



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Úloha radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta

The Radiologist Assistant's Role during a Skiagraphic Examinations of a Difficult Patient

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Radiologický asistent

Autor bakalářské práce: Nikola Gujdanová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jana Hudzietzová Ph. D.

Kladno 2022

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Gujdanová** Jméno: **Nikola** Osobní číslo: **491652**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Úloha radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta

Název bakalářské práce anglicky:

The Radiologist Assistant's Role During Skiagraphic Examinations of a Difficult Patient

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude úloha radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta. V teoretické části bude popsána obecná problematika RTG záření, jeho využití ve vybraných oblastech medicíny, vznik RTG obrazu a základní principy radiační ochrany v oblasti radiodiagnostiky. V práci bude rovněž popsána role pacienta a jeho spolupráce během vyšetření, edukační úloha radiologického asistenta u obtížně spolupracujících pacientů a zásady komunikace v rámci vyšetření. V praktické části studentka zpracuje na vybraném pracovišti radiodiagnostiky přehled nejčastějších skiagrafických vyšetření u obtížných pacientů za roky 2016 - 2021 a na základě dotazníkového šetření popíše důležité aspekty komunikace radiologického asistenta s obtížně spolupracujícím pacientem.

Seznam doporučené literatury:

- [1] SÚKUPOVÁ, Lucie, Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi, ed. , Praha: Grada Publishing, 2018, ISBN 978-80-271-0709-4
- [2] MALÍKOVÁ, Hana, Základy radiologie a zobrazovacích metod, Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019, ISBN 978-80-246-4036-5
- [3] ZACHAROVÁ, Eva, Zdravotnická psychologie: teorie a praktická cvičení, ed. 2., aktualizované a doplněné vydání, Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada), 2017, ISBN 978-80-271-0155-9

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Jana Hudzičtová, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Mgr. Tomáš Schilla

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2022**

Platnost zadání bakalářské práce: **23.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Úloha radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 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.

V Kladně dne 11.05.2022

.....
Nikola Gujdanová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych chtěla poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Janě Hudzietzové, Ph.D. za cenné rady, připomínky, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Tomáši Schillovi za jeho pomoc a ochotu při získávání údajů pro praktickou část bakalářské práce.

V neposlední řadě mé díky patří všem zaměstnancům z vybrané Kliniky zobrazovacích metod, kteří se ochotně účastnili dotazníkového šetření, za jejich spolupráci a čas.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce je zaměřena na úlohu radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta.

Teoretická část popisuje rentgenové záření a jeho vznik. Následně jsou v této kapitole obsaženy expoziční parametry a jejich vliv na kvalitu rentgenového snímku, typy pacientů dle chování a věku. Dále popisují vybrané zobrazovací modality, kontrastní látky a úlohu radiologického asistenta.

V praktické části bakalářské práce jsem provedla vlastní sběr dat nejčastěji opakovaných skiagrafických vyšetření u obtížného pacienta a dotazníkové šetření zabývající se komunikací a přístupem radiologického asistenta k obtížně spolupracujícím pacientovi. Ve výsledcích jsem vytvořila přehled nejčastějších opakovaných vyšetření u neklidných a nespolupracujících pacientů a na základě výsledků jsem navrhla doporučení, jak přistupovat k těmto pacientům.

Klíčová slova

Radiologický asistent; komunikace; radiační ochrana; skiografie; rentgenové záření

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on the role of a radiological assistant during a skiagraphic examination of a difficult patient.

The theoretical part of the thesis describes X-rays and its origin. Subsequently, this chapter contains exposure parameters and their influence on the quality of the X-ray image, as well as types of patients according to behavior and age. I am also aiming to describe selected imaging modalities, contrast agents and the role of the radiological assistant itself.

In the practical part of the bachelor's thesis, I performed my own data collection of the most frequently repeated skiagraphic examinations of a difficult patient and then a questionnaire survey about dealing with communication and the approach of a radiological assistant to a non-cooperating patient. In the results, I created an overview of the most common repeated examinations of restless and non-cooperating patients. Then based on the results, I suggested a recommendation on how to approach these patients.

Keywords

Radiologic assistant; patient; communication; radiation protection; X-ray

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce.....	10
3	Přehled současného stavu.....	11
3.1	Rentgenové záření.....	11
3.2	Využití rentgenového záření v medicíně.....	12
3.3	Vznik rentgenového obrazu.....	12
3.3.1	Expoziční parametry.....	13
3.3.2	Kvalita rentgenového snímku.....	14
3.4	Pacient.....	15
3.4.1	Komunikace s pacienty se specifickým chováním.....	16
3.4.2	Komunikace s pacienty na základě věkových skupin.....	21
3.4.3	Syndrom bílého pláště.....	22
3.5	Vybrané zobrazovací metody.....	23
3.5.1	Digitální radiografie.....	23
3.5.2	Skiaskopie.....	24
3.5.3	Výpočetní tomografie.....	26
3.5.4	Magnetická rezonance.....	27
3.6	Kontrastní látky.....	28
3.7	Úloha radiologického asistenta.....	29
3.7.1	Edukační činnost radiologického asistenta během rentgenového vyšetření 30	
3.7.2	Principy radiační ochrany v radiodiagnostice.....	31
3.7.3	Syndrom vyhoření.....	32

4	Metodika.....	33
4.1	Sběr dat opakovaných vyšetření	33
4.2	Dotazníkové šetření.....	35
5	Výsledky.....	36
5.1	Sběr dat opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce pacienta... 36	
5.2	Dotazníkové šetření.....	40
6	Diskuze	52
6.1	Sběr dat nejčastějších opakovaných vyšetření u obtížných pacientů 52	
6.2	Dotazníkové šetření.....	54
7	Závěr	61
8	Seznam použitých zkratk.....	62
9	Bibliografie	63
10	Seznam použitých obrázků	70
11	Seznam použitých tabulek.....	71
12	Seznam Příloh.....	72

1 ÚVOD

Radiodiagnostika je obor, který je nedílnou součástí při stanovování diagnóz či při zjišťování patologií. Zobrazovací metody mají široké spektrum využití, a to např. během terapeutických výkonů či jako diagnostická podpora na operačních sálech. Mezi radiodiagnostické vyšetřovací metody řadíme skiografii, výpočetní tomografii, magnetickou rezonanci a ultrazvuk.

V průběhu vyšetření je důležité, aby pacient aktivně spolupracoval s radiologickým asistentem. Tím, že se využívá ionizující záření, je důležité dbát na radiační ochranu během vyšetření (ochrana časem, vzdáleností a stíněním). V případě, že pacient obtížně spolupracuje, může dojít např. ke zhoršení kvality výsledného obrazu a ke špatné centraci během vyšetření, což vede k opakování snímku a tím se zvyšuje radiační zátěž pacienta. Mezi příčiny, které ovlivňují spolupráci pacienta můžeme řadit specifické chování (agrese, mentální retardace, vliv omamných látek aj.) a věk pacienta (dítě, dospělý, senior). Dalšími příčinami může být strach z vyšetření či z ozáření, strach z kontrastní látky nebo také ze zdravotnického personálu.

Tato bakalářská práce se bude zabývat nejčastěji opakovanými vyšetřeními u obtížně spolupracujících pacientů. V teoretické části bude obsažen popis rentgenového záření, vymezení role pacienta a popsány zásady komunikace v rámci vyšetření, vybrané zobrazovací metody, kontrastní látky a úloha radiologického asistenta. V praktické části bude vytvořen přehled nejčastěji opakovaných typů vyšetření u obtížných pacientů a dotazníkové šetření, zaměřené na komunikaci/ práci s obtížným pacientem.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je popsat úlohu radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření u obtížného pacienta. Průzkum nejčastějších opakovaných vyšetření probíhal na vybrané klinice zobrazovacích metod v Praze na základě dat sbíraných z nemocničního informačního systému.

V praktické části bakalářské práce je zahrnuto dotazníkové šetření, které proběhlo na vybrané klinice zobrazovacích metod v Praze. Dotazník obsahoval otázky týkající se základních informací o radiologickém asistentovi, o přístupu radiologického asistenta k obtížnému pacientovi a otázky vztahující se k možnostem zlepšení komunikace pracovníka s pacientem.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

V přehledu problematiky současného stavu je obsažen popis rentgenového záření, popis vzniku rentgenového obrazu, kvality snímku a popis expozičních parametrů.

3.1 Rentgenové záření

Rentgenové záření je elektromagnetické vlnění o vysoké frekvenci s vlnovými délkami v rozmezí 10^{-8} - 10^{-12} m, které vzniká při vzájemném působení rychle letících elektronů s atomy kovu. Následně dochází k transformaci jejich kinetické energie na elektromagnetické záření. Jedná se o záření, které se šíří všemi směry a jeho intenzita klesá se čtvercem vzdálenosti. Díky svým ionizačním účinkům může oslabit funkci tkání živých organismů a poškodit jejich funkci. Zdrojem tohoto záření jsou elektrony obsahující vakuum tzv. rentgenky. Rentgenka je zapojena v obvodu s vysokým napětím 20-200 kV. [1] Z rozžhavené katody jsou emitovány elektrony, které jsou urychleny vysokým elektrickým napětím nacházejícím se mezi katodou a anodou. Po dopadu rychle letících elektronů na povrch anody se většina jejich kinetické energie přemění v teplo (99 %) a menší část (cca 1 %) se mění na energii rentgenového záření. Z tohoto důvodu je nutné rentgenku chladit vhodným chladícím médiem, popřípadě se využívají rotující anody. Po transformaci kinetické energie elektronu dochází k tomu, že z anody vystupuje rentgenové záření dvojího druhu (brzdné a charakteristické). [1]

Brzdné rentgenové záření je charakterizováno změnou vektoru rychlosti pohybující se nabitě částice v elektromagnetickém poli. Jedná se o interakci elektronu s jádrem atomu. Elektron ztrácí svou kinetickou energii, která se přemění na energii elektromagnetického záření a na teplo. Energetické spektrum tohoto záření je spojitě. Charakteristické rentgenové záření vzniká při dopadu rychle letícího elektronu na povrch materiálu anody. Energie těchto akcelerovaných elektronů je natolik vysoká, že mohou uvolnit elektrony z obalu

ze slupek blízkých jádru. Charakteristické záření má čárové spektrum, které je závislé na materiálu anody. Čím vyšší je protonové číslo materiálu anody, tím bude vyšší energie charakteristického záření. [1] [2]

3.2 Využití rentgenového záření v medicíně

Ionizující záření můžeme využít v radiodiagnostice, radioterapii a také na oddělení nukleární medicíny. Radiodiagnostika využívá ionizujícího záření k diagnostice patologických stavů. Dle způsobu zobrazování obrazu rozdělujeme radiodiagnostiku na skiografii a skiaskopii. Radioterapie se využívá k léčbě nádorových i některých nenádorových onemocnění. Cílem radioterapie je dodání maximální možné dávky do nádoru s co nejmenším poškozením zdravé tkáně. V případě nukleární medicíny se využívají radiofarmaka, která se po aplikaci akumulují v patologických lézích a následně jsou detekována. Tato práce se radioterapií ani nukleární medicínou zabývat nebude. [3] [4]

3.3 Vznik rentgenového obrazu

Rentgenové záření, které vzniká v rentgence, prostupuje vyšetřovaným objektem, a tak může docházet k interakci mezi částicemi pomocí fotoelektrického jevu a Comptonova rozptylu. Rentgenové záření se absorbuje v závislosti na strukturách vyšetřovaných tkání (tloušťka a hustota tkáně). Část rentgenového záření prochází tkání a je následně zobrazována prostřednictvím elektronických detektorů, na luminiscenčním stínítku nebo fotograficky a část rentgenového záření se rozptýlí (vzniká sekundární záření). Sekundární záření zvyšuje radiační zátěž pacienta a vzniká šum, který má za následek zhoršení kvality výsledného obrazu. V lidském těle je rentgenové záření nejvíce pohlcováno kostmi, a naopak nejméně plícemi. Je to způsobeno tím, že měkké tkáně absorbují rentgenové záření mnohem méně a mají nízkou hustotu, z tohoto důvodu dochází ke zčernání vhodného detekčního materiálu. Kostí obsahující vápník mají vysokou hustotu a absorbují více rentgenového záření než měkké

tkáně. Na základě protonového čísla je podmíněna absorpce rentgenového záření. Vzniklý rentgenový obraz je dvourozměrný sumační obraz třírozměrného objektu. [5] [6]

3.3.1 Expoziční parametry

Pro jakoukoliv část lidského těla existují vhodné expoziční parametry, které by měly splňovat kritéria kvality výsledného snímku. Primárním úkolem radiologického asistenta je pořízení kvalitních rtg (rentgenových) snímků různých orgánů těla. Mezi expoziční parametry řadíme napětí [kV], anodový proud [mA], expoziční čas [ms], elektrické množství (součin proudu a času [mAs]), přídavnou filtraci [mm Cu] a velikost ohniska. [5] Jsou využívány protokoly, které zohledňují věk i hmotnost pacienta a dle těchto kritérií se nastavují individuální expoziční parametry. V případě nesprávného nastavení parametrů, může nastat podexponování či přeexponování snímku. Podexponování vede k výraznému zhoršení kvality výsledného snímku. V tomto případě je nutné snímek opakovat a pacient obdrží vyšší radiační zátěž. Jestliže je snímek přeexponován, zvyšuje se radiační zátěž pacienta. Dnešní rtg systémy obsahují přednastavené orgánové předvolby, které již dané expoziční parametry obsahují. Pro radiologického asistenta to představuje velkou výhodu, protože si z vybraného seznamu anatomických soustav zvolí vyšetřovanou oblast s již přednastavenými expozičními parametry. V modernějších systémech je zahrnuta kromě orgánové předvolby i expoziční automatika nebo automatické řízení dávkového příkonu. Jedná se o zařízení, které po ozáření je schopné ukončit expozici v případě, že na detektor dopadne dostatečné množství rentgenového záření. Výhodou tohoto zařízení je snížení rizika opakování snímku z důvodu nevhodně zvolených expozičních parametrů. [5] [7]

3.3.2 Kvalita rentgenového snímku

Kvalita rentgenového snímku je podmíněna vyšetřovanou oblastí (rozdíly ve struktuře a tloušťce), vybranou zobrazovací modalitou, vhodně zvolenými parametry, geometrickou a pohybovou neostrotí. Ostrost obrazu je jednou z primárních vlastností, která určuje kvalitu výsledného rtg obrazu. Ostrost je schopnost lidského oka rozlišit dva různé body v prostoru. Je důležité, aby se v zobrazovaném bodě a jeho okolí nenacházely stíny, obrysy byly ostré a jednotlivé body nám nesplývají v jeden. [8] Geometrická neostrost, která se projevuje na výsledném obrazu jako polostín, je způsobena velikostí ohniska anody. Paprsky dopadají na rozhraní mezi odlišně absorbující tkáně pod různými úhly, a to nám zapříčiní neostrost obrysů. Pohybová neostrost vzniká pohybem pacienta, nebo vyšetřovaných tkání (tep srdce, dýchací pohyby) během expozice. Abychom omezili tento druh neostroti, je vhodné v co nejkratším čase provést expozici, zajistit fixaci pacienta a řádné upevnění zdroje záření a detektoru. [5]

Kontrast je rozdíl v míře zčernání mezi dvěma sousedními místy rentgenového obrazu. Je ovlivněn strukturou objektu (různá absorpce rtg ve tkáních), tloušťkou objektu (čím je větší tloušťka, tím je kontrast menší), kvalitou primárního záření a sekundárního záření. Celkový kontrast je v rozmezí mezi nejsvětlejším a nejtmavším místem v rentgenovém snímku. U digitálních přístrojů lze kontrast upravit dodatečným počítačovým zpracováním (postprocessing). Prostorové rozlišení neboli rozlišení při vysokém kontrastu nám určuje schopnost rozlišit dvě blízko sebe umístěné struktury s vysokým kontrastem. Čím větší je ohnisko, tím se nám zhoršuje prostorové rozlišení. Rozlišovací schopnost při nízkém kontrastu je schopnost zachytit drobné změny na stupnici šedi a rozlišit je od šumu. Pro popis se využívají dvě veličiny, a to podíl kontrast/šum a signál/šum. Poměr kontrast/šum (Contrast-to-Noise Ratio, CNR) popisuje maximální možnou hodnotu signálu vůči okolnímu šumu.

