

VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO  
VISUOMENĖS SVEIKATOS INSTITUTAS

MAGISTRO DARBAS

**MEDICINOS PERSONALO (GYDYTOJŲ RADIOLOGŲ IR RADIOLOGIJOS  
LABORANTŲ), INFORMUOTUMO APIE PACIENTŲ GAUNAMĄ APŠVITĄ  
IR RADIACINĘ SAUGĄ TYRIMAS**

Magistrantė Rasa Savičiūtė

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo vadovas  
J. Žiliukas

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo konsultantas  
Doc., A. Urbelis

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Visuomenės sveikatos instituto direktorius  
Doc., R. Stukas      Leidžiama ginti

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo įteikimo data \_\_\_\_\_

Registracijos Nr. \_\_\_\_\_

2006 - 2008

## TURINYS

LENTELĖS IR PAVEIKSLAI .....	5
ĮSTAIGŲ, KURIOSE ATLIKTA APKLAUSA SĄRAŠAS .....	8
SANTRAUKA .....	9
SUMMARY .....	10
ĮVADAS .....	11
I. LITERATŪROS APŽVALGA .....	12
1.1. Jonizuojančiosios spinduliuotės istorinė raida .....	12
1.2. Juonizuojančiosios spinduliuotės panaudojimas medicinoje .....	12
1.3. Rentgeno spinduliuotė .....	14
1.4. Poveikis sveikatai .....	15
1.5. Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai .....	16
1.6. Radiacinės saugos samprata .....	18
1.7. Pagrindiniai teisės aktai reglamentuojantys medicininę apšvitą ir radiacinę saugą bei vykdomos programos .....	19
1.8. Atlikti tyrimai .....	23
II. TYRIMO METODAI IR APIMTIS .....	25
2.1. Tyrimo objektas .....	25
2.2. Tyrimo tipas .....	25
2.3. Tyrimo metodas .....	25
2.4. Darbo organizavimas .....	26
2.5. Duomenų analizė .....	26
III. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS .....	27
3.1. Gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų pasiskirstymas .....	27
3.2. Gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų atsakymų pasiskirstymas į pateiktus klausimus, vertinant jų žinių lygį .....	28
3.2.1. Tyriamųjų pasiskirstymas pagal profesiją ir amžiaus grupes .....	28
3.2.2. Atsakymų į klausimą „Ar mažos dozės gali būti kenksmingos?“ pasiskirstymas .....	30
3.2.3. Atsakymų pasiskirstymas į klausimą „Kiek kartų per metus galima daryti rentgeno tyrimus?“ .....	31
3.2.4. Atsakymų į klausimą „Ar pacientus turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?“ pasiskirstymas .....	32

3.2.5. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusius dalykus?“ pasiskirstymas .....	33
3.2.6. Atsakymų į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“ pasiskirstymas .....	34
3.2.7. Atsakymų į klausimą kada „gali būti atliekami rentgenodiagnostiniai tyrimai“ pasiskirstymas .....	36
3.2.8. Atsakymų į klausimą „Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą, pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis?“ pasiskirstymas .....	38
3.2.9. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas .....	40
3.2.10. Atsakymų į klausimą „Kuo pasireiškia atsakomybė už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas .....	42
3.2.11. Atsakymų į klausimą „kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“ pasiskirstymas .....	44
3.2.12. Atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas .....	46
3.2.13. Atsakymų į klausimą „Kokia informacija turi būti pateikiama pacientui apie atliekamą tyrimą?“ pasiskirstymas .....	50
3.2.14. Atsakymų į klausimą „Kokio tyrimo metu paprastai gaunamos didžiausios efektingos dozės?“ pasiskirstymas .....	52
3.2.15. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi teisę žinoti kokią apšvitos dozę jis gaus rentgenodiagnostinio tyrimo metu?“ pasiskirstymas .....	54
3.2.16. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektingos dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu?“ pasiskirstymas .....	56
3.2.17. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektingos dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?“ pasiskirstymas .....	57
3.2.18. Atsakymų į klausimą „Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“ pasiskirstymas .....	59
3.2.19. Atsakymų į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ pasiskirstymas .....	62
3.2.20. Atsakymų į klausimą „Ar žinote apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“ pasiskirstymas .....	64
IV. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	67
4.1. Išvados.....	67

	4
4.2. Pasiūlymai.....	67
NAUDOTA LITERATŪRA.....	68

## LENTELĖS IR PAVEIKSLAI

### Lentelės:

1 lentelė. Respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes ir profesiją

2 lentelė. Respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes ir lytį

3 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar mažos dozės gali būti kenksmingos?“ pasiskirstymas pagal profesiją

4 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kiek kartų per metus galima daryti rentgeno tyrimus?“ pasiskirstymas pagal profesiją

5 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?“ pasiskirstymas pagal profesiją

6 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusius dalykus?“ pasiskirstymas pagal profesiją

7 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

8 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

9 lentelė. Atsakymų į klausimą „Rentgenodiagnostiniai tyrimai gali būti atliekami:“ pasiskirstymas pagal profesiją

10 lentelė. Atsakymų į klausimą „ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis“ pasiskirstymas pagal profesiją

11 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

12 lentelė. Atsakymų į klausimą „kuo pasireiškia atsakomybė už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

13 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

14 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

15 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

16 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokia informacija turi būti pateikta pacientui atliekant tyrimą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

17 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokia informacija turi būti pateikta pacientui atliekant tyrimą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

18 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokių tyrių metu paprastai gaunamos didžiausios efektinės dozės?“ pasiskirstymas pagal profesiją

19 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokių tyrimų metu paprastai gaunamos didžiausios efektinės dozės?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

20 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi teisę žinoti kokią apšvitos dozę jis gaus rentgeno diagnostinio tyrimo metu?“ pasiskirstymas pagal profesiją

21 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu?“ pasiskirstymas pagal profesiją

22 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?“ pasiskirstymas pagal profesiją

23 lentelė. Atsakymