

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Aneta Káninská

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Vytvoření manuálu snímkování horní končetiny

Bakalářská práce

2022

Aneta Káninská

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Aneta Káninská**
Osobní číslo: **Z19426**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Radiologický asistent**
Téma práce: **Vytvoření manuálu snímkování horní končetiny**
Téma práce anglicky: **Creation of manual for scanning for upper limb**
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

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

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

Seznam doporučené literatury:

BONTRAGER, Kenneth L. a John P. Lampignano. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. St. Louis. Mo.: Elsevier. 2014. 8th ed. 848 s. ISBN 978-0-323-08300-1.
ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. *Národní radiologické standardy-skiografie, dospělý*. In.: Věstník MZČR. 2019, částka 3, 1-95 s.
FRANK, Eugénie, Bruce LONG et Barbora SMITH. *Merill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*. St. Louis. Mo.: Elsevier. 2012. 12th ed. 529 s. ISBN 9780323073240.
SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. 372 s. ISBN 978-80-247-4108-6.
Súkupová, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech-to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. 248 s. ISBN 978-80-271-0709-4.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Zdeňka Vilasová, Ph.D.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **28. dubna 2022**

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

L.S.

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

V Pardubicích dne 14. března 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Vytvoření manuálu snímkování horní končetiny jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách

a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 25.4. 2022

Aneta Káninská v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě chci poděkovat mé rodině a mému partnerovi, kteří mě velice podporovali při psaní bakalářské práce. Také bych ráda poděkovala mé vedoucí bakalářské práce paní Mgr. Zdeňce Vilasové, Ph.D., za její čas a ochotu, kterou mi během psaní bakalářské práce poskytla.

ANOTACE

Tato práce je zaměřena na tvorbu manuálu snímkování horní končetiny pro studenty oboru radiologický asistent. V teoretické části jsou srozumitelně vysvětleny jednotlivé projekce na horní končetinu a zásady radiační ochrany, stejně jako pojem lékařské ozáření a indikace vyšetření. Výzkumná část bakalářské práce je založena na dotazníkovém šetření, které je určeno pro pacienty, kteří byli indikováni k rentgenovému vyšetření.

KLÍČOVÁ SLOVA

lékařské ozáření, horní končetina, projekce, anatomie, radiační ochran, indikace

TITLE

Creation of manual for scanning the upper limb

ANNOTATION

This work is focused on creating a manual for upper limb imaging for students in the field of radiology assistant. The theoretical part clearly explains the individual projections on the upper limb and the principles of radiation protection, as well as medical exposure and indications examined. The research part of the bachelor thesis was based on a questionnaire designed for patients who were indicated for X - ray examination.

KEY WORDS

medical exposure, upper limb, projection, anatomy, radiation protection, indications

OBSAH

Úvod.....	13
2 Cíl práce.....	14
2.1 Cíl teoretické části	14
2.2 Cíl výzkumné části.....	14
Teoretická část	15
3 Lékařské ozáření.....	15
3.1 Vystavení žádanky	15
3.1.1 Obsah žádanky	15
3.2 Indikace.....	16
3.3 Lékařské ozáření v praxi.....	17
4 Anatomie	19
4.1 Pletenec horní končetiny.....	19
4.2 Volná část horní končetiny	19
5 standardní snímkování horní končetiny.....	21
5.1 Standardy jednotlivých projekcí	21
5.1.1 Ruka.....	21
5.1.2 Prsty ruky	22
5.1.3 Zápěstí	24
5.1.4 Os scaphoideum (kost člunková)	25
5.1.5 Předloktí	26
5.1.6 Loket.....	27
5.1.7 Paže	28
5.1.8 Rameno.....	29
5.1.9 Klíční kost	31
5.1.10 Lopatka.....	32

6	Radiační ochrana	33
6.1	Základní principy	33
6.1.1	Princip zdůvodnění.....	33
6.1.2	Princip optimalizace	33
6.1.3	Princip limitování.....	33
6.1.4	Princip bezpečnosti zdrojů	34
6.2	Ochrana pacientů	36
6.3	Ochrana pracovníků.....	37
6.3.1	Radiobiologie	37
	výzkumná část.....	39
7	Metodika výzkumné části.....	39
7.1	Cíl a výzkumné otázky	39
7.2	Metodika výzkumu	40
7.3	Výsledky dotazníku	41
8	Diskuze	56
8.1	Výzkumné otázky	56
9	Závěr.....	59
10	Použitá literatura	60
10.1	Primární zdroje.....	60
10.2	Sekundární zdroje.....	60
10.3	Odborné články	61
10.4	Internetové zdroje.....	61
11	Přílohy.....	62

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1: PA projekce ruky (vlastní zdroj)	21
Obrázek 2: šikmá projekce ruky (vlastní zdroj).....	21
Obrázek 3: LAT projekce prstů ruky (vlastní zdroj).....	22
Obrázek 4: PA projekce prstů ruky (vlastní zdroj)	22
Obrázek 5: AP projekce palce (vlastní zdroj)	23
Obrázek 6: LAT projekce palce (vlastní zdroj)	23
Obrázek 7: LAT projekce zápěstí (vlastní zdroj).....	24
Obrázek 8: PA projekce zápěstí (vlastní zdroj)	24
Obrázek 9: ulnární dukce (vlastní zdroj).....	25
Obrázek 10: AP projekce předloktí (vlastní zdroj)	26
Obrázek 11: LAT projekce předloktí (vlastní zdroj)	26
Obrázek 12: AP projekce lokte (vlastní zdroj).....	27
Obrázek 13: LAT projekce lokte (vlastní zdroj)	27
Obrázek 14: AP projekce paže (vlastní zdroj)	28
Obrázek 15: LAT projekce paže (vlastní zdroj).....	28
Obrázek 16: AP projekce ramene (vlastní zdroj).....	30
Obrázek 17: transthorakální projekce (vlastní zdroj).....	30
Obrázek 18: Y projekce ramene (vlastní zdroj)	30
Obrázek 19: PA projekce klíční kosti (vlastní zdroj).....	31
Obrázek 20: LAT projekce lopatky (vlastní zdroj).....	32
Obrázek 21: AP projekce lopatky (vlastní zdroj).....	32
Tabulka 1: Indikace k vyšetření	17
Tabulka 2: Pohlaví pacientů.....	41
Tabulka 3: Věk pacientů	42
Tabulka 4: vyšetřované části horní končetiny.....	44
Tabulka 5: vyšetřovaná strana.....	46
Tabulka 6: důvod vyšetření.....	47
Tabulka 7: léčba	48
Tabulka 8: doba bolesti	49
Tabulka 9: návštěva ambulance	51
Tabulka 10: forma žádanky.....	52

Tabulka 11: doprovod na vyšetření.....	53
Tabulka 12: podstoupení rtg vyšetření.....	54
Tabulka 13: porozumění radiologickému asistentovi	55

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Grafické znázornění pohlaví pacientů	41
Graf 2: Graf znázorňující věk pacientů	42
Graf 3: Graf znázorňující nejčastější vyšetřovanou část horní končetiny	45
Graf 4: Grafické znázornění nejčastěji vyšetřované strany	46
Graf 5: Grafické znázornění důvody k vyšetření	47
Graf 6: Grafické znázornění léčby horní končetiny	48
Graf 7: grafické znázornění dobu bolesti před vyšetřením a řešením bolesti	49
Graf 8: grafické znázornění nejčastěji navštěvované ambulance	51
Graf 9: grafické znázornění nejčastěji vystavované formy žádanky	52
Graf 10: grafické znázornění doprovodu na vyšetření	53
Graf 11: grafické znázornění	54
Graf 12: grafické znázornění komunikace radiologického asistenta s pacientem	55

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

atp.	a tak podobně
AP	anterior posterior (předozadní projekce)
cm	centimetr
DRÚ	diagnostická referenční úroveň
Gy	gray
IZ	ionizující záření
kV	kilovolt
LAT	lateral (bočná projekce)
LO	lékařské ozáření
MR	magnetická rezonance
mSv	mili Sievert
např.	například
PA	posterior anterior (zadopřední projekce)
rtg	rentgen, rentgenový
US	ultrazvukové vyšetření
ZDS	zkouška dlouhodobé stability
ZPS	zkouška provozní stálosti

ÚVOD

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma „Vytvoření manuálu snímkování horní končetiny“. Toto téma jsem si vybrala, protože obor radiologie je v dnešní době běžnou součástí zdravotnických zařízení. Také bych chtěla pomoci začínajícím radiologickým asistentům pochopit základní věci ohledně snímkování. Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část mé práce se zabývá pojmy z oblasti radiodiagnostiky. Věnuji se lékařskému ozáření, vystavení žádanky a jejím náležitostem, indikacím pro rentgenové vyšetření. Dále, aby se radiologičtí asistenti správně orientovali na lidském těle, jsou vysvětleny termíny z oblasti anatomie horní končetiny. V teoretické části jsou hlavně vysvětleny jednotlivé základní projekce, které se provádí v oblasti horní končetiny. Jsou doplněny obrázky, kde je k vidění poloha horní končetiny pacienta, i základní hodnoty a informace spojené s danou projekcí.

V praktické části nahlédnu do nemocnice. Budu zkoumat jaká část horní končetiny se nejčastěji snímkuje, proč pacienti podstupují skiagrafické vyšetření, kdy pacienti vyhledají lékařskou pomoc od počátku bolesti. Pokusím se poznat komunikaci radiologických asistentů s pacientem. Podkladem pro tuto práci bude forma dotazníkového šetření, která bude předložena určitým respondentům v nemocnici. Informace, jež mi budou sděleny a předloženy, budou zpracovány v textové, tabulkové i grafické podobě. Po analýze těchto informací, budou informace porovnány v části praktické.

1 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je vytvoření přehledného a srozumitelného manuálu snímkování horní končetiny, který by mohl sloužit jako výukový materiál pro studenty oboru radiologický asistent.

1.1 Cíl teoretické části

Cílem teoretické části je shrnutí a popsání základních snímkovacích projekcí horní končetiny. Dále pak charakterizování lékařského ozáření, vystavení žádanky, indikací k vyšetření, základy anatomie horní končetiny, radiační ochrany a principů.

1.2 Cíl výzkumné části

Cílem výzkumné části bakalářské práce je vypracování a zhodnocení otázek, které byly položeny pomocí dotazníkové metody. Bylo provedeno kvantitativní šetření pomocí vlastního dotazníku, který byl určen pro pacienty podstupující rentgenové vyšetření.

TEORETICKÁ ČÁST

V části teoretické se budu věnovat lékařskému ozáření, snímkování horní končetiny a radiační ochraně. Pokusím se odpovědět na to, co je to lékařské ozáření, jak správně snímkovat horní končetinu a co je to radiační ochrana. Představím další oblasti týkající se této problematiky. Těmi jsou například radiobiologie, indikace k vyšetření, žádanka k vyšetření.

2 LÉKAŘSKÉ OZÁŘENÍ

Cílem lékařského ozáření (LO) je zachránit život pacienta či zlepšit kvalitu života. Při LO je člověk vystavován ionizujícímu záření záměrně. LO nepodléhá limitům, ale uplatňují se zde dva principy z hlediska radiační ochrany – princip zdůvodnění a princip optimalizace (5.1.1 a 5.1.2). LO provádí držitel povolení SÚJB. Aplikující odborník rozhoduje o způsobu vyšetření, ale provádí ho pouze na žádost indikujícího lékaře (SÚJB, 2010).

2.1 Vystavení žádanky

Indikující lékař vystaví a podepíše žádanku, kterou vystaví po vyšetření. V úvahu vezme, jaké jsou přínosy a rizika LO a zda lze použít jinou dostupnou metodu, která nezahrnuje žádné ozáření. Pacient je poučen indikujícím lékařem o rizicích, která jsou s vyšetřením spojena, a také o přípravě, pokud vyšetření nějakou požaduje (Věstník MZČR, 2019, s. 9).

Žádanka může být vystavena ve dvou podobách – elektronické či papírové. Musí být vyplněna přesně a zřetelně, aby nedošlo k nějakému omylu. Uvedeny jsou důvody k vyšetření a klinické podrobnosti, které umožní porozumět klinickým či diagnostickým problémům a snaží se vyřešit problémy radiologickým vyšetřením.

2.1.1 Obsah žádanky

Žádanka má určité náležitosti, které musí obsahovat:

- identifikace pacienta
- výška, hmotnost a pohlaví pacienta
- v případě žen ve věku 15-50 let nesmí chybět informace o graviditě
- specifikace vyšetření, jaká oblast je vyšetřována

- zahrnuje klinickou diagnózu s číselným kódem, který je dán Mezinárodní klasifikací nemocí
 - jméno a podpis lékaře, který vystavil žádanku na vyšetření
 - razítko pracoviště a datum vystavení či objednání na vyšetření (pokud je nutné se předem objednat)
- (Věstník MZČR, 2019, s. 9)

2.2 Indikace

Indikací k RTG vyšetření horní končetiny je nejčastěji fraktura, luxace či patologická změna. Pro správné zhodnocení výsledku vyšetření musí být zhotoveny dva snímky, které jsou na sebe kolmé. Někdy je nutné doplnit speciální projekce, které dostatečně zobrazí anatomické struktury (Žvák, 2006, s. 13).

Zlomenina je porucha kosti a na snímku se projeví jako průsvitná linie v kosti. Zlomenina většinou vzniká úrazem, ale může dojít i k patologické změně na kosti, což způsobuje například metastáza či osteoporóza (Mašek a Luňáček, 2021, s. 125).