Jedná se o veličinu, která není závislá na velikosti objektu, ale signál v určeném objemu (ROI – Region of Interest) by měl být homogenní. Veličina poměr signál/šum (Signal-to-Noise Ratio, SNR) znázorňuje, jak je velký šum vzhledem k signálu. V tomto případě je důležité, aby signál pozadí měl homogenní rozdělení šumu. [5] [6] [9]

Šum nám nepříznivě působí na kvalitu rtg snímku. Při špatné kvalitě obrazu je možné stanovit špatnou diagnózu nebo opakovat vyšetření. V rentgenovém obrazu rozeznáváme několik typů šumu (anatomický, elektronický, strukturní a kvantový šum). Anatomický šum se vyznačuje neužitečným signálem v obrazu, který vzniká v různých tkáních a orgánech, ale není požadovaný pro získání diagnózy. Nejvíce anatomického šumu se vyskytuje při skiagrafickém vyšetření, kdy se nám překrývají další orgány s objektem zájmu. Nejméně šumu vzniká při CT (výpočetní tomografii), protože se jedná o zobrazovací modalitu, která nám umožní sledovat orgány tak, aby se navzájem nepřekrývaly. Elektronický šum je primárně tvořen šumem detektoru rtg záření (vzniká např. v elektronice při zahřívání). Dalším typem šumu je strukturní šum. Vzniká na základě odlišnosti citlivosti každého detekčního prvku. Kvantový šum souvisí s nestejnou distribucí fotonů. [5] [10]

Artefakty na rtg obrazu jsou uměle vytvořené stíny, které nám zhoršují kvalitu obrazu. Mohou vznikat různými nečistotami na fotografickém filmu či zesilovacích fóliích, nežádoucími předměty (např. kovové objekty) a chybou v softwaru či hardwaru. [5]

3.4 Pacient

Pacient je osoba, která má zdravotní potíže a je léčena jako nemocný člověk na základě příznaků určité choroby. Jedná se o osobu, která potřebuje zdravotní péči. Zdraví je cennou hodnotou, která významně působí na kvalitu života. Definice pojmu zdraví dle Světové zdravotnické organizace (WHO) zní, „*Zdraví je stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, nikoli pouze nepřítomnost nemoci*

nebo zdravotního postižení“. [11] Během procesu vyrovnávání se s nemocí nemusí u pacienta dojít k adaptaci. V tomto případě se aktivují obranné mechanismy, které svým způsobem chrání psychické zdraví pacienta (např. obranné mechanismy – popírání, vytěsnění, izolace afektů, racionalizace, bagatelizace). V případě, že nedojde k úspěšné adaptaci a budou aktivovány obranné mechanismy může být zkreslené vnímání reality pacienta, ztížená komunikace a spolupráce. Jestliže se pacient v určitých náročných situacích chová nepřiměřeně, nemusí to být zapříčiněné možnou přecitlivělostí či problémovou osobností, ale na vině jsou obranné mechanismy. [12] [13]

3.4.1 Komunikace s pacienty se specifickým chováním

Z hlediska chování rozlišujeme několik typů pacientů – agresivní, mlčící, hypochondrický, plačtivý, pasivní, pacient vyžadující neustálou pozornost, neklidný a zmatený pacient, mentálně retardovaný pacient či pacient se smyslovým postižením. Dalšími pacienty, se kterými se ve zdravotnických zařízeních můžeme setkat jsou pacienti pod vlivem drog či alkoholu a cizinci. [14]

Agresivní pacient

V případě agresivního pacienta se jedná o jedince, který své útočné chování může projevovat verbálně (ironie, obviňování, odmítání, slovní nadávky), tak i neverbálně (rozhazování rukama, křik, narušení osobní zóny zdravotnického personálu, sevřené pěsti apod.). Agresivní pacient vnímá své potřeby jako ohrožené. Komunikace s agresorem je velmi obtížná pro veškeré pracovníky ve zdravotnickém zařízení. Pro úspěšné zvládnutí této obtížné situace je důležité respektovat určitá pravidla a principy, které označujeme jako profesionální chování. Jestliže se setkáme s agresivním pacientem, je důležité zachovat klid, jednat v rámci sociálních norem, nereagovat na agresivní chování protiútokem, nenechat se vyprovokovat k neslušnému a vulgárnímu chování. Mezi další podstatná pravidla, na které bychom neměli zapomínat v rámci ochrany sami sebe i pacienta, jsou např. neděláním prudkých gest, nedotýkat se jej,

nepřístupovat neočekávaně směrem k pacientovi a narušovat tak jeho osobní zónu, ponechat otevřenou únikovou cestu a v případě nebezpečí přivolat pomoc. [13] [14]

Mlčící pacient

Dalším typem pacienta je mlčící pacient. Tento typ pacienta je velmi nečitelný, a tak nevíme, co si myslí a co cítí. Možností, proč s námi pacient nekomunikuje, je mnoho. Může se jednat o stydlivého jedince, který je zmatený a nerad komunikuje s cizími lidmi nebo se jedná o pacienta jiné národnosti, který nezná řeč a vzniká slovní bariéra apod. Nejlepší možný způsob, jak přistupovat k mlčícímu pacientovi je být empatický, vyjádřit pochopení a dát mu prostor ke komunikaci. [13]

Hypochondrický pacient

Hypochondrický pacient se projevuje přesvědčením o přítomnosti onemocnění či poruše. Je natolik přesvědčen o svém onemocnění, že nedokáže přijmout fakt, že není nemocen i přes všechna podstoupená vyšetření. Velmi často se u hypochondrického pacienta projevují depresivní a úzkostné stavy. V případě tohoto pacienta je podstatné nevyvracet jeho chorobu a přistupovat k němu, jako kdyby dané onemocnění skutečně měl. [13] [15]

Plačtivý pacient

Plačtivým pacientem je jedinec, který je naplněn obavami, depresemi a je viditelné, jak moc na něj stres působí. Mnohdy je obtížné s ním vést rozhovor, jelikož neustále pláče, nekomunikuje, není schopen racionálně uvažovat či si něco pamatovat. Jestliže tento stav nastal během rozhovoru, je možné jej ovlivnit vhodnými komunikačními prostředky (gestikulace, mimika obličeje, postoj těla). V případě, že se nám nedaří zmírnit pacientovo prožívání, bude nejpříznivější rozhovor citlivě ukončit. [13] [16]

Pasivní pacient

Pasivní pacient se podobá mlčícímu pacientovi. Pasivním jedincem může být osoba, která se spoléhá na někoho jiného, kdo se o něj stará a dělá věci za něj. Může jej ovlivňovat typ temperamentu, např. melancholik či flegmatik budou reagovat nejasně, pasivně nebo až lhostejně. Tento typ pacienta se může z počátku jevit jako spolupracující, se vším souhlasí a pozorně poslouchá. Ve chvíli, kdy se po něm bude vyžadovat spolupráce či doplnění dalších informací, může nastat problém. Je důležité pacienta motivovat k aktivnější spolupráci (ptát se na jeho názor, ocenit aktivní přístup). [13]

Pacient vyžadující neustálou pozornost

Pacienti, kteří vyžadují neustálou pozornost obvykle jednají teatrálně a ustavičně vyhledávají momenty, kdy mohou být středem pozornosti. Záleží jim na tom, jak působí na druhé. Projevují se horlivou gestikulací, rychlou chůzí, vyjadřují přehnaně emoce apod. Problém nastává ve chvíli, kdy dojde ke konfliktu. Tento typ pacientů důrazně upozorňuje na jakoukoliv emoci (hněv, zoufalství, vnímání bolesti či strachu). Emoce mohou být provázeny křikem, rozbíjením předmětů a nadměrnou gestikulací. Abychom zmírnili tyto projevy emocí, můžeme pacienta odvézt mimo pozornost okolních lidí, hovořit s ním stručně a jednoznačně, zůstat pouze u řešeného problému, být rázní, ale nikoliv agresivní. [14] [17]

Pacient pod vlivem omamných látek

Pacienti, kteří užili alkohol či jsou pod vlivem drog, mají díky omamné látce velmi zkreslenou realitu a vždy zastřené vnímání. Poté co zhodnotíme stav pacienta jednáme na základě zásad komunikace s těmito lidmi. Z tohoto důvodu je vhodné udržovat bezpečnou vzdálenost. Dále je třeba mít na paměti i další složky verbální i neverbální komunikace, např. hovořit klidným, hlubším a tišším hlasem, omezit prudká gesta a pohyb, které by dotyčný mohl vnímat jako útok. Vnímáme své i pacientovy neverbální projevy. Pacienta pod vlivem drog či alkoholu nikdy nekritizujeme a nehodnotíme. Vždy k němu

přístupujeme s profesionálním chováním, avšak nikdy bychom neměli být v přítomnosti tohoto pacienta sami. [14] [18]

Neklidný pacient

Neklid se projevuje intenzivnější gestikulací, přešlapováním, podupáváním, až po viditelný celkový neklid. Neklidné chování je ve většině případů spojeno s násilným chováním, které může vést k agresi. Formy tohoto chování můžeme rozdělovat do několika kategorií. První formou je slovně neagresivní chování, které se projevuje nepochopením, neustálým opakováním dotazů (za účelem ujištění se, redukce úzkosti). U pacienta s fyzicky neagresivním chováním můžeme vyzorovat nestálou chůzi, nevhodné dotyky, manipulaci s předměty, charakteristický je nadbytek energie apod. Další formou je fyzicky či slovně agresivní chování, které je provázeno křikem, nadávkami s vulgarismy. Situace následně může vygradovat k fyzickému útoku. Podstatné je zvolit vhodný přístup s ohledem na potřeby a psychické rozpoložení pacienta. Při komunikaci s neklidným pacientem bychom si měli uvědomit možnou přítomnost agresivního chování. Zprvu se snažíme s jedincem promluvit o jeho problému, hovoříme klidným hlasem, projevujeme empatii a nepřecházíme do protiútku. Jestliže pacient přechází do obrany ve formě agrese, vyvarujeme se situaci, kdy jsme s pacientem o samotě. Těchto pacientů se nedotýkáme, dodržujeme bezpečnou vzdálenost a omezíme dlouhý oční kontakt. Neklidné chování s možností agrese může vzniknout u pacientů s psychickými poruchami, u poruch osobnosti, u mentálních retardací, u pacientů pod vlivem omamných látek nebo u schizofrenních poruch apod. [19] [20]

Zmatený pacient

Zmateným pacientem může být jedinec, který je chronicky zmatený, což může být příznakem demence, nebo akutně zmatený (delirantní syndrom). V tomto případě se jedná o kvalitativní poruchu vědomí, která vzniká náhle (úraz, tumor mozku, epilepsie). Při komunikaci je vhodné vyjádřit empatii a potvrdit,

že mu nasloucháme. Dále dbáme i na vlastní bezpečnost a to tak, že se budeme chovat stále klidně a omezíme unáhlené pohyby. [21] [22]

Pacient s mentální retardací

Mentální retardaci řadíme mezi poruchy intelektu. Jedná se o poruchu, kdy dochází k nedostatečnému vývoji a následně k poklesu rozumových schopností. Jedná se o vrozenou poruchu nebo o poruchu vznikající v raném věku po narození. Příčina vzniku mentální retardace může vznikat již v prenatálním období, během porodu či krátce po narození např. vlivem nemoci či úrazu. Míra poruchy intelektu může být jakákoliv, s tím se mění schopnost pacienta vykonávat každodenní aktivity. Z tohoto důvodu rozlišujeme stupně mentální retardace (lehká, střední, těžká a hluboká). Před každým vyšetřením je důležité vše podrobně vysvětlit, předvést a umožnit jedinci čas na zpracování informací. Dále je důležité si uvědomit možnost agresivního chování (nadávky, rozbíjení a poškozování věcí, fyzický útok), protože tito pacienti jsou velmi impulzivní a vyrovnávání se se stresující situací je pro ně obtížné. [23] [24]

Pacient se smyslovým postižením

S pacientem s poruchou sluchu se dorozumíváme pomocí znakové orální řeči. Je důležité mluvit srozumitelně (např. formou krátkých vět) a dostatečně artikulovat. Snažíme se vždy navázat oční kontakt s pacientem. Dále je zapotřebí mluvit pomalu a řeč doplnit o gesta či mimiku. Před vyšetřením nevidomého pacienta přizpůsobíme vyšetřovnu (odstraníme veškeré překážky). Nabídneme nevidomému pomoc při chůzi a po celou dobu podrobně popisujeme průběh vyšetření. [25]

Pacient cizí národnosti

Při poskytování zdravotnické péče je třeba vzít v úvahu a respektovat pacientovy etnické a kulturní hodnoty, názory a chování. Primární zásadou

při komunikaci s cizincem je nalezení způsobu komunikace. V případě, že nemluvíme jazykem, kterým pacient hovoří, zajistíme tlumočníka. V jiném případě se snažíme s pacientem domluvit svépomocí. S pacientem mluvíme pomalu, srozumitelně, artikulujeme, používáme gesta a obrázky, respektujeme genderovou problematiku. V případě, že pacient neporozuměl, snažíme se o jinou formulaci. [14]

3.4.2 Komunikace s pacienty na základě věkových skupin

Komunikaci s pacientem musíme přizpůsobit k věku pacienta a jeho komunikačním dovednostem. Jiným způsobem se budeme dorozumívat s dítětem, dospělým jedincem a seniorem. Dítětem rozumíme osobu mladší 18 let. [26] Seniolem nazýváme staršího jedince, který dosáhl důchodového věku. [27]

Komunikace s dětským pacientem je specifická, jelikož je důležité volit správná slova, kterým děti porozumí v jakémkoliv věku např. novorozenec reaguje na lidský hlas a dokáže rozlišit hlas matky. Z tohoto důvodu je zapotřebí, aby nejen radiologický asistent, ale i ostatní zdravotnický personál ovládal znalosti vývojových charakteristik různých věkových období. To, jak se dítě chová při vyšetření závisí na výchově, povaze, momentálním zdravotním stavu, již získaných zkušenostech se zdravotníky, přístupu zdravotnického personálu apod. Pro dětského pacienta začíná vyšetření vstupem do nemocnice, kde se seznamuje s nemocničním prostředím a personálem. Aby dítě aktivně spolupracovalo při vyšetření, je důležité mít k němu pozitivní přístup (vlídné chování, herna, dětská čekárna, hračky) a přítomnost rodičů, kteří dítěti navodí pocit bezpečí a odvedou jeho pozornost (hračky, tablet). [25] [26]

Při komunikaci s dítětem nikdy nelžeme, ale vše vysvětlujeme vzhledem k jeho věku v rámci jednoduchých vět. Navozujeme kontakt prostřednictvím hraček, obrázků a připravujeme jej na bolest. Nikdy netvrdíme opak. Vždy dítě

chválíme a oceníme veškerou jeho snahu. Pokud je to možné, zapojíme rodiče během vyšetření. [25]

Při komunikaci s dospělým jedincem dbáme na profesionální chování, správné oslovení pacienta a podání srozumitelných informací. Chováme se empaticky a asertivně. [18]

Komunikace s pacientem seniorem je značně náročná nejen ve zdravotnictví. Stárnutím rozumíme fyziologické změny v kognitivních a psychických schopnostech. Během stáří se mnohdy výrazně zhoršuje sluch, a to značně ovlivňuje komunikaci. Z tohoto důvodu senior omezuje různé sociální aktivity (např. komunikace s jinými lidmi či poslouchání hudby). Zhoršení zraku může vést k omezení četby nebo sledování televize. Tyto změny významně zhoršují spojení s okolím, proto mohou vést k nedůvěřivosti, nejistotě, strachu či zlosti. Při zhoršení krátkodobé paměti vnímá člověk minulost příznivěji, než skutečně byla. Často připomíná, kým byl a co uměl, ať už se jedná o postavení, majetek či zvyky. Se vzrůstajícím věkem se člověk stává více uzavřený (introvertní). [28] [29]

Vždy respektujeme identitu pacienta, proto familiární oslovování je velmi neadekvátní. V případě, že má jedinec akademické vzdělání, oslovujeme jej odpovídajícím titulem. Respektujeme zpomalené jednání a případně zopakujeme důležité informace několikrát. Se seniory mluvíme srozumitelně a bez ověření poruchy sluchu nezesilujeme hlas. Nabízíme pomoc při odkládání oděvu, při pohybu či při pomoci uložení na lůžko. [30]

3.4.3 Syndrom bílého pláště

Syndrom bílého pláště je stav, při kterém dochází ke zvýšení hodnot krevního tlaku během návštěvy zdravotnického zařízení. Mezi primární příčiny vzniku tohoto syndromu můžeme řadit pocity úzkosti, stísněnosti, obav a strachu, na které jedinec reaguje stresovou reakcí. Organismus následně situaci vyhodnotí jako stresovou a tím se spustí veškeré fyziologické procesy (zvyšuje

se krevní tlak, srdeční tep, frekvence dechu atd.). Někteří pacienti mohou navenek působit uvolněně, nicméně vnitřně se potýkají s těmito pocity a jediné, co lékař může zaznamenat je vysoký krevní tlak. Pro diagnostiku syndromu bílého pláště je zapotřebí, aby měření krevního tlaku probíhalo mimo zdravotnické prostředí. V případě, že pocítujeme strach či úzkost při návštěvě lékaře, je dobré z počátku chodit k lékaři s doprovodem, který nám může pomoci redukovat tyto pocity. [31] [32]

3.5 Vybrané zobrazovací metody

V této kapitole zmiňuji vybrané zobrazovací metody, které jsou často využívány pro diagnostiku pacientů s obtížnou spoluprací. Mezi tyto modalitly jsem zařadila skiagrafii, skiaskopii, výpočetní tomografii a magnetickou rezonanci. Jedná se o způsoby vyšetření vyžadující zvýšenou spoluprací pacienta.

3.5.1 Digitální radiografie

Skiografie je zobrazovací diagnostická metoda, která pro zobrazování využívá rentgenové záření. V dřívějších letech bylo analogové zobrazování detekováno pomocí fotografického filmu či luminiscenčního stínítka, kde film sloužil jako detektor i paměťové médium. S postupnou modernizací se dnes snímky zhotovují digitálně nepřímou či přímou digitalizací. Digitální obraz je po expozici možné upravit pomocí postprocessingu, např. jeho kvalita (kontrast, jas, ostrost). Následně je odeslán do systému, kde je archivován k dalšímu nahlédnutí. [33] [3]

Nepřímá digitální radiografie (CR – Computed Radiography) využívá kazety obsahující paměťovou fólii, která zahrnuje vrstvu mikrokystalů luminoforu. Čtení paměťové fólie probíhá ve čtečce (digitizéru). K vymazání paměťové fólie dochází pomocí intenzivního světla. [8] [33]

Přímá digitální radiografie (DR – Digital Radiography) využívá fotodiody pro přeměnu elektromagnetického záření na elektrický signál. Přímou digitální radiografii můžeme dále dělit na základě způsobu přeměny fotonů rentgenového záření na konečný elektrický signál, a to na detektory s nepřímou a přímou konverzí. [3] [33]

V místnosti, kde probíhá vyšetření, se mohou nacházet ochranné pomůcky (zástěra, límce, Pb – olověné krytí gonád pro muže a ženy). Na obrázku 1 můžeme vidět rentgenový přístroj s přímou digitalizací, který disponuje rentgenkou, detektory ve vertigrafu a ve vyšetřovacím lůžku.



