému dítěti na kousání musí být ze zdravotně nezávadného materiálu, odolné proti zlomení či překousnutí. Některá kousátka mají speciálně upravený povrch v podobě umělohmotných výstupků, které pomáhají prokrvit dásně a mírní tím bolest. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 37- 49)

Jelikož dítě stále roste, roste mu také čelist, neboť k optimální funkci je potřeba větších a více zubů. Po dokončení vyřezání všech dočasných zubů v čelisti probíhá řada procesů, jako jsou dokončení kořenů mléčných zubů, tvoří se korunky stálých zubů, je zahájena tvorba některých kořenů stálých zubů a zároveň resorpce některých kořenů mléčných zubů. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 37-38)

1.6.3 Stálý chrup

Od 5 do 15 let věku dítěte se vyvíjí chrup stálý kompletní, který má 32 zubů. V jednom kvadrantu jsou 2 řezáky, 1 špičák, 2 třenové zuby a 3 stoličky. V období 5. roku dítěte se prořezávají stálé zuby a v dutině ústní jsou i dočasné zuby, toto období se dá nazvat jako smíšená dentice. Pokud se v tomto období podíváme na OPG rentgen, uvidíme, jak se krásně rozvíjejí zuby v různých stádiích vývoje, viz Obrázek 7. Vzhledem k tomu, že se většina stálých zubů zakládá až po narození je riziko vnějšího poškození škodlivými vlivy daleko vyšší nežli u zubů dočasných. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 37-38)



Obrázek 7 - Smíšená dentice

Zuby dolní čelisti se častěji prořezávají první, častou výjimkou jsou premoláry. Jako první se u stálého chrupu prořezávají stoličky nebo střední řezáky. Později jsou na řadu postranní řezáky, první zuby třenové, špičáky nebo druhé zuby třenové, a nakonec druhé stoličky. Zuby moudrosti se většinou prořezávají jako poslední a to po 18. roce, viz Obrázek 8. I zde platí, že vývoj chrupu jak mléčného, tak stálého je individuální a neznamena to buď, že je dítě vyspělejší než to druhé nebo naopak, že je dítě opožděné od jiného. (Tůmová, Mach, 2003, s. 11)

	I							II		IV		III		V				
HORNÍ																		
DOLNÍ	I							II		IV		III		V				
MĚSÍCE	8							10		13		16		19				
															27		29	

CHLAPCI																
HORNÍ	6		1		2		2		4		5		3		7	
DOLNÍ	6		1		2				34		5		7			
ROKY	6		7		8		9		10		11		12		13	

DÍVKY																
HORNÍ	6		1		2				4		53		7			
DOLNÍ	6		1		2				3 4		5		7			
ROKY	6		7		8		9		10		11		12		13	

Obrázek 8 - Průměrná doba prořezání zubů (Kamínek et al., 2014, s. 23)

1.6.4 Zubní kaz

Zubní kaz je onemocnění, kterým trpí velké procento populace, jak dětské, tak dospělé. Čištěním zubů neodstraňujeme pouze zbytky jídla, ale také zubní povlak, který je součástí povrchu zubů a je tvořen bakteriemi. Při nesprávném či žádném čištění zubů tento povlak neodstraníme a bakterie se začnou množit, což je velice nebezpečné pro zubní sklovinu a okolní

dáseň. Za následek je přemnožení bakterií, které přeměňují zkvasitelné cukry a produkují kyseliny jako svůj odpadní produkt, při čemž jejich působení rozpouští zubní sklovinu. Projeví se to jako bílá skvrna na zubu a nazývá se to odvápnování. Při porušení zubní skloviny dochází k odvápnění a zubní kaz přechází do zuboviny. Tento proces je bohužel velice rychlý, zejména u dětí, kdy zuby nejsou dostatečně mineralizovány. V tuto chvíli začíná být zub velice citlivý na změny teploty, chemické podněty jako je slané a kyselé a bolestivost začíná být i při kousání. Jestliže se včas nezakročí a mikroorganismy se dostanou až k zubní dřeni, projeví se to zvýšenou citlivostí a častý je také zánět zubní dřene neboli nervu a nastávají komplikace. (Tůmová, Mach, 2003, s. 14; Kovářová, Zouharová, 2011, s. 52)

Když je zubní kaz lokalizován na povrchu skloviny, je možné proces odvápnění neboli demineralizaci zastavit. Může nastat remineralizace neboli navrácení vápníku do struktur skloviny. Toto může fungovat pouze na čistém povrchu zubu bez zubního povlaku pomocí fluoru a slin, které obsahují vápník. Jakmile projde kaz větší částí skloviny, je tento děj nevratný a provádí se léčba. (Tůmová, Mach, 2003, s. 14)

Léčba je zahájena odstraněním veškeré kazivé hmoty a je nahrazena výplňovým materiálem. Pokud je zasaženo více, tedy až do zubní dřene, je nutno odstranit celou její část a prázdný prostor nahradit speciálními technikami a materiály. (Tůmová, Mach, 2003, s. 14)

Za kazivost zubů můžou především dva rody bakterií. První je rod *Streptococcus mutans*, tyto mikroorganismy jsou za vznik kazu zodpovědné pouze za určitých okolností. Zatímco druhý rod *Lactobacillus acidophilus* se účastí na progresi kazu a jeho výskyt v dutině ústní je hlavně kvůli zvýšenému příjmu sacharidů neboli cukrů. (Seydlová, 2015, s. 17)

U terapie zubního kazu je nejdůležitější prevence, tedy předejít vzniku kazu, považovat za důležitou správnou hygienu dutiny ústní a také omezení příjmu sacharidů, jako jsou sladké, sycené nápoje. (Seydlová, 2015, s. 18)

1.6.4.1 Zubní kaz v mléčném chrupu

Kaz může vznikat v dětském chrupu již při prořezávání, a to ze slin od své matky či jiných pečujících osob, většinou mezi 6. – 30. měsícem věku dítěte. Zodpovědná je za to bakterie *S. mutans*. Dítě se může nakazit, jeli v situaci, kdy jí s matkou společně jídlo jedním přiborem, ukusují ze stejného kusu potravy nebo matka olizuje dítěti dudlík. Studie ukázala, že děti, které se nakazí bakterií *S. mutans* před druhým rokem života, mají vyšší kazivost jak dočasného, tak i stálého chrupu oproti dětem, které se nakazily později. (Seydlová, 2015, s. 19)

1.6.4.2 Zubní kaz v dětském stálém chrupu

Z hlediska rizika pro vznik zubního kazu jsou náchylné jeden až dva roky po erupci první stálé moláry, a to zejména jejich žvýkací plošky. Pro bočné plošky je to zhruba čtyři až pět let po jejich prořezání. Z tohoto důvodu jsou velice důležité pravidelné kontroly při výměně chrupu a také neustálá intervence v oblasti dentální hygieny. Remotivace pacienta i jeho rodičů je také velice přínosná. (Seydlová, 2015, s. 25)

1.6.5 Zánět dásní

Za zánět dásně a následné paradentózy zodpovídá skupina mikroorganismů, které produkují množství látek, jež způsobují poškození parodontu. Zánět dásně je způsoben bakteriemi zubního povlaku. Projevuje se zarudnutím, otokem a krvácením dásní. Tyto příznaky se většinou berou na lehkou váhu, jako běžné a nepodstatné a tím dochází k hlubšímu poškození závěsného aparátu zubu. Zánět postupuje a poškozuje zubní cement, uchycující vazy a přilehlou kost. Mezi zubem a dásní vzniká prostor, který se nazývá jako parodontální chobot. Ten je charakteristický při paradentóze. Při neléčené paradentóze dochází k postupné ztrátě upevnění zubu, zub se začíná viklat, a nakonec vypadne úplně. (Tůmová, Mach, 2003, s. 18)

Jako další příznak paradentózy je také zubní kámen, který vzniká krystalizací minerálů ze slin do zubního povlaku. Vzniklý zubní kámen pouhým čištěním neodstraníme, ale můžeme zabránit jeho vzniku pomocí správného čištění. (Tůmová, Mach, 2003, s. 18)

U dětí je pokročilá paradentóza výjimečná, ale záněty dásní jsou velice časté. Je proto důležité, aby docházelo ke správnému a pravidelnému odstranění zubního povlaku a nedocházelo tak k jeho rozšíření. Při větších bolestech dítě dostává protizánětlivé přípravky tlumící bolest. (Tůmová, Mach, 2003, s. 19)

Vznik zubního plaku není dědičný. Dědičná může být schopnost organismu bránit se jeho nepříznivým vlivům a složení tvrdých zubních tkání jako je množství a kvalita zubní skloviny. To je jediný důvod, proč je někdo více odolný vůči negativním vlivům a někdo méně. Správně vyčištěný chrup se spolehlivě ochrání před vznikem zubního kazu i zánětu. (Tůmová, Mach, 2003, s. 18)

1.6.6 Nejčastější vady dětského chrupu

1.6.6.1 Porucha tvorby skloviny

Dědičná porucha skloviny vede k ojedinělým drobným defektům až po celkové postižení zubní skloviny. Amelogenesis imperfecta je souhrnný název pro skupinu onemocnění zubní skloviny.