Vyšetřovaná část horní končetiny	Indikace k rtg vyšetření	Základní Projekce
Rameno	luxace, subluxace	AP
Klíční kost	zlomenina	PA
Lopatka	zlomenina	AP, LAT
Kost pažní	zlomenina proximálního humeru nebo diafýzy humeru	AP, LAT, TRANTHORKÁLNÍ
Loket	luxace, zlomeniny	AP, LAT
Předloktí	zlomenina distálního radia, diafyzární zlomenina	PA, LAT
Zápěstí	zlomeniny karpálních kostí,	PA, LAT
Ruka	zlomeniny metakarpů	PA, LAT
Prsty ruky	luxace, zlomeniny	PA, LAT

Tabulka 1: Indikace k vyšetření

Vzácnou zlomeninou je zlomenina lopatky, která je součástí polytraumat při úrazech způsobených vysokou energií. Ve vyšším věku je jednou z nejčastějších zlomenin fraktura v oblasti chirurgického krčku – zlomenina proximálního humeru. Všechny věkové kategorie jsou postihované zlomeninami distální kosti pažní a proximálního předloktí – oblast lokte. Nejčastější zlomeninou je zlomenina distálního radia neboli Collesova zlomenina. Tato zlomenina tvoří asi 20% všech zlomenin (Frič, 2021,s. 194,1196), (Marva,2021, s. 208), (Pacovský, 2021, s. 219).

2.3 Lékařské ozáření v praxi

Před LO je provedena aktivní identifikace, kterou zajišťuje radiologický asistent. Identifikace je provedena dotazem na jméno a datum narození. Dotaz na jméno vypadá následujícím způsobem: „Jak se jmenujete?“.

Radiologický asistent poučí pacienta o průběhu vyšetření a provede přípravu pacienta před vyšetřením. Do takové přípravy před rtg vyšetřením patří odložení oděvu a kovových materiálů (např. náušnice, prsteny, náramky) z vyšetřované oblasti. Pacient je poučen radiologickým asistentem, jak se má chovat během expozice. Při vyšetření horní končetiny je

dán povel: „Nehýbejte se!“. Po provedení vyšetření radiologický asistent provede potvrzení LO svým příjmením a jménem, razítkem se jménem, podpisem a datem (Věstník MZČR, 2019, s. 16).

3 ANATOMIE

Kostra horní končetiny je rozdělena na pletenec horní končetiny a volnou část horní končetiny.

3.1 Pletenec horní končetiny

Do pletence HK patří lopatka (scapula) a kost klíční (clavicula).

Lopatka je plochá kost ve tvaru trojúhelníkovitého. Jsou rozeznávány tři okraje: margo superior, margo medialis a margo lateralis. Její přední stěna, přiléhající k žebrům (facies costalis) je konkávní. Zadní strana (facies posterior) je konvexní a rozeznáváme na ni hřeben lopatky (spina scapulae) a nadpažek (acromion), kde najdeme plošku pro skloubení s kostí klíční (Kočárek, 2010, s. 55).

Kost klíční (clavicula) je 12 až 16 cm dlouhá kost, která transverzálně spojuje kost hrudní s akromiem. Clavicula je esovitě prohnutá (Kočárek, 2010, s. 55).

3.2 Volná část horní končetiny

Volnou horní končetinu tvoří kost pažní, kosti předloktí a kosti ruky.

Lopatka je s kostí pažní spojená ramenním kloubem (articulatio humeri). Na horním okraji kosti pažní (humerus) je caput humeri (hlavice ramenního kloubu), kde rozeznáváme krček anatomický (collum anatomicum) a krček chirurgický (collum chirurgicum). Chirurgický krček je místo častých zlomenin. Pod hlavicí jsou dva hrboly, laterálně se nachází tuberculum majus a ventrikálně je tuberculum minus. Ve střední části kosti pažní je tělo kosti pažní (corpus humeri), na konci kosti pažní je condylus humeri. Na distálním konci humeru rozeznáváme epicondylus medialis, umístěný na vnitřní straně, a epicondylus lateralis zvenčí, tyto hrbolky jsou lokalizované nad kloubem. Kost pažní je v loketním kloubu napojována na kosti předloktí (Blanař, Červenková, Havlíček, 2019, s. 16).

Předloktí je tvořeno kostí vřetenní (radius), která se nachází na straně palcové a kostí loketní (ulna), která je na straně malíkové. Kost vřetenní dělíme na proximální konec hlavice (caput radii), pod kterou se nachází krček kosti vřetenní (collum radii), tělo (corpus radii) a konec kosti vřetenní. Kost loketní dělíme na proximální část, kde je umístěn okovec (olecranon), tělo loketní kosti (corpus ulnae) a hlavicí loketní kosti (caput ulnae). Kosti

předloktí jsou spojeny kloubně (articulatio radiocarpalis) s kostmi ruky (ossa manus) (Blanař, Červenková, Havlíček, 2019, s. 17).

Kosti ruky jsou děleny od distálního konce na kosti zápěstní (ossa carpi), záprstní (ossa metacarpi), články prstů (ossa digitorum) a sesamkové kůstky (ossa sesamoidea) (Blanař, Červenková, Havlíček, 2019, s. 18).

Kosti zápěstí tvoří osm kostí, které jsou seřazeny ve dvou řadách. Řadu proximální tvoří: kost loďkovitá (os scapoideum), kost poloměsíčitá (os lunatum), kost trojhranná (os triquetrum) a kost hrášková (os pisiforme). Distální řadu tvoří kosti: kost mnohohranná větší (os trapezium), kost mnohohranná menší (os trapezoideum), kost hlavatá (os capitatum) a kost hákovitá (os hamatum) (Blanař, Červenková, Havlíček, 2019, s. 18).

Na zápěstí se na jeho distální straně napojují kosti záprstní (ossa metacarpi). Záprstní kosti se kloubně spojují s kostmi prstů (ossa digitorum). Těchto článků prstů (phalanges) je na každé ruce celkem 14. Palec má články pouze dva, ostatní prsty mají články tři. Kosti sesamkové (ossa sesamoidea) jsou většinou pouze po stranách metakarpofalangového kloubu na palci (Blanař, Červenková, Havlíček, 2019, s. 18).

4 STANDARDNÍ SNÍMKOVÁNÍ HORNÍ KONČETINY

4.1 Standardy jednotlivých projekcí

4.1.1 Ruka

Musí být zobrazena ruka i s radiokarpálním kloubem. Prsty ruky jsou od sebe oddáleny. Pole je vymezené na oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 100 cm. Napětí je 45 – 60 kV (Bontrager a Lampignano, 2014, s.149).

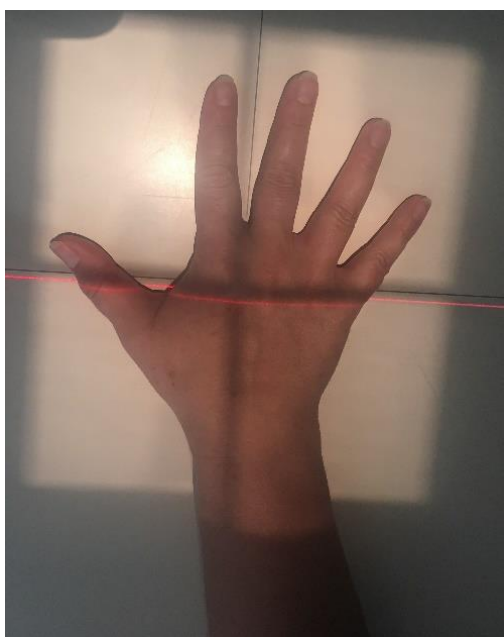
Ruka je snímkována ve dvou projekcích: zadopřední (PA) a šikmá projekce.

a) PA projekce

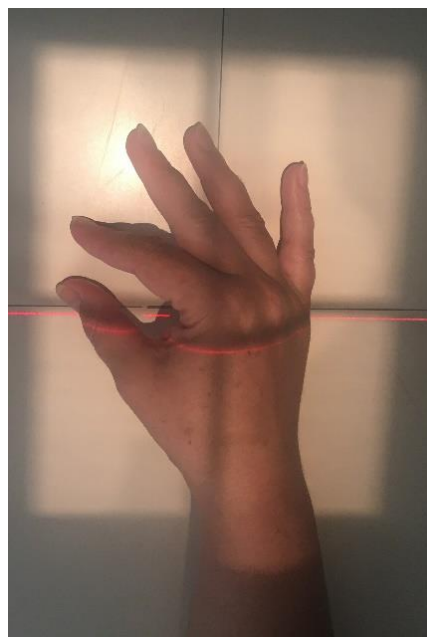
Pacient sedí u stolu. Ruka naléhá dlaní a celým předloktím na vyšetřovací stůl. Prsty jsou od sebe mírně oddáleny a jsou natažené. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na hlavičku III. metacarpu (Frank et al, 2012, s. 124).

b) šikmá projekce

Pacient sedí u stolu. Předloktí s rukou naléhá na ulnární stranu. Prsty jsou roztaženy a ohnuty do mírného oblouku (poloha písíci ruky – vějíř). Centrální paprsek míří na kloub kostí záprstní a nejbližším článkem třetího prstu (Frank et al, 2012, s. 126).



Obrázek 1: PA projekce ruky (vlastní zdroj)



Obrázek 2: šikmá projekce ruky (vlastní zdroj)

4.1.2 Prsty ruky

4.1.2.1 2. – 5. prst

Musí být zobrazeny všechny články vyšetřovaného prstu včetně hlavice daného metacarpu. Je potřeba odložit oděv a šperky z vyšetřované oblasti. Pole je vymezené na oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 100 cm. Doporučené napětí je mezi 45 – 60 kV (Bontrager a Lampignano, 2014, 141).

Prsty jsou snímkovány ve dvou projekcích: zadopřední (PA) a bočná (LAT).

a) PA projekce

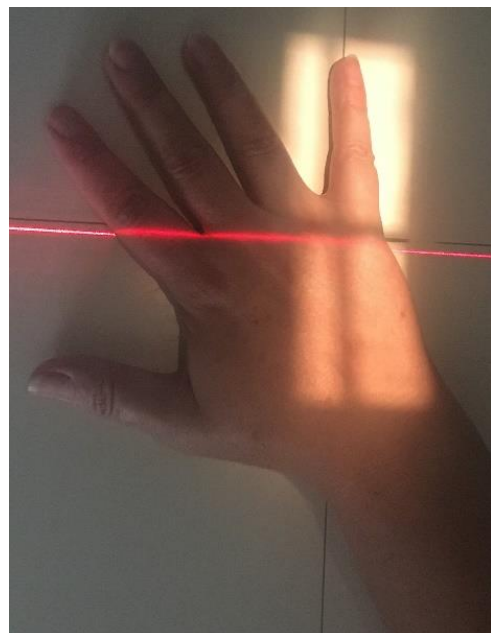
Pacient sedí bokem ke stolu. Ruka naléhá dlaní na vyšetřovací stůl. Prsty jsou nataženy a nevyšetřované prsty jsou maximálně oddáleny od vyšetřovaného. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na proximální interphalangeální kloub. (Frank et al, 2012, s. 110).

b) LAT projekce

Pacient je bokem ke stolu. Laterální strana vyšetřovaného prstu je rovnoběžná s detektorem. Centrální paprsek je kolmý na detektor a na proximální interphalangeální kloub. (Frank et al, 2012, s. 112).



Obrázek 3: LAT projekce prstů ruky (vlastní zdroj)



Obrázek 4: PA projekce prstů ruky (vlastní zdroj)

4.1.2.2 Palec

Jsou zobrazeny oba články a palec nesmí být rotován. Z vyšetřované oblasti je potřeba odložit oděv a šperky (prsten, náramek). Vymezené pole je oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 100 cm. Napětí je mezi 45 – 63 kV (Bontrager a Lampignano, 2014, s. 144).

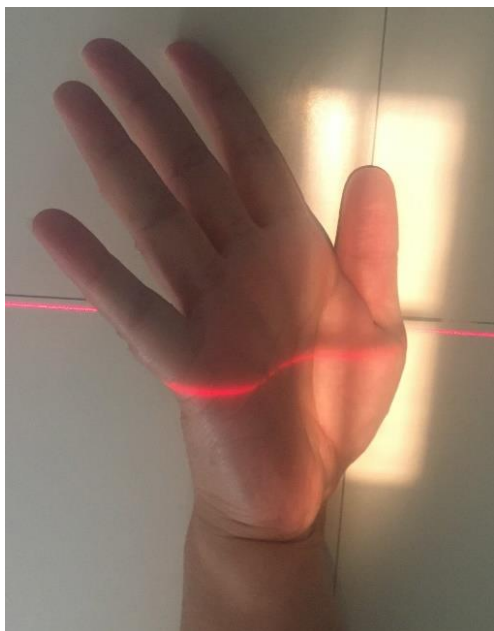
Palec je snímkován ve dvou projekcích: předozadní (AP) a bočná (LAT).

a) AP projekce

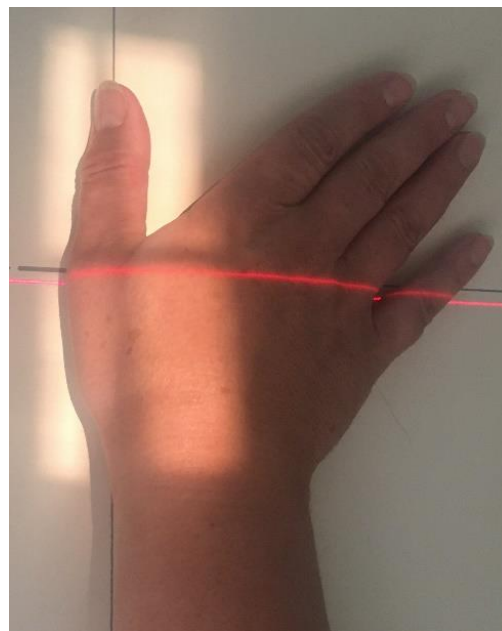
Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Palec naléhá na detektor dorzální stranou. Lze provést i v PA projekci, pokud toto není možné. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na metakarpofalangeální kloub (Frank et al, 2012, s. 116).

b) LAT projekce

Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Palec naléhá na detektor radiální stranou. Ostatní prsty jsou sevřeny do dlaně. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na metakarpofalangeální kloub (Frank et al, 2012, s. 116).



Obrázek 5: AP projekce palce (vlastní zdroj)



Obrázek 6: LAT projekce palce (vlastní zdroj)

4.1.3 Zápěstí

Je zobrazeno celé zápěstí i s bazemi metacarpů a distální částí předloktí. Z vyšetřované oblasti je sundán oděv a šperky. Vymezené pole je oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 100 cm. Napětí je mezi 48 – 66 kV (Věstník MZČR, 2019, s. 38).