Obrázek 1 Rentgenový přístroj s přímou digitalizací [autor]

3.5.2 Skiaskopie

Skiaskopie znamená dynamické pozorování rentgenového obrazu během vyšetření pacienta. Rozlišujeme skiaskopii přímou a nepřímou. Během přímé skiaskopie dochází k prosvěcování pacienta a obraz vzniká na fluorescenčním stínítku. Z důvodu vysoké radiační zátěže se tato metoda již nevyužívá. Nepřímá skiaskopie se vykonává pomocí přístroje se zesilovačem obrazu a elektronickým

snímačem obrazu. Pro snížení radiační zátěže se využívá pulzní režim. Je důležité, aby akvizice probíhala co nejkratší dobu a počet scén byl co nejnižší. Tato zobrazovací a intervenční radiologická metoda se primárně využívá k zobrazování trávicí trubice (jícnu, žaludku, dvanácterníku, tenkého a tlustého střeva), zobrazení žlučového stromu (ERCP – endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie), vyšetření močových cest (uretrocystografie), zobrazení píštělí, vyšetření cév apod. Pro dosažení kvalitního výsledku a správného provedení vyšetření, je vždy nutná aktivní spolupráce ze strany pacienta. [1] [5] [9]

Obrázek 2 představuje rentgenový přístroj s C ramenem určený pro skiaskopická vyšetření. Na tomto obrázku můžeme vidět vyšetřovací stůl s možností elevace a naklápění. Dále je přístroj vybaven rentgenkou a plochým detektorem. Nezbytnou součástí je také soustava monitorů a ovládací konzole.



Obrázek 2 Rentgenový přístroj s C ramenem [autor]

3.5.3 Výpočetní tomografie

Výpočetní tomografií řadíme mezi radiologické vyšetřovací metody, které pomocí rentgenového záření umožňují zobrazení vnitřních orgánů. Jedná se o modalitu využívající rozdílnou absorpci rentgenového záření v orgánových strukturách. Během skiagrafického vyšetření vzniká sumační snímek (orgánové struktury se překrývají, vzniká 2D obraz, ztráta informace o hloubce jednotlivých struktur), kdežto při CT vzniká 3D obraz, při kterém zobrazujeme jednotlivé vrstvy (řezy) těla. [5] [8]

CT umožňuje převod rentgenového záření dopadajícího na detektory na elektrický signál, který je následně digitalizován a pomocí počítače dále zpracován. Hounsfieldovy jednotky (HU) stanovují denzity (intenzita absorpce a rozptylu rentgenového záření) tkání či materiálů o různém složení v rozmezí od -1000 HU do +3096 HU (např. vzduch -1000 HU, voda 0 HU, kost +1000 HU). [5] [8]

Mezi základní komponenty CT řadíme rentgenku společně s přidavnou filtrací a se systémem detektorů ukrytých v gantry, pohyblivý stůl, tlakový injektor kontrastních látek. Neodmyslitelnou součástí je také výkonný počítač softwarově přizpůsobený pro zpracování dat a rekonstrukci obrazu. Vyšetření probíhá tak, že pacient leží na vyšetřovacím stole CT a následně je přemístěn do přístroje, kde jej cyklicky obíhá zařízení složené z rentgenky a scintilačních detektorů. Po skončení vyšetření vzniká základní axiální obraz (transverzální – kolmý ke dlouhé ose) a pomocí digitálního zpracování vytváříme obrazy v sagitální a koronální rovině bez dalšího ozařování pacienta. [3] [8]

Na obrázku 3 je snímek výpočetní tomografie, který obsahuje gantry s rentgenkou a detektory záření, vyšetřovací stůl, injektor pro intravenózní aplikaci kontrastní látky.



Obrázek 3 Výpočetní tomografie [autor]

3.5.4 Magnetická rezonance

Magnetická rezonance (MRI – Magnetic Resonance Imaging) je zobrazovací radiologická metoda, která pro vznik obrazu nevyužívá rentgenové záření. Mezi základní výhody MRI řadíme využití silného magnetického pole pro vznik obrazu bez využití ionizujícího záření (nulová radiační zátěž pacienta), vysokou citlivost a detailní vyobrazení měkkých tkání (mozku, míchy, svalů, šlach), vyšetření probíhá ve třech anatomických rovinách apod. Magnetická rezonance využívá vlastností určitých atomových jader v silném magnetickém poli, při interakci s elektromagnetickým vlněním s vysokou frekvencí. Cílem rekonstrukce obrazu je ze zaznamenaných signálů a dat vytvořit výsledný MRI obraz s průřezy vyšetřované oblasti na stupnici odstínů šedi. Vyšetření na magnetické rezonanci můžeme využít i pro zobrazení dalších orgánů lidského těla. Pro lepší diferenciaci některé patologie je nutné podání kontrastní látky během vyšetření. Kontrastní látkou využívanou během vyšetření na MRI jsou chelátové komplexy gadolinia, které zvyšují intenzitu signálu ve vyšetřované

tkáni. Mezi hlavní kontraindikace pro vyšetření na MRI patří kardiostimulátor, kochleární implantát, kovová tělesa v oku, svorky z feromagnetického nebo neznámého materiálu. Mezi relativní kontraindikace patří první trimestr těhotenství, kojení, klaustrofobie, endoprotézy do 6 týdnů po operaci, obézní pacient. [8] V dnešní době již existují i MRI kompatibilní kardiostimulátory. [8] [34]

Na obrázku 4 vidíme magnetickou rezonanci se svými komponenty. Dominantou vyšetřovny je gantry s vyšetřovacím stolem, různé druhy cívek, sluchátka a balónek pro přivolání personálu.



Obrázek 4 Magnetická rezonance [autor]

3.6 Kontrastní látky

V případě, že rozdíl absorpce rentgenového záření v jednotlivých orgánových strukturách je malý, využíváme kontrastních látek za účelem zvýšení rozdílu absorpce záření. Vyšší kontrast a ostrost umožňuje detailnější rozlišení ve výsledném obrazu a následně vyšší možnost objevení patologie. Kontrastní látky rozlišujeme na základě schopnosti zvýšit či snížit absorpci rentgenového záření. Pozitivní kontrastní látka zvyšuje absorpci a řadíme sem baryové, jodové, gadoliniové kontrastní látky a kontrastní látky na bázi mikrobublin. Baryové

kontrastní látky se využívají při skiaskopickém vyšetření a jsou podávány perorálně nebo per rectum. Jodové látky jsou nejčastěji aplikované intravenózně, ale mohou být podány per os např. při skiaskopickém vyšetření. Dále se jodová kontrastní látka využívá při CT vyšetření a je podána intravenózně. Gadolinium se využívá při zobrazovacích radiologických metodách, které nevyužívají pro vznik obrazu rentgenové záření (MRI). Sloučeniny gadolinia zvyšují intenzitu signálu a zvyšují echogenitu cévních struktur. Kontrastní látky na bázi plynových mikrobublin se využívají během ultrazvukového vyšetření a zvyšují zpětný odraz. Tím se následně zvyšuje kontrast. Mezi negativní kontrastní látky, které snižují absorpci rentgenového záření patří vzduch, vzácné plyny nebo různé roztoky (např. metylcelulóza). V dnešní době se nejčastěji využívají negativní látky při metodách dvojího kontrastu (současná aplikace pozitivní a negativní kontrastní látky). [1][6]

3.7 Úloha radiologického asistenta

Radiologický asistent je definován jako nelékařský zdravotnický pracovník s vyšší kvalifikací a jeho specializovaná kvalifikace je vymezena zákonem č. 96/2004 Sb. Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních. [35] Radiologický asistent nalezne uplatnění v oborech radiodiagnostika, radioterapie a nukleární medicína. Dále provádí činnosti spojené s poskytováním specifické ošetrovatelské péče během radiologických výkonů, aplikace kontrastní látky, řádné poučení a nastavení pacienta. Zodpovídá za provádění činností v rámci radiační ochrany (minimalizuje radiační zátěž pacienta, neopakuje snímky, dbá na zdraví pacienta i doprovodu). Radiační ochranou se zabývá vyhláška č. 422/2016 Sb. Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje a zákon č. 263/2016 Sb. Atomový zákon. [36] [37]

3.7.1 Edukační činnost radiologického asistenta během rentgenového vyšetření

Pacient přichází na pracoviště skiografie se žádankou. Následně je vyzván radiologickým asistentem do kabinky. Pacient je přivolán jménem a přímením. Po vstupu do kabinky, probíhá další kontrola identifikace (jméno, přímení, popř. rok narození). Zde je důležité se konkrétně ptát na tyto informace z důvodu možné záměny pacienta. Poté probíhá řádné poučení pacienta o průběhu vyšetření. U žen produktivního věku je nutné se dotázat, zda pacientka není těhotná a své tvrzení potvrdí podpisem. Pacient se následně vysvlékne (v případě, že to dané vyšetření vyžaduje) a odstraní kovové předměty z vyšetřované oblasti. Je-li pacient připraven, po vyzvání vstupuje do vyšetřovací místnosti a je znovu dotazován na jméno a přímení. Jestliže příprava a identifikace pacienta proběhla úspěšně, je možné zahájit vyšetření. Každá vyšetřovaná oblast je specificky snímkována a vyžaduje jiné nastavení pacienta, ať už na vyšetřovacím lůžku nebo u vertigrafu. Pokud není možné nastavení pacienta do standardní polohy, snažíme se ji přizpůsobit možnostem pacienta.

Během celého vyšetření je důležité, aby se pacient nepohyboval a uposlechl pokynů radiologického asistenta. V případě, že vyšetřovaným pacientem je dítě, obtížně spolupracující pacient či pacient, který se nezvládne během vyšetření nepohybovat, je zde vhodná fixace pacienta, aby nedošlo k rozmazání snímku a následně k opakování vyšetření. Fixace může být provedena vhodnými pomůckami nebo může být během expozice přítomen doprovod opatřený vhodnými ochrannými pomůckami. Tato situace musí být řádně zaznamenána. [38] Po snímkování pacienta probíhá kontrola snímku. Jestliže je vše v pořádku, pacient se smí jít obléknout do kabinky a odejít. Radiologický asistent následně provádí případné úpravy snímku (jas, kontrast, popis stran, vložení dalšího textu apod.). Snímek je po předchozí úpravě odeslán do systému PACS (Picture Archiving and Communication Systém).

3.7.2 Principy radiační ochrany v radiodiagnostice

Cílem radiační ochrany je zamezení vzniku deterministických účinků a snížení stochastických účinků. K tomu, abychom dodrželi výše uvedené cíle, uplatňujeme principy radiační ochrany. Princip zdůvodnění říká, že přínos z vyšetření (použití ionizujícího záření během vyšetření), by měl převládat nad možnými riziky. Další princip optimalizace označujeme jako ALARA („As Low As Reasonably Achievable“). To znamená, že ozáření by mělo být tak nízké, jaké je možné dosáhnout. Princip limitování zohledňuje limity pro obyvatelstvo, radiační pracovníky, učně a studenty. Lékařské ozáření nelze limitovat, ale je důležité jej zdůvodnit a optimalizovat. Další princip se zabývá bezpečností zdrojů. Řeší pravidelné kontroly zdrojů ionizujícího záření. Z tohoto důvodu se provádí přejímací zkouška, zkouška provozní stálosti a zkouška dlouhodobé stability. Jednotlivé zkoušky smí provádět pouze pověřené osoby. [5] [6]

Způsoby ochrany před ionizujícím zářením

Mezi základní způsoby ochrany před ionizujícím zářením řadíme ochranu časem, vzdáleností a stíněním. Je podstatné, aby během vyšetření ve vyšetřovně bylo pouze tolik pracovníků, kolik je k danému výkonu nezbytných a čas během, kterého se snímkuje, byl co nejkratší. Dalším způsobem je ochrana vzdáleností, kdy intenzita ionizujícího záření klesá se čtvercem vzdálenosti. Pro různé druhy ionizujícího záření využíváme odlišné typy stínění. Nejčastěji se pro odstínění rentgenového záření využívá olovo a beton např. s příměsí barytu. [3] [6]

Nezbytností radiologického personálu jsou ochranné pomůcky. Ochranné prostředky rozdělujeme na pomůcky pro pacienty a pro personál. Základní ochranné prostředky pro pacienty jsou ochranné olověné zástěry, stínění gonád, stínění šourku a vaječníků, zástěry pro stomatologická vyšetření. Mezi základní ochranné pomůcky pro personál řadíme ochranné olověné zástěry a vesty, límce na ochranu štítné žlázy, rukavice, ochranné brýle. [39]

3.7.3 Syndrom vyhoření

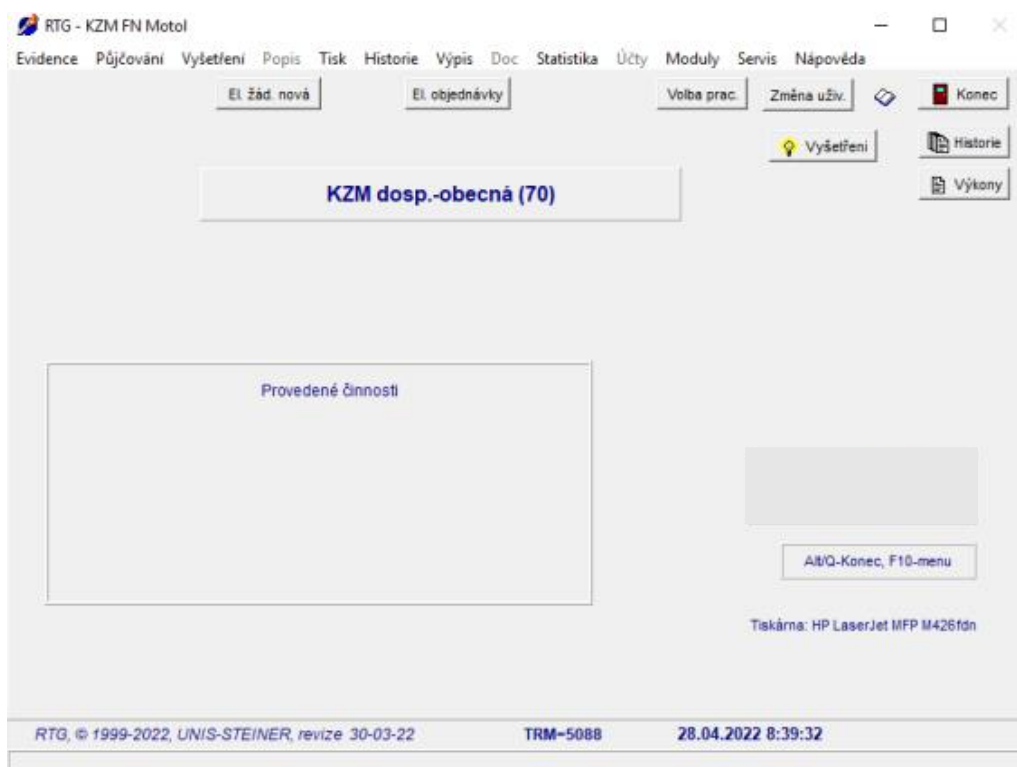
Syndrom vyhoření definujeme jako psychický syndrom, který vzniká na základě dlouhodobého pracovního stresu v pomáhajících profesích a může být provázen psychickou zátěží z osobního života. Mezi základní příznaky zařazujeme stav únavy, frustrace, emoční vyčerpanost, pocity selhání a projevy lhostejnosti k pacientům či k ostatním pracovníkům zdravotnického zařízení. Faktory, které se podílejí na vzniku syndromu vyhoření jsou pracovní přetížení, stres a frustrace na pracovišti. Dalším vlivem, který značně ovlivňuje vznik syndromu vyhoření jsou povahové rysy jedince. Existuje mnoho zásad, jenž napomáhají předcházení tohoto syndromu (vyvarovat se dlouhodobému stresu, odpočinek, nalezení zálib). [40] [41]

4 METODIKA

V praktické části bakalářské práce se ve vybrané fakultní nemocnici v Praze zabývám sběrem dat nejčastějších skiagrafických vyšetření u obtížných pacientů za roky 2016–2021. Výsledky jsem následně zanesla do tabulek v Microsoft Office Excel 365 a dále zpracovala pomocí grafů. Součástí praktické části je dotazníkové šetření zabývající se komunikací a přístupem radiologického asistenta k obtížnému pacientovi.

4.1 Sběr dat opakovaných vyšetření

Sběr dat byl uskutečněn pomocí nemocničního informačního systému UNIS (Univerzální nemocniční informační systém). Data jsem sbírala samostatně po dobu 3 dní (8. 3. 2022 do 10. 3. 2022), a to po řádném zaškolení odpovědným pracovníkem z vybrané kliniky zobrazovacích metod. Na obrázku 5 můžeme vidět nemocniční informační systém, který využívá vybraná klinika zobrazovacích metod.



Obrázek 5 Nemocniční informační systém UNIS-STEINER [autor]

Obrázek 6 představuje možnosti výběru, které umožňuje funkce „Statistika“.