Onemocnění postihuje jak dočasný, tak trvalý chrup, někdy také obě dentice. Projevuje se to ztenčením vrstvy, zmenšením tvrdosti a změnou barvy skloviny, barva je skvrnitá, žlutá až hnědá. Sklovina se odděluje od dentinu a snadno se obrousí. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 59)

1.6.6.2 Hypoplazie

Hypoplazie skloviny vzniká při nedostatečné mineralizaci skloviny, jsou to vývojové poruchy, projevující se jako místa opacity, ty se dělí na ohraničené a difuzní. Ohraničené opacity jsou oddělené od okolní zdravé skloviny, barva bývá bílá, žlutá až hnědá. Difuzní opacity jsou nepravidelně uspořádané, nemají ohraničení od zdravé skloviny a jsou v podobě proužků či skvrn. Někdy se může stát, že je defekt tak velký, až dochází k odlamování skloviny z povrchu zubu. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 60-61)

1.6.6.3 Anomálie zubů

Porucha vývoje zubů se dělí na anomálie počtu, tvaru a velikosti zubů, tvorbu zubních tkání, vývoj a prořezávání zubů. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 61)

Anomálie počtu zubů - ageneze neboli nevytvoření zubů vede ke snížení počtu zubů. Při vývoji nedojde k vytvoření nejčastěji pětěk, dvojek a osmiček. U dvojek je to problém hlavně estetický, takže dochází k vytvoření zubní náhrady. Opakem je zvýšený počet zubů, meziodens se vyskytuje jako nadpočetní zub mezi kořeny horních jedniček. Srostlice jsou zuby, které srostli do sebe. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 61)

Anomálie tvaru zubů - jako příklady pro anomálie tvaru zubů můžeme uvést tvar srpku neboli srpkovitý zub, také tvar býčí hlavy, což je taurodoncie nebo zub připomínající čípek, tedy zub čípkovitý. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 62)

Anomálie velikosti zubů - jsou to anomálie nazývané jako mikrodoncie a makrodoncie, kdy jsou zuby větší nebo menší, než je norma. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 62)

Anomálie prořezávání zubů - tato anomálie se projevuje předčasným prořezáváním zubů. Pokud má zuby novorozeně již při narození, jedná se o natální anomálii. Ta je častější než neonatální, při které se objeví zuby od 1. – 30. dne po narození. Existuje také opožděná erupce, což je stav, kdy dítěti zůstávají dočasné zuby v dutině ústní. Může to souviset s růstovou retardací, prokázat se to musí vždy RTG snímkem. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 62)

1.6.6.4 Dentální fluoróza

Dentální fluoróza patří také k vývojovým poruchám skloviny. Vzniká v období tvorby a mineralizace skloviny, tudíž se nemůže vytvořit později. Vzniká nadměrným přísunem fluoridů. Pro jednotlivé zuby stálé dentice je období čtyř měsíců, kdy je sklovina k působení fluoru nejcitlivější. Z důvodu postupného vyvíjení a mineralizování korunek jednotlivých zubů je vnímavé období pro celý chrup od půl roku života do 12-14 let. Dalo by se říct, že je fluoróza pouze estetický defekt, ale mělo by se věnovat velké pozornosti v období vývoje všech předních zubů. Toto období trvá od půl roku života do 4-5 let. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 63-64)

Přítomnost optimální hladiny fluoru je nezbytná při výstavbě tvrdé zubní tkáně, stálá optimální koncentrace je důležitá i po prořezání zubů do dutiny ústní a je žádoucí metodou primární prevence. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 64)

1.6.6.5 Bruxismus

Bruxismus neboli intenzivní skřípání zubů. Dochází při tom k mechanickému opotřebenosti zubů, viz Obrázek 9, což může vést až k poničení čelistního kloubu. Pacienti s bruxismem se budí ze spánku s bolestí kloubu nebo svalů obličeje. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 64)



Obrázek 9 - Bruxismus (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 65)

Existuje mnoho metod, které léčí bruxismus, příkladem jsou rehabilitační techniky, kdy se rozvíjí a posilují svaly obličeje. Také se mohou podávat antidepresiva a další léky, zejména svalové relaxancia. Mezi nejčastější a účinnou léčbu patří ochrana zubů okluzní dlahou. Jedná se o pryskyřičné chrániče, které zabrání nárazům zubů o sebe. Během této léčby je však důležité pátrat po příčině nemoci. Nejčastější příčinou je stres a úzkost. U dětí to bývá nervové napětí nebo zlost. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 65-67)

1.6.7 Úrazy zubů v dětském věku

Úrazy dočasných zubů mají vliv na utváření skloviny zubů trvalých. V období, kdy má dítě zuby mléčné se v blízkosti kořenů vyvíjejí zárodky trvalých zubů. Při úrazu může být kořen

mechanicky poškozen a tím je poškozena vyvíjecí se sklovina. Poškození trvalého zubu závisí na období, kdy došlo k úrazu a na závažnosti úrazu. Poškození se projeví od nevýznamných bílých skvrn přes hypoplazii po absenci celého zubu. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 61)

Při jakémkoliv poranění obličeje se nejprve zjišťuje, zdali je poraněný pouze chrup nebo i jeho okolí. Děti mají obličejové kosti velice pružné, proto při úrazech dochází spíše k poranění zubů a jejich závěsných aparátů než kostí samotných. Avšak při zlomenině horní či dolní čelisti se nejprve léčí zlomenina a až poté jde na řadu chrup. Jakákoliv poranění měkkých tkání obličeje se léčí na pracovišti zubní chirurgie, což je specializované pracoviště. (Tůmová, Mach, 2003, s. 48)

1.6.7.1 Úrazy dočasného chrupu

Při úrazech dočasného chrupu dochází nejčastěji ke ztrátě celého zubu ze zubního lůžka nebo k jeho posunu. Dalším problémem může být zatlačení zubu zpět pod dásně. Nejčastěji bývají poraněné horní řezáky a často je poškozen také závěsný aparát. Nejčastější úrazy zubů u dočasného chrupu jsou mezi druhým a třetím rokem života dítěte. Mezi hlavní příčinu úrazu patří nestabilita, která způsobuje pády na zem, z postýlky a na hrany nábytku. Každý i menší úraz by měl vidět zubní lékař, který posoudí další prognózu zubů. (Tůmová, Mach, 2003, s. 48; Kovářová, Zouharová, 2011, s. 72)

1.6.7.2 Úrazy stálého chrupu

Úrazy stálého chrupu bývají komplikovanější, jelikož je vždy cílem zrekonstruovat zub do původní podoby. Prioritou je zabývat se zdravím a funkcí zubu samotného nežli upřednostnit estetickou stránku. Rekonstrukce původního zubu se odvíjí od věku dítěte a rozsahu poškození. Lze použít bílé kompozitní výplně, korunky, můstky či jiné protetické náhrady. (Tůmová, Mach, 2003, s. 48; Kovářová, Zouharová, 2011, s. 71)

Dochází buď k menším zlomeninám, jako je odlomení korunkové části zubu nebo dochází ke zlomení zubu zasahující až do dřevnaté části. U těchto zlomenin dochází buď k dostavbě odlomené části, zbrúsení nebo v horším případě při větším poškození k extrakci tedy vytrhnutí celého zubu. Další úraz může způsobit zhmoždění zubu a tím jeho následné viklání a bolestivost, nejdůležitější je zub zafixovat a vyřadit z kousání. (Tůmová, Mach, 2003, s. 49)

Nejzávažnější úraz u stálého chrupu je úplné vyražení zubů. Při úplném vyražení zubu z lůžka je možné zub zachránit tím, že ho replantujeme zpět do lůžka. Tato záchrana lze však uskutečnit pouze za určitých podmínek. Velikou roli hraje nepoškozená tvrdá tkáň, čas a způsob, jakým transportujeme zub. Vyražený zub by měl být ve vlhkém prostředí příkladem je zabalení zubu

do vlhké gázy, naložení zubu do fyziologického roztoku nebo postačí i mléko. Zub by se měl i s dítětem transportovat k zubnímu lékaři nejpozději do třiceti minut od vyražení. Stomatolog záhy rozhodne, zdali je replantace vhodná. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 71-72)

Nejčastěji vyraženým zubem bývá opět horní řezák, méně často dolní řezák a ohroženy jsou také horní i dolní špičáky. Hlavní příčina úrazů bývá většinou při sportu, jako je jízda na kole, úder sportovním náčiním nebo také další příčinou může být i násilí. Nejvíce úrazů stálých zubů se objevují v mladším školním věku a je prokázáno, že dvakrát častěji to jsou chlapci než dívky. (Kovářová, Zouharová, 2011, s. 72)

1.7 Charakteristika vývoje

Přístup zdravotníků k dětskému pacientovi se mění a přizpůsobuje s ohledem na dané věkové období, proto je velice důležité, aby se zdravotníci v charakteristikách vývoje orientovali. Pro úspěšnou komunikaci s dětským pacientem je nutné mít odborné znalosti, ale také respektovat danou osobnost dítěte. (Přikrylová, Slezáková, 2014 s. 182)

1.7.1 Předškolní věk

Období předškolního věku trvá od 3–6 let věku dítěte. Konec tohoto období neurčuje pouze fyzický věk, ale hlavně sociální, tedy nástup dítěte do školy. Charakteristickým znakem je stabilizace vlastní pozice ve světě a diferenciaci vztahu ke světu. Dalším znakem je představivost, typické fantazijní zpracování informací a také intuitivní uvažování, které ještě není řízeno logikou. Přetrvává egocentrismus, který ovlivňuje komunikaci i uvažování, dítě si stojí za svým pohledem, který mu přináší určitou jistotu. Je to období vlastní iniciativy, kdy má dítě potřebu tvořit, něco zvládnout a tím si potvrdit svoje kvality. Co se dítě v tomto období naučí, si většinou pamatuje až do dospělosti, obzvlášť, zdali se jedná o citově zabarvené situace. K postupné diferenciaci dochází také v sociální oblasti, kdy dítě opouští svůj rodinný kruh a začíná rozvoj vztahů s vrstevníky, což je příprava na život ve společnosti, probíhá tzv. proces první socializace. Děti musí již v tomto období přijmout řád, který je učí, jak se chovat k různým lidem v různých situacích. Důležité je umění spolupráce i prosazení se, které se odrazí ve hře neboli ve sdílené aktivitě. (Vágnerová, 2012, s. 177; Bořilová, 2014, s. 15)

1.7.2 Mladší školní věk

Období mladšího školního věku trvá od 6-11 let věku dítěte. Začátek tohoto období je dán mnoha vývojovými změnami, které jsou velice důležité pro zvládnutí školní docházky. Základ školní zralosti či připravenosti je dán převažující závislostí na učení. Vstup dítěte do školy znamená oficiální vstup do společnosti, dítě se musí snažit, pracovat na sobě a začít plnit

povinnosti, toto období se dá také nazvat fází píce a snaživosti. Pro dítě je důležité být za své výkony pozitivně hodnoceno a ostatními členy kolektivu akceptováno. (Vágnerová, 2012, s. 255-256)

1.7.2.1 Rozdělení školního věku

Raný školní věk je období od nástupu do školy do 9 let věku dítěte. Zde je charakteristická změna sociálního postavení i různých dílčích schopností a dovedností. V tomto věku se děti naučí číst, psát a počítat. (Vágnerová, 2012, s. 255)

Střední školní věk trvá od 9 let do 12 let, děti tohoto věku navštěvují 1. stupeň základní školy. Žák si v tomto období vytváří určitou pozici ve škole, která ovlivňuje jeho sociální postavení v budoucnu. Toto období nemá významný mezník, je to období relativního klidu a pohody. (Vágnerová, 2012, s. 255)