Zápěstí je snímáno ve dvou projekcích: zadopřední (PA) a boční (LAT).

a) PA projekce

Pacient sedí bokem vyšetřované strany k vyšetřovacímu stolu. Horní končetina je ohnuta v lokti do pravého úhlu. Dlaň naléhá na detektor a prsty jsou natažené.

Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části (Bontrager a Lampignano, 2017, s. 154).

b) LAT projekce

Pacient sedí bokem vyšetřované strany k vyšetřovacímu stolu. Horní končetina je ohnuta v lokti do pravého úhlu. Ruka je otočena o 90 stupňů. Naléhá na detektor ulnární stranou. Prsty jsou nataženy a palec přiléhá k II. prstu (Bontrager a Lampignano, 2017, s. 156).



Obrázek 8: PA projekce zápěstí (vlastní zdroj)



Obrázek 7: LAT projekce zápěstí (vlastní zdroj)

4.1.4 Os scaphoideum (kost člunková)

Je zobrazeno celé zápěstí společně s bazemi metakarpů a distální částí předloktí. Z vyšetřované části jsou sundány šperky, které jsou rentgen kontrastní. Ohnisková vzdálenost je 100 cm. Vymezené pole je oblast zájmu. Napětí je mezi 48 – 66 kV (Věstník MZČR, 2019, s. 38).

Zlomeniny kosti člunkové představují zhruba 60% poranění karpálních kostí. Tato diagnostika zlomeniny byla popsána pomocí čtyř snímků, které jsou prováděny z více úhlů (Frank et al, 2012, s. 138).

Kost člunková je snímkována v sérii projekcí. Pacient sedí bokem ke stolu. Ruka vyšetřovaného je v ulnární dukci. Při prvním snímku je centrální paprsek kolmý k člunkové kosti. Při druhém snímku je paprsek skloněn o 10 stupňů směrem k lokti, poté o 20 stupňů a nakonec o 30 stupňů směrem k lokti. Centrální paprsek míří do oblasti kosti člunkové (Frank et al, 2012, s. 139).



Obrázek 9: ulnární dukce (vlastní zdroj)

4.1.5 Předloktí

Zobrazení radia a ulny společně s oběma klouby. Z vyšetřované oblasti je sundán oděv a šperky, které jsou rentgen kontrastní. Vymezené pole je oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 100 cm. Napětí je mezi 50 – 70 kV (Bontrager a Lampignano, 2014, s. 162).

Předloktí je snímkováno ve dvou projekcích: předozadní (AP) a boční (LAT).

a) AP projekce

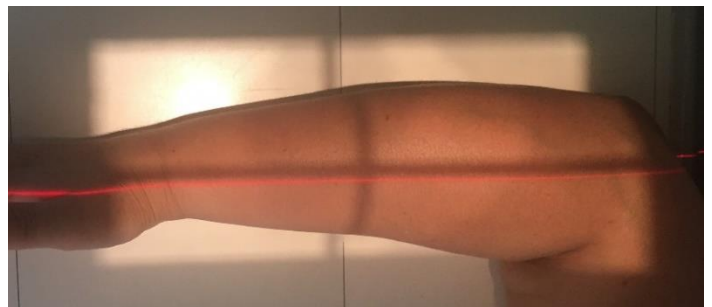
Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Ruka a předloktí naléhá na detektor dorzální stranou. Loket není ohnutý. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části (Frank et al, 2012, s. 148).

b) LAT projekce

Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Horní končetina je ohnuta v lokti o 90 stupňů. Předloktí a ruka naléhají na detektor ulnární stranou. Prsty jsou nataženy a palec přiléhá k II. prstu (Věstník MZČR, 2019, s. 39).



Obrázek 10: AP projekce předloktí (vlastní zdroj)



Obrázek 11: LAT projekce předloktí (vlastní zdroj)

4.1.6 Loket

Je zobrazen loketní kloub včetně proximální části předloktí a distální části paže. Ve správném zobrazení nesmí být epikondyly humeru rotovány. Z vyšetřované oblasti je sundán oděv a šperky, které jsou z rentgen kontrastního materiálu. Vymezené pole je oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 100 cm. Napětí je mezi 50 – 70 kV (Věstník MZČR, 2019, s. 40).

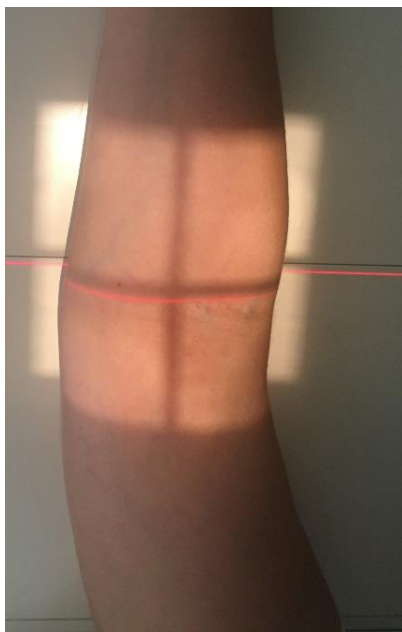
Loket je snímkován ve dvou projekcích: předozadní (AP) a boční (LAT).

a) AP projekce

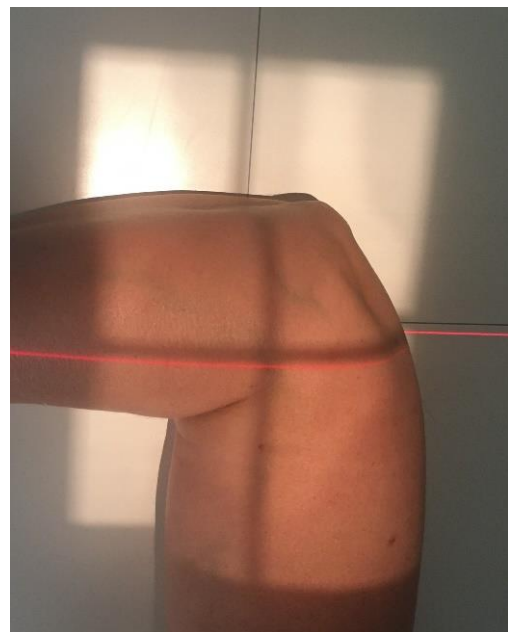
Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Ruka, paže a loket naléhají na detektor dorzální stranou. Loket není ohnutý. Hlava je dále od rentgenky a v případě výskytu gonád blízko přímého svazku použijeme ochranné pomůcky. Vycházíme z pozice vsedě u vyšetřovacího stolu. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části (Frank et al, 2012, s. 151).

b) LAT projekce

Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Loket je ohnutý v úhlu 90 stupňů. Předloktí a ruka je na ulnární straně. Paže i předloktí naléhá na detektor. Prsty jsou natažené a palec přiléhá k II. prstu. Hlava je dále od rentgenky a v případě výskytu gonád blízko přímého svazku použijeme ochranné pomůcky. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části (Frank et al, 2012, s. 152).



Obrázek 12: AP projekce lokte (vlastní zdroj)



Obrázek 13: LAT projekce lokte (vlastní zdroj)

4.1.7 Paže

Zobrazena celá kost pažní s oběma klouby. Pro správné zobrazení nesmí být epikondyly rotovány. Je sundán oděv z horní poloviny těla a materiály, které jsou rentgen kontrastní. Vymezené pole je oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 115 cm. Napětí je mezi 60 – 70 kV (Věstník MZČR, 2019,s. 41).

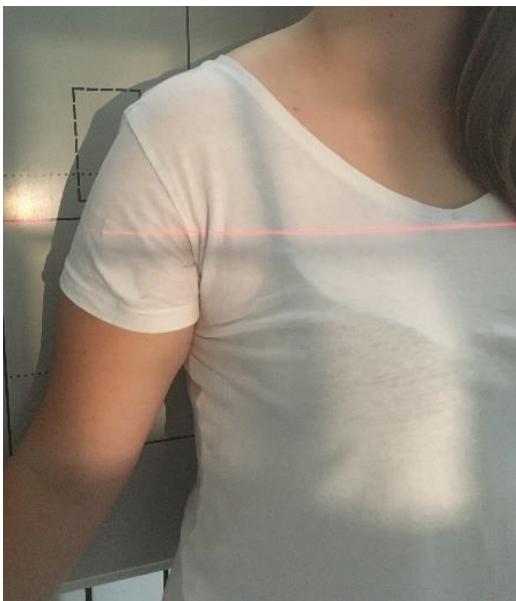
Kost pažní je snímkována ve dvou projekcích: předozadní (AP) a boční (LAT).

a) AP projekce

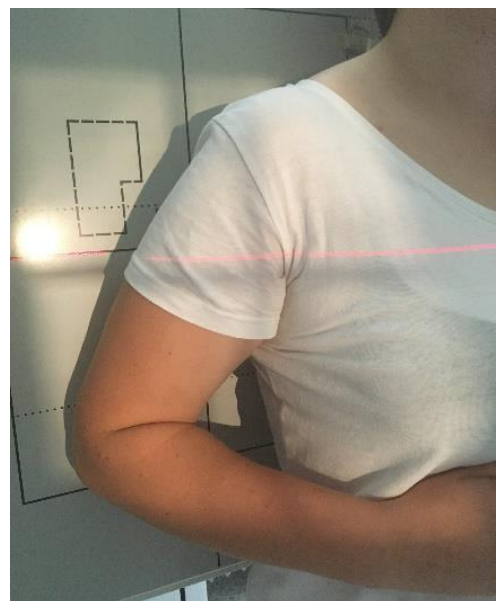
Pacient stojí zády k vertigrafu vyšetřovaným ramenem. Paže a loket doléhají dorzální stranou na vertigraf. Loket není flektován. Ruka je otočena dlaní dopředu. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části. Hlava je otočena na nevyšetřovanou stranu (Věstník MZČR, 2019, s. 41).

b) LAT projekce

Pacient stojí bokem k vertigrafu vyšetřovaným ramenem. Paže je v pronaci. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části. Hlava je otočena na nevyšetřovanou stranu (Bontrager a Lampignano, 2014, s. 184).



Obrázek 15: AP projekce paže (vlastní zdroj)



Obrázek 14: LAT projekce paže (vlastní zdroj)

4.1.8 Rameno

Je zobrazen pletenec horní končetiny. Je sundán oděv z horní poloviny těla a materiály, které jsou rentgen kontrastní. Vymezené pole je oblast zájmu a ohnisková vzdálenost je 115 cm. Napětí je mezi 60 – 85 kV (Bontrager a Lampignano, 2014, s. 167).

Rameno se snímkuje standardně v jedné projekci: předozaďní (AP). Tato projekce může být doplněna Y projekcí či transthorakální projekcí, což jsou speciální doplňující projekce. Dělají se pouze v případě, že jsou napsané na žádance pacienta.

a) AP projekce

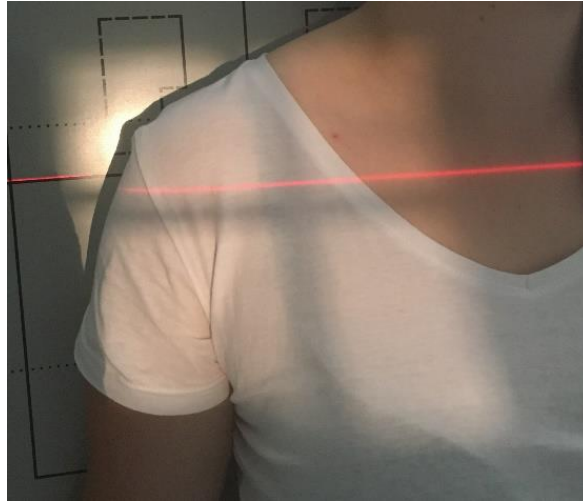
Pacient stojí zády k vertigrafu, pokud nemůže stát, lze tuto projekci provést vsedě u vertigrafu, případně se dá provést i vleže na stole. Rameno doléhá na střed receptoru. Paže je podél těla otočena dlaní dopředu. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části (Věstník MZČR, 2019, s. 42).

b) Y projekce

Pacient sedí bokem k vyšetřovacímu stolu. Paže a předloktí naléhá na detektor. Loket je flektován v úhlu 90 stupňů. Centrální paprsek je kolmý na detektor a míří na střed vyšetřované části (Frank et al, 2012, s. 199).

c) Transthorakální projekce

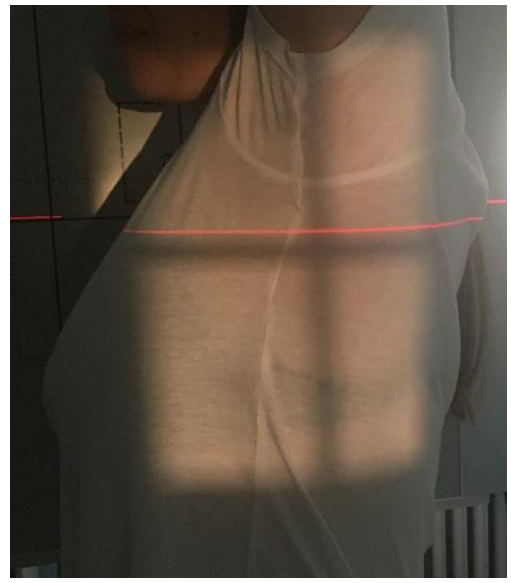
Transthorakální projekce či Lawrence metoda se používá při traumatu. Tato projekce ukáže humerus v 90stupňové projekci od AP projekce. Tato projekce může být provedena vstoje u vertigrafu nebo vleže na zádech. Vzpřímená poloha vstoje je pro pacienta snazší a pomáhá také k přesnému nastavení ramene. Pacient stojí bokem vyšetřovanou stranou k vertigrafu. Nepostížené rameno je zvednuto nad hlavou. Centrální paprsek je kolmý na receptor a míří na úroveň chirurgického krčku kosti pažní (Frank et al, 2012, s. 192).



Obrázek 16: AP projekce ramene (vlastní zdroj)



Obrázek 18: Y projekce ramene (vlastní zdroj)



Obrázek 17: transthorakální projekce (vlastní zdroj)

4.1.9 Klíční kost

Musí být zobrazena cel  klíční kost s oběma klouby. Je sundán oděv z horní poloviny těla a materiály, které jsou kontrastní. Vymezen  pole je oblast zájmu, kdy ohnisková vzdálenost je 115 cm. Napětí je mezi 65 – 80 kV (Bontrager a Lampignano, 2014, s. 202).