Statistika

Kód	Zkratka	Název
1	PocetVys	Počet vyšetření ve zvoleném období
2	VysPrac	Suma vyš. ve zvoleném období dle prac.
3	VysPrac1	Počty vyš. ve zvoleném období dle prac.
4	OddPracVys	Počet vyšetření na odd. dle pracovišť
5	PracOddVys	Počet vyšetření na prac. dle oddělení
6	OpakVys	Opakování vyšetření, výpis+počet
10	PocVysLab	Počet vyš. v období dle laboranta
11	VysetrLab	Počet vyš. dle laboranta - čas. úsek
12	PopisLekar	Počet popisů dle lékaře - čas. úsek
13	PopisLek1	Seznam popisů lékaře - čas. úsek + graf
14	PopisGraf	Počet popisů - graf
15	VysetGraf	Počet vyšetření - graf
16	VysetrPrac	Suma vyš. dle pracoviště - čas. úsek
17	Verif1	Seznam verifikovaných popisů
19	CasNositel	Výkony + čas nositele výk. dle lékaře
20	VykLekar	Výkony souhrnně dle lékaře
21	VykPrac	Výkony souhrnně dle prac., počet vyš.
22	VykPrac0	Výk. souhrn. dle prac., počet kódů
23	VykPrac1	Výk. souhrn. dle prac., jen vyúčtované
24	VykPrac2	Výk. souhrn. dle prac., volba kódu
25	VykPrac3	Výk. souh. dle prac., volba prac. a kódu
26	VykPrac9	Výk. souhrn. dle prac., jen nevyúčtované
27	VykPrac4	Jako 23, ale bráno podle data účtování
28	VykICP	Výkony pro IČP
28	VykICP	Výkony pro IČP
29	PoclyPrac	Poč. výkonů, vyšetření a žádánek na prac
30	Vykony1	Výkony dle kódu, agreg. zvlášť
35	Vykony2	Kódy výkonů a jejich počty pro prac.
36	Vykony3	Kódy výkonů a jejich počty na lékaře
37	Materialy2	Kódy materiálů a jejich počty pro prac.
38	Vykony21	Kódy výkonů a jejich počty pro odděl.
39	VykAVysetr	Kódy výk. a počty pro Vyšetřil (angio)
40	PocPac	Počet pacientů dle odd. - čas. úsek
41	VizitaKlin	Vizita klinická - výpis
42	VizitaRtg	Vizita RTG - výpis
45	RtgVyKod1	Statistika dle klasifikačních kódů
46	RtgVyKod2	Výpis pac. dle klasifikačních kódů ERTN
47	RtgVyKodA	Statistika výkonů bez klin. klasifikace
48	RtgVzKodB	Výpis pac. dle výkonů bez klin. klasif.
49	RtgVyKod3	Výpis pac. dle ERTN pro lékaře
50	Filmy	Počet filmů dle formátu
51	Expozice	Počet expozic dle přístroje
52	Souhrn1	Poč. pac., vyš. a expozic - amb. a hosp.
53	Souhrn2	Poč. pac., vyš. - amb. a hosp., dle poj.
54	Vykony4	počet kódů, bodů, cenů pro prac. a noi.

Zadání: datum od-do, pracoviště nebo skupina pracovišť.
Výsledek: jednotlivá vyšetření, jejich počet, celková suma.
– Vyhledává dle data žádanky.

Upravit poznámku Zrušit

Obrázek 6 Statistika v programu UNIS-STEINER [autor]

V nemocničním informačním systému UNIS jsem provedla výčet opakovaných vyšetření za roky 2016–2021 pomocí funkce „Statistika“ a následně jsem vybrala možnost „Opakovaná vyšetření“ (červeně označený obdélník v obrázku 6). V dalším kroku jsem zvolila časové období od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2021 z důvodu získání dostatečného množství dat, týkajících se neklidných a nespolupracujících pacientů. Na základě výše provedených úkonů jsem mohla otevřít dokument s potřebnými údaji týkající se opakovaných vyšetření. V tomto dokumentu bylo obsaženo jméno a příjmení pacienta, rodné číslo, typ vyšetření, počet opakovaných vyšetření a důvod k opakování snímku.

Pro svou praktickou část bakalářské práce jsem si do předem připravené tabulky zaznamenávala údaje týkající se typu vyšetření, počtu opakovaných snímků a důvodů k opakování snímku. Následně jsem odseparovala pro mou bakalářskou práci nevhodné důvody k opakování snímku. Z celkového počtu opakovaných snímků jsem vyloučila důvody k opakování, které pacient neovlivnil svou nespoluprací (špatná centrace radiologickým asistentem, špatná volba expozičních parametrů, technický problém) a zbylá data jsem zanesla do předem připravených tabulek Microsoft Office Excel 365. Data jsem z důvodu přehlednosti rozdělila na základě roků a vyšetřované oblasti.

4.2 Dotazníkové šetření

Sběr dat probíhal formou strukturovaného dotazníku v papírové formě. Dotazník obsahoval 15 otázek s předvolenými odpověďmi a také otázky s otevřenou odpovědí (s možností vlastního komentáře). V dotazníku byly obsaženy otázky, které byly zaměřeny na údaje o radiologickém asistentovi (pohlaví, věk, vzdělání) a otázky dotazující se na komunikaci a přístup radiologického asistenta k pacientovi.

Distribuce dotazníku probíhala na dospělé části vybrané kliniky zobrazovacích metod od 11. března 2022 do 22. března 2022. Během tohoto období se vyplňování dotazníku zúčastnilo 36 respondentů ze 43 radiologických asistentů. Návratnost dotazníků byla 84 %, jelikož někteří pracovníci nebyli v tomto období přítomni (2 pracovníci) a 5 pracovníků se rozhodlo dotazníkového šetření neúčastnit. Dotazníky byly rozdány mnou a vedoucím radiodiagnostického oddělení vybrané fakultní nemocnice v Praze. Dotazník je součástí bakalářské práce (příloha 1).

5 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou prezentovány výsledky praktické části bakalářské práce, která je rozdělena na dvě části. První část obsahuje zpracování získaných dat týkajících se opakovaných vyšetření a nejčastějších skiagrafických vyšetření u obtížných pacientů za roky 2016–2021 na dospělé části pracoviště. Druhá část obsahuje výsledky z dotazníkového šetření.

5.1 Sběr dat opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce pacienta

Během výše zmíněného období proběhlo na dospělé části vybrané kliniky zobrazovacích metod 565 328 vyšetření a na dětské části bylo provedených 204 686 vyšetření. Tabulka 1 obsahuje počet celkem provedených vyšetření a počet opakovaných vyšetření na vybraném pracovišti, kde probíhal sběr dat, za roky 2016–2021 z různého důvodu a následně opakování z důvodu nespolupráce pacienta. Přehled opakovaných vyšetření znázorňuje obrázek 7.

Tabulka 1 Počet opakovaných vyšetření za období 2016–2021

Rok	Počet provedených vyšetření u dětí	Počet provedených vyšetření u dospělých	Počet opakovaných vyšetření u dospělých		Opakování z důvodu nespolupráce	
			Počet	%	Počet	%
2016	44 533	102 878	321	0,31 %	144	45 %
2017	43 652	93 181	403	0,43 %	192	48 %
2018	44 972	94 572	274	0,29 %	134	49 %
2019	46 393	97 728	382	0,39 %	139	36 %
2020	38 863	83 811	374	0,45 %	120	32 %
2021	43 338	93 158	623	0,67 %	254	41 %
Celkem	261 751	565 328	2 377	0,42 %	983	41 %



Obrázek 7 Počet opakovaných vyšetření za vybrané období

Na vybraném pracovišti proběhlo za rok 2016 celkem 321 opakovaných vyšetření z různých důvodů a z toho 144 opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce. V roce 2017 došlo k nárůstu vyšetření. Celkem bylo opakováno 403 vyšetření, z toho u 192 pacientů byl snímek opakován z důvodu nespolupráce. Za rok 2018 se snížila opakovatelnost snímků. Z různé příčiny proběhlo opakování snímku u 278 případů, z toho bylo 134 opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce. V roce 2019 došlo k opětovnému zvýšení počtu opakovaných vyšetření (celkem bylo opakováno 382 vyšetření), přičemž z důvodu nespolupráce bylo opakováno 139 vyšetření. Za rok 2020 jsou výsledky poměrně podobné předchozímu roku. Z různých důvodů bylo opakováno 374 vyšetření, z toho 120 vyšetření bylo zapříčiněno nespoluprací ze strany pacienta. V roce 2021 došlo k rapidnímu zvýšení opakovaných vyšetření. Z různé příčiny se vyšetření opakovalo v 623 případech a následně z toho se 254 vyšetření opakovalo z důvodu nespolupráce pacienta.

Tabulka 2 zahrnuje data týkající se opakování vyšetření z důvodu neklidu pacienta za období 2016–2021 na základě vyšetřované oblasti.

Tabulka 2 Opakování vyšetření z důvodu neklidu pacienta za období 2016–2021

Vyšetřovaná oblast	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem*
Hrudník	0	1	2	3	1	3	10
Kosti a klouby končetin	0	0	0	1	0	0	1
Hrudní nebo bederní páteř	1	1	3	0	1	1	7
Pánev nebo kyčelní kloub	0	0	0	0	0	2	2
Prsty, záprstní kůstky, HK, DK	0	0	0	0	0	0	0
Krk a krční páteř	2	2	1	1	2	1	9
Ramenní kloub	0	0	1	0	0	1	2
Břicho nativní snímek	0	2	2	2	1	3	10
Celkem opakovaných vyšetření v jednotlivých letech	3	6	9	7	5	11	41

*Jedná se o celkový počet opakovaných vyšetření ve vyšetřované oblasti za období 2016–2021

Z této tabulky vyplývá, že nejčastější opakovaná vyšetření u neklidného pacienta jsou vyšetření hrudníku, vyšetření břicha a vyšetření krku či krční páteře. Následně se jedná o opakované vyšetření hrudní nebo bederní páteře. Nejméně je zde zastoupeno opakované vyšetření prstů, záprstních kůstek, HK (horní končetina), DK (dolní končetina), vyšetření kostí a kloubů končetin, vyšetření ramene a vyšetření pánve nebo kyčelního kloubu.

Tabulka 3 obsahuje data vztahující se k opakování vyšetření z důvodu nespolupráce ze strany pacienta za období 2016–2021.

Tabulka 3 Opakování vyšetření z důvodu nespolupráce pacienta za období 2016–2021

Vyšetřovaná oblast	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem*
Hrudník	1	5	3	2	6	11	28
Kosti a klouby končetin	0	2	0	3	2	2	9
Hrudní nebo bederní páteř	1	2	1	0	2	4	10
Pánev nebo kyčelní kloub	1	5	0	1	0	3	10
Prsty, záprstní kůstky, HK, DK	0	1	2	4	0	1	8
Krk a krční páteř	1	1	3	1	3	5	14
Ramenní kloub	0	2	1	3	0	2	8
Břicho nativní snímek	2	5	1	2	0	6	16
Celkem opakovaných vyšetření v jednotlivých letech	6	23	11	16	13	34	103

*Jedná se o celkový počet opakovaných vyšetření ve vyšetřované oblasti za období 2016–2021

Z tabulky je zřejmé, že nejčastější vyšetřovanou oblastí u nespolupracujícího pacienta je hrudník, břicho a krk nebo krční páteř. Následně vyšetření hrudní nebo bederní páteře, pánve či kyčelního kloubu, vyšetření kostí a kloubů končetin. Nejméně opakování snímků proběhlo při vyšetření ramenního kloubu či prstů, záprstních kůstek, HK – horní končetina a DK – dolní končetina. Z tabulky 2 a z tabulky 3 můžeme vidět, že v rámci sledovaného období 2016–2021 jsou výsledky podobné a nejčastější vyšetřované oblasti u neklidného a nespolupracujícího pacienta jsou hrudník, břicho a krk nebo krční páteř, což lze vidět také v tabulce 4.

Tabulka 4 nám vypovídá o celkovém počtu nejčastěji prováděných opakovaných vyšetření u neklidných a nespolupracujících pacientů.

Tabulka 4 Počet nejčastěji opakovaných vyšetření u neklidných a nespolupracujících pacientů

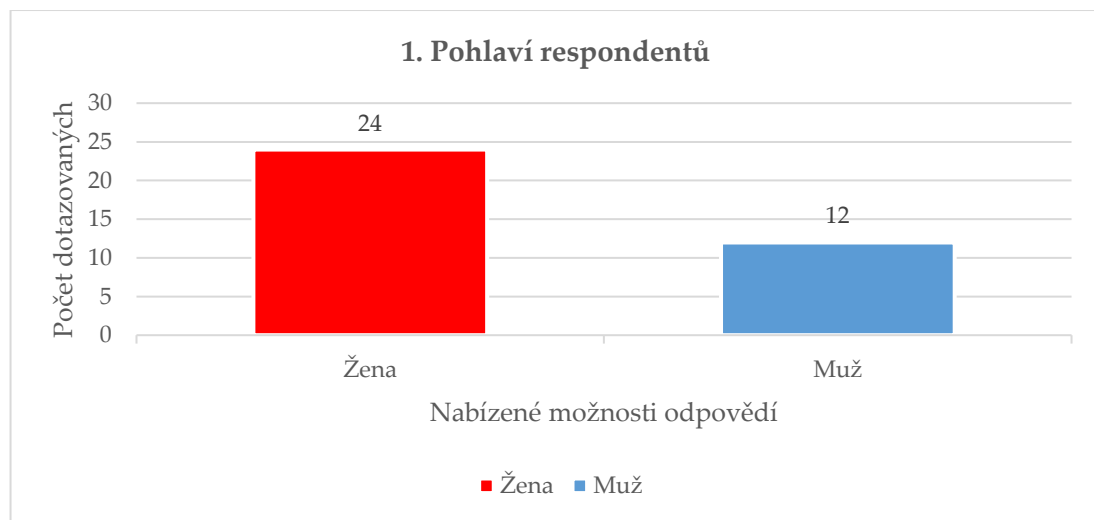
Celkem	Počet
Hrudník	38
Kosti a klouby končetin	10
Hrudní nebo bederní páteř	17
Pánev nebo kyčelní kloub	12
Prsty, záprstní kůstky, HK, DK	8
Krk a krční páteř	23
Ramenní kloub	10
Břicho nativní snímek	26
Celkem pacientů	144

Nejčastěji prováděná opakovaná vyšetření u neklidných a nespolupracujících pacientů jsou vyšetření hrudníku (38 opakování), břicha (26 opakování), krční páteře (23 opakování), hrudní nebo bederní páteře (17 opakování), vyšetření pánve nebo kyčelního kloubu (12 opakování), kosti a klouby končetin (10 opakování), ramenní kloub (10 opakování). Nejméně je zde zastoupeno opakované vyšetření prstů, záprstních kůstek, HK – horní končetina, DK – dolní končetina (8 opakování).

5.2 Dotazníkové šetření

V této kapitole se zabývám vyhodnocením dotazníkového šetření, které je zaměřeno na komunikaci a práci radiologického asistenta s obtížně spolupracujícím pacientem. Výsledky dotazníkového šetření jsou znázorněny pomocí sloupcových grafů.

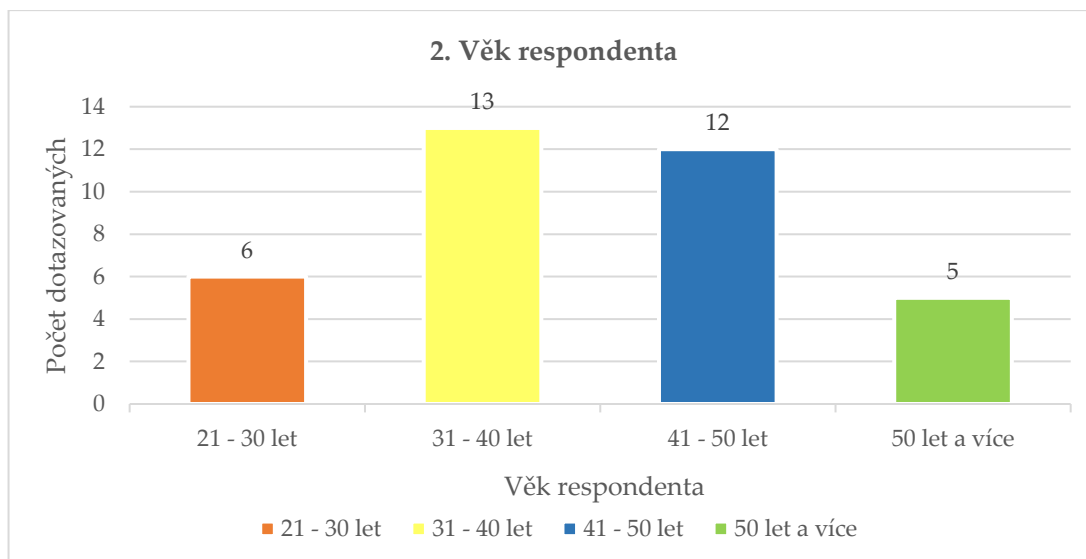
Otázka č. 1 se zabývala počtem mužů a žen na vybrané klinice zobrazovacích metod, kteří se účastnili dotazníkového šetření. Vyhodnocení této otázky je na obrázku 8.



Obrázek 8 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 1

Dotazník celkem vyplnilo 36 radiologických asistentů. Z obrázku 8 je viditelné, že v rámci dotazníkového šetření převládaly ženy, 24 respondentů což je 67 % dotazovaných. Méně zde byli zastoupeni muži 12 respondentů (33 % dotazovaných).