Starší školní věk neboli období 2. stupně základní školy, končí ukončením povinné školní docházky, tedy přibližně okolo 15 let věku dítěte. Jedná se o období pubescence neboli dospívání, projeví se zde změna na psychické úrovni, změna prožívání a uvažování, dochází zde k osamostatňování a odpoutání se od rodiny. (Vágnerová, 2012, s. 256)

1.8 Komunikace s dětským pacientem

Při komunikaci s dětským pacientem musíme respektovat aktuální vývojové období dítěte především kvůli tomu, abychom dosáhli potřebných výsledků a použili vhodné komunikační prostředky. (Seydlová, 2015, s. 82)

Komunikaci ovlivňuje spousta aspektů jako je věk, řečová predispozice a zdravotní stav dítěte. Vliv komunikace má zdravotní stav, ale také charakter, typ onemocnění a intenzita klinických příznaků. Je ovlivněná také momentálním prožíváním a psychickým stavem dítěte. Aktivní komunikace mezi sestrou a dítětem je hlavním předpokladem úspěšné péče ošetřovatelského procesu, jelikož se sestra nebo asistent stává po rodičích nejbližší kontaktní osobou. (Plevová, Slowik, 2010, s. 63)

Komunikace mezi zdravotníkem a pacientem, včetně jeho rodičů musí být vždy důsledná, upřímná, trpělivá, ale také tam musí být projev lidskosti a schopnost naslouchat, nesmí tam však chybět profesionalita. (Plevová, Slowik, 2010, s. 63)

Při komunikaci s nemocným dítětem je třeba vnímat nejen sluchem, ale i zrakem, jelikož může dítě vysílat signály pomocí neverbální komunikace. (Plevová, Slowik, 2010, s. 63)

1.8.1 Dětská neverbální komunikace

Více jak polovina odevzdávaných informací od dítěte je pomocí neverbální komunikace, je to projev skutečných, prožívaných emocí neboli předávání informací beze slov. Při použití neverbální komunikace sdělujeme informace pomocí výrazu obličeje, oddálením či přiblížením, dotekem, postojem, pohyby, gesty, pohledy, tóny řeči či úpravou zevnějšku. Nejvýznamnějším a necitlivějším ukazatelem psychických a somatických stavů dětí je mimika. Mimika zrcadlí strach, bolest, smutek, radost, proto je oční kontakt při komunikaci důležitý. Oční kontakt by měl být z očí do očí, tzn. dívat se na dítě ze stejné úrovně např. pozice dřepu nebo v sedě. (Plevová, Slowik, 2010, s. 24, 80)

1.8.2 Komunikace s dětským pacientem ve stomatologii

V posledních letech se stává zvykem, že dítě navštěvuje zubního lékaře již od prvního roku se svojí matkou. Pokud nejde o bolestivý nebo nepříjemný výkon týkající se úrazu či vady chrupu bývá vždy první návštěva u stomatologa pro dítě spíše jako seznámení se s novým prostředím se stomatologem a také se situací, kdy se dítě nemusí ničeho bát a nejedná se o nepříjemnou situaci. (Seydlová, 2015, s. 82)

V batolecím období je pro dítě vše nové, a tudíž je dítě velmi zvědavé. Zubní lékař si v tomto období s dítětem pouze pohrává a tím se buduje jejich pozitivní vztah. (Seydlová, 2015, s. 82)

U předškolního období se už nejedná pouze o nezávaznou komunikaci, tudíž je velice důležité, aby se dítě cítilo dobře, seznámilo se s prostředím a vidělo, že je klidný jak rodič, tak lékař. Dětem velice pomáhá, když jsou v prostředí, které obsahuje věci blízké dětem a aby vzbuzovalo co nejméně obav. Lékař by měl být připravený na to, dát dětem dostatek času, nenaléhat a spíše dát pocit, že si dítě může samo ovlivnit situaci. Dítě předškolního věku vnímá čas a je příhodné mluvit o tom, za jak dlouho prohlídka skončí, co se bude dít pak a také nabídnout malou odměnu za statečnost. (Seydlová, 2015, s. 82-83)

Děti školního věku jsou daleko zralejší a mají již schopnosti racionálně hodnotit situaci. Mají více zkušeností a tím pádem zažily i více nepříjemných situací. Je proto důležité k nim přistupovat přiměřeně, popsat jim postup při zákroku, zdůvodnit jim ho a postavit pozitivní perspektivu. Zde je také velmi prospěšné nabídnout dítěti možnost regulovat situaci a tím mu dát pocit, že nad sebou neztrácí kontrolu. (Seydlová, 2015, s. 83)

1.8.3 Zásady komunikace s pacienty předškolního věku

Tříleté dítě má nedokonalou výslovnost, některé hlásky zaměňuje za jiné či je vyslovuje nepřesně. Na rozdíl od dvouletého dítěte, který používá dvě nebo tři slova ve větě umí tříleté dítě zpravidla říkanku nebo krátkou básničku. Čím je dítě starší, rozrůstá se jeho slovní zásoba a většinu vědomostí nabíje svojí vlastní zkušeností. (Plevová, Slowik, 2010, s. 50)

Kolem pátého roku se řeč zdokonalí, pokrok je také ve větné stavbě, zvyšuje se rozsah i složitost promluv. Dítě má zájem o mluvenou řeč, zvyšuje se také výdrž k naslouchání kratších povídek. Pro toto období jsou charakteristické otázky, dítě je klade neustále a na vše se ptá, vyžaduje vysvětlení, objasnění a zdůvodnění. Komunikace je pro dítě velmi důležitá, proto by se otázky dítěte neměly ignorovat. I když se dítě stále více setkává se svými vrstevníky, je nutné, aby ho rodiče korigovali, objasňovali věci a události. Dítě rodiči důvěřuje, je pro něj zárukou kvality, proto je komentář od rodiče nesmírně důležitý. Dítě opakuje, co kolem sebe slyší, používá také slova nevhodná i sprostá, jelikož vnímá nové slovo jako něco vzrušujícího a zvukomalebného. V tomto případě je vhodné dítěti vysvětlit, že se tyto nepatřičná slova nepoužívají a jsou negativní. (Plevová, Slowik, 2010, s. 51)

Pětileté dítě má velkou fantazii, je na místě se dítěti věnovat a ptát se ho na to, co zrovna prožívá. Napadají ho různé věci, které si samo nedokáže vysvětlit, což navozuje pocit strachu. Jedna z nejlepších odměn pro dítě je pochvala, zvyšuje mu to sebevědomí a dítě tím samo v sebe věří. Individualita zde znamená více než věkový rozdíl. Děti stejného věku jsou často odlišné, některé dítě je komunikativní, jiné se uzavírá do sebe. (Plevová, Slowik, 2010, s. 51)

1.8.4 Zásady komunikace s pacienty mladšího školního věku

V tomto období je slovní zásoba, délka, složitost vět a celá větná stavba na vyšší úrovni. Dítě si osvojuje nová slova, také chápe významy slov a užívá je již s větším porozuměním a umí je vhodně použít. Významný je také pokrok v artikulaci. Mezi dětmi jsou však velké individuální rozdíly, netýkají se pouze rozdílu slovní zásoby, ale také obsahu, preference určitých druhů slov a skladbou vět. (Plevová, Slowik, 2010, s. 52)

Komunikace by se od předešlých vývojových etap změnit neměla. Stále to má být velmi otevřený vztah. Rodiče si stále povídají s dětmi o životě a tím si vytváří vztah jeden k druhému. Když dítě něčemu neporozumí, stačí mu již jednoduchá odpověď a dále se nevyptává, odpověď však musí slyšet od autority a od někoho, komu důvěřuje. Velice důležité je v dítěti probouzet neustálou zvědavost a prohlubovat jeho znalosti. Na komunikaci je však hlavní, aby rodič dítěti,

a naopak nelhal a vždy říkal pravdu. Dítě je už od konce předškolního období poučeno o tom, co je pravda a co lež a v dalším vývoji to má být utvrzováno. (Plevová, Slowik, 2010, s. 53)

1.8.5 Příprava dítěte na vyšetření

Před každým vyšetřením či zákrokem by dítě mělo být informováno. Ne všichni rodiče s tím souhlasí a přejí si, aby jejich dítě nebylo předem informováno. Pak se jedná o strategii překvapení a přemožení dítěte, třeba i silou. V tomto případě je nutné rodiče vyslechnout a slíbit jim, že nebude dítěti nic sdělováno, ale zároveň je požádat, aby si vyslechli názor zdravotníků. Dítě z rodičů vycítí, že se děje něco neobvyklého a fakt, že mu nikdo nic nevysvětlí, ho posiluje k tomu, že stane něco děsivého a má velký strach. Většina rodičů nakonec změní názor a jsou rádi, když je jejich dítě informované. (Plevová, Slowik, 2010, s. 69-70)

Další cestou, jak připravit dítě na vyšetření může být to, že se nejprve podrobně připraví rodiče a ti pak dostanou návod, jak informovat dítě. Tento postup se volí u velmi malých nebo handicapovaných dětí. (Plevová, Slowik, 2010, s. 70)

Příprava by měla vždy obsahovat zjištění, kolik informací dítě má, jak rozumí situaci a čeho se obává. Dalším krokem je vysvětlení, co se bude dít a kdy se to stane. Dále je vhodné uvést, kdo s ním bude a jak dlouho výkon potrvá. Důležité je se zmínit o tom, co bude po zákroku následovat. Během přípravy se dítě může zeptat na praktickou část výkonu, kterou mu později vysvětlí zdravotník nebo herní specialista. Poté jdou na řadu rodiče, kteří se dozví, jak konkrétně oni mohou pomoci. (Plevová, Slowik, 2010, s. 70)

Prostor, ve kterém se příprava odehrává, významně ovlivňuje kvalitu přípravy, vždy je nutné vybrat takové místo, které všem dopřeje klid a soukromí. (Plevová, Slowik, 2010, s. 70)

1.9 Edukace ve zdravotnictví

Pojem edukace je odvozen z latinského slova *educare*, *educare* a jeho význam se vykládá jako vychovávat či vést vpřed. Edukace se tedy vykládá jako proces soustavného ovlivňování chování a jednání jedince s jediným cílem, a to navodit pozitivní změny v jeho vědomostech, dovednostech, postojích či návycích. Edukace tedy vede jedince k výchově, rozvíjí jeho potřeby, chování a také zájmy. (Juřeníková, 2010, s. 9)