Klíční kost se snímkuje v jedné základní projekci: zadopřední (PA).

a) PA projekce

Pacient stojí vzp rmen   elem k vertigrafu a zády k rentgence. Paže jsou pod l těla. Centrální paprsek je kolm y na st edn   ast klíční kosti (Frank et al, 2012, s. 215).



Obrázek 19: PA projekce klíční kosti (vlastní zdroj)

4.1.10 Lopatka

Je zobrazena celá lopatka i s nadpažkem a zobcovitým výběžkem. Oděv z horní části těla je sundán společně s materiály, které jsou rentgen kontrastní. Vymezené pole je vyšetřovaná oblast, kdy ohnisková vzdálenost je 115 cm. Napětí je mezi 65 – 85 kV (Věstník MZČR, 2019, s. 43).

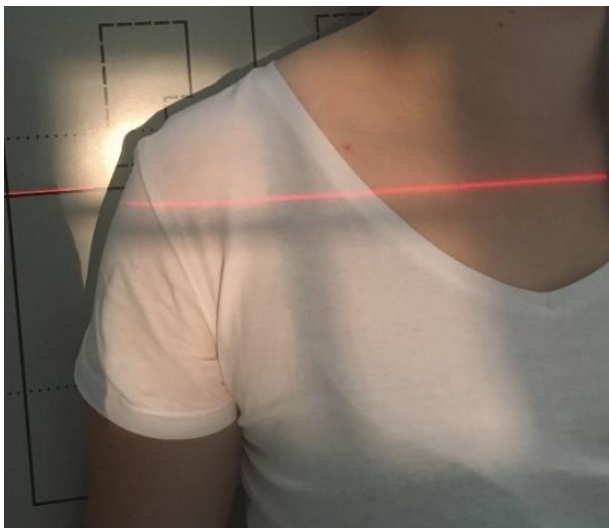
Lopatka je snímkována ve dvou základních projekcích: předozadní (AP) a boční (LAT).

a) AP projekce

Pacient stojí vzpřímeně zády k vertigrafu s postiženou lopatkou na středu. Ruce jsou podél těla a jsou otočeny dlaní dopředu. Centrální paprsek je kolmý k mediálnímu středu okraje lopatky (Frank et al, 2012, s. 216).

b) LAT projekce

Pacient stojí postiženou lopatkou bokem k vertigrafu. Je nutné jeho otočení 45 – 60 stupňů směrem k vertigrafu. Centrální paprsek je kolmý k mediálnímu středu okraje lopatky. Při správném zobrazení LAT projekce se boční a střední okraje lopatky překrývají (Frank et al, 2012, s. 218).



Obrázek 21: AP projekce lopatky (vlastní zdroj)



Obrázek 20: LAT projekce lopatky (vlastní zdroj)

5 RADIČNÍ OCHRANA

Radiologický asistent je odpovědný za ochranu pacientů, sebe a ostatních pracovníků. Při práci s ionizujícím zářením (IZ) jsou aplikovány jednoduché principy. Jedná se o čtyři základní principy: princip zdůvodnění, princip optimalizace, princip limitování a princip bezpečnosti zdrojů. Tyto principy slouží k zamezení výskytu deterministických účinků a sníží vznik účinků stochastických, což je cílem radiační ochrany (Bontrager a Lampignano, 2014, s. 58).

5.1 Základní principy

5.1.1 Princip zdůvodnění

Princip zdůvodnění je jedním ze dvou principů, který je nejvíce uplatňován. Tento princip zjednodušeně znamená, že podstoupí-li pacient vyšetření pomocí IZ, měl by z toho vyplynout benefit pro pacienta. Prakticky je uplatňován následovně. Před žádostí o vyšetření pomocí IZ by měla být zvážena jiná vyšetření, kde není použito IZ. Do těchto vyšetření je řazeno ultrazvukové vyšetření (US) a vyšetření magnetickou rezonancí (MR) (Súkupová, 2018, s. 23).

5.1.2 Princip optimalizace

Princip optimalizace je druhý princip, který je nejvíce uplatňován. Tento princip bývá nazýván také ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Cíl tohoto principu spočívá v tom, že velikost individuálních dávek byla co nejnižší, jak je dosažitelně možné, a zároveň v tom vznikla dostatečná diagnostická informace (Súkupová, 2018, s. 24).

Součástí je také dodržování a pravidelná revize diagnostických referenčních úrovní (DRÚ). DRÚ jsou měrné hodnoty, které pomáhají k usměrnění LO. DRÚ jsou často překračované a vede to k prošetření důvodů vysoké zátěže pacienta a nápravám, které se týkají techniky vyšetření (Súkupová, 2018, s. 218).

5.1.3 Princip limitování

Pro LO platí, že nepodléhá limitům, protože by to zamezovalo zdravotnímu přínosu pacientů. Zatímco pro ozařované pacienty nejsou dány dávkové limity, tak pro radiační pracovníky limity platí (Súkupová, 2018, s. 25).

5.1.3.1 Limity pro obyvatele

Pro obecné obyvatelstvo platí, že nesmí být překročena efektivní dávka 1mSv za kalendářní rok (422/2016 Sb., 2016, s. 2).

5.1.3.2 Limity pro studenty

Pro studenty ve věku od 16 do 18 let, kteří po dobu studia pracují se zdroji IZ, platí, že nesmí být překročena hodnota 6mSv za kalendářní rok. Žák či student, který je mladší než 16 let, spadá do kategorie limitů pro obyvatele. Limity pro studenta staršího než 18 let jsou stejné jako pro radiační pracovníky. Kontrolování, zda u studenta nedošlo k překročení limitů, je prováděno soustavně (422/2016Sb. 2016, s. 3).

5.1.3.3 Limity pro radiační pracovníky

Jak již bylo zmíněno, u radiačních pracovníků jsou uplatňovány limity, které se používají pro omezení profesního ozáření. Nesmí překročit efektivní dávku 20mSv za kalendářní rok nebo hodnotu, která je schválena Úřadem podle atomového zákona. Nejvýše však 100mSv za 5 po sobě jdoucích kalendářních let a současně 50mSv za kalendářní rok. Kontrola radiačního pracovníka, zda nedošlo k překročení limitů, je prováděna soustavně. Pracovník, u kterého bylo zjištěno překročení limitů ozáření, musí být na čas vymezen z práce s IZ. Je vyřazen do doby, než je zjištěna jeho zdravotní způsobilost pro vykonávání práce s IZ. U radiačního pracovníka, který je shledán způsobilým, není důvod k jeho přeřazení na jiné pracoviště bez IZ či jeho vyloučení z běžné práce (422/2016 Sb., 2016, s. 3).

5.1.4 Princip bezpečnosti zdrojů

U tohoto principu platí, že veškeré zdroje IZ podléhají pravidelným kontrolám, které se týkají ověření stability a spolehlivosti daného zdroje. Před prvním použitím daného zdroje je prováděna přijímací zkouška. Následně se pravidelně provádí zkouška dlouhodobé stability a zkouška provozní stálosti, které kontrolují parametry (Súkupová, 2018, s. 25).

5.1.4.1 Přijímací zkouška

Přijímací zkouška je prováděna po nainstalování zdroje IZ před jeho používáním. Osoba provádějící přijímací zkoušku přizpůsobí její rozsah danému použití zdroje IZ a jeho příslušenství, které ovlivňuje radiační ochranu (422/2016 Sb., 2016, s. 13).

Tato zkouška zahrnuje:

- ověření funkčnosti generátoru záření
- ověření funkčnosti řídicích, bezpečnostních, signalizačních a zobrazovacích systémů

- ověření provozních parametrů a vlastností zdrojů IZ
- ověření údajů, které jsou důležité pro použití z hlediska radiační ochrany

5.1.4.2 Zkouška dlouhodobé stability

Zkouška dlouhodobé stability (ZDS) je prováděna pravidelně jednou za 12 měsíců v případě, že se jedná o významný zdroj IZ, který je určen pro LO v radiodiagnostice nebo v intervenční radiologii. Jedná-li se o jednoduché zdroje IZ, kam patří kostní denzitometry a zubní rentgeny, je zkouška prováděna jednou za 36 měsíců (422/2016 Sb., 2016, s. 14).

ZDS se považuje za úspěšnou, pokud nejsou zjištěny žádné závady. Za neúspěšnou ZDP se považuje v případě, že byla zjištěna závažná závada a nebyla odstraněna. Zjištění závady musí osoba, která zkoušku provádí, sdělit klinickému radiologickému fyzikovi a držiteli povolení. Závada je zapsaná do protokolu ZDS a lhůta odstranění nesmí mít delší než 3 měsíce (422/2016 Sb., 2016, s. 16).

Zkouška zahrnuje:

- vizuální kontrolu a neporušenost zdroje IZ
- ověření funkčnosti zdroje
- ověření funkčnosti řídicích, bezpečnostních, signalizačních a zobrazovacích systémů
- ověření provozních parametrů a vlastností zdrojů IZ
- měření neúčinného záření v okolí zdroje, v případě zubního rentgenu odhad záření, zda došlo ke změně jeho používání, jež mohlo ovlivnit hodnoty, které byly při posledním měření naměřeny

5.1.4.3 Zkouška provozní stálosti

Zkoušku provozní stálosti (ZPS) provádí proškolený radiologický asistent daného pracoviště. Provádí průběžné, denní a měsíční ZPS. Čtvrtletní a pololetní ZPS provádí pracovník, který je proškolen radiologickým fyzikem. V případě nežádoucích výsledků ZPS jsou informováni všichni pracovníci, kteří využívají zařízení (422/2016 Sb., 2016, s. 16).

Rozsah ZPS:

- vizuální a poslechová kontrola stavu a funkce zařízení
- posouzení výskytu artefaktů
- kontrola indikované vzdálenosti ohnisko – receptor
- kolmost osy svazku záření k rovině receptoru

- souhlas rozsahu radiačního a světelného pole
- souhlas rozsahu radiačního pole s polohou receptoru
- stabilita vstupních (výstupních) parametrů
- kontrola funkce expozičních parametrů

5.2 Ochrana pacientů

Ochrana pacientů zahrnuje opatření, která vedou ke snížení radiační zátěže. Do těchto opatření patří filtrace, vymezení pole, ohnisková vzdálenost, stínící pomůcky a fixační pomůcky.

Filtrace je nejčastěji vyráběna z hliníku a mědi. Vlastní filtrace zeslabuje svazek záření, který vychází z rentgenky. Je možné použít přídavnou filtraci, která snižuje radiační zátěž pacienta tím, že eliminuje nízkoenergetické záření. Se zvýšenou filtrací se snižuje radiační zatížení kůže.

Pole je vymezeno na co nejmenší tak, aby bylo v souladu s vyšetřovanou oblastí. Toto opatření je jednou z nejdůležitějších metod, které snižují radiační zátěž pacienta.

Ohnisková vzdálenost je vzdálenost rentgenky od povrchu těla pacienta. Dávka klesá s rostoucí vzdáleností od ohniska rentgenky.

Stínící pomůcky slouží k ochraně radiosenzitivních orgánů, které nejsou předmětem vyšetření (převážně se jedná o gonády a štítnou žlázu). K zakrytí slouží ochranné pomůcky jako je olověná zástěra a nákrčník.

Fixační pomůcky se využívají převážně u dětí. Omezí pohyby pacienta a zamezují vzniku pohybových artefaktů.

(Seidl, 2012, s. 93)

V případě, že se jedná o ženu, která je v reprodukčním věku (15 – 50 let), je nutné, aby podepsala prohlášení o popření gravidity. U těhotné ženy lze provést vyšetření s využitím IZ pouze v neodkladných případech. Vyšetření musí být schváleno indikujícím lékařem. Nejrizikovějším obdobím ozáření je 3-15 týden těhotenství. Prahovou dávkou pro mentální retardaci je dávka okolo 300 mGy, při ozáření takovou dávkou je vhodné zvážit interrupci. Dávky pod 100 mGy nemají prakticky význam. Při zjištění gravidity zpětně se provádí odhad dávky na dělohu. Tento odhad provádí SÚJB, ale každé oddělení je povinné mít svého radiologického fyzika, který je schopen tento odhad spočítat (Hušák, 2009, s. 38).

5.3 Ochrana pracovníků

Radiologičtí asistenti by během vyšetření neměli být přítomni ve vyšetřovně. V případě akutních případů nebo přidržování dětí (při vyšetření dětí je většinou přítomen rodič či doprovod dítěte) je nutné, aby byl radiologický asistent přítomen během expozice. V těchto případech je nezbytně nutné vybavit radiologického asistenta ochrannými pomůckami (ochranná zástěra, límec) (Súkupová, 2018, s. 200).

Při skiagrafickém vyšetření je radiologický asistent za normálních okolností (pokud se nejedná o akutní případ či přidržování dětí) v ovladovně, která je odstíněna. Zatím během skiaskopického vyšetření, kdy je lékař přítomen ve vyšetřovně, jsou uplatňovány následující způsoby:

- Ochrana stíněním – pracovník využívá k ochraně před zářením ochranné zástěry, rukavice či brýle s olovnatým sklem (ochrana oční čočky, kdy ekvivalentní dávka je 50mSv/rok).
- Ochrana vzdáleností – radiační ochrana s druhou mocninou vzdáleností od zdroje klesá.
- Ochrana časem – radiační zátěž pracovníka roste s dobou strávenou u zdroje IZ. (Seidl, 2012, s. 94)

5.3.1 Radiobiologie

Radiobiologie je obor zabývající se mechanismem účinku IZ na živou hmotu. Nejcitlivějšími buňkami na záření jsou buňky, které mohou být poškozeny na buněčné úrovni, hlavně díky molekulám DNA. Jsou dva základní druhy biologických účinků. Jedná se o účinky deterministické a stochastické (Seidl, 2012, s. 85).

5.3.1.1 Deterministické účinky

Deterministické účinky mají prahovou dávku a v případě překročení dochází ke vznikům těchto účinků. Pro různé tkáně je prahová dávka jiná. Účinky se objeví brzy po ozáření v řádu několika dnů či týdnů. Pokud není prahová dávka překročena, vznik těchto účinků nenastane (Kubinyi, 2018, s. 113).