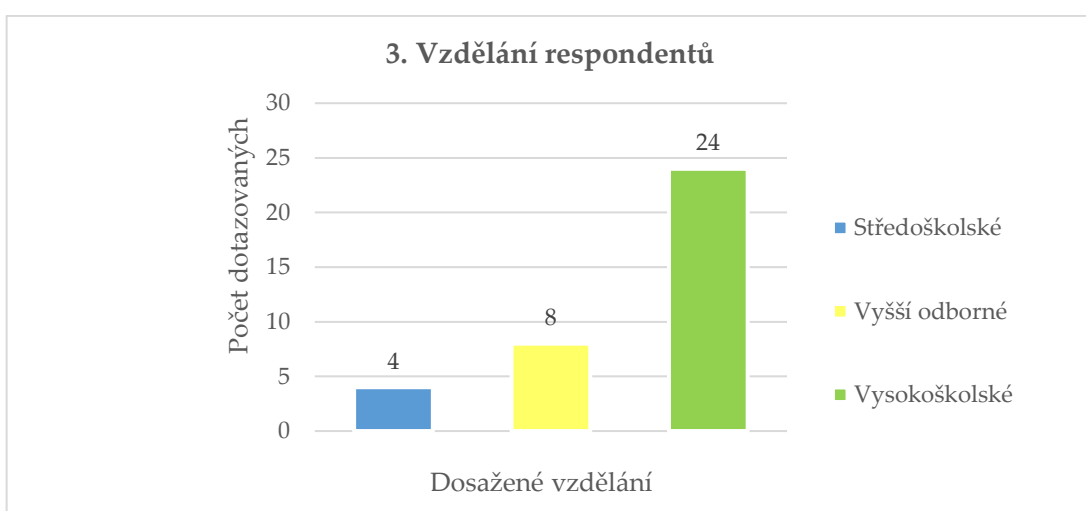
Otázka č. 2 se zabývá věkem respondenta. Tato data jsou obsažena na obrázku 9.



Obrázek 9 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 2

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že nejvíce zastoupenou věkovou skupinou jsou zaměstnanci ve věku 31–40 let (13 respondentů) a zaměstnanci ve věku 41–50 let (12 osob). Následuje věková skupina 21–30 let (6 pracovníků) a věková skupina 50 let a více (5 dotazovaných).

Ve třetí otázce dotazníkového šetření se zabývá nejvyšším dosaženým vzděláním oslovených respondentů. Výsledky této otázky jsou ilustrovány na obrázku 10.



Obrázek 10 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 3

Z obrázku 10 vyplývá, že nejčastěji respondenti absolvovali *vysokou školu* (24 osob), dále 8 respondentů absolvovalo *vyšší školu odbornou*. Jednalo se o pracovníky věkové kategorie 41–50 let. Nejméně je zde zastoupen počet respondentů s vystudovanou *střední školou* (4 pracovníci). Tito pracovníci byli ve stejné věkové kategorii 50 let a více.

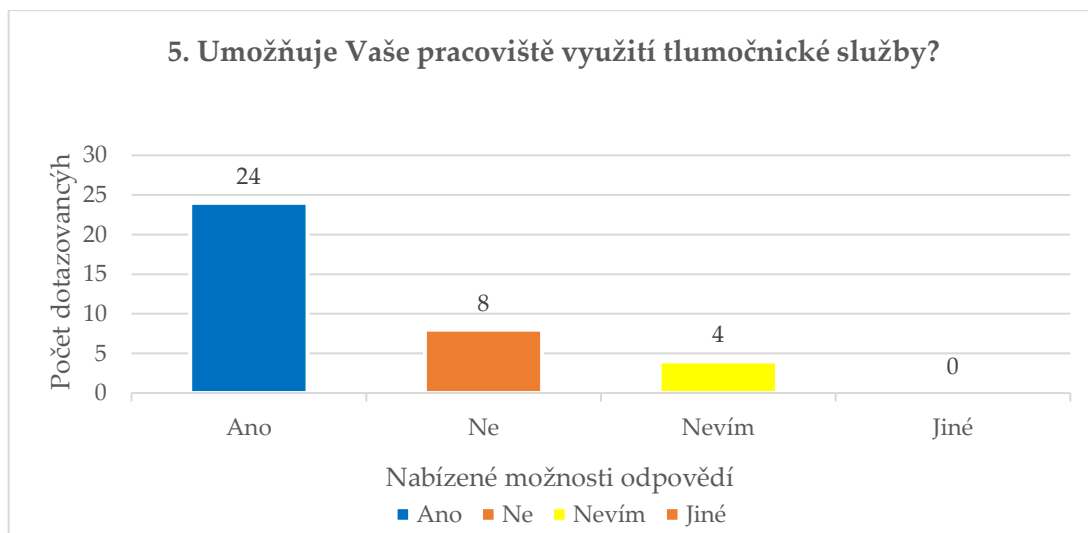
Otázka č. 4 se zabývá možností účasti na seminářích či kurzech týkajících se komunikace s pacientem (popř. krizová komunikace). Výsledky této otázky jsou uvedeny na obrázku 11.



Obrázek 11 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 4

Z obrázku 11 je patrné, že nejvíce respondentů zvolilo možnost *ano* a účastní se těchto seminářů (19 respondentů). Následně tato odpověď byla doplněna o otázku preferencí týkající se formy vzdělávání, kdy 12 respondentů zvolilo možnost *prezenční kurzy* či *semináře* a 7 dotazovaných preferuje *online kurzy*. Možnost *ne* zvolilo 13 pracovníků, jednalo se o 8 mužů a 5 žen. 4 dotazovaní *neví*, zda jim zaměstnavatel nabízí možnost účasti na těchto seminářích/kurzech. Žádný z respondentů ne zvolil možnost *jiné*.

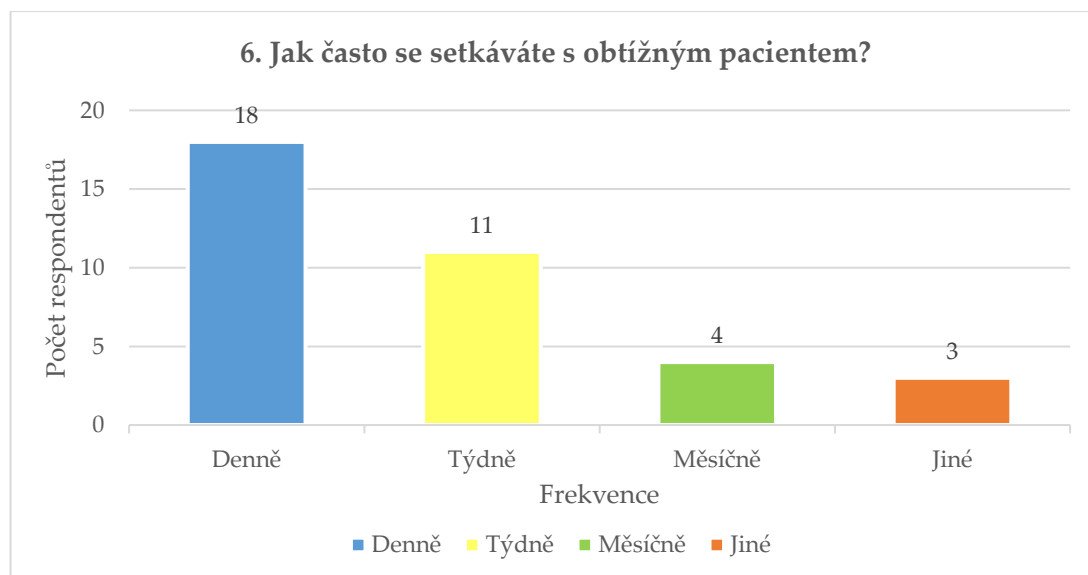
V otázce č. 5 se dotazují, zda je na tomto pracovišti možnost využití tlumočnické služby. Výsledky tohoto šetření jsou na obrázku 12.



Obrázek 12 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 5

Z obrázku 12 vyplývá, že 24 radiologických asistentů vybralo možnost *ano* a 8 pracovníků zvolilo možnost *ne*. 4 dotazovaní *neví*, zda jejich pracoviště disponuje možností tlumočnické služby. Žádný z respondentů nezvolil možnost *jiné*.

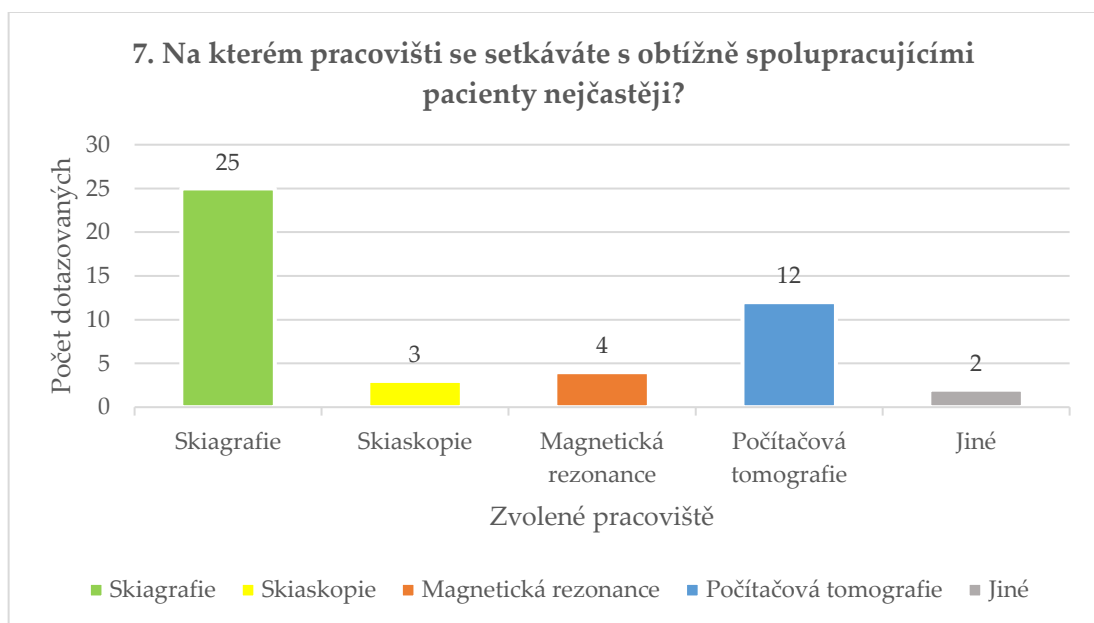
Otázka č. 6 se zabývá frekvencí styku radiologického asistenta s obtížným pacientem. Výsledky této otázky jsou prezentovány na obrázku 13.



Obrázek 13 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 6

Obrázek 13 ukazuje, že 18 respondentů se setkává s obtížným pacientem *denně*, 11 pracovníků zvolilo možnost *týdenního* setkávání. 4 dotazovaní se stýkají s obtížným pacientem *měsíčně* a 3 dotazovaní zvolili možnost *jiné*. Tato možnost obsahovala odpověď „*nesetkávají se*“. Jednalo se o respondenty pracující na pracovišti magnetické rezonance (2 dotazovaní) a na pracovišti angiografie (1 respondent).

Otázka č. 7 je zaměřena na pracoviště, kde se nejčastěji respondenti setkávají s obtížně spolupracujícími pacienty. Na obrázku 14 jsou uvedeny výsledky této otázky. Respondenti mohli zvolit více odpovědí, popřípadě dopsat vlastní odpověď.

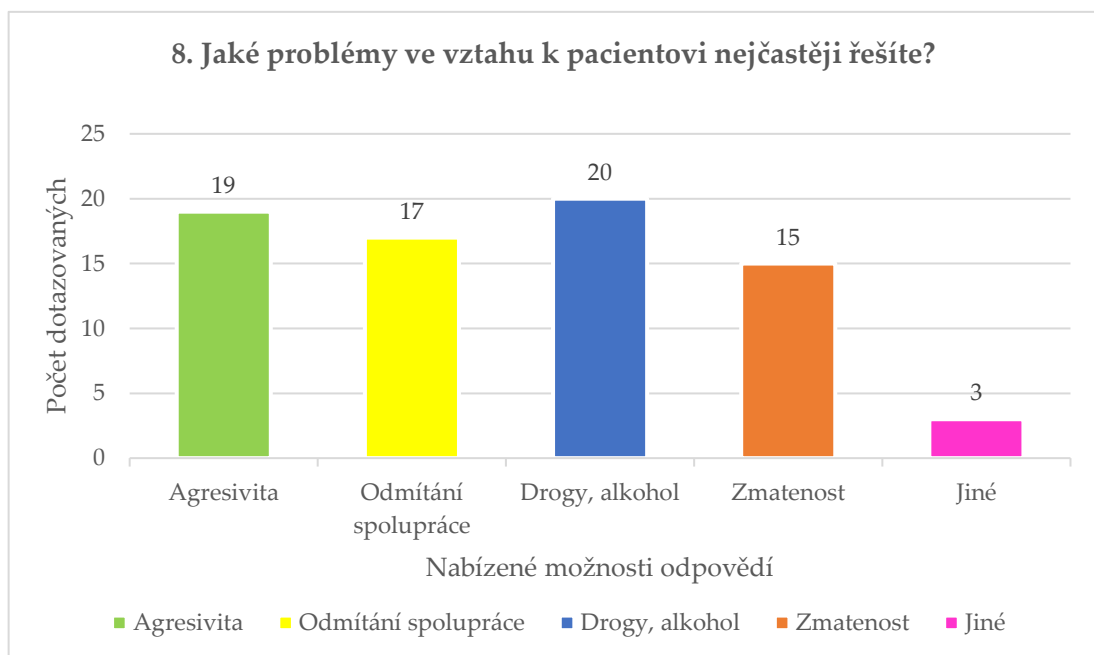


Obrázek 14 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 7

Z obrázku 14 je viditelné, že radiologičtí asistenti se nejčastěji setkávají s obtížně spolupracujícími pacienty na pracovišti *skiografie* (25 pracovníků). 12 respondentů zvolilo možnost *počítačová tomografie*. Relativně podobné výsledky se nachází u odpovědí *magnetická rezonance* (4 dotazovaní) a *skiaskopie* (3 asistenti). Možnost *jiné* zvolili celkem 2 respondenti a přiložili svou odpověď „*angiografie*“. Nejčastěji respondenti označili kombinaci „*skiografie*“ a „*počítačová tomografie*“ (10 pracovníků). Jestliže respondenti uvedli jako svou odpověď

magnetická rezonance nebo počítačová tomografie či angiografie, v předchozí otázce uvedli, že se s obtížnými pacienty setkávají méně často (týdně či měsíčně) než ti, co zvolili možnost „skiografie“ (denní setkávání).

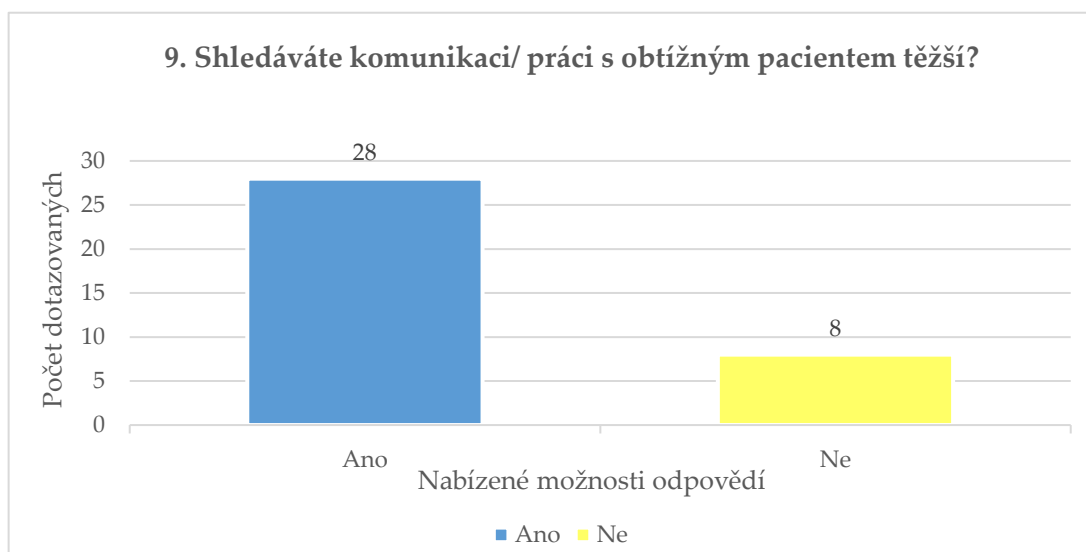
Otázka č. 8 zjišťovala, které problémy ovlivňují spolupráci s pacientem. Jednotlivé výsledky jsou na obrázku 15. Pracovníci měli možnost zvolit více odpovědí.



Obrázek 15 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 8

Z obrázku 15 vyplývá, že mezi nejčastější problémy ve vztahu k pacientovi patří *drogy, alkohol* (20 respondentů) a *agresivita* (19 dotazovaných). Dalším problémem, který uvádí radiologičtí asistenti, je *zmatenost* (15 pracovníků) a *odmítání spolupráce* (17 osob). Nejméně zastoupená je možnost *jiné*, tu uvedli 3 pracovníci. V této možnosti vlastní odpovědi respondenti vypisovali „*zdravotní stav pacienta*“, který může viditelně ovlivnit celý průběh vyšetření. Nejčastěji vypsanou kombinací byla *agresivita, odmítání spolupráce, drogy a alkohol*. Tuto kombinaci zvolilo 12 respondentů. Další častá kombinace odpovědí byla *zmatenost a odmítání spolupráce* (9 respondentů).

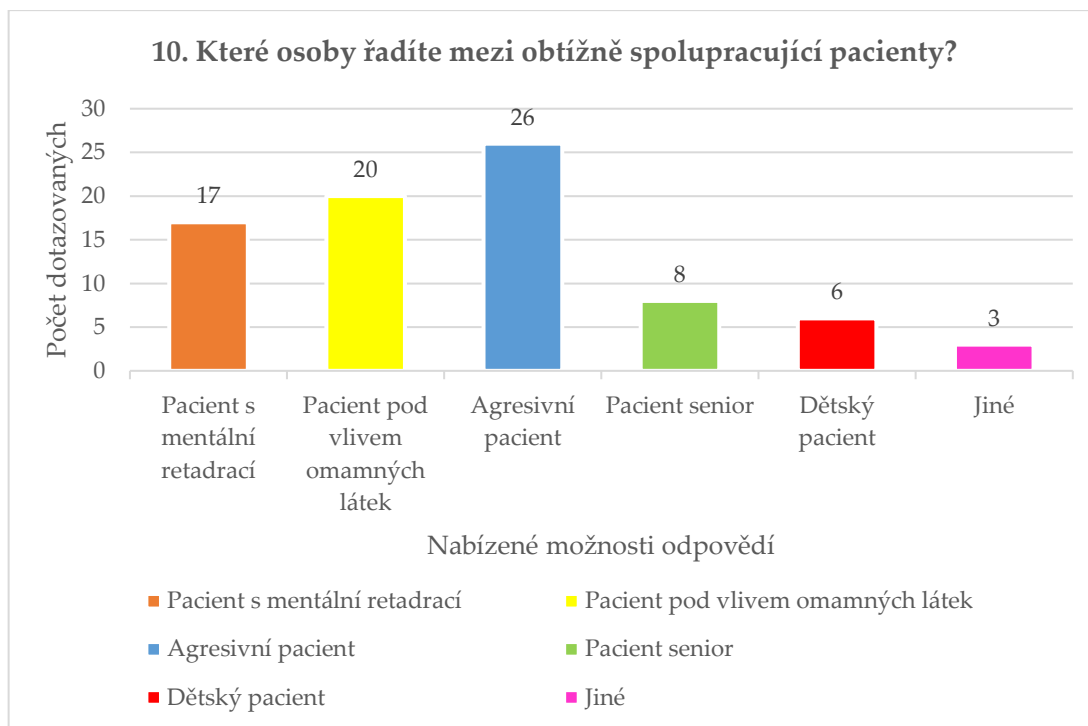
Otázka č. 9 zjišťovala, zda radiologičtí asistenti shledávají komunikaci/práci s obtížným pacientem těžší. Výsledky otázky č. 9 jsou na obrázku 16.



Obrázek 16 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 9

Obrázek 16 udává, že nejvíce respondentů shledává komunikaci/práci s obtížným pacientem těžší (28 pracovníků) Tato odpověď byla doplněna o podotázku, proč, tomu tak je. Většina dotazovaných vypisovala „časovou náročnost“ (21 respondentů), „nekomunikaci a nespolupráci pacienta“ (6 dotazovaných), „špatná kvalita výsledného snímku a opakování vyšetření“ (13 osob), „složitější způsoby vysvětlování průběhu vyšetření“ (2 respondenti). Výše zmíněné aspekty mohou vést k nevyšetření pacienta. 8 pracovníků neshledává komunikaci/ práci s obtížným pacientem těžší. Tuto odpověď zvolilo 6 mužů a 2 ženy ve věkové kategorii 41–50 let a 50 a více let. Jednalo se především o respondenty, kteří se dle dotazníkového šetření setkávají s obtížnými pacienty nejméně a pracují na pracovišti magnetické rezonance a angiografie.

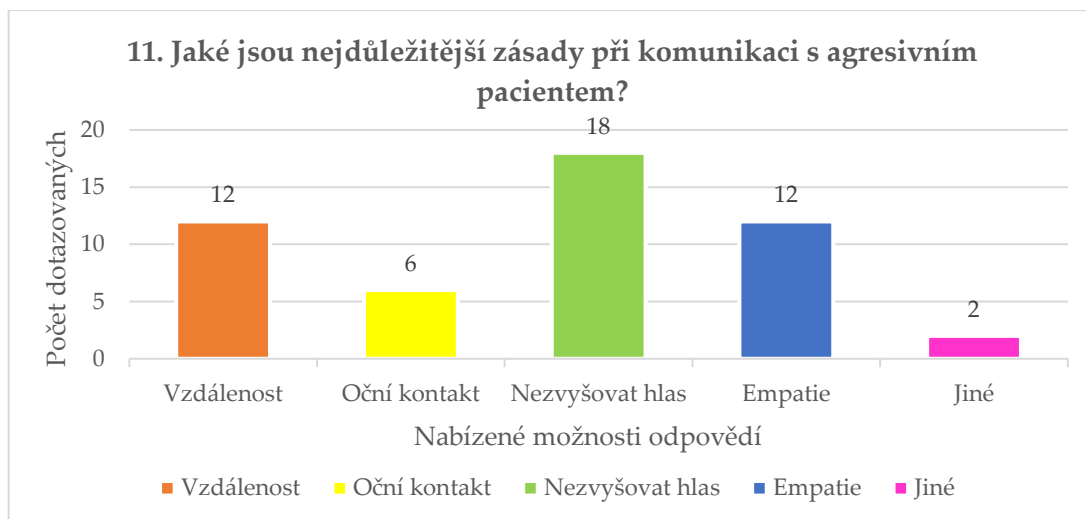
Otázka č. 10 se zabývá pacienty, které radiologičtí asistenti zařadili mezi obtížně spolupracující pacienty. Respondenti mohli zvolit více odpovědí. Na obrázku 17 jsou prezentovány výsledky otázky č. 10.



Obrázek 17 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 10

Z obrázku 17 je viditelné, že mezi obtížně spolupracující pacienty respondenti řadí *agresivního pacienta* (26 pracovníků), *pacienta pod vlivem omamných látek* (20 dotazovaných), *pacienta s mentální retardací* (17 osob), *pacienta seniora* (8 respondentů) a *dětského pacienta* (6 pracovníků). Odpověď *jiné* zvolili 3 respondenti a uvedli zde „*pacienta nedoslýchavého*“ (2 dotazovaní) a „*nevidomého*“ (1 pracovník). Nejčastější kombinace odpovědí byla *agresivní pacient, pacient pod vlivem omamných látek a pacient s mentální retardací* (15 respondentů).

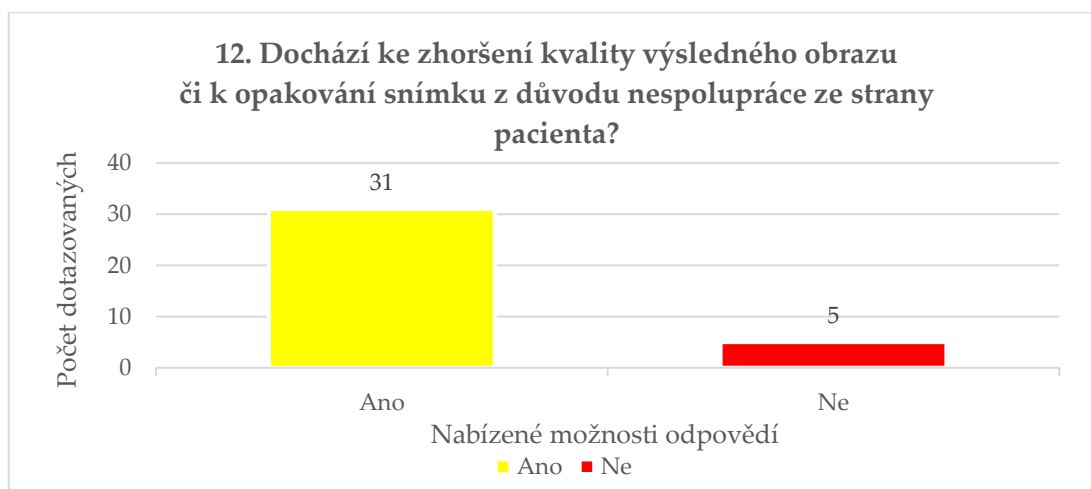
Otázka č. 11 byla zaměřena na zásady při komunikaci s agresivním pacientem. Respondenti mohli zvolit více odpovědí. Výsledky dotazníkového šetření se nachází na obrázku 18.



Obrázek 18 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 11

Z obrázku 18 je viditelné, že nejčastěji zvolenými zásadami byly *nezvyšování hlasu* (18 pracovníků), dále *projev empatie* (12 respondentů) a *dodržování vhodné vzdálenosti* (12 pracovníků). Další důležitou zásadou je vhodná doba *očního kontaktu* (6 dotazovaných). 2 dotazovaní zvolili možnost *jiné* a přiložili vlastní odpověď – „*asertivita*“. Nejčastější kombinace odpovědí, které uvedli radiologičtí asistenti, jsou „*vzdálenost*“ a „*nezvyšovat hlas*“ (7 respondentů), „*empatie*“ a „*nezvyšovat hlas*“ (8 respondentů).

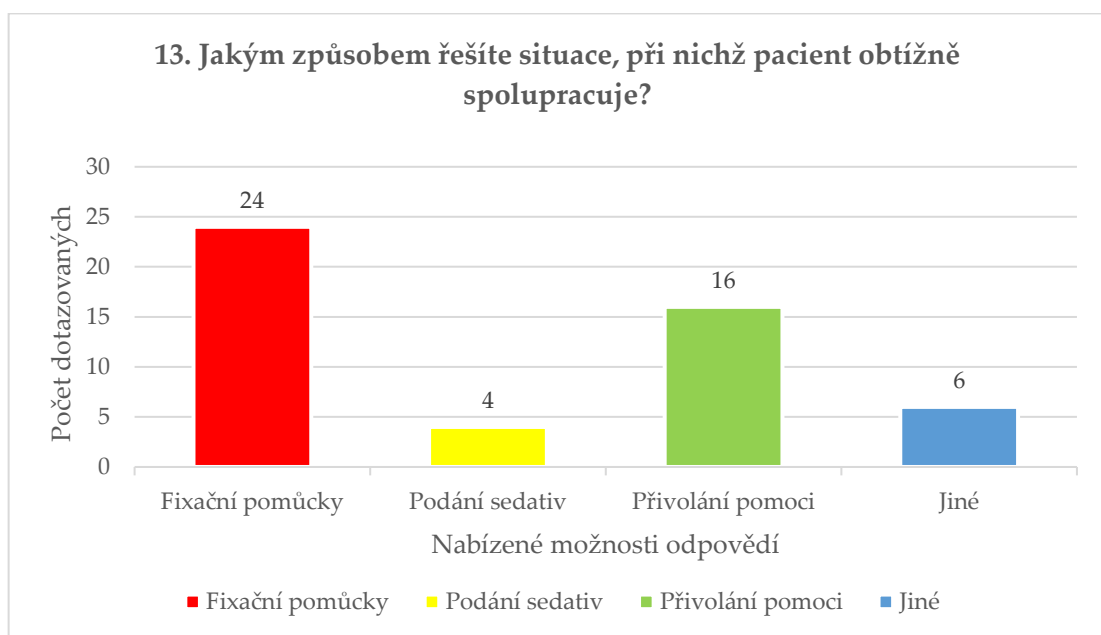
Otázka č. 12 zjišťuje, zda dochází ke zhoršení kvality výsledného obrazu či k opakování snímku z důvodu nespolupráce ze strany pacienta. Obrázek 19 udává výsledky tohoto šetření.



Obrázek 19 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 12

Z obrázku 19 vyplývá, že 31 respondentů zvolilo odpověď *ano*. Tato možnost měla podotázku, která se dotazovala na frekvenci opakování snímků či zhoršení kvality. Respondenti odpovídali *denně* (23 pracovníků), *týdně* (5 osob) a *měsíčně* 3 dotazovaní). 5 respondentů zvolilo, že nedochází ke zhoršení výsledného obrazu ani k opakování snímku.

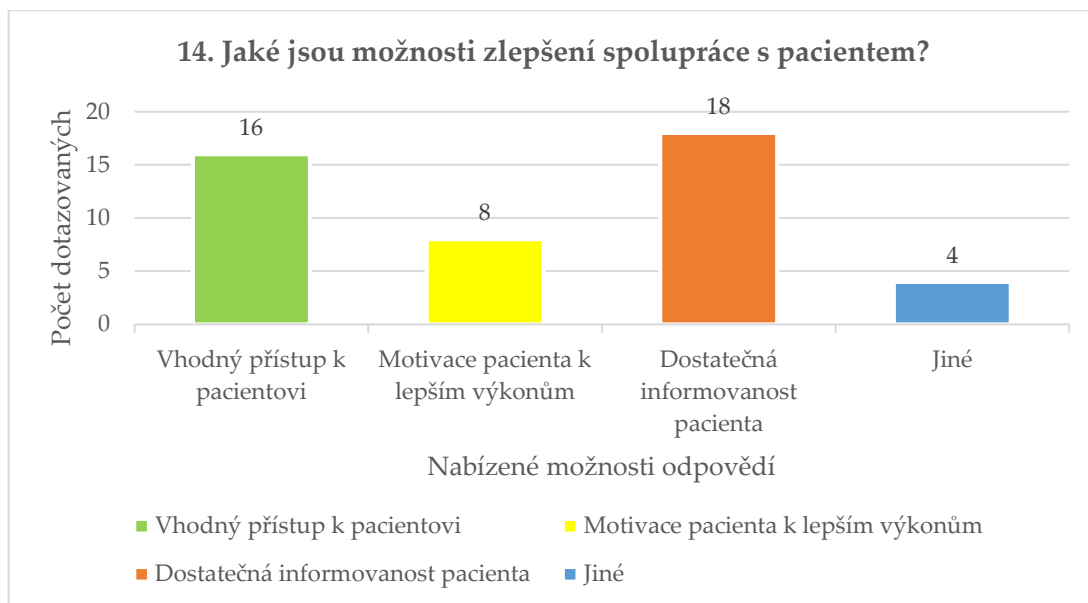
Otázka č. 13 se dotazuje na způsoby řešení situací, při nichž pacient obtížně spolupracuje. Výsledky otázky č. 13 jsou na obrázku 20. Respondenti mohli zvolit více odpovědí.



Obrázek 20 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 13

Obrázek 20 ukazuje, že nejvíce dotazovaných zvolilo možnost *fixační pomůcky* (24 pracovníků), 16 respondentů zvolilo možnost *přivolání pomoci*. 4 radiologičtí asistenti nejčastěji tuto situaci řeší *podáním sedativ*. 6 pracovníků zvolilo možnost *jiné*, kde vypsali „*zvýšená trpělivost*“. Nejčastější kombinací možných odpovědí uvedenou radiologickými asistenty je zvolení „*fixačních pomůcek*“ a „*přivolání pomoci*“ (13 respondentů).

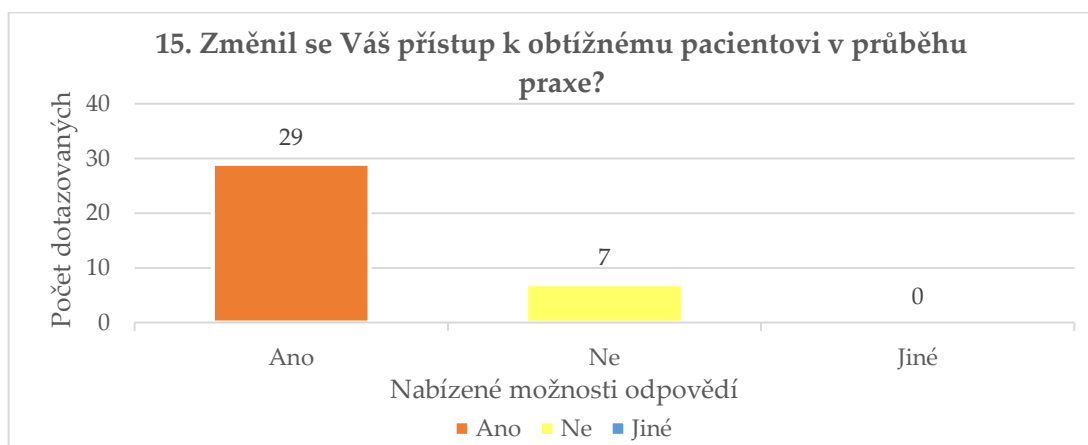
14. otázka se dotazuje na možnosti zlepšení spolupráce s pacientem. Na obrázku 21 jsou prezentovány výsledky otázky č. 14. Respondenti mohli zvolit více odpovědí.



Obrázek 21 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 14

Z obrázku 21 vyplývá, že 18 dotazovaných zvolilo možnost *dostatečná informovanost pacienta* a 16 pracovníků *vhodný přístup k pacientovi*. 8 respondentů doporučuje ke zlepšení spolupráce *zvýšenou motivaci pacienta k lepším výkonům*. 4 dotazovaní zvolili možnost *jiné* a vypsali „zkvalitnění fixačních pomůcek“ (2 pracovníci) a „podání sedativ“ (2 dotazovaní). Nejčastější kombinace odpovědí byla „*vhodný přístup k pacientovi*“ a „*dostatečná informovanost pacienta*“.

Otázka č. 15 se dotazuje, zda se změnil přístup radiologického asistenta v průběhu praxe při komunikaci s obtížným pacientem. Výsledky této otázky jsou na obrázku 22.



Obrázek 22 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 15

Z obrázku 22 vyplývá, že 29 respondentů změnilo svůj přístup k obtížnému pacientovi. V případě, že respondent zvolil možnost *ano*, vyplňoval podotázku, která se dotazovala na konkrétní způsob. Většina dotazovaných vypisovala „*zvýšená trpělivost*“ (20 pracovníků), „*zvolení vhodných a srozumitelných vět*“ (4 respondenti). Další uvedenou odpovědí jsou „*nabyté zkušenosti*“ (5 dotazovaných), které následně pomůžou radiologickému asistentovi lépe odhadnout pacienta. U 7 dotazovaných *se nezměnil přístup k pacientovi* na základě praxe. Tuto odpověď uvedli pracovníci ve věkové kategorii 41–50 let a 50 let a více. Možnost *jiné*, nezvolil žádný respondent.

6 DISKUZE

V praktické části bakalářské práce se zabývám nejčastěji opakovaným vyšetřením u obtížně spolupracujících pacientů za roky 2016–2021. Data jsem samostatně sbírala pomocí nemocničního informačního systému UNIS a následně ilustrovala ve formě grafů a tabulek. Součástí praktické části je dotazníkové šetření, které je zaměřeno na komunikaci a přístup radiologického asistenta k obtížnému pacientovi a také na možnosti zlepšení tohoto vztahu.

6.1 Sběr dat nejčastějších opakovaných vyšetření u obtížných pacientů

V první řadě se ve své bakalářské práci zaměřuji na celkový počet opakovaných vyšetření za roky 2016–2021. Tato data jsou obsažena v tabulce 1 a graficky znázorněna na obrázku 7. Údaje jsou rozděleny na celkový počet opakovaných vyšetření a na opakování snímku z důvodu nespolupráce ze strany pacienta. Za výše uvedené období bylo provedeno na vybrané klinice zobrazovacích metod celkem 565 328 vyšetření. Z celkového počtu bylo 2377 vyšetření opakovaných. Opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce ze strany pacienta bylo 983 vyšetření. Při sběru dat jsem zjistila, že na výše uvedeném pracovišti se pravděpodobně nedostatečně zaznamenávají opakovaná vyšetření. Z tohoto důvodu se domnívám, že počet opakovaných vyšetření u obtížných pacientů může být vyšší. Důvodem může být časové zatížení personálu či množství pacientů, kteří přichází na toto pracoviště.

Z výsledků bylo zjištěno, že nejvíce opakovaných vyšetření bylo provedeno v roce 2021, a to přesněji 254 vyšetření z celkového počtu 93 158 vyšetření. Tento výsledek mohl být ovlivněn celosvětovou pandemií způsobenou koronavirem SARS-CoV-2 (dále jako „COVID – 19“), která propukla v České republice na začátku roku 2020. V roce 2020 došlo k odložení většiny vyšetření a neakutní péče pacientů z důvodu propuknutí tohoto onemocnění a k zabránění dalšího šíření této nákazy. Počet nakažených koronavirem začal v roce

2021 rapidně stoupat a hospitalizovaných pacientů začalo přibývat, tím se následně zvyšuje i počet prováděných vyšetření. [42] V letech 2016–2019 se počet opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce pohyboval v rozmezí 134–192 opakování za rok.

Dále jsem se v této části zaměřila na opakovaná vyšetření u neklidných pacientů v jednotlivých letech. O tomto nám vypovídá tabulka 2, kdy z celkového počtu opakovaných vyšetření z důvodu nespolupráce ze strany pacienta, bylo pouhých 41 pacientů neklidných. Tento počet může být ovlivněn nedostatečným zaznamenáváním těchto dat. Předpokládám, že počet opakovaných vyšetření bude vyšší. Na základě analýzy dat jsem zjistila, že nejčastěji opakovaným vyšetřením u neklidných pacientů je vyšetření hrudníku, vyšetření břicha a vyšetření krku a krční páteře. Jedná se o vyšetření, která vyžadují aktivní spolupráci ze strany pacienta a uposlechnutí pokynů radiologického asistenta, jako je například zadržení dechu při vyšetření plic. V tabulce 5 porovnávám opakovaná vyšetření s jinou bakalářskou prací.

Tabulka 5 Porovnávání opakovaných vyšetření na základě vyšetřované oblasti

Studie	Porovnávání opakovaných vyšetření na základě vyšetřované oblasti							
	Hrudník		Břicho		Páteř		Ostatní	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Gujdanová	28	27 %	16	16 %	24	23 %	35	34 %
Klinkáček [43]	25	30 %	8	10 %	12	15 %	37	45 %

Procentuální zastoupení jednotlivých vyšetřovaných oblastí uvedených v tabulce 5, jsem dopočítávala na základě údajů uvedených v tabulce 4 této práce a dat porovnávané práce [43]. Já jsem porovnávala 103 pacientů s opakovaným snímkem z celkového počtu 565 328 provedených vyšetření za období 2016-2021, Klinkáček [43] ve své práci uvádí 82 pacientů z celkového počtu 43 072 provedených vyšetření za období 2013-2018. Z toho důvodu jsem zvolila procentuální srovnání. Nejčastěji opakovaným snímkem byl snímek hrudníku, který byl v mé práci opakován u 27 % případů a ve srovnávané práci [43] byl

snímek opakován u 30 % případů. Výsledky jsou téměř shodné. Časté opakování této oblasti může být zapříčiněno, tím že pacient musí při vyšetření více spolupracovat (snímek se provádí v nádechu). Počet opakování snímku břicha je v tomto případě u obou prací nižší. U Klinkáčka [43] bylo provedeno o 6 % opakovaných vyšetření břicha méně, podobně tomu bylo i u snímku páteře, kde uvádí o 8 % méně opakovaných snímků než v mé práci. Autor porovnávané bakalářské práce [43] však prováděl sběr dat v jiném časovém období a zdravotnickém zařízení, což může ovlivnit rozdílnost výsledků.

Pod pojmem „ostatní“ uvádím kosti a klouby končetin, pánev nebo kyčelní kloub, prsty, záprstní kůstky, HK, DK a ramenní kloub. U Klinkáčka [43] je pod kategorií ostatní zahrnuta lebka, horní končetina a dolní končetina. V mém případě se tyto snímky opakovaly u 34 % případů, kdežto ve srovnávané práci autor uvádí 45 % případů, což může být zapříčiněno tím, že autor v kategorii ostatní zahrnul vyšetření lebky.

V poslední části se zabývám opakovanými snímky u nespolupracujících pacientů. Důvodů, proč pacient obtížně spolupracuje, může být mnoho, např. vliv omamných látek nebo věk pacienta. Spolupráce ze strany pacienta může být také ovlivněna momentálním zdravotním či psychickým stavem pacienta. Tabulka 3 se zabývá nejčastěji opakovaným vyšetřením u nespolupracujících pacientů. Z celkového počtu opakovaných snímků 983 je 103 pacientů zaznamenáno jako nespolupracujících. Nejvíce opakovaným vyšetřením je vyšetření hrudníku, vyšetření břicha a vyšetření krku či krční páteře. Může to být zapříčiněno, tím že se vyžaduje aktivnější spolupráce ze strany pacienta.

6.2 Dotazníkové šetření

Další částí praktické části je dotazníkové šetření, které probíhalo na vybrané klinice zobrazovacích metod. Dotazník obsahoval 15 otázek zaměřených

na přístup a komunikaci radiologického asistenta k obtížně spolupracujícím pacientům. Vyplňování dotazníku se zúčastnilo 36 respondentů ze 43 radiologických asistentů. Celková návratnost činí 84 % dotazníků.

V prvních třech otázkách jsem se dotazovala na pohlaví, věk a na nejvyšší dosažené vzdělání radiologických asistentů. Na základě těchto otázek jsem zjistila, že na pracovišti dominují ženy (67 %), méně jsou zde zastoupeni muži (33 %). Nejčastější věková kategorie respondentů na tomto pracovišti je ve věku 31–40 let a ve věku 41–50 let. Z otázky nejvyššího dosaženého vzdělání vyplývá, že respondenti nejčastěji absolvovali vysokou školu v oboru radiologický asistent.

Ve čtvrté otázce se dotazuji, zda zaměstnavatel poskytuje možnost účasti na seminářích či kurzech, které by pomohly připravit radiologického asistenta na komunikaci s obtížně spolupracujícím pacientem a zlepšit jeho komunikační dovednosti. Tyto semináře/kurzy mohou pomoci v řešení konfliktních situací, se kterými se na základě dotazníkového šetření pracovníci setkávají téměř denně. Dalším vzděláváním radiologického asistenta se zabývá např. Společnost radiologických asistentů České republiky. Jedná se o spolek, který podporuje rozvoj profese, vydává doporučení, certifikáty aj. prostřednictvím seminářů, přednášek, konferencí. [44] V rámci dotazníkového šetření bylo zjištěno, že respondenti preferují formu vzdělávání v podobě prezenčních kurzů, seminářů a online kurzů. Např. bakalářská práce [45] uvádí, že zdravotní sestry preferují vzdělávání formou seminářů na pracovišti, odborné kurzy, popř. vzdělávání pomocí odborné literatury.

V páté otázce zjišťuji, zda pracoviště disponuje možností tlumočnických služeb. Z vyhodnocení výsledků vyplývá, že větší polovina radiologických asistentů ví, že jejich pracoviště danou službou má. Pacienti mají právo být informováni o svém zdravotním stavu v jazyce, kterému rozumí. Dále by měl být zohledněn možný handicap pacienta (neslyšící pacient, nevidomý pacient

apod.). Na základě Spojené akreditační komise není nutné, aby byl tlumočnick neustále přítomen, ale je nutné, aby nemocnice poskytovala kontakt na tlumočnickou agenturu. Tlumočení informací také může být zprostředkováno prostřednictvím doprovodu pacienta či přímo radiologickým asistentem. [46] Na vybrané klinice zobrazovacích metod se nachází oddělení, které se přímo specializuje na tuto problematiku. Jsou zde pravidelně přítomni tlumočníci, kteří se dorozumívají základními jazyky a tlumočníci zprostředkovaní agenturou pro exotické země. Pacienti mají k dispozici již přeložené informované souhlasy např. do anglického, německého či ruského jazyka.

V šesté otázce se dotazují, jak často se radiologičtí asistenti setkávají s obtížně spolupracujícím pacientem. Pracovníci vybrané kliniky zobrazovacích metod se nejčastěji stýkají s obtížným pacientem denně, a to primárně na pracovišti skiografie, kam přichází nejvíce pacientů. Aby pracovníci byli schopni snáze řešit tyto situace, je zde možnost dalšího vzdělání v této oblasti zabývající se komunikací a přístupem k pacientovi. Z důvodu časně reakce zdravotníka, je doporučováno znát fáze násilného chování. Ty nám mohou pomoci rozeznat, ve které fázi se situace nachází a tím se zvyšuje možnost adekvátní reakce ze strany zdravotníka. [47]

V rámci sedmé otázky se ptám, na kterém pracovišti se respondenti nejčastěji setkávají s obtížnými pacienty. V tomto případě respondenti mohli označit více odpovědí. Nejčastějším zvoleným pracovištěm je skiografie, protože se jedná o nejvíce využívanou zobrazovací metodu. Dalším pracovištěm je počítačová tomografie, kterou zvolilo 12 respondentů. Tabulka 6 vypovídá o počtu provedených vyšetření za roky 2016-2021 na vybrané klinice zobrazovacích metod.

Tabulka 6 Počet provedených vyšetření za roky 2016-2021

Pracoviště	Počet provedených vyšetření
Skiagrafie	565 328
Skiaskopie	17 159
Výpočetní tomografie	102 070
Magnetická rezonance	69 829
Angiografie	20 373

Z tabulky 6 vyplývá, že nejčastěji využívanou zobrazovací metodou je skiagrafie, kde se za období 2016-2021 vykonalo 565 328 vyšetření. Nejméně je zde zastoupená skiaskopie a angiografie.

V osmé otázce se dotazují na problémy, které ovlivňují spolupráci s obtížně spolupracujícím pacientem. V rámci této otázky respondenti mohli zvolit více možností a vypsát vlastní komentář. Nečastějšími problémy jsou omamné látky, agresivita, odmítání spolupráce a zmatenost pacienta. Odmítání spolupráce a zmatenost pacienta může být spojena s prostředím, které na něj působí, se syndromem bílého pláště, zdravotním stavem pacienta či nepochopením instrukcí ze strany radiologického asistenta. Dalším problémem, který se může objevit je strach pacienta. Strach může být spojen s bolestí, neznámým prostředím, nedostatkem informací, předešlými zkušenostmi či radiofobií (strach z ozáření) apod. [12] To, jak se pacient cítí během vyšetření může ovlivnit personál. Radiologický asistent by měl být během celého vyšetření příjemný, empatický a pozorný. Měl by umět srozumitelně vysvětlit průběh vyšetření a dát prostor na dotazy ze strany pacienta.

Devátá otázka je zaměřena na obtížnost komunikace či práce radiologického asistenta s obtížně spolupracujícím pacientem. Většina respondentů zvolila možnost *ano*, kterou doplnila o vlastní komentář. Nejčastěji byla zmíněna časová náročnost, nekomunikace a nespoupráce ze strany pacienta, složitější způsoby vysvětlování průběhu vyšetření, špatná kvalita výsledného obrazu a opakování vyšetření. V případě, že pacient nespoupracuje, snažíme se najít důvod jeho nespoupráce a je-li to možné, snažíme se daný problém odstranit. Snažíme

se více motivovat pacienta během vyšetření např. evalvačním chováním zdravotníka, po celou dobu jsme empatičtí a trpěliví. [48]

V desáté otázce jsem se dotazovala na typy pacientů, které radiologičtí asistenti vnímají jako obtížně spolupracující pacienty. V rámci této otázky respondenti mohli uvést více odpovědí a dodat vlastní komentář. Pacientů, kteří nespolupracují, je mnohem více než je uvedených v dotazníkovém šetření, může se také jednat o pacienta s poruchou komunikace či o depresivního pacienta. Mezi nejčastěji zvolené typy pacientů radiologickými asistenty patří – agresivní pacient, pacient pod vlivem omamných látek a pacient s mentální retardací. 3 radiologičtí asistenti uvedli pacienta nevidového a pacienta nedoslýchavého. V případě, že je pacient nevidomý, snažíme se co nejvíce popsat prostředí, důkladně popisujeme průběh vyšetření a odstraníme všechny překážky. Jestliže pacient špatně slyší nebo je neslyšící, snažíme se, aby nám pacient viděl do obličeje, co nejlépe artikulujeme, volíme jednoduché věty doplněné o gesta. Po celou dobu udržujeme oční kontakt s pacientem a všímáme si neverbální komunikace. [25]

Otázka jedenáct byla zaměřena na principy komunikace během vyšetření agresivního pacienta. Na základě výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že mezi tyto principy patří dodržování dostatečné vzdálenosti, nezvyšování hlasu, vyjádření empatie, vyhýbání se vulgárních výrazů. Další zásadou, která byla uvedena radiologickými asistenty je profesionální chování. Vymětal [49] ve své publikaci doporučuje v první řadě zachovat klid a zanechat autoritářského chování. Následně si pacienta vyslechneme a pomocí empatie se snažíme porozumět momentálním pocitům, které na konci shrneme a vyjádříme pochopení. Je-li to v našich silách, pokusíme se problém vyřešit. Důležité je nic nekritizovat a nehodnotit. [49]

Dvanáctá otázka se dotazuje radiologických asistentů, zda dochází ke zhoršení kvality výsledného snímku z důvodu nespolupráce ze strany pacienta. Kvalita rentgenového snímku je důležitá pro správné hodnocení. Většina radiologických asistentů uvádí, že dochází ke zhoršení kvality výsledného obrazu a následně k opakování snímku. S tímto problémem se pracovníci setkávají denně. Opakování vyšetření může být zapříčiněno možným improvizováním během snímkování, tzn. snímkování pacienta nestandardní projekcí či na možnostech pacienta. Řádné poučení pacienta před výkonem lékařem či radiologickým asistentem napomáhá k porozumění, zvyšuje úspěšnost vyšetření, ovlivňuje aktivní spolupráci a komunikaci pacienta během vyšetření. [18]

Ve třinácté otázce jsem se ptala, jakými způsoby radiologičtí asistenti řeší situaci, kdy pacient nespolupracuje. Nejčastěji zvolenou odpovědí z dotazníkového šetření jsou fixační pomůcky, dále přivolání pomoci a podání sedativ. Jako vlastní odpověď pracovníci uváděli zvýšenou trpělivost. Z vlastních odpovědí dotazníkového šetření vyplývá, že v případě, že nelze pacienta přimět ke spolupráci, je možné, že pacient nebude vyšetřen. Omezovací prostředky je vhodné použít pouze v krajních chvílích, a to v případě, že pacient ohrožuje sám sebe nebo své okolí. Mezi tyto pomůcky řadíme omezení pacienta pomocí pásů či kurtů, popř. ochranný kabátek (svěrací kazajka), podání medikace. [50]

Čtrnáctá otázka se týkala možností zlepšení spolupráce s obtížným pacientem. Respondenti mohli zvolit více odpovědí a přiložit svůj komentář. Nejdůležitější uváděnou možností je dostatečná informovanost pacienta a vhodný přístup k pacientovi. Další možností, která ovlivňuje spolupráci, je dle radiologických asistentů zvýšená motivace pacienta během vyšetření. Pracovníci, kteří přiložili vlastní odpověď uvedli zkvalitnění fixačních pomůcek a podání sedativ. Dalším důležitým bodem, který nám může pomoci zkvalitnit spolupráci, je získání důvěry pacienta, porozumění a zodpovězení otázek. [51]

Poslední otázka tohoto dotazníkového šetření byla zaměřena na změnu přístupu k obtížnému pacientovi v průběhu praxe. Většina respondentů uvádí, že se jejich přístup k pacientovi změnil v průběhu praxe. S delší praxí pracovníci získali zkušenosti, jak řešit tyto situace. Následně respondenti uváděli konkrétní příklad. Převážné množství pracovníků uvádělo zvýšenou trpělivost, nabyté zkušenosti, zvolení vhodných a srozumitelných vět. Nabyté zkušenosti mohou pomoci včas odhadnout pacienta a přizpůsobit komunikaci.

Na základě dotazníkového šetření a informací čerpaných z literatury níže popisují návrh doporučení při komunikaci/práci radiologického asistenta s obtížně spolupracujícím pacientem:

- k pacientovi přistupujeme s klidem, trpělivostí a empatií;
- po posouzení pacienta (zda je pacientem dítě či dospělý jedinec, je pod vlivem omamných látek, pacient se smyslovým postižením) zvolíme vhodný profesionální přístup k pacientovi;
- dáme dostatečný prostor pacientovi k vyjádření;
- v průběhu vyšetření vše srozumitelně vysvětlujeme jednoduchými větami;
- během snímkování je důležité, aby se pacient nepohyboval (pohybové artefakty je možné eliminovat např. uložením pacienta do komfortnější polohy, zamezení pohybu pacienta fixačními pomůckami, motivovat pacienta k lepším výkonům);
- po celou dobu sledujeme neverbální komunikaci pacienta a dodržujeme dostatečnou vzdálenost;
- v případě, že pacient prokazuje známky agresivního chování je vhodné přivolat pomoc.

7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá úlohou radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta za roky 2016–2021 na dospělé části vybrané kliniky zobrazovacích metod v Praze.

V teoretické části je popsáno rentgenové záření, jeho vznik a vliv expozičních parametrů na kvalitu výsledného snímku. Další podkapitola se zabývá problematikou a přístupem k pacientovi, rozdělením pacientů dle chování a věku. Dále je zde zahrnut syndrom bílého pláště, který se může projevovat jak u dětí, tak i u dospělých pacientů. V neposlední řadě jsou zde zahrnuty vybrané zobrazovací modalita, kontrastní látky a úloha radiologického asistenta.

V praktické části bakalářské práce jsou popsána data získaná z nemocničního informačního systému. Tato data se týkala opakovaných vyšetření u obtížných pacientů. Po vyhodnocení získaných dat, jsem zjistila, že mezi nejčastější skiagrafická vyšetření, která se musela opakovat na základě obtížné spolupráce s pacientem, jsou vyšetření hrudníku, břicha a vyšetření hrudní nebo bederní páteře. Jedná se primárně o vyšetření, která vyžadují aktivní spolupráci pacienta a dbání pokynů radiologického asistenta.

Součástí praktické části je dotazníkové šetření, které se zabývá komunikací a přístupem radiologického asistenta k obtížně spolupracujícímu pacientovi. Po vyhodnocení vyplněných dotazníků radiologickými asistenty jsem dospěla k závěru, že důležitými aspekty při práci s obtížným pacientem jsou nabyté zkušenosti získané praxí, komunikace přizpůsobená pacientovi a asertivní chování ve spojení naučenou trpělivostí.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

2D	dvourozměrný
3D	trojrozměrný
ALARA	As Low As Reasonably Achievable (tak nízké, jak je rozumně dosažitelné)
CNR	Contrast-to-Noise Ratio (poměr kontrastu a šumu)
CR	Computed Radiography (nepřímá radiografie)
CT	Computer Tomography (výpočetní tomografie)
DDR	Direct Digital Radiography (přímá digitální radiografie)
ERCP	endoskopická retrográdní cholandiopankreatografie
HU	Hounsfieldovy jednotky
kV	kilovolt
m	metr
mA	anodový proud
mAs	elektrické množství
mm Cu	milimetr mědi (přídavná filtrace)
MRI	Magnetic Resonance Imaging (magnetická rezonance)
ms	expoziční čas
PACS	Picture Archiving and Communication System (Koncept digitální obrazové komunikace)
Pb	olovo
ROI	Region Of Interest (oblast zájmu)
rtg	rentgenové
SNR	Signal-to-Noise Ratio (poměr signálu a šumu)
UNIS	Univerzální nemocniční informační systém
US	ultrazvuk

9 BIBLIOGRAFIE

- [1] MALÍKOVÁ, Hana. *Základy radiologie a zobrazovacích metod*. Vydání první. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2019. ISBN 978-80-246-4036-5.
- [2] PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: fyzika ionizujícího záření*. 1. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-800-1053-195.
- [3] PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: Aplikace ionizujícího záření*. 1. vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06829-8.
- [4] ROSINA, Jozef, Jana VRÁNOVÁ a Hana KOLÁŘOVÁ. *Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-2526-5.
- [5] SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.
- [6] SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. 1. vydání. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
- [7] SÚKUPOVÁ, Lucie. *Princip fungování expoziční automatiky a její využití* [online]. 2018 [cit. 2022-02-15]. Dostupné z: <http://www.sukupova.cz/princip-fungovani-expozicni-automatiky-a-jeji-vyuziti/>

- [8] VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. Druhé, doplněné vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.
- [9] ULLMAN, Vojtěch. X-záření - rentgenová diagnostika. In: *Astronuklfyzika* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://astronuklfyzika.cz/JadRadMetody.htm#2>
- [10] SÚKUPOVÁ, Lucie. *Kvalita obrazu – šum* [online]. 2018 [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <http://www.sukupova.cz/kvalita-obrazu-sum/>
- [11] VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny: 4000 lékařských termínů se srozumitelným výkladem*. 2., revidované vyd. Praha: Maxdorf, 1994. ISBN 80-858-0022-5.
- [12] ZACHAROVÁ, Eva. *Zdravotnická psychologie: teorie a praktická cvičení*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0155-9.
- [13] BEDNAŘÍK, Aleš a Mária ANDRÁŠIOVÁ. *Komunikace s nemocným: sdělování nepříznivých informací*. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2288-2.
- [14] KOPECKÁ, Ilona. *Psychologie: učebnice pro obor sociální činnost*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3877-2.
- [15] DUŠEK, Karel a Alena VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ. *Diagnostika a terapie duševních poruch*. 2., přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4826-9.
- [16] K LAPETEK, Milan. *Komunikace, argumentace, rétorika*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2652-6.

- [17] TANCEROVÁ, Tereza. *Poruchy osobnosti a jejich příznaky* [online]. 2020
] [cit. 2021-12-06]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/leky/poruchy-osobnosti-a-jejich-priznaky/>
- [18] KELNAROVÁ, Jarmila a Eva MATĚJKOVÁ. *Psychologie a komunikace pro zdravotnické asistenty - 4. ročník. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5203-7.
- [19] *Neklidný a agresivní pacient v přednemocniční péči* [online]. 2006 [cit. 2022-01-02]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/nekolidny-a-agresivni-pacient-v-prednemocnicni-peci-274000>
- [20] HANUŠKOVÁ, Vlasta. Terapie akutního neklidu a agrese. *Psychiatria pre prax* [online]. Bratislava: Solen, 2008, 9(4), 172-174 [cit. 2022-02-17].
Dostupné z:
<https://www.solen.sk/storage/file/article/e900481ad2d31e88729db2114b8ff5c5.pdf>
- [21] PLEVOVÁ, Jarmila. *Stavy akutní zmatenosti (delirantní syndrom) u starých osob* [online]. 2002 [cit. 2022-01-02]. Dostupné z:
<https://www.sanquis.cz/index2.php?linkID=art763>
- [22] MARKOVÁ, Monika. *Sestra a pacient v paliativní péči*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-7348-3.
- [23] PETR, Tomáš a Eva MARKOVÁ. *Ošetřovatelství v psychiatrii*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4236-6.
- [24] JIRÁKOVÁ, Pavlína. *Mentální postižení* [online]. 2014 [cit. 2022-01-03].
Dostupné z: <https://www.alfabet.cz/vyvojova-vada-u-ditete/typy-zdravotniho-postizeni/mentalni-postizeni/>

- [2 5] VENGLÁŘOVÁ, Martina a Gabriela MAHROVÁ. *Komunikace pro zdravotní sestry*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 978-80-247-1262-8.
- [2 6] PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4729-688.
- [2 7] ČR. 40/2009 Sb.,: Trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2009. Dostupné také z:
https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=40/2009&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
- [2 8] POKORNÁ, Andrea. *Komunikace se seniory*. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3271-8.
- [2 9] VENGLÁŘOVÁ, Martina. *Problematické situace v péči o seniory: příručka pro zdravotnické a sociální pracovníky*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2170-5.
- [3 0] *Desatero komunikace se seniory (geriatrickými pacienty) se zdravotním postižením* [online]. [cit. 2022-01-02]. Dostupné z:
<https://www.vzp.cz/poskytovatele/informace-pro-praxi/ostatni/komunikace-s-pacienty-se-zdravotnim-postizenim/desatero-komunikace-se-seniory-geriatrickymi-pacienty-se-zdravotnim-postizeni>
- [31] MANCIA, Giuseppe, Guido GRASSI, Gianfranco PARATI a Alberto ZANCHETTI. *White Coat Hypertension: An Unresolved Diagnostic and Therapeutic Problem*. 1. vydání. Switzerland: Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-07410-8.

- [3 2] HANZLOVSKÝ, Michal. *Syndrom bílého pláště* [online]. 2013 [cit. 2022-02-14]. Dostupné z: <https://www.celostnimedicina.cz/syndrom-bileho-plaste.htm>
- [3 3] KÖRNER, Markus, Christof WEBER, Stefan WIRTH, Klaus-Jürgen PFEIFER, Maximilian REISER a Marcus TREITL. Advances in Digital Radiography: Physical Principles and System Overview. *RadioGraphics* [online]. RSNA, 2007, 27(3), 675-686 [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1148/rg.273065075>
- [3 4] KOŠŇAROVÁ, Barbora. *Magnetická rezonance slouží k zobrazení tělesných orgánů a odhalení různých patologií. Jak funguje?* [online]. [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/leky/magneticka-rezonance-princip/>
- [3 5] *Zákon č. 96/2004 Sb.: Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních* [online]. Praha, 2004 [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/print/cs/2004-96/zneni-20220101.htm?sil=1>
- [3 6] *422/2016 Sb.: Vyhláška o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje*. Praha: SÚJB, 2016. Dostupné také z: <https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/vyhlasky/sb0172-2016.pdf>
- [3 7] *263/2016 Sb.: Atomový zákon*. In: SÚJB. Praha, 2016. Dostupné také z: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/263_2016_AZ_20220201_01.pdf
- [3 8] OLCHAVA, Petr. *Zdravé a nemocné dítě: od početí do puberty*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-1847-7.

- [3] SÚKUPOVÁ, Lucie. *Ochranné prostředky před zářením* [online]. 2017 [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <http://www.sukupova.cz/ochranne-prostredky-pred-zarenim/>
- [4] NICOLA, Refky, Michael MCNEELEY a Puneet BHARGAVA. Burnout in Radiology. *Current Problems in Diagnostic Radiology* [online]. 2015, 44(5), 389-390 [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2015.04.007>
- [41] VENGLÁŘOVÁ, Martina. *Sestry v nouzi: syndrom vyhoření, mobbing, bossing*. Praha: Grada, 2011. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3174-2.
- [4] VÁVRA, Jan. COVID-19 aktuálně: Statistiky, grafy a vývoj situace. In: E15 [online]. 2022 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/koronahelpdesk-e15/covid-19-aktualne-statistiky-grafy-a-vyvoj-situace-1384143>
- [4] KLINKÁČEK, Lukáš. *Nejčastější příčiny opakování zobrazovacích vyšetření na radiodiagnostickém oddělení*. Kladno, 2019. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze.
- [4] *Společnost radiologických asistentů České republiky* [online]. Olomouc [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <http://srlacr.cz/>
- [4] ZUZÁKOVÁ, Marie. *Obtížný pacient v práci sestry*. 2007. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- [4] *Akreditační standardy pro nemocnice* [online]. 2014, 27 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.sakcr.cz/files/2e6e410b84857cf84cf734275644446f/nemsak-standardy-nemocnice-2014.pdf>

- [4 PEKARA, Jaroslav. *Komunikace jako sebeobrana zdravotníka*. Praha:
7] Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2015. Dostupné
také z: <https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/2365-komunikace-jako-sebeobrana-zdravotnika.pdf>
- [4 ZEISBERGEROVÁ, Ivana. *Komunikační dovednosti zdravotníků při*
8] *kontaktu s pacientem*. Olomouc, 2011. Diplomová práce. Univerzita
Palackého v Olomouci.
- [4 VYMĚTAL, Jan. *Lékařská psychologie*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-717-
9] 8740-X.
- [5 MARKOVÁ, Eva, Martina VENGLÁŘOVÁ a Mira BABIAKOVÁ.
0] *Psychiatrická ošetrovatelská péče*. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN
80-247-1151-6.
- [51 VRABLÍK, Michal. Adherence a možnosti jejího ovlivnění. *Medicina*
] *pro praxi* [online]. 2013 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z:
<https://www.solen.cz/pdfs/med/2013/11/03.pdf>

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Rentgenový přístroj s přímou digitalizací	24
Obrázek 2 Rentgenový přístroj s C ramenem	25
Obrázek 3 Výpočetní tomografie	27
Obrázek 4 Magnetická rezonance	28
Obrázek 5 Nemocniční informační systém UNIS-STEINER	33
Obrázek 6 Statistika v programu UNIS-STEINER	34
Obrázek 7 Počet opakovaných vyšetření za vybrané období	37
Obrázek 8 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 1	40
Obrázek 9 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 2.....	41
Obrázek 10 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 3	41
Obrázek 11 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 4.....	42
Obrázek 12 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 5	43
Obrázek 13 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 6	43
Obrázek 14 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 7.....	44
Obrázek 15 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 8	45
Obrázek 16 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 9	46
Obrázek 17 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 10	47
Obrázek 18 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 11	48
Obrázek 19 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 12.....	48
Obrázek 20 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 13	49
Obrázek 21 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 14.....	50
Obrázek 22 Výsledky dotazníkového šetření otázky č. 15	50

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Počet opakovaných vyšetření za období 2016–2021	36
Tabulka 2 Opakování vyšetření z důvodu neklidu pacienta za období 2016–2021	38
Tabulka 3 Opakování vyšetření z důvodu nespolupráce pacienta za období 2016–2021	38
Tabulka 4 Počet nejčastěji opakovaných vyšetření u neklidných a nespolupracujících pacientů	39
Tabulka 5 Porovnávání opakovaných vyšetření na základě vyšetřované oblasti	53
Tabulka 6 Počet provedených vyšetření za roky 2016-2021	57

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1

Dobrý den,

jmenuji se Nikola Gujdanová a jsem studentkou Českého vysokého učení technického v Praze. Tímto bych Vás ráda požádala o vyplnění níže uvedeného dotazníku. Dotazník bude sloužit k získání informací k mé bakalářské práci s názvem Úloha radiologického asistenta během skiagrafického vyšetření obtížného pacienta. Dotazník je zcela anonymní. Výsledky budou využity pouze pro účely výzkumné části mé bakalářské práce.

Předem děkuji, Gujdanová Nikola

1. Jste:

- a) žena
- b) muž

2. Jaký je Váš věk:

- a) 21 – 30 let
- b) 31 – 40 let
- c) 41 – 50 let
- d) 50 let a více

3. Jaké je Vámi nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) středoškolské
- b) vyšší odborné
- c) vysokoškolské

4. Nabízí Vám zaměstnavatel možnost účasti na seminářích či kurzech týkajících se komunikace s pacientem (popř. krizová komunikace)?

a) ano

Pokud ano, jakou preferujete formu vzdělávání: online kurzy

- prezenční kurzy či semináře

- jiné _____

b) ne

c) nevím

d) jiné _____

5. Je na Vašem pracovišti možnost využití tlumočnické služby?

a) ano

b) ne

c) nevím

d) jiné _____

6. Jak často se setkáváte s obtížným pacientem?

a) denně

b) týdně

c) měsíčně

d) jiné _____

7. Na kterém pracovišti se setkáváte s obtížně spolupracujícími pacienty nejčastěji?

a) skiografie

b) skiaskopie

c) magnetická rezonance

d) počítačová tomografie

e) jiné _____

8. S jakými problémy se ve vztahu k pacientovi nejčastěji setkáváte?

- a) agresivita
- b) odmítání spolupráce
- c) drogy, alkohol
- d) zmatenost
- e) jiné _____

9. Shledáváte komunikaci/práci s obtížným pacientem těžší?

- a) ano
Pokud ano, proč? _____
- b) ne

10. Které osoby řadíte mezi obtížně spolupracující pacienty? (více možností)

- a) pacient s mentální retardací
- b) pacient pod vlivem omamných látek
- c) dětský pacient
- d) pacient odmítající vyšetření
- e) agresivní pacient
- f) pacient senior
- g) jiné _____

11. Co považujete za nejdůležitější při komunikaci s agresivním pacientem? (více možností)

- a) vzdálenost
- b) oční kontakt
- c) nezvyšovat hlas
- d) empatie
- e) jiné _____

12. Dochází ke zhoršení kvality výsledného obrazu či k opakování snímku z důvodu nespolupráce ze strany pacienta?

a) ano

Pokud ano, jak často? _____

b) ne

13. Jakými způsoby nejčastěji řešíte situace, při nichž pacient obtížně spolupracuje?

a) fixační pomůcky

b) podání medikace psychofarmak

c) přivolání pomoci

d) jiné _____

14. Jaké možnosti by mohly zlepšit spolupráci s pacientem?

a) vhodný přístup k pacientovi

b) motivace pacienta k lepšímu výkonu

c) dostatečná informovanost pacienta

d) jiné _____

15. Změnil se Váš přístup v průběhu praxe při komunikaci s obtížným pacientem?

a) ano

Pokud ano, jak? _____

b) ne

c) jiné _____