1.9.1 Edukační proces

Edukační proces probíhá již od prenatálního života a končí smrtí. Je to proces, při kterém dochází buď záměrně či nezáměrně k učení. Do procesu edukace patří čtyři determinanty, které jsou: edukant, edukátor, edukační konstrukty a edukační prostředí. (Juřeníková, 2010, s. 10)

Edukant je osoba, ke které směřuje edukace. Ve zdravotnictví bývá nejčastější edukant nemocný pacient, či zdravý jedinec. Edukantem se může stát také zdravotnický personál, který si chce prohloubit své vědomosti a znalosti. Ke každému edukantovi se musí postupovat individuálně jelikož se liší věk, pohlaví, zdravotní stav, ale také schopnost učit se či motivovat se. Víra, sociální prostředí i etnická příslušnost také ovlivňuje charakteristiku edukanta. (Juřeníková, 2010, s. 10)

Edukátor neboli aktér edukační aktivity. Ve zdravotnictví to bývají nejčastěji lékaři, sestry či asistentky. (Juřeníková, 2010, s. 10)

Edukační konstrukty jsou plány, zákony, předpisy či edukační materiály, které ve velkém ovlivňují kvalitu edukačního procesu. Do této skupiny patří také edukační standard, což je závazná norma pro udržení úrovně kvalit edukace. Standardy se v praxi používají většinou pro klienty s konkrétním onemocněním. (Juřeníková, 2010, s. 10-11)

Edukační prostředí je místo, ve kterém edukace probíhá. Prostor ve velkém ovlivňuje celý proces edukace. Edukant vnímá osvětlení, zvuky, prostor či nábytek. (Juřeníková, 2010, s. 10)

1.9.2 Rozdělení edukace

Ve zdravotnictví je edukace důležitá k předcházení nemoci, udržení nebo navrácení zdraví či zlepšení a zkvalitnění života jedince. Edukace se rozděluje na primární, sekundární a terciální prevenci. (Juřeníková, 2010, s. 11)

Primární prevence se zaměřuje na zdravé jedince. Nejdůležitější je prevence nemocí a zdraví prospěšná opatření, které vedou k udržení zdraví a zlepšení kvality života.

Sekundární prevence se zaměřuje na již nemocné jedince, u kterých si klade za cíl ovlivnit vědomosti, dovednosti a postoje jedince tak, aby došlo k uzdravení a nedošlo k případným komplikacím. Edukace je zde zaměřena převážně na dodržování léčebného procesu, soběstačnosti a prevence recidivy onemocnění. (Juřeníková, 2010, s. 11)

Terciální prevence se zaměřuje na jedince, kteří mají již trvalé a nevratné změny ve svém zdravotním stavu. Edukace je zde důležitá z důvodu zaměření se na kvalitu života jedince, aby nedošlo k dalším rozvinutým komplikacím. (Juřeníková, 2010, s. 11)

Dále se rozděluje edukace podle obsáhlosti a informovanosti jedince. Za **základní edukaci** považujeme to, kdy jsou jedinci předávány nové informace, vědomosti či dovednosti. Příkladem je edukace dětí rodiči k dodržování hygieny ústní dutiny již od útlého věku. Dále

existuje **reedukační edukace**, což je edukace, která navazuje na předešlé vědomosti, informace a dovednosti, které se dále prohlubují. Vždy navazuje na základní edukaci. Poslední skupinou je **komplexní edukace**, což je předávání etapově ucelených vědomostí, dovedností, které vedou k udržení nebo zlepšení zdraví. Tento typ edukace se nejčastěji odehrává v kurzech, například kurzy pořádané pro diabetiky. (Juřeníková, 2010, s. 11-12)

1.9.3 Cíle edukace dle Blooma

Dle taxonomie vzdělávacích cílů B. S. Blooma a kolektivu jeho spolupracovníků je nejznámější hierarchií uspořádaných kategorií edukačních cílů, jako jsou: znalost, porozumění, aplikace, analýza, syntéza a hodnocení. Podle této taxonomie je z hlediska prevence nejdůležitější schopnost pečovat sám o sebe. Pro zlepšení kvality života v zájmu všech lidí, je třeba, aby edukátoři stanovovali edukační cíle podle této taxonomie. (Kuberová, 2010, s. 37-38)

Znalost a zapamatování vede díky edukaci k schopnosti nabývat, uchovávat a vybavovat si poznatky. Zapamatování poznatků je nejjednodušším procesem během jejich zpracování, což vede k novým vědomostem a dovednostem. Na této úrovni si jedinec vybaví například konkrétní poznatky, situace, postupy a pravidla. Rozsah a obsah poznatků závisí ovšem na daném jedinci a jeho individualitě. (Kuberová, 2010, s. 38-39)

Pochopení neboli schopnost porozumět je schopnost konstruovat význam obsahu materiálu, a to díky slovní, obrázkové nebo symbolické formě. Edukant zpracovává obsah v podobě, která je pro něj nejvíce smysluplná. (Kuberová, 2010, s. 39)

Aplikace nebo schopnost aplikovat či uplatňovat poznatky a vědomosti pro pacienty znamená v životě aplikovat teoretické znalosti a informace. Tzn. že jsou lidé schopni využít či zrealizovat teoretické znalosti z edukace v životě. (Kuberová, 2010, s. 39-40)

Analýza neboli schopnost analyzovat, případně rozebírat nové poznatky a určit vzájemný vztah k sobě i k celkové struktuře. Myšlenkové operace vedou k analýze, a to představuje krok k samotnému řešení situace, která se týká jeho zdraví či nemoci. (Kuberová, 2010, s. 40)

Syntéza neboli schopnost syntetizovat, což znamená složení prvků a částí do nového celku. (Kuberová, 2010, s. 40)

Hodnocení jako schopnost vyhodnocovat poznatky a informace, na základě kritérií a standardů. Zde dochází k posuzování, zdali myšlenky, metody a výtvoři odpovídají stanoveným kritériím či normám z hlediska přesnosti a efektivnosti. Je to schopnost ověřovat informace, odhalovat nesrovnalosti a zjistit účinnost postupu. (Kuberová, 2010, s. 40-41)

1.9.3.1 Principy edukačních cílů

Stanovení cílů tak, aby vycházely z potřeb jednotlivce či komunity. Využití předešlých vědomostí a přispět k osvojení nových dovedností. Sdělení musí být jasné, stručné a zřetelné. Musí dojít k odstranění či případnému vyloučení informací, které nesouvisí s edukačním cílem. (Kuberová, 2010, s. 41)

1.9.4 Metody edukace

Metody edukace se můžou brát jako cílevědomé a promyšlené jednání edukátora, který podněcuje edukanta v efektivním dosažení cíle učení. Při volbě edukačních metod je nutné přihlížet k dosavadním vědomostem, dovednostem, ale také zkušenostem. Je důležité myslet i na dané cíle, obsah a zvolené formy edukace. Při výběru vhodné metody edukace se musí zohledňovat aktuální zdravotní, psychický stav a prostředí kde bude edukace probíhat. Pomocí edukačních metod by se měly předávat pouze ověřené znalosti a dovednosti, aby nebyly zkresleny. Metody edukace se rozdělují na teoretické (přednáška, seminář), teoreticko-praktické (diskuzní metody) a praktické (exkurze, stáž). (Juřeníková, 2010, s. 37)

1.9.5 Edukační materiál

Jedna z nejvíce používaných edukačních metod ve zdravotnictví je práce s textem nebo písemným materiálem. Nejčastěji používanými jsou letáky, brožurky, plakáty, články v časopise či knihy. (Juřeníková, 2010, s. 45)

1.9.5.1 Zásady edukačního materiálu

Při tvorbě edukačního materiálu existují zásady, které je nutné dodržet, aby byl materiál dostatečně kvalitní. (Juřeníková, 2010, s. 45)

Všechn písemný materiál, který bude prezentován musí edukátor dobře znát a orientovat se v něm. Materiál musí být vždy předán těm edukantům, pro které byl stvořen, a to z hlediska věku, zdravotního stavu a gramotnosti. Nikdy by neměl být pouze písemný text jediným zdrojem informací, vždy je nutné ho doplňovat další jinou edukační metodou, tj. vysvětlováním či konzultací. (Juřeníková, 2010, s. 45)

Při tvorbě písemného materiálu by měl být hned ze začátku daný jasný cíl který je nutný dosáhnout. Materiál musí být určen pro vhodnou cílovou skupinu dle věku, pohlaví, vzdělání, zdravotního stavu či etnicko-kulturních zvláštností. Je důležité určit, zdali bude materiál vyhovovat všem příslušníkům dané skupiny, či bude muset být flexibilní. Dále je důležité přizpůsobení stylu a jazyka příslušnému čtenáři, kterému bude materiál sloužit. Věty by měly být stručné a jednoznačné, text by měl obsahovat názorné obrázky či schémata dokreslující

dané téma. Ovšem text by měl být dostatečně čitelný a zapamatovatelný. Poutavé grafické zpracování je základem pro zaujetí edukanta. V neposlední řadě se musí dbát na specifika zdravotnického zařízení a jeho standardy a normy. (Juřeníková, 2010, s. 46)

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Metodika

Praktická část bakalářské práce se skládá z vytvořeného edukačního materiálu s názvem „Vyšetření dětského chrupu pomocí OPG přístroje“ určeného pro děti předškolního a mladšího školního věku. Edukační materiál je přiložen na následující straně (strana 44). Po vytvoření materiálu bylo dalším krokem vytvoření souboru otázek, které slouží k posouzení vhodnosti a využitelnosti edukačního materiálu v praxi. Výsledné informace mohou sloužit k vylepšení a úpravě edukačního materiálu.

K vytvoření edukačního materiálu byla použita teoretická doporučení, která jsou v předchozích kapitolách. Edukační materiál má děti provést přípravou na OPG vyšetření. Pomocí příběhu holčičky Sofinky, je krok po kroku vyšetření vysvětlené a doprovází ho reálné fotografie ze snímkovny. Rozsah materiálu má celkem 11 stran, je psán stručně a výstižně, co nejbližší dětskému jazyku.

Vytvořený edukační materiál jsem poté předložila dětem od 6 do 11 let věku a pomocí dotazování jsem ověřila, zdali je materiál vhodný pro využití v praxi. Názory na nově vytvořený edukační materiál jsem získala pomocí rozhovorů, které se konaly s každým dítětem zvlášť. Každý rozhovor trval přibližně 10 minut. Rozhovor probíhal následovně: nejprve si děti materiál samy prohlédly, dalším krokem bylo čtení materiálu a seznámení se s obsahem. Mladším dětem jsem pomáhala se čtením já a starší děti si četly materiál samy. Po nastudování materiálu jsem se dětí zeptala, jestli všemu rozuměly a jsou připravené mi odpovědět na 17 předem připravených otázek. Otázky a odpovědi jsou sepsané jako respondent 1, pohlaví a věk. Rozhovory s respondenty jsem během dotazování zapisovala přímo do počítače, ve kterém jsem měla připravené otázky pro každé dítě zvlášť, viz Příloha C.

2.2 Charakteristika souboru respondentů

Soubor respondentů pro dotazování byly děti ve věku 6 až 11let. Dotazování se týkalo celkem 10 dětí. Soubor respondentů obsahoval 8 dívek a 2 chlapce.

Figurantka Sofinka je má neteř a byla mi nápomocná při tvorbě edukačního materiálu i při shánění respondentů. Všechny děti, se kterými jsem dělala rozhovory, byly její kamarádi či spolužáci ze školy a díky tomu všichni vyhověli daným věkovým kritériím. Každý rozhovor probíhal v jejich domově a u rozhovorů byli i jejich rodiče, se kterými jsem byla předem v kontaktu a kteří se vším souhlasili. Kontakty na rodiče mi sehnala moje sestra, matka Sofinky.



Vyšetření dětského chrupu pomocí OPG přístroje



Ahóój
děti!

Jmenuji se Sofinka
a chtěla bych vám
ukázat zajímavé
místo, na které mě
poslal můj zubař.

Stalo se to tak, začal mě bolet zub a pan zubař mě poslal na rentgen.



Jak takový zubní rentgen vypadá?



Pomyslela jsem si...

Teď už to vím a ukážu vám, jak takové vyšetření probíhá.

S lístečkem od pana zubaře jsme přišli do čekárny a čekali, až mě zavolají.

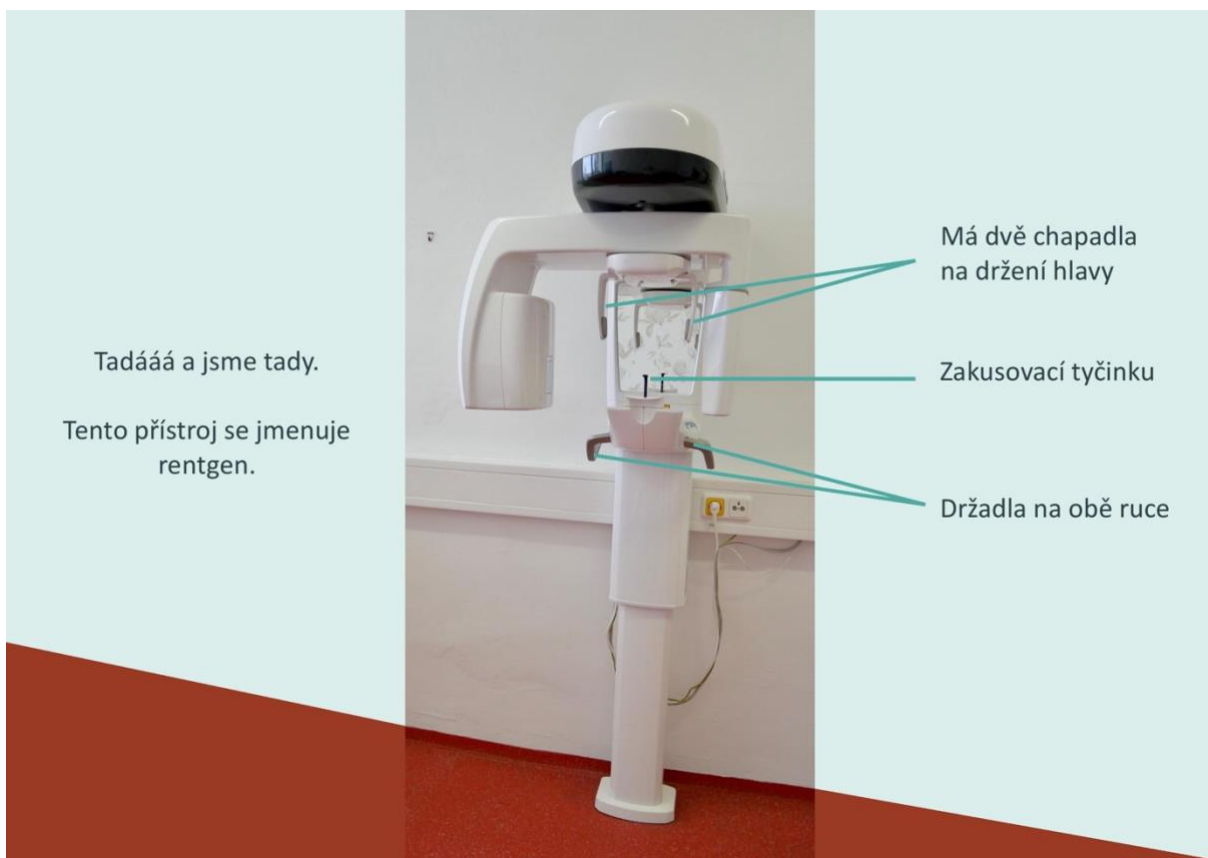


Další na řadě je Sofinka.



“Ahoj, Sofinko, já jsem Bára a jsem radiologický asistent.

Pojď se mnou, ukážu ti, co je to rentgen a uděláme společně fotku tvých zubů.,,



Příprava na fotku



Před vyšetřením jsem si musela sundat všechny ozdoby a šperky, co jsem na sobě měla.

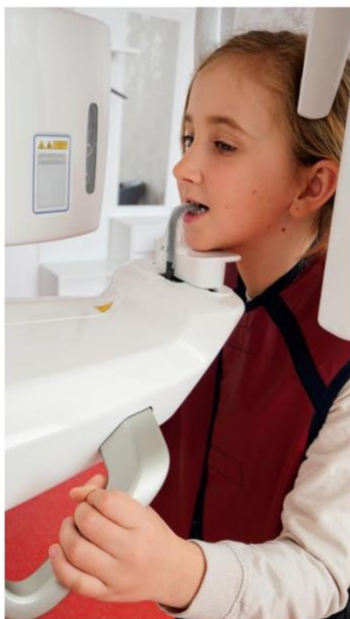


Poté jsem si oblékla strašně těžkou vestu.



A přesunula se k rentgenu, kde jsem čekala na pokyny paní asistentky Báry.

Příprava na fotku



Nejprve jsem se rukama chytla madel, které jsou po straně přístroje.

Pak přišla na řadu hlava. Bradu jsem si položila na bílou destičku a přede mnou byla černá zakusovací tyčinka. Asistentka Bára na ní dala plastový obal. A řekla mi, že na tyčince je drážka, do které se musím zakousnout.

Asistentka Bára mi chapadly upevnila hlavu, abych se už nehýbala.

Příprava na fotku

nepolykat

Ted':

nehýbat



Rozsvítila se na mě červená světýlka.

1



2



3



Jednou se mi rentgen otočil kolem hlavy. A bylo hotovo.

Fotka zubů je na světě.



... a ani to nebolelo!



Za statečnost jsem dostala obrázek.

Zdroje:

Obrázek sestřičky: Hand Drawn Cute Nurse Wearing Medical Mask. In: *Pngtree.com* [online]. [cit. 2021-04-13].
Dostupné z: https://pngtree.com/freepng/hand-drawn-cute-nurse-wearing-medical-mask_5342964.html

RTG obrázek zubů: Archiv RDG CENTRUM s.r.o. Rychnov nad Kněžnou

Vytvořila:

Barbora Čtvrtečková,
2021

Tento edukační materiál byl vytvořen v rámci praktické části bakalářské práce. Fotky jsou pořízené z RDG pracoviště v Rychnově nad Kněžnou, dohlížející osobou byla Vladimíra Voltová, DiS. vedoucí pracovnice.



2.3 Analýza odpovědí respondentů

Pomocí rozhovorů s respondenty jsem vytvořila souhrnnou analýzu nejčastějších a nejzajímavějších odpovědí na soubor otázek týkající se vytvořeného edukačního materiálu.

Jak se ti líbí letáček?

Na tuto otázku odpověděli všichni respondenti stejně a to tak, že se jim letáček líbí a že je dobrý.

Co se ti na něm líbí?

Odpovědi na otázku, co se jim nejvíce na letáčku líbí byly různé. Hodně ohlasů dostala holčička Sofinka, děti si díky ní lépe představily celou situaci a dokázaly se do ní lépe vžít. Dále se dětem líbily fotky rentgenu, zaujal je zejména z toho důvodu, že ho někteří viděli poprvé. Děti také ocenily letáček po grafické stránce, a to hlavně kvůli barevnému zpracování.

Příklad odpovědi: „Líbí se to, že holčička Sofinka byla spokojená a to, že tam nebrečí“.

Co se ti na něm nelíbí?

Nejčastější odpověď na tuto otázku bylo „Nic“ a „Všechno se mi líbí“. Jedna respondentka ovšem odpověděla, že jí v letáčku chybí více barev a ručně kreslené obrázky. Dvěma respondentům se letáček nelíbil z toho důvodu, že mají téma spojené s nepříjemnou zkušeností u zubního lékaře.

Příklad odpovědi: „Použila bych víc barviček a chybí mi tam ručně nakreslené obrázky“.

Rozumíš všemu, co je v letáčku?

Většina respondentů odpověděla, že ano. Pouze jedna z respondentek si nedokázala představit, co je to zakusovací tyčinka.

Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?

Obsah byl pro většinu respondentů srozumitelný, největší problém dělala zkratka OPG. Slovo OPG přístroj jsem použila pouze na titulní straně k pojmenování letáčku a na zbylých stránkách je OPG přístroj nahrazeno pro děti lépe pochopitelným výrazem zubní rentgen.

Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?

Pro většinu respondentů bylo nejlépe zapamatovatelné samotné jméno Bára. Druhou nejčastější odpovědí byla „Asistentka Bára“. Ovšem odborné slovo radiologický bylo pro většinu

respondentů neznámé, tudíž těžce zapamatovatelné. Pro některé respondenty bylo i složitě slovo radiologický zopakovat.

Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?