Způsobují akutní nemoc z ozáření, která se vyskytuje během havárie, nikoli v běžné praxi. Další důsledek překročení prahové dávky jsou akutní lokální změny. Patří sem poškození kůže, což je nejčastější projev, protože dávka pro poškození je od 3 Gy. Dalším lokálním poškozením je ozáření pohlavních žláz, čímž dochází k poškození fertility

(plodnosti). Mezi pozdní projevy patří chronická radiační dermatitida, která se projevuje tenkou, suchou a hladkou pokožkou a lámáním nehtů. Pozdní projev je také katarakta, která může vzniknout při jednorázovém ozáření 1 Gy (Seidl, 2012, s. 86 – 87).

5.3.1.2 Stochastické účinky

Stochastické neboli náhodné či bezprahové účinky nemají prahovou dávku a jsou závislé na dávce. S rostoucí dávkou se zvyšuje pravděpodobnost výskytu, nikoli jejich závažnost. Jejich vznik je v důsledku poškození DNA v buněčném jádře. Řadí se sem zhoubné nádory a dědičné poruchy (Kubinyi, 2018, s. 113).

VÝZKUMNÁ ČÁST

Cílem praktické části bylo zjistit, jaká část horní končetiny je nejčastěji snímkována, jaký je důvod vyšetření. Získávání informací bylo provedeno tzv. terénním výzkumem v nemocnici. Sběr informací jsem zvolila za pomoci výzkumného dotazníku, který byl ve stejné neměnné formě předložen několika pacientům v nemocnici.

6 METODIKA VÝZKUMNÉ ČÁSTI

6.1 Cíl a výzkumné otázky

Cíl této práce, jak již bylo řečeno, je dovědět se, jaká část horní končetiny je nejčastěji snímkována, jaká je příčina a způsob léčby. Do tohoto širokého tématu patří poznání pacientů, kdo indikoval pacienta k vyšetření, atp.

Výzkumné otázky

Nejprve byly stanoveny 4 výzkumné otázky. Poté byl sestaven dotazník, pomocí kterého bylo odpovídáno na výzkumné otázky.

- 1) Jaká část horní končetiny je nejčastěji snímkována?
- 2) Jaký je důvod vyšetření?
- 3) Kdy a jakou ordinaci pacienti navštěvují?
- 4) Je potřeba s pacienty komunikovat?

6.2 Metodika výzkumu

Ve výzkumné části bakalářské práce jsou zhodnoceny informace pacientů, kteří byli indikováni k rtg vyšetření horní končetiny. Jako metodu sběru informací ke zjištění výše zmíněných otázek jsem zvolila strukturovaný dotazník, který byl rozdán pacientům před vyšetřením. Dotazník byl rozdělen na tři části. Do první části patří otázky jedna až čtyři, které rozřadí pacienty nejen podle pohlaví a věku, ale také podle postižení horní končetiny. Druhá část, zaměřená na důvod vyšetření, začínala otázkou pět až devět. Otázky deset až dvanáct, tedy část třetí, byly spíše zaměřeny na osobnost pacienta.

Bylo tedy celkem uvedeno dvanáct uzavřených otázek s jednou výjimkou, kde se mohl respondent sám vyjádřit. Vzhledem k tomu, že byl dotazník anonymní, nemohu zde uvádět žádná jména. Vedení nemocnice i odpovědný pracovník, vyslovili svůj souhlas s provedením dotazníkového šetření. Zároveň ale vyjádřili podmínku, že nebude vyřknut název tohoto zdravotnického zařízení. Mohu pouze prozradit, jak již bylo řečeno, že se jedná o pacienty, kteří byli indikováni k rtg vyšetření horní končetiny.

Do výzkumu se celkově zařadilo 150 pacientů, přičemž někteří pacienti měli snímkováno více částí horní končetiny během jednoho vyšetření. Odpovědi jsem nejprve sečetla a poté vyhodnotila.

6.3 Výsledky dotazníku

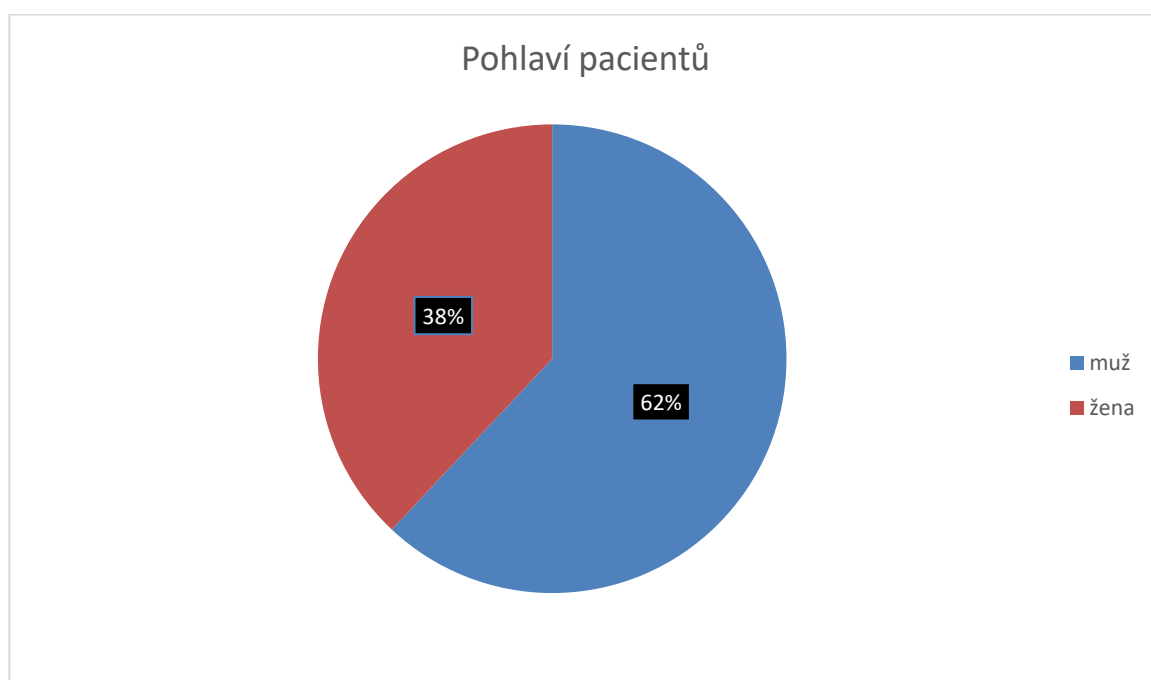
Nyní se budu zabývat výsledky z dotazníků. Každou otázku rozeberu zvlášť a vyhodnotím ji.

1. Jste:

- a) Muž
- b) Žena

Pohlaví	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Muž	93	62%
Žena	57	38%
Celkem	150	100%

Tabulka 2: Pohlaví pacientů



Graf 1: Grafické znázornění pohlaví pacientů

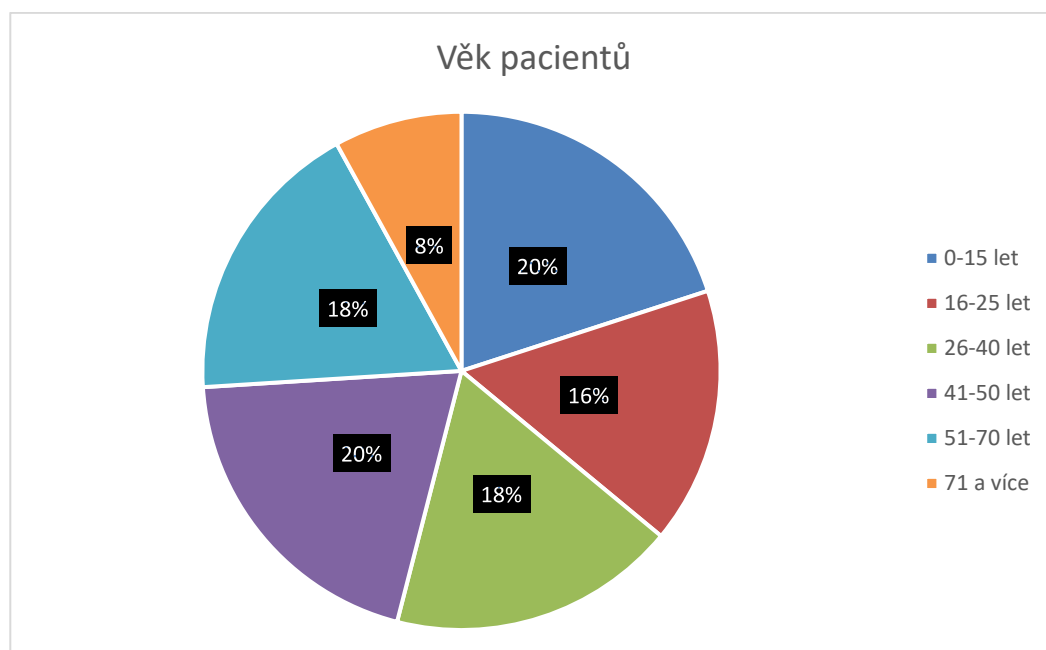
První výzkumná otázka zjišťuje, u kterého pohlaví byla v březnu 2022 snímkována horní končetina častěji. Z celkového počtu 150 (100%) pacientů se v 62% jednalo o muže (celkem 93 mužů) a v 38% o ženy (celkem 57 žen).

2. Kolik je Vám let?

- a) 0-15 let
- b) 16-25 let
- c) 26-40 let
- d) 41-50 let
- e) 51-70 let
- f) Více než 71 let

Věk	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
0-15 let	30	20%
16-25 let	24	16%
26-40 let	27	18%
41-50 let	30	20%
51-70 let	27	18%
71 a více	12	8%
Celkem	150	100%

Tabulka 3: Věk pacientů



Graf 2: Graf znázorňující věk pacientů

Druhá výzkumná otázka byla zvolena na základě zjištění, v jakém věku byli pacienti nejčastěji indikováni k rtg vyšetření horní končetiny. Z celkového počtu 150 rtg vyšetření bylo nejvíce pacientů indikováno ve věkové skupině 0-15 let a 41-50 let (20%). 18% pacientů

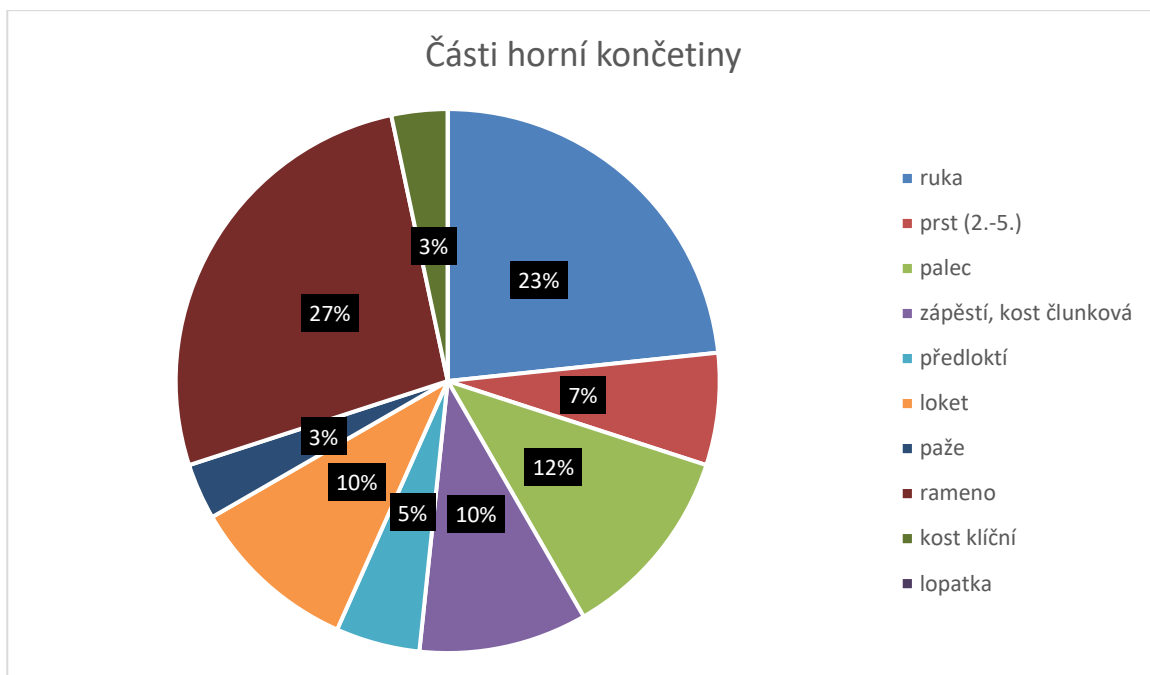
bylo ve věkové skupině 26-40 let a také ve skupině 51-70 let. Nejméně indikací bylo pro pacienty věkové skupiny 16-25 let (16 %) a 71 let a více (8 % indikací).

3. Na vyšetření přicházíte s bolestí jaké části horní končetiny?

- a) Ruka
- b) Prst (2.-5.)
- c) Palec
- d) Zápěstí, kost člunková
- e) Předloktí
- f) Loket
- g) Paže
- h) Rameno
- i) Kost klíční
- j) Lopatka

Část horní končetiny	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Ruka	42	23%
prst (2.-5.)	12	7%
Palec	21	12%
zápěstí, kost člunková	18	10%
Předloktí	9	5%
Loket	18	10%
Paže	6	3%
Rameno	48	27%
kost klíční	6	3%
Lopatka	0	0%
Celkem	180	100%

Tabulka 4: vyšetřované části horní končetiny



Graf 3: Graf znázorňující nejčastější vyšetřovanou část horní končetiny

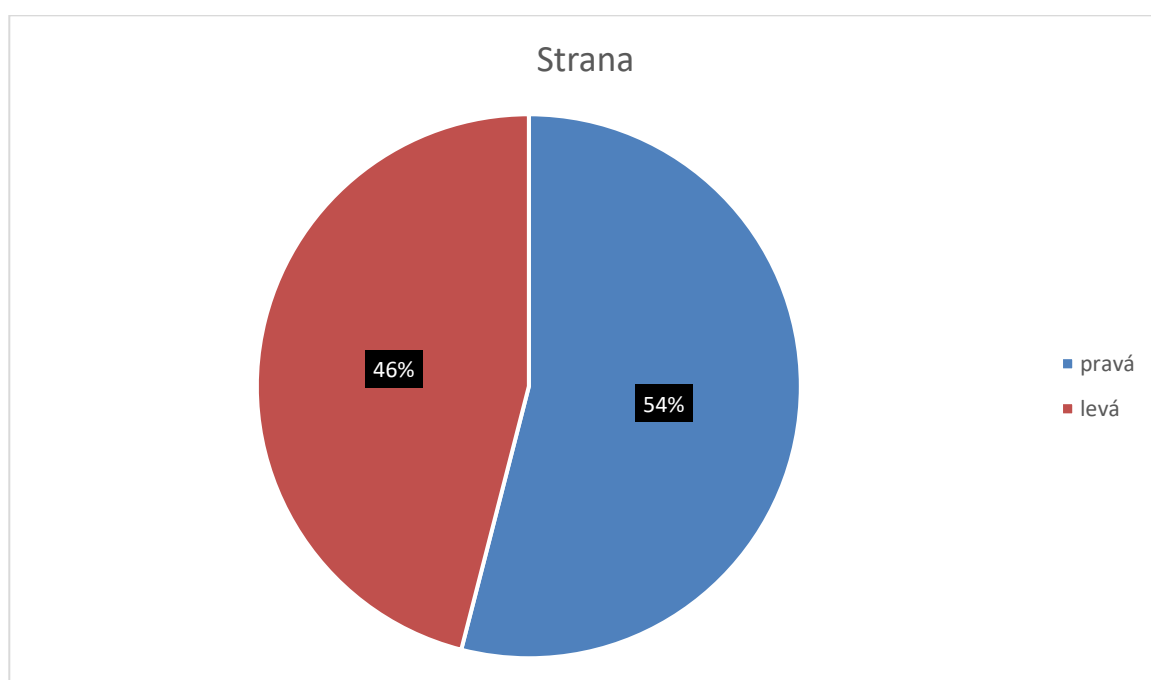
Třetí výzkumná otázka popisuje nejčastější části horní končetiny, které jsou snímkovány. Celkový počet vyšetřených částí horní končetiny je větší než počet pacientů. Celkem bylo snímkováno 180 (100%) částí horní končetiny. Nejpočetnější skupinou je vyšetření ramene, které bylo provedeno 48 vyšetření (27%). Další nejpočetnější zastoupení má vyšetření ruky v 42 (23%) případech. Nejmenší zastoupení je u vyšetření klíční kosti, které bylo indikováno v 6 (3%) případech. Vyšetření lopatky nebylo indikováno u žádného pacienta, který byl odeslán na rtg horní končetiny.

4. Jaká strana je postižena?

- a) Pravá
- b) Levá

Strana	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Pravá	81	54%
Levá	69	46%
Celkem	150	100%

Tabulka 5: vyšetřovaná strana



Graf 4: Grafické znázornění nejčastěji vyšetřované strany

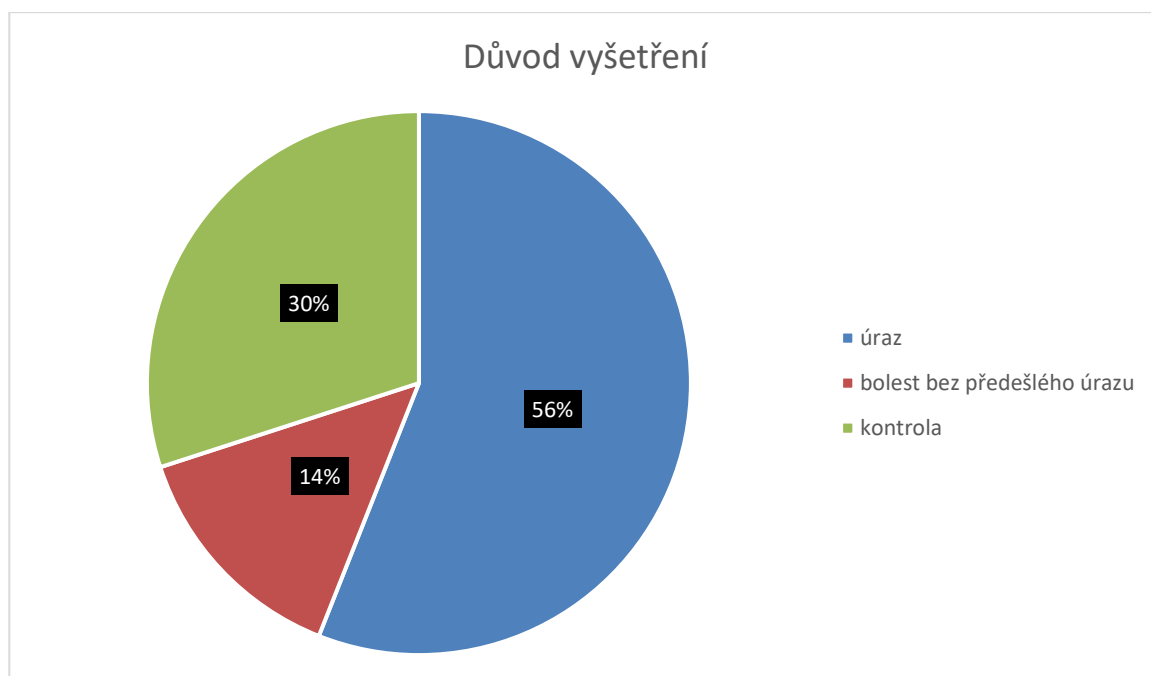
Čtvrtá výzkumná otázka se zabývá stranou, která byla nejčastěji indikována k vyšetření. Nejčastěji se jednalo o stranu pravou, která byla indikována v 81 případech (54 %). Zatím co strana levá byla indikována v 69 (46 %) případech.

5. Jaký je důvod vyšetření?

- a) Úraz
- b) Bolest bez předešlého úrazu
- c) Kontrola po léčení

Důvod vyšetření	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Úraz	84	56%
bolest bez předešlého úrazu	21	14%
Kontrola	45	30%
Celkem	150	100%

Tabulka 6: důvod vyšetření



Graf 5: Grafické znázornění důvody k vyšetření

Pátá otázka se zabývá důvodem vyšetření u celkového počtu 150 pacientů. 56 % pacientů bylo indikováno k vyšetření z důvodu úrazu, zatímco u 30 % (45 pacientů) byl důvod vyšetření kontrola. 21 pacientů mělo bolesti aniž by u nich došlo k předešlému úrazu.

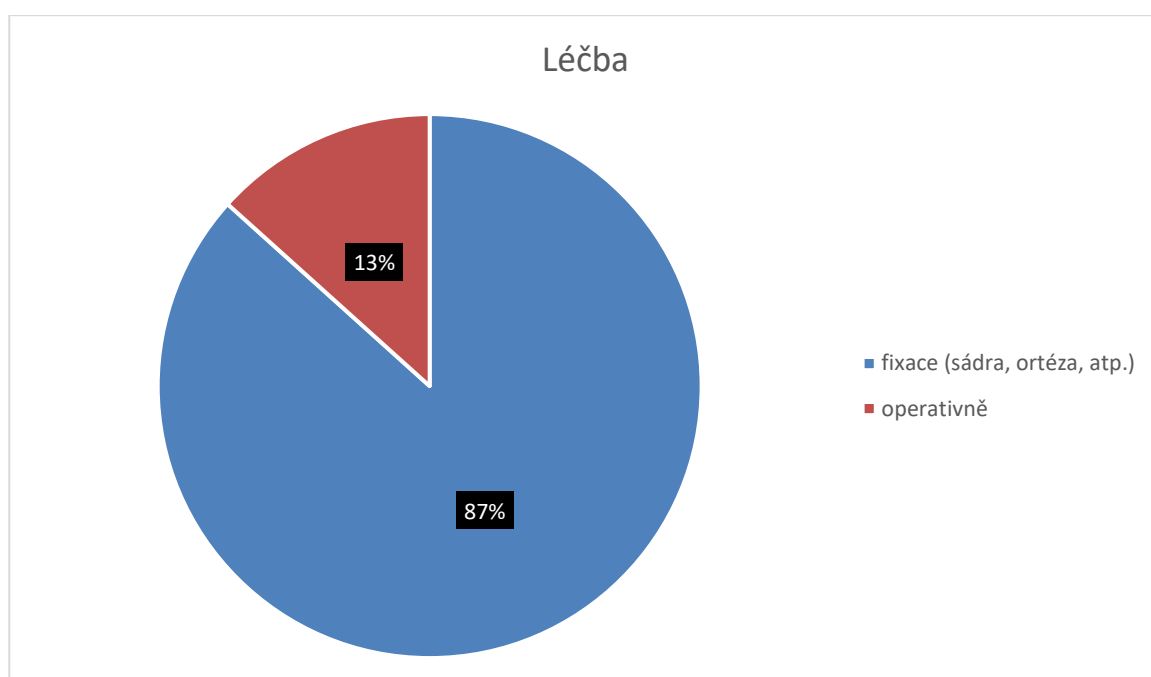
U této otázky jsem předpokládala, že nejvíce odpovědí bude „a“ tudíž úraz, což jsem se nemýlila. Spíše mě překvapilo, že více než 10% pacientů dalo možnost „b) bolest bez předešlého úrazu“.

6. Jak byla postižená část horní končetiny léčena?

- a) Fixace (sádra, ortéza)
- b) Operativně

Léčba	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
fixace (sádra, ortéza, atp.)	39	87%
Operativně	6	13%
Celkem	45	100%

Tabulka 7: léčba



Graf 6: Grafické znázornění léčby horní končetiny

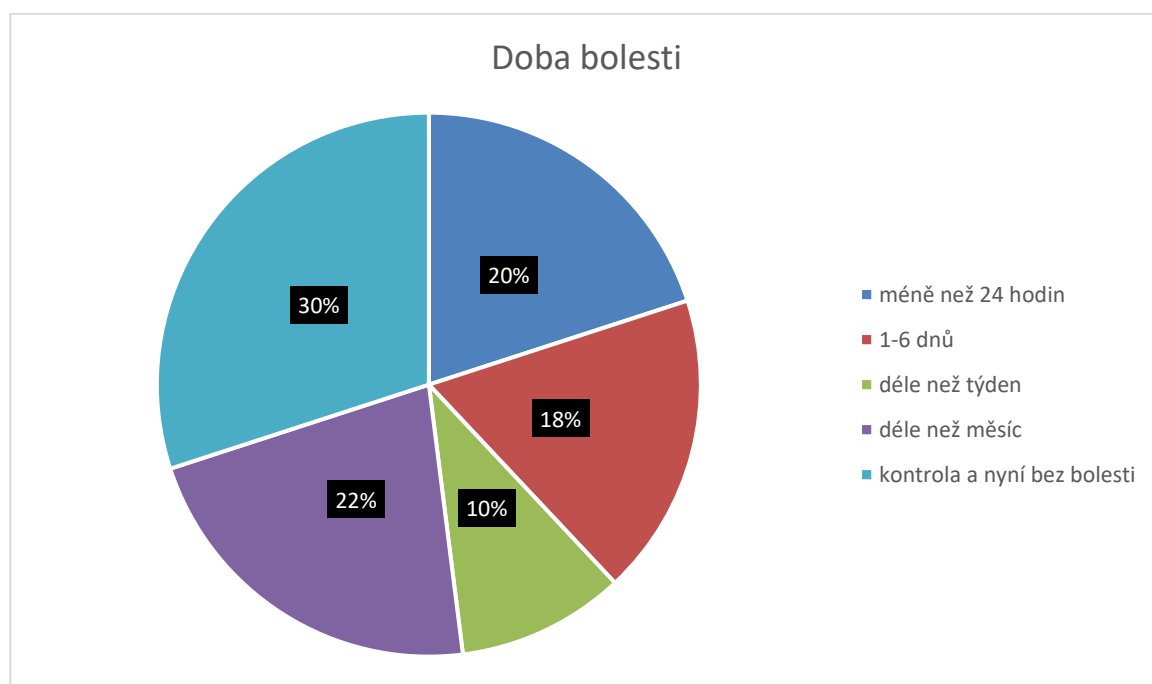
Šestá otázka byla pro pacienty, kteří byli na kontrole. Celkem se jednalo o 45 pacientů. Z celkového počtu byla u 39 pacientů postižená část řešena fixací. U 6 pacientů muselo dojít k operaci postižené části.

7. Jak dlouho přetrvávají bolesti?

- a) Méně než 24 hodin
- b) 1-6 dnů
- c) Déle než týden
- d) Déle než měsíc
- e) Kontrola a nyní bez bolesti

Doba bolesti	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
méně než 24 hodin	30	20%
1-6 dnů	27	18%
déle než týden	15	10%
déle než měsíc	33	22%
kontrola a nyní bez bolesti	45	30%
Celkem	150	100%

Tabulka 8: doba bolesti



Graf 7: grafické znázornění dobu bolesti před vyšetřením a řešením bolesti

Sedmá otázka výzkumu je zaměřena na dobu bolesti, tudíž kdy pacienti přichází s obtížemi k lékaři. Téměř 38 % pacientů přichází do 6 dnů od počátku obtíží. 33 pacientů přišlo až po déle než měsíci od začátku problémů, jednalo se převážně o pacienty, kteří měli

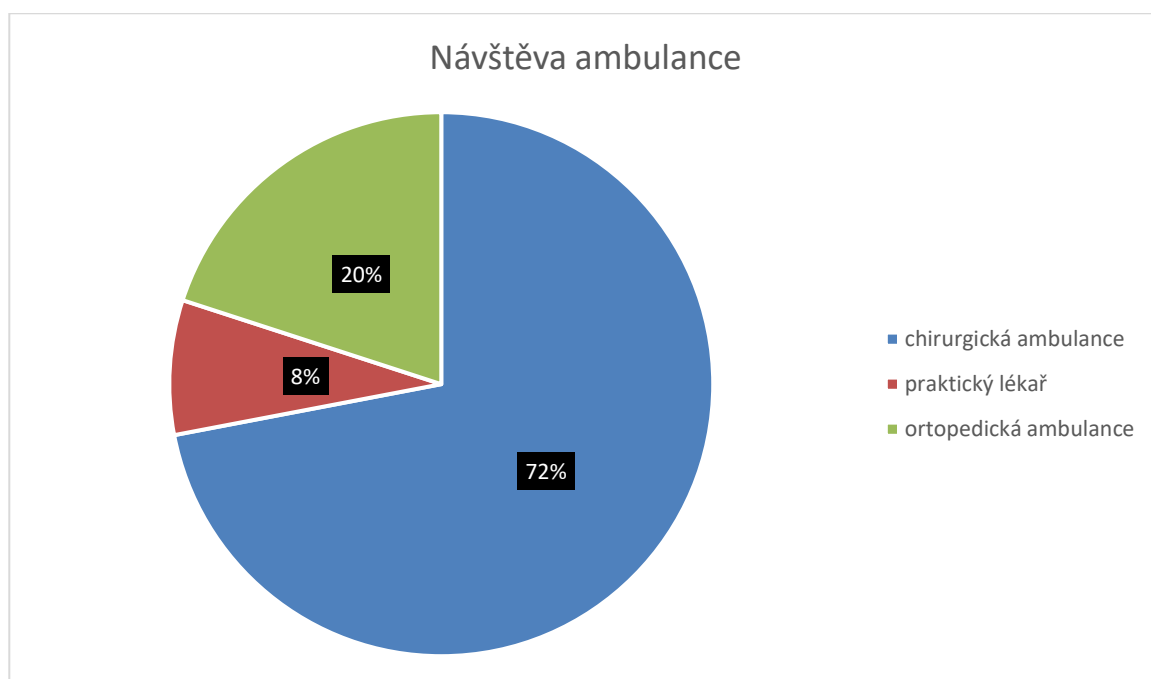
bolesti bez předešlého úrazu. Zde jsem počítala s tím, že možnosti „a“ a „b“ budou zmiňovány ve větší míře než možnosti „c“ a „d“. Zde si jsou odpovědi podobné.

8. Jaká ordinace Vás posílá na vyšetření?

- a) Chirurgická ambulance
- b) Praktický lékař
- c) Ortopedická ambulance

Návštěva ambulance	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
chirurgická ambulance	108	72%
praktický lékař	12	8%
ortopedická ambulance	30	20%
Celkem	150	100%

Tabulka 9: návštěva ambulance



Graf 8: grafické znázornění nejčastěji navštěvované ambulance

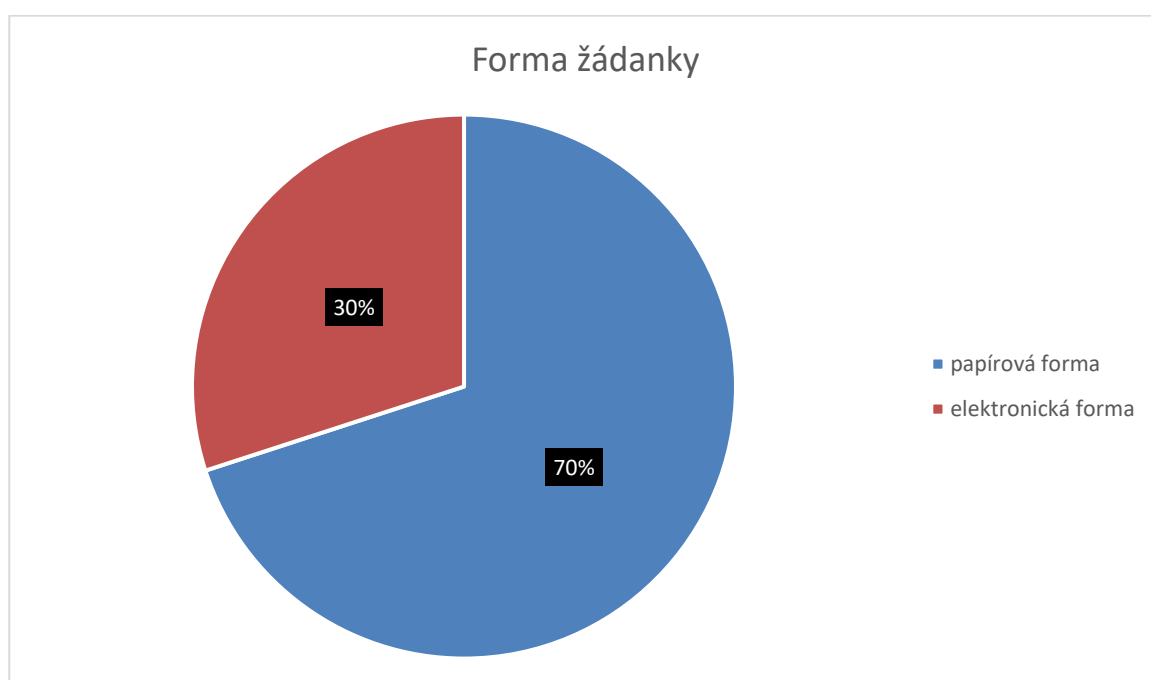
Osmá výzkumná otázka zkoumá, jaká ambulance posílá pacienty na rtg vyšetření. Z celkového počtu 150 pacientů bylo nejvíce pacientů odesláno z chirurgické ambulance. Jednalo se o 108 pacientů (72%). Nejméně pacientů navštívilo svého praktického lékaře, od kterého přišlo na rtg vyšetření 12 pacientů (8 %).

9. V jaké podobě Vám byla vystavena žádanka?

- a) Papírová forma
- b) Elektronická forma

Forma žádanky	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
papírová	105	70%
elektronická	45	30%
celkem	150	100%

Tabulka 10: forma žádanky



Graf 9: grafické znázornění nejčastěji vystavované formy žádanky

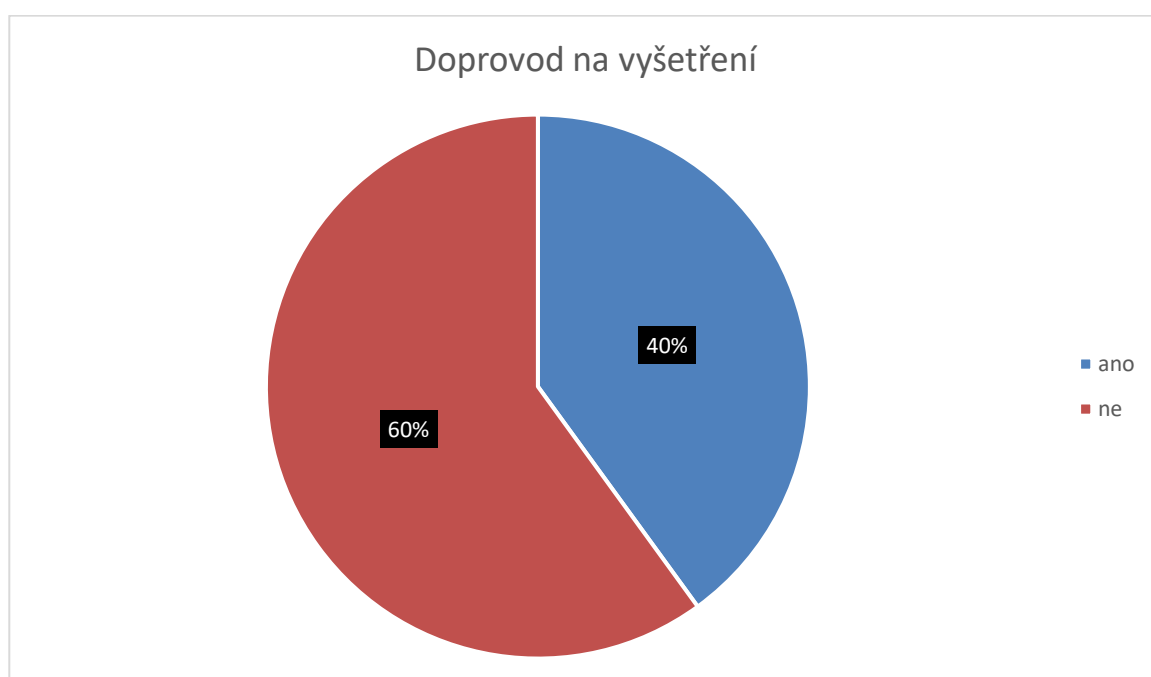
Devátá otázka zkoumá, jak bývá nejčastěji vystavena žádanka na požadované vyšetření. Žádanka je vystavena buď ve formě papírové nebo elektronické. U 105 pacientů byla žádanka vystavena papírově. 45 pacientů mělo žádanku elektronickou, která byla vystavena pacientům, kteří měli kontrolu.

10. Potřebujete doprovod na vyšetření?

- a) Ano
- b) Ne

Doprovod na vyšetření	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
ano	60	40%
ne	90	60%
celkem	150	100%

Tabulka 11: doprovod na vyšetření



Graf 10: grafické znázornění doprovodu na vyšetření

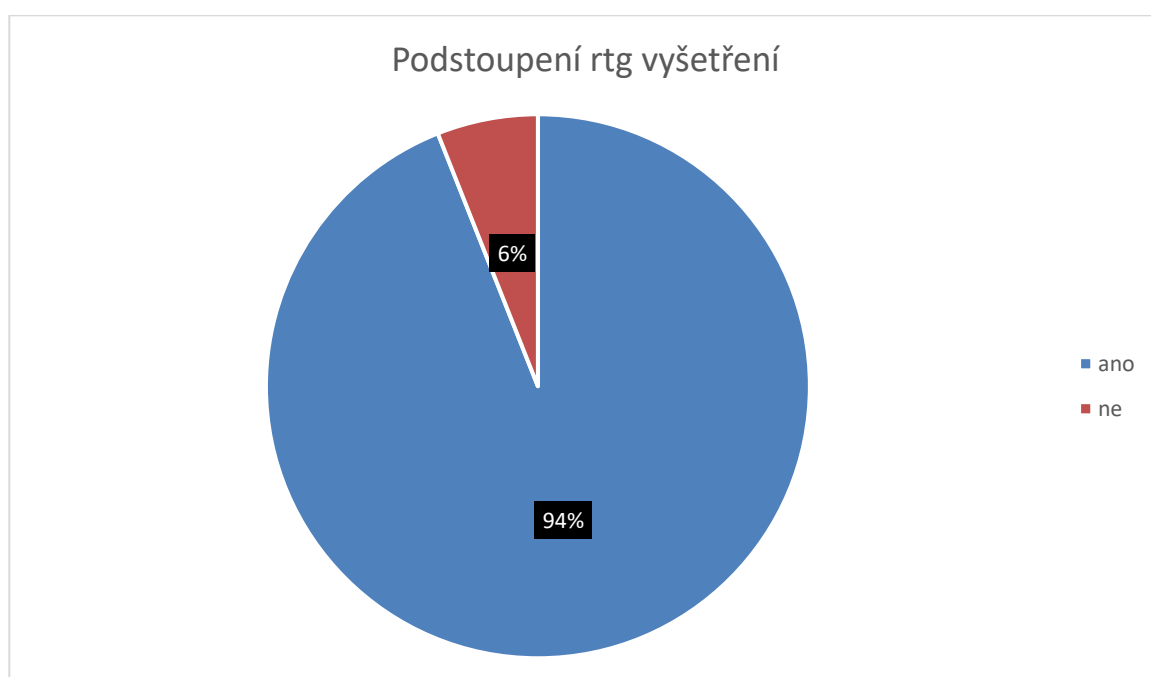
Desátá otázka zkoumá zda pacienti přicházejí na vyšetření s doprovodem (rodinný příslušník, sanitář), nebo přicházejí sami. Doprovod na vyšetření s sebou mělo 40% pacientů přicházející na rtg vyšetření. Doprovod sebou měli převážně pacienti ve věku 0 – 15 let a pacienti starší 50 let. 60 % pacientů doprovod nepotřebovalo.

11. Podstoupil/a jste již někdy RTG vyšetření?

- a) Ano
- b) Ne

Podstoupení rtg vyšetření	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
ano	141	94%
ne	9	6%
celkem	150	100%

Tabulka 12: podstoupení rtg vyšetření



Graf 11: grafické znázornění

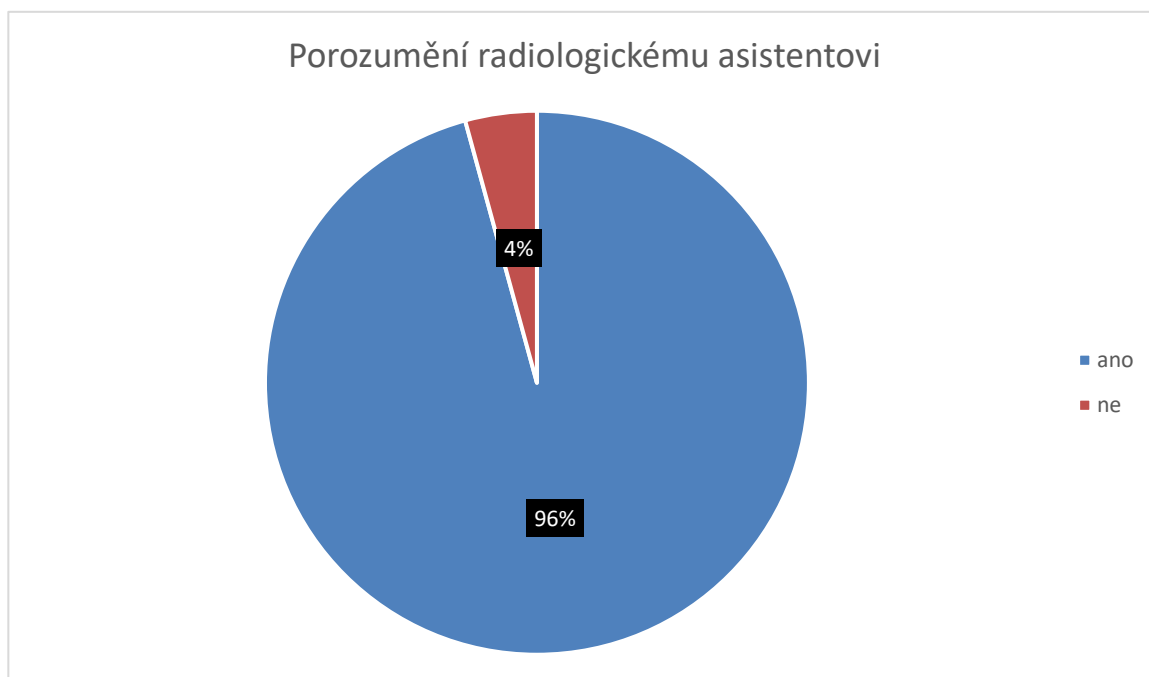
Předposlední otázka je zaměřena spíše na osobnost pacienta, zda už podstoupili rtg vyšetření, nebo nikoli. Více než 90% pacientů, kteří podstupovali rtg vyšetření nyní, někdy v minulosti toto vyšetření již podstoupili. Zbýlých 6% pacientů podstupovalo rtg vyšetření poprvé. Jednalo se o pacienty ve věku 0 – 15 let.