Správně pojmenovat přístroj, který dělá fotky zubů zvládlo 9 z 10 dětí, nejčastější odpovědí byl rentgen.

Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?

Díky názorné fotografii v letáčku odpověděli všichni respondenti správně a to tak, že si Sofinka musela sundat všechny šperky a ozdoby co na sobě měla a také, že si musela obléct těžkou vestu.

Příklad odpovědi: „Musela si sundat náušnice, prstýnky, řetízky a ozdoby na gumičce a potom si oblékla těžkou vestu“.

Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?

Respondenti si nejvíce vzpomínali na bílou a černou barvu přístroje a také, že byl velký. Většina z nich si vybavila i různé části přístroje jako jsou madla, zakusovací tyčinka či chapadla na hlavu.

Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?

U odpovědí na tuto otázku bylo zajímavé, že všechny respondentky dívky odpověděly že ne, ale dva respondenti chlapci odpověděli, že ano a rentgen si spojili s roboty.

Příklad odpovědi: „Připomínal mi jednoho robota z filmu, takového, co bojuje v aréně“.

Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?

Na tuto otázku zodpověděli všichni respondenti správně tím, že si zapamatovali nepolykat a nehýbat. Pouze dva si k tomu nesprávně domysleli, že Sofinka neměla také dýchat.

Co ten rentgen během vyšetření dělá?

Krom jednoho respondenta si všichni vybavili otočení rentgenu kolem hlavy Sofinky, dále si také část respondentů vzpomněla na červené lasery, které svítily na obličej Sofinky.

Příklad odpovědi: „Točil se a dával lasery“.

Když bys šel/šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?

Odpovědi na tuto otázku jsou půl na půl. Někteří respondenti uvedli, že ne, že se není čeho bát a druzí, že ano a nejčastěji by se báli otáčivého pohybu.

Příklad odpovědi: „Ani moc ne, mám rád roboty“.

Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?

Všichni respondenti odpověděli jednohlasně ano. Velkou výhodu vidí v tom, že je letáček hezky napsaný a děti díky němu budou vědět, co se s nimi bude dít.

Příklad odpovědi: „Ano, protože to nic není a je to hezky vysvětlené“.

Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?

Většina respondentů odpověděla, že ano. Pouze jeden respondent odpověděl, že ne, že ještě u zubaře nebyl, ale jeho odpověď vyvrátila jeho matka.

Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?

Na tuto otázku nedokázal odpovědět žádný respondent správně, a to z toho důvodu, že to v letáčku nebylo uvedeno. Nejčastější odpověď byla „Nevím“, ovšem dětská fantazie nemá hranice.

Příklad odpovědi: „Aby jí to nedělalo jinou barvu na oblečení a aby jí to nespálilo“. „Ano, aby jí to nekapalo na oblečení jako slzičky a sliny“.

Byl/a jsi někdy na podobném zubní rentgenu?

Tři respondenti odpověděli, že ano z nichž jeden byl na stejném, který je v letáčku.

Dle výsledků rozhovorů si myslím, že je edukační materiál vhodný pro použití v praxi. Po grafické stránce je vyhovující a pro děti poutavý. Bylo by možné ho ještě doplnit o více dětských motivů a kreseb. V obsahu letáčku by mohlo být více informací o záření a tím by se dětem vysvětlilo použití ochranné vesty, aby nedocházelo k dalším mylným představám.

3 DISKUZE

Bakalářská práce se zabývá vyšetřením dětského chrupu pomocí OPG přístroje. Tuto práci jsem si vybrala z toho důvodu, že jsem se při studiu nesetkala s tímto rentgenovým zařízením a neměla jsem tu možnost se seznámit ani s jeho postupem. Zároveň mě zajímalo jednání RA s dětskými pacienty a specifika tohoto vyšetření. V době, kdy jsem psala bakalářskou práci jsem měla možnost pracovat v RDG centru v Rychnově nad Kněžnou, kde jsem se zaměřila na průběh OPG vyšetření u dětských pacientů. Pro dítě je každé vyšetření velice stresující, je důležité mít emoce dítěte pod kontrolou, aby bylo vyšetření provedeno správně a nemuselo se opakovat. Opakování vyšetření není žádoucí kvůli radiační ochraně.

Myslím si, že by byla škoda nevyužít dobu strávenou v čekárně k edukaci dítěte před OPG vyšetřením a tím ulehčit práci RA a také snížit strach u dítěte před i během vyšetření. Edukační materiál by mohl být v této chvíli prospěšný a rodič by dítěti mohl v krátkosti pomocí poutavých obrázků celý proces představit a dítě by si tím zbytečně nepředstavovalo, co se s ním bude dít. Využití letáčku s postupem a vysvětlením od rodiče či nemocničního personálu by znamenalo značný prospěch pro všechny.

Využití materiálu k edukaci dítěte je velmi důležité, jak pro dítě samotné, tak pro RA, který OPG vyšetření provádí, díky tomu dětský pacient zvládá situaci daleko lépe. I když se s narůstajícím věkem představy zpřesňují, stále převládá fantazie, kterou se snadno děti nechávají unést a představují si situace, které nikdy neprožily (Davidová, 2008, s. 199).

Praktická část bakalářské práce je tvořena edukačním materiálem a na něj navazuje několik otázek, které sloužily ke zjištění, jak moc je materiál pro děti užitečný. Po analýze odpovědí bylo zjištěno, že letáček se dětem líbil, zejména jeho grafické zpracování a také díky holčičce Sofince, která děti letáčkem po celou dobu provádí. Při tvorbě vlastního edukačního materiálu jsem se zaměřila na jednoduchost a stručnost popisu vyšetření. Dětem bylo z materiálu skoro vše srozumitelné až na několik nejasností, a to samotná zkratka OPG a radiologický asistent. Některé děti si ani tato slova nedokázaly zapamatovat. Dále chybí v materiálu popis významu ochranné vesty. Kvůli tomu docházelo u dětí k zapojení fantazie a mylným domněnkám. Děti jsou po edukaci tímto materiálem připraveny k vyšetření zubů OPG přístrojem, ale u poloviny respondentů by i nadále převládal mírný strach, a to nejvíce z otáčivého pohybu rentgenu.

Přínosem pro edukaci dětí by také mohlo být seznámení se zdravotnickým prostředím prostřednictvím exkurzí pro školy či školky, podobně jako to dělají herní specialisté. Herní

specialista je odborní, který se snaží především snížit úzkosti, strach a napětí u dítěte, který se ocitl v neznámé a pro něj nové situaci. (Hlaváčková, Urbanová, Škvrňáková, 2015, s. 198-200)

Zdravotnický personál považuje vzdělávání pacientů za jednu z nejdůležitějších povinností. Problémem je nedostatek vzdělávacího materiálu, který by byl napsaný srozumitelně pro různé věkové kategorie. (Freedová, 2004, s. 203-209)

Edukace dětí, ale i dospělých je nejdůležitějším procesem v dnešní době. Edukační materiály se nacházejí ve všech zařízeních, jako jsou nemocnice, ambulance, rehabilitační centra, poradny a na dalších místech, na kterých je klíčové, aby byl pacient seznámen s problémy či postupy týkající se nejrůznějších témat. Státní zdravotní ústav vypracoval letáky například o závislostech na alkoholu, drogách a jejich prevenci, letáky o různých nemocech jako je rakovina prsu, prostaty, mentální anorexie a bulimie, dále například o režimových opatřeních a problémech s nadváhou a obezitou, o pitném režimu a také o tom, jak správně cvičit. (SZÚ, 2014, str. 1-52)

Edukační letáky nás obklopují a na každém specializovaném pracovišti by se měly tyto příručky na daná témata vyskytovat a měly by být uvedeny pro všechny věkové kategorie. (Juřeníková, 2010, s. 37-45)

V minulosti byly vypracovány bakalářské práce, které se zabývaly tvorbou edukačních materiálů, jeden z nich jsem si vybrala a srovnala s mým.

Autorka bakalářské práce z roku 2020 vytvořila brožuru pro děti s názvem „Nehýbat, vyletí ptáček!“. Jako figurant při snímkování byl použit plyšový medvídek, z toho důvodu, že děti své pocity často převádějí do svých hraček. Autorka brožury zjišťovala názory na edukační materiál v praxi pomocí dotazníkového šetření. Do tohoto šetření se zapojili studenti oboru radiologický asistent a radiologičtí asistenti pracující na radiodiagnostických odděleních. (Leštinská, 2020, s. 32-57)

Ve srovnání s mým materiálem si myslím, že holčička Sofinka na děti působí důvěryhodněji a je jim bližší také tím, že patří do stejné věkové kategorie. Co ovšem obsahovala brožura „Nehýbat, vyletí ptáček!“, byla informace o důvodu použití ochranné vesty a tato informace v mém materiálu chyběla a některé děti vedla k mylným domněnkám.. Myslím si, že získat zpětnou vazbu od osob stejné věkové kategorie pro kterou je daný edukační materiál určený je efektivnější.

4 ZÁVĚR

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Cílem teoretické části bylo shrnout poznatky o RTG záření a jeho využití ve stomatologii. Dále vyšetření chrupu pomocí stomatologických ozařovacích přístrojů, a to zejména OPG přístroj. Další součástí práce byl popis a vývoj dětského chrupu, vývojové vady, nemoci a úrazy chrupu. Nedílnou součástí práce byl popis komunikace s dětskými pacienty, zaměřený na předškolní a mladší školní věk. Poslední kapitola teoretické části se zabývala edukací a její metodikou.

Praktická část se zabývala tvorbou edukačního materiálu určeného pro děti v předškolním a mladším školním věku na téma vyšetření dětského chrupu pomocí OPG přístroje. Materiál byl vytvořen jako přesný postup při vyšetření a cílem bylo co nejjednodušší vysvětlení a přiblížení prostředí pro dětské pacienty do 11 let. Poté probíhalo dotazování 10 dětí dané věkové kategorie 6-11 let určené pro vyhodnocení využitelnosti v praxi a pro případné zjištění nedostatků, které by bylo vhodné do materiálu doplnit.

Z rozhovorů s respondenty vyplynulo, že edukační materiál by mohl být pro použití v praxi vhodný, jelikož ho doporučilo 10 z 10 dětí. Vytvořenému letáčku porozuměly, líbil se jim i po grafické stránce a oceňovaly také přiblížení problematiky pomocí názorných obrázků, jako jsou reálné fotografie figurantky Sofinky a prostředí rentgenu. Z rozhovorů vyplynulo, že největším nedostatkem v letáčku byly chybějící informace ohledně důvodu použití ochranné zástěry a děti si mylně domýšlely různé scénáře. Je to velice užitečná informace, kterou by bylo vhodné do materiálu doplnit a předat dětem další novou informaci.

Materiál by mohl být k dispozici na každém radiodiagnostickém oddělení a také v zubní ordinaci, kde využívají OPG přístroj. Mohl by být nápomocný dětem těsně před vyšetřením, ale také by pomohl ušetřit čas RA, jelikož děti už budou mít představu co a jak mají dělat.

5 POUŽITÁ LITERATURA

BEZNOSKOVÁ SEYDLOVÁ, 2015. Michaela. *Pedostomatologie: vybrané kapitoly*. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 9788020437549.

BOŘILOVÁ, Hana, 2014. Vliv edukace na hygienické návyky dětí předškolního věku. *Pediatric pro praxi*. 15 (1), 52-54. ISSN 1803-5264.

BUČKOVÁ, Michaela., DOSTÁLOVÁ, Taťjana, KAŠPAROVÁ, Magdaléna., BUČEK, Antonín., GINZELOVÁ, Kristina. & DRAHOŠ, Milan, 2016. Prevence a diagnostika zubního kazu v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost – stav chrupu pacientů ošetřených v celkové anestezii. *Pediatric pro praxi*. 17 (2), 96-100. ISSN 1803-5264

DAVIDO, Roseline, 2008. *Kresba jako nástroj poznání dítěte*. Vyd. 2. Přeložil Alena LHOTOVÁ, přeložil Hana PROUSKOVÁ. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-415-1.

FERDA, Jiří, Hynek MÍRKA, Jan BAXA a Alexander MALÁN, 2015. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-164-3.

FREDA, Margaret Comedord, 2004. Issues in patient education. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 49 (3), 203-209. ISSN 1526-9523.

FUHRMANN, Andreas, 2015. *Dental radiology*. Přeložil Suzyon O'Neal WANDREY. Stuttgart: Thiem. ISBN 978-3-13200-421-4.

HLAVÁČKOVÁ, Eva, URBANOVÁ, Jana, & ŠKVRŇÁKOVÁ, Jana, 2015. Herní terapie v českých nemocnicích. *Pediatric pro praxi*. 16 (3), 198-200. ISSN 1803-5264.

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

KAMÍNEK, Milan, c2014. *Ortodoncie*. Praha: Galén. Zubní lékařství. ISBN 978-80-7492-112-4.

KOVÁŘOVÁ, Jitka a Zuzana ZOUHAROVÁ, 2011. *Pečujeme o zdravý dětský chrup*. Brno: Computer Press. ISBN 9788025130292.

KREJČÍ, Přemysl, 2006. *Dentální radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1452-x.

KUBEROVÁ, Helena, 2010. *Didaktika ošetrovatelství*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-684-1.

- LEŠTINSKÁ, Jana, 2020. *Příprava dítěte v mladším školním věku na RTG vyšetření – tvorba edukačního materiálu*. Pardubice. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice.
- Letáky ke stažení: Plné znění letáků, 2014. *Státní zdravotní ústav* [online]. [cit. 2021-4-28]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/letaky-v-pdf>
- MALÍKOVÁ, Hana, 2019. *Základy radiologie a zobrazovacích metod*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4036-5.
- MAZÁNEK, Jiří, 2015. *Stomatologie pro dentální hygienistky a zubní instrumentářky*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4865-8.
- NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2019. *Přehled anatomie*. Čtvrté vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-450-7.
- NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA, 2019. *Medicínská biofyzika*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0209-9.
- PASLER, Friedrich Anton a Heiko VISSER, 2007. *Stomatologická radiologie: kapesní atlas: 798 vyobrazení*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1307-6.
- PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK, 2010. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2968-8.
- PŘIKRYLOVÁ, Lucie a Lenka SLEZÁKOVÁ, 2014. *Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4342-4.
- SEIDL, Zdeněk, 2012. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4108-6.
- SÚKUPOVÁ, Lucie, 2013. Efektivní dávky při dentálních rentgenových vyšetřeních. *Lucie Sukupová: Něco málo o zobrazování a dávkách v radiodiagnostice, ale i mimo ni, aneb co by Vás mohlo zajímat...* [online]. [cit. 2021-4-25]. Dostupné z: <http://www.sukupova.cz/efektivni-davky-pri-dentalnich-rentgenovych-vysetrenich/>
- SÚKUPOVÁ, Lucie, 2018. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech – to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0709-4.
- TŮMOVÁ, Lenka a Zbyněk MACH, 2003. *Zoubky našich dětí*. Praha: Mladá fronta. Žijeme s dětmi. ISBN 80-204-1022-8.

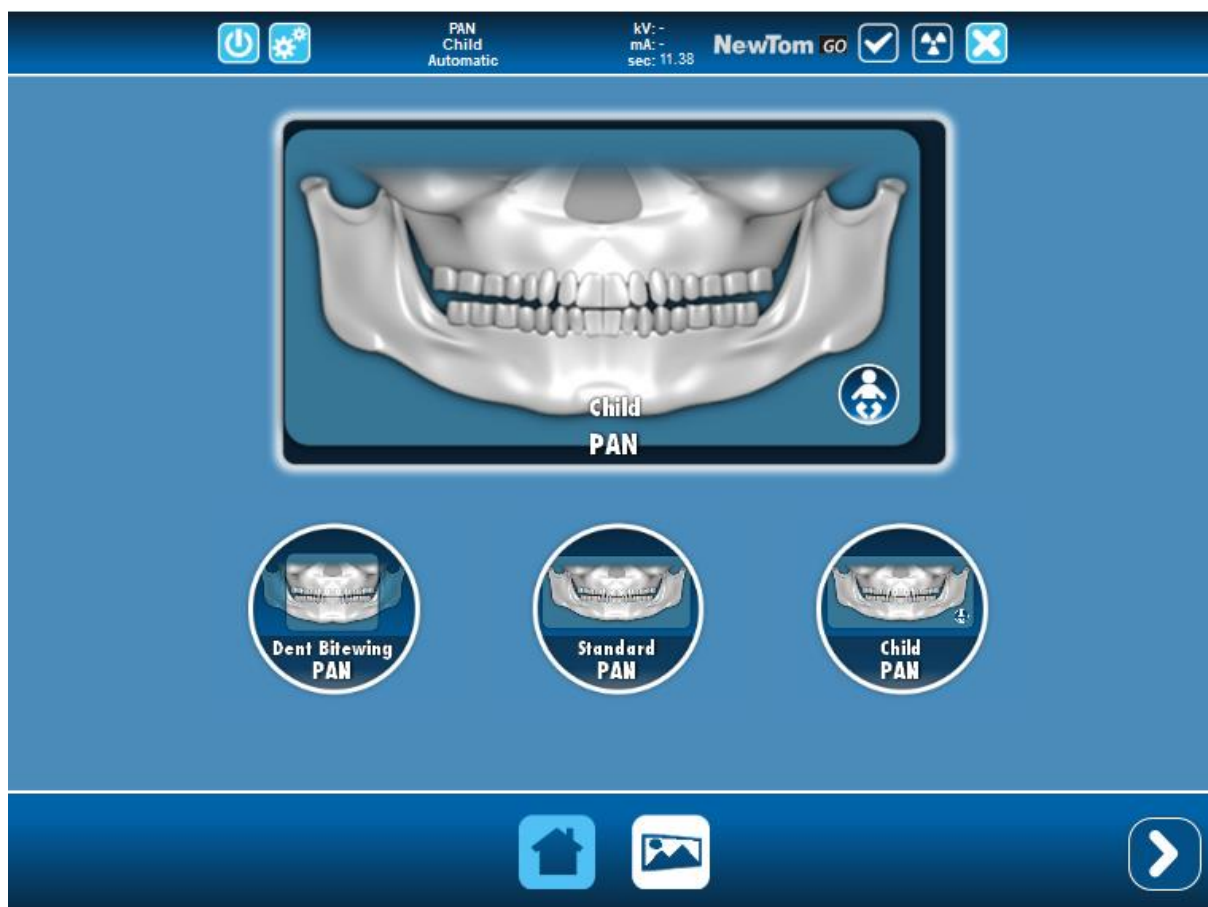
VÁGNEROVÁ, Marie, 2012. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.

VOMÁČKA, Jaroslav, Josef NEKULA a Jiří KOZÁK, 2012. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-3126-0.

6 PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Program child – dětský chrup</i>	61
Příloha B – <i>Souhlas s asistencí při RTG vyšetření</i>	62
Příloha C – <i>Rozhovory s respondenty</i>	63

Příloha A – Program child – dětský chrup



Příloha B – Souhlas s asistencí při RTG vyšetření

RDG centrum s.r.o., Jiráskova 1389, 516 01 Rychnov nad Kněžnou	
Radiodiagnostické oddělení	Provozní předpisy - příloha č. 1

<p style="text-align: center;">Provozní předpisy - příloha č. 1</p> <p style="text-align: center;"><u>Souhlas s asistencí při rentgenovém vyšetření</u></p> <p>RDG pracoviště RDG centrum s.r.o., Jiráskova 1389, 516 01 Rychnov nad Kněžnou splňují všechny zákonné požadavky, kladené na pracoviště provádějící lékařské úkony spojené s ozářením pacienta. Mezi tyto povinnosti patří mimo jiné i toto poučení.</p> <p>Je obecně zakázáno vystavit ionizujícímu záření (které je nezbytnou součástí RTG vyšetření) osoby jiné, než vyšetřované. Jednou z výjimek jsou situace, kdy je třeba vyšetřit pacienta s asistencí doprovodu pro jeho obtížnější spolupráci s vyšetřujícím personálem - věk či zdravotní stav pacienta (např. malé děti, starší osoby, pacient v bezvědomí aj.).</p> <p><i>Přestože je dávka záření, které budete jako asistující osoba vystaveni velmi nízká, negativní vliv na vaše zdraví nelze nikdy zcela jednoznačně vyloučit.</i></p> <p>RDG pracoviště, RDG centrum s.r.o., Jiráskova 1389, 516 01 Rychnov nad Kněžnou jsou proto vybavena ochrannými pomůckami proti vlivu RTG záření a je jednou z základních povinností radiologického asistenta jako aplikujícího odborníka, vám tyto poskytnout. Při použití běžné ochranné zástěry je dávka záření snížena na zanedbatelnou mez.</p> <p>Stvrďte prosím svým podpisem, že:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. jste výše uvedenému plně porozuměl(a) 2. souhlasíte s vaší asistencí při vyšetření 3. nejste těhotná <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">Jméno, příjmení a podpis asistující osoby</p> <p>V Rychnově nad Kněžnou dne</p> <p>Byla poskytnuta ochranná pomůcka: 1) celotělová zástěra^{o)} 2) ochranný límec^{o)} 3) asistující osoba - odmítla krytí Pb pomůckou^{o)}</p> <p><small>o) nahradí se</small></p> <p>Podpis aplikujícího odborníka</p>

počátek platnosti	1. září 2008	verze: PPF-0809RK
vypracoval:	jméno a podpis:	PROTECT PARTNER s.r.o. Mgr. Petr Pech