12. Porozuměl/a jste pokynům radiologického asistenta? Pokud bude Vaše odpověď „ne“, napište, čemu jste neporozuměli.

- a) Ano
- b) Ne,.....

Porozumění radiologickému asistentovi	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
ano	135	96%
ne	6	4%
celkem	141	100%

Tabulka 13: porozumění radiologickému asistentovi



Graf 12: grafické znázornění komunikace radiologického asistenta s pacientem

Poslední výzkumná otázka byla pro pacienty, kteří rtg vyšetření minimálně jednou podstoupili. Celkem na tuto otázku odpovědělo 141 pacientů. Otázka je zaměřena na komunikaci radiologického asistenta s pacientem. 96% pacientů odpovědělo, že radiologickému asistentovi porozumělo. Zbylé 4% pacientů (celkem jich bylo 6) pokynům radiologickému asistentovi neporozumělo.

7 DISKUZE

Hlavním cílem této práce bylo vytvořit přehledný a srozumitelný manuál pro snímkování horní končetiny a odpovědět na výzkumné otázky, které byly položeny v části praktické. Byly stanoveny 4 výzkumné otázky. Výsledky vyhodnocených výzkumných otázek jsou prezentovány níže. Nyní přejdeme k samotným výsledkům výzkumu.

7.1 Výzkumné otázky

Otázka číslo 1: Jaká část horní končetiny je nejčastěji snímkována?

Výzkumná otázka číslo jedna byla hodnocena otázkou číslo 3 a otázkou číslo 4. Odborná literatura toho poví mnoho, jaká část horní končetiny bývá častěji a méně často snímkováno. Mě však zajímá, jak to vypadá v praxi. Proto jsem i ve svém dotazníku položila otázku: „*Na vyšetření přicházíte s bolestí jakou částí horní končetiny?*“. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že nejčastěji je snímkováno rameno a hned poté ruka. Méně často se snímkuje kost klíční a pažní. Za dobu mého dotazníkového šetření ani u jednoho pacienta nebyla snímkována lopatka.

Zjistila jsem, že jsem se ve svých hypotézách často nemýlila. Shodla jsem se, že často je snímkováno rameno a ruka. Nicméně jsem čekala, že zápěstí a předloktí bude vybráno ve více případech. Nepřekvapilo mě, že lopatka nebyla vybrána žádným pacientem. Tato otázka mi potvrdila, že odborná literatura (Traumatologie ve schématech a rtg obrazech, 2006) je s praxí velice podobná.

Otázka číslo 2: Jaký je důvod vyšetření?

Výzkumná otázka číslo 2 zjišťovala důvod požadovaného vyšetření horní končetiny a také u pacientů při kontrole, jak byl jejich problém řešen. Výzkumná otázka byla hodnocena otázkou číslo 5 a otázkou číslo 6. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že častěji rtg vyšetření podstupují pacienti, kteří utrpěli úraz. Výzkum také ukázal, že na vyšetření jsou posíláni pacienti, kteří mají bolesti a žádný úraz neměli. Skiagrafické vyšetření slouží nejen k potvrzení diagnózy např. zlomeniny, ale také ke kontrole, zda stanovená léčba pomohla nebo již pomohla. Což bylo potvrzeno u 45 pacientů, kteří podstoupili toto vyšetření z důvodu kontroly.

U pacientů podstupující kontrolu mě zajímalo, jaká byla požita léčba, zda stačilo končetiny zafixovat nebo muselo dojít k operativnímu řešení. Za dobu mé praxe jsem se setkala s pacienty, kteří měli danou část fixovanou. Zde se mi potvrdilo, že většinou stačí fixace. Operace, jak vyplynulo z výsledků dotazníků, nemá velký podíl na léčbě jako fixace. Podle odborné literatury (Traumatologie ve schématech a rtg obrazech, 2006) musí být operací řešena např. dislokovaná zlomenina, zlomenina tříštivá.

Musím říci, že výsledky mne v této otázce nepřekvapily. Mé zkušenosti z praxe, kterou jsem absolvovala za dobu studia, jsou velice podobné jako výsledky této výzkumné otázky. Výzkum mi ukázal, že praxe a odborná literatura (Traumatologie ve schématech a rtg obrazech, 2006) jsou se velice podobné.

Otázka číslo 3: Kdy a jakou ordinaci pacienti navštěvují?

Výzkumná otázka číslo 3 zjišťovala, po jaké době od počátku bolesti navštíví pacienti lékaře a jakou navštíví ordinaci. Výzkumná otázka byla hodnocena otázkou 7 až otázkou 9. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že pacienti navštíví lékaře do 6 dnů od začátku bolesti. Z výsledků dotazníku také vyplynulo, že pacienti navštíví lékaře i po delší době od začátku bolesti. Delší dobou je myšleno, že bolesti přetrvávají déle než týden či déle než měsíc.

Výzkum ukázal, že nejčastěji navštěvovanou ambulancí je ambulance chirurgická. U ambulance ortopedické jsem čekala, že bude pacienty navštěvována více než ambulance chirurgická. Praktický lékař odeslal na vyšetření 12 pacientů, což není mnoho. Musím říci, že zde jsem čekala spíše nižší číslo, což se mi, na základě dotazníkového šetření, potvrdilo.

Do této výzkumné otázky jsem také zařadila žádanku. Zda je vystavována stále ve formě papírové, nebo se preferuje forma elektronická. V 70% byla žádanka vystavena ve formě papírové. Elektronickou žádanku měli převážně pacienti, kteří přicházeli na kontrolu.

Otázka číslo 4: Je potřeba s pacienty komunikovat?

Výzkumná otázka číslo 4 zjišťovala, zda je komunikace s pacienty důležitá. Výzkumná otázka byla hodnocena otázkou číslo 10 až otázkou číslo 12. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že radiologičtí asistenti dokáží přizpůsobit komunikaci u každého pacienta. Pouze u 6 pacientů musel radiologický asistent upravit své vyjádření pokynů, protože pacienti nepochopili pokyny např. kam se mají postavit, které dostali.

Z mé odborné praxe, kterou jsem absolvovala dobu studia, jsem zjistila, že komunikace s pacientem je velice důležitá. U každého pacienta je potřeba přizpůsobit hlasitost, pokyny. Každý pacient si zaslouží vědět, co s ním budeme dělat, jak se má postavit, při odchodu ho informovat, kam se má vrátit atp.

8 ZÁVĚR

Nyní se blížím ke konci svého zkoumání, dovoluji mi tak krátké shrnutí dosažených výsledků v tomto projektu.

Cíl této práce, který jsem definovala, bylo vytvořit přehledný a srozumitelný manuál pro snímkování horní končetiny, který byl určen pro studenty oboru radiologický asistent. Nebylo to však jen toto. V této práci jsem se snažila také připomenout zásady dodržování radiační ochrany, základy anatomie horní končetiny.

V teoretické části jsem použila řadu publikací, které se zabývají právě radiační ochranou, anatomii a projekcemi na horní končetinu. Informace získané z této literatury jsou využitelné v praxi. Anatomie kostí horní končetiny slouží k poznání základních struktur, díky kterým může radiologický asistent poznat jisté patologie v dané oblasti a podle toho upravit práci s pacientem. Základy radiační ochrany jsou nedílnou součástí práce radiologického asistenta. U jednotlivých projekcí je čtenář seznámen s technickými faktory dané projekce, na fotografii je uvedena poloha pacienta.

Pro část praktickou, tedy část výzkumnou, jsem zvolila výzkum pomocí dotazníku. Pro výzkum jsem zvolila dotazník určený pro pacienty, kteří přicházeli na skiagrafičké vyšetření horní končetiny. Musela jsem však zachovat anonymitu pacientů a nemocnice, kde jsem výzkum prováděla.

Tato práce pro mě byla přínosem, protože mi usnadnila pochopení jednotlivých souvislostí a přinesla mi nové poznatky v oblasti snímkování horní končetiny.

9 POUŽITÁ LITERATURA

9.1 Primární zdroje

1. BLANAŘ, Vít, Zuzana ČERVENKOVÁ a Karel HAVLÍČEK. *Anatomické listy*. 4. doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2019, 135 s. ISBN 978-80-7560-242-8.
2. BONTRAGER, Kenneth L. a John P. LAMPIGNANO. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. St. Louis. Mo.: Elsevier. 2014. 8th ed. 848 s. ISBN: 978-0-323-08388-1
3. ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. *Národní radiologické standardy – skiografie, dospělý*. In: Věstník MZČR. 2019, částka 3, s. 1-95.
4. DOUŠA, Pavel, Tomáš PEŠL, Valér DŽUPA a Martin KRBEC. *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny* [online]. Praha: Karolinum, 2021, 346 s. [cit. 2022-04-12]. ISBN 978-80-246-4964-1. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/vybrane-kapitoly-z-ortopedie-a-traumatologie-pro-studenty-mediciny-810451/>
5. FRANK, Eugenie, Bruce LONG et Barbora SMITH. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*. St. Louis: Mo.: Elsevier. 2012. 12th ed. 529 s. ISBN 9780323073240.
6. SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech – to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. 248 s. ISBN. 978-80-271-0709-4.

9.2 Sekundární zdroje

7. HUŠÁK, Václav. *Radiační ochrana pro radiologické asistenty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 138 s. ISBN 978-80-244-2350-0.
8. KOČÁREK, Eduard. *Biologie člověka*. Praha: scientia, spol., 2010, 336 s. ISBN 978-80-86960-47-0.
9. KUBINYI, Jozef, Jozef SABOL a Andrej VONDRÁK. *Principy radiační ochrany v nukleární medicíně*. Praha: Grada, 2018, 308 s. ISBN 978-80-271-0168-9.
10. SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. 372 s. ISBN 978-80-247-4108-6.
11. ŽVÁK, Ivo, Jan BROŽÍK, Jaromír KOČÍ a Alexander FERKO. *Traumatologie ve schématech a rtg obrazech*. Praha: Grada Publishong, 2006, 208 s. ISBN 80-247-1347-0.

9.3 Odborné články

12. ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č. 422/2016 Sb. ZE DNE 14. PROSINCE 2016 o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. IN: *SBÍRKA ZÁKONŮ ČESKÉ REPUBLIKY*. 2016, ČÁSTKA 172, S. 237. Dostupné také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-422> . ISSN 1211-1244.

9.4 Internetové zdroje

13. Používání rentgenů - lékařské ozáření. *SÚJB - Státní úřad pro jadernou bezpečnost* [online]. 2010 [cit. 2022-04-12]. Dostupné z: <https://www.sujb.cz/aktualne/detail/pouzivani-rentgenu-lekarske-ozareni>

10 PŘÍLOHY

Příloha 1: dotazník k bakalářské práci	63
--	----

Příloha 1: dotazník k bakalářské práci

Vážená respondentko, vážený respondente,

jmenuji se Aneta Káninská a jsem studentkou závěrečného ročníku oboru Radiologický asistent na Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Pro svoji bakalářskou práci jsem si vybrala téma: „*Vytvoření manuálu snímkování horní končetiny*“. Chtěla bych Vás poprosit o vyplnění krátkého dotazníku. Dotazník je zcela anonymní a údaje budou použity pouze pro zpracování mé bakalářské práce.

Za vyplnění dotazníku předem děkuji.

Aneta Káninská

1. Jste:

- a) Muž
- b) Žena

2. Kolik je Vám let?

- a) 0 – 15 let
- b) 16 – 25 let
- c) 26– 40 let
- d) 41 – 50 let
- e) 51 – 70 let
- f) Více než 71 let

3. Na vyšetření přicházíte s bolestí jaké části horní končetiny?

- a) Ruka
- b) Prst (2. – 5. prst)
- c) Palec
- d) Zápěstí, kost člunková
- e) Předloktí
- f) Loket
- g) Paže
- h) Rameno
- i) Kost klíční
- j) Lopatka

4. Jaká strana je postižena?

- a) Pravá
- b) Levá

5. **Jaký je důvod vyšetření?**
- Úraz
 - Bolest bez předešlého úrazu
 - Kontrola po léčení
6. (Odpovězte v případě, že odpověď na předešlou byla „kontrola po léčení“)
Jak byla postižená část horní končetiny léčena?
- Fixace (sádra, ortéza)
 - Operativně
7. **Jak dlouho přetrvávají bolesti?**
- Méně než 24 hodin
 - 1 – 6 dnů
 - Déle než týden
 - Déle než měsíc
 - Kontrola a již nemám bolesti
8. **Jaká ordinace Vás posílá na vyšetření?**
- Chirurgická ambulance
 - Praktický lékař
 - Ortopedická ambulance
9. **V jaké podobě Vám byla vystavena žádanka?**
- Papírová forma
 - Elektronická forma
10. **Potřebujete doprovod na vyšetření? (sanitář, rodinný doprovod)**
- Ano
 - Ne
11. **Podstoupil/a jste již někdy RTG vyšetření?**
- Ano
 - Ne
12. (Odpovězte, pokud Vaše odpověď na předešlou otázku byla „Ano“.)
Porozuměl/a jste pokynům radiologického asistenta? Pokud bude Vaše odpověď „ne“, napište, čemu jste neporozuměli.
- Ano
 - Ne,.....