Respondent 1 – dívka, 8 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Je hezký, líbí se mi fotky a rentgen“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Barevný kolečka ty jsou hezký“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Nic“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ano“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Ano, slovo OPG přístroj“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Bára, radiologický asistent“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Musela si sundat nějaký šperky, obléknout těžkou vestu a čekat“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Jako nějaký stroj, byly tam dvě madla a taky lasery, bylo tam taky zrcátko a zakusovací tyčinka“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Ne nic“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Sofinka se neměla hýbat“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Točí se kolem Sofinky a jsou tam takový červený lasery“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Asi ano, toho, jak by se to kolem mě otáčelo, musí to být divný pocit“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, protože je to hezky napsaný“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano, asi 2x za rok“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Nevím“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ne, nikdy jsem na takovém rentgenu nebyla“.

Respondent 2 – dívka, 6 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Dobry, líbí se mi“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Všechno“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Nic, všechno se mi líbí“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Rozuměla jsem všemu“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Není“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Paní asistentka“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela před vyšetřením udělat?** – „Čekat, musela si svléknout všechny náhrdelníky, ozdoby a náušničky“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Ano, byl bílo – zelený i šedivý“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Ne nic, jenom rentgen“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Nesměla dýchat ani polykat“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Nevím“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Nebála bych se“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, určitě, protože je super“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano, byla jsem tam už dvakrát“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Ano, aby jí to nekapalo na oblečení jako slzičky a sliny“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Nebyla jsem nikdy“.

Respondent 3 – chlapec, 7 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Dost se mi líbí“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Líbí se to, že holčička Sofinka byla spokojená a to, že tam nebrečí“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Nelíbí se na tom to, že je tam jen holčička. Chybí tam kluk“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ano“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Není“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Ne, nepamatuji si to“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Nevím“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Oblíknout si tu vestičku a sukýnku, taky musela tam dát hlavu a nehýbat se“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Ano, byl dost velký, byl bílý a černý“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Připomínal mi jednoho robota z filmu, takového, co bojuje v aréně“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Hýbat se nesměla“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Točí se kolem hlavy“.
- 13) **Když bys šel na tohle vyšetření, bál by ses? Popřípadě čeho by ses bál?** – „Nebál bych se ničeho“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, pomůže, protože ten stroj vypadá hezky a nic nemůže udělat“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Nechodím“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Aby jí to neporanilo“.
- 17) **Byl jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ano byl na stejném“.

Respondent 4 – dívka, 8 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Líbí se mi, je dobrý“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Jak holčička Sofinka na začátku mává rukou. Taky se mi líbí světýlka, který udělal rentgen a taky jak dostala na konci obrázek mimoňů a jak se rentgen otáčí“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Chybí mi, že se Sofinka na konci nerozloučila. Jinak nic“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ano“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Není“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Paní Bára“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „To je rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Sundat si šperky, převlíknout se do vesty a pak si stoupla k přístroji“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Byl bílý, velký a taky černý. Má stojan a zrcadlo“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Ne, nic mi nepřipomíná“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Nesměla se hýbat a nesměla polykat sliny“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Točil se a dával lasery“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Nebála bych se ničeho“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, pomohl, protože pak ví, co mají dělat a nemusí se bát“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Ne nevím“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ne nebyla jsem nikdy“.

Respondent 5 – dívka, 9 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Je to spíš dobrý“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Na letáčku se mi líbí rentgen, protože jsem na něm ještě nikdy nebyla“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Všechno se mi líbí“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ne, nechápu, co je to ta zakusovací tyčinka“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Ano, kdybych neviděla na obrázku madla, kterých se Sofinka drží, nevím, co to je“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Nepamatuji si to“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Ano, to je rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Musela si sundat náušnice, prstýnky, řetízky a ozdoby na gumičce a potom si oblékla těžkou vestu“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Byl veliký, bílý a měl zakusovací tyčinku a madla na držení“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Ne nic“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Nesměla se hýbat a dýchat“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Otáčel se kolem Sofinky“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Trochu, bála bych se všeho“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Asi jo, Sofinka říkala, že to nic není. Stačí se zakousnout do tyčinky a je to hotové“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano, ale teď se teprve chystám“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Ne to nevím“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ne nikdy“.

Respondent 6 – dívka, 7 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Hodně se mi líbí“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Líbí se mi hodně barvičky a holčička Sofinka“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Já nevím asi to, že se Sofinka mračí na obrázku a bolí jí zub“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ano“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Ne“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Asistentka Bára“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Ano, to je rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Počkat v čekárně a sundala si náušnice a řetízky“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Měl tyčinku, chapadýlka a držátka“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Nic mi to nepřipomíná, nikdy jsem to neviděla“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Aby se jí nehýbala hlava“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Svítil červeně a otáčel se kolem hlavy“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Nebála bych se“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, protože se děti nebudou trápit tím, že nebudou už mít ten bolavý zoubek“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano chodím“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Nevím“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Nebyla nikdy“.

Respondent 7 – dívka, 7 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Je dost hezký“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Líbí se mi ten rentgen a vestička“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Nic“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ne“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „OPG přístroj“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Bára“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „OPG přístroj“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Sundat si šperky, náušnice a řetízek. Pak si musela obléknout takovou vestičku“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Byl velký, měl bílou barvu. Měl držák hlavy, pak držák na ruce“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Ne nic“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Sofinka nesměla polykat a hýbat se“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Skenoval a hýbal se Sofince kolem hlavy“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Trošku bych se bála, nejvíc toho skenování“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Jo, určitě. Aby věděly děti, co se s nima bude dít“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „My chodíme spíš k zubařce a chodíme tam“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Aby jí to nesvítilo na to oblečení a nespálilo se“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ne nebyla“.

Respondent 8 – chlapec, 11 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Je hodně barevný, líbí se mi to“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Fotky jsou z dobrých úhlů a taky se mi líbí rentgen“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Některé fotky jsou moc tmavý, udělal bych je světlejší“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ne“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Nevím, co je to OPG přístroj“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Asistentka Bára to byla“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Sundat si všechny šperky, sundat si bundu a mikinu“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Měl dva držáky na ruce, držák na bradu, kolem hlavy měl tyče a byl velký“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Zdeformovaného robota mi připomínal z filmu Já robot“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Aby se nehýbala a nepolykala“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Svítil na ní červenými světly a točil se jí kolem hlavy“.
- 13) **Když bys šel na tohle vyšetření, bál by ses? Popřípadě čeho by ses bál?** – „Ani moc ne, mám rád roboty“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Jo, protože hodně dětí se bojí jít k doktorce a zubařce, tohle je pro ně dobrý návod“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Aspoň dvakrát za rok“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Aby jí to nedělalo jinou barvu na oblečení a aby jí to nespálilo“.
- 17) **Byl jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Nebyl jsem nikdy na rentgenu“.

Respondent 9 – dívka, 10 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Líbí se mi“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Líbí se mi fotky, že tam není namalovaný pouze panáček. Také se mi líbí podrobný popis“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Použila bych víc barviček a chybí mi tam ručně nakreslené obrázky“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ano“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Ne“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Asistentka Bára“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Sundat si všechny šperky“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Měl chapadla, madla, byl bílý a velký“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Ne nic“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Nesměla se hýbat a polykat“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Jednou se jí otočil kolem hlavy“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Teď už ne, ale předtím jsem se bála“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, je tam podrobný popis, co se tam bude dít a tak“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Nevím“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ano“.

Respondent 10 – dívka, 11 let

- 1) **Jak se ti líbí letáček?** – „Je to hezky zpracované“.
- 2) **Co se ti na něm líbí?** – „Reálné fotky rentgenu a že je tam skutečné dítě, ne kreslené“.
- 3) **Co se ti na něm nelíbí?** – „Že je to o zubařovi“.
- 4) **Rozumíš všemu, co je v letáčku?** – „Ano“.
- 5) **Je v letáčku nějaké slovo, kterému nerozumíš?** – „Ne“.
- 6) **Pamatuješ si, jak se říká paní, co dělá fotky zubů?** – „Asistentka Bára“.
- 7) **Pamatuješ si, jak se říká přístroji, který dělá fotky zubů?** – „Rentgen“.
- 8) **Víš, co všechno musela Sofinka před vyšetřením udělat?** – „Musela si sundat všechny šperky, pak na ní dali těžkou vestu“.
- 9) **Vzpomeneš si, jak rentgen vypadal?** – „Byl bílý, měl držadla na ruce, zakusovací tyčinku, na které byl plastový obal a měl chapadla na hlavu“.
- 10) **Připomínal ti něco? (Třeba nějakou věc, postavu nebo třeba zvíře)?** – „Nepřipomíná mi nic“.
- 11) **Vzpomeneš si, na co si musela dát Sofinka při rentgenování pozor? Co nesměla dělat, aby se fotka povedla?** – „Nesměla polykat a nesměla se hýbat“.
- 12) **Co ten rentgen během vyšetření dělá?** – „Točí se kolem hlavy“.
- 13) **Když bys šla na tohle vyšetření, bála by ses? Popřípadě čeho by ses bála?** – „Teď už ne, ale poprvé když jsem byla, tak jsem se bála“.
- 14) **Myslíš si, že letáček pomůže ostatním dětem, aby se nebály tohoto vyšetření?** – „Ano, protože to nic není a je to hezky vysvětlené“.
- 15) **Chodíš pravidelně na kontroly k zubaři?** – „Ano normálně chodím, ale teď kvůli koronaviru ne“.
- 16) **Víš, proč má na sobě holčička Sofinka tu těžkou vestu?** – „Nevím“.
- 17) **Byla jsi někdy na podobném zubní rentgenu?** – „Ano byla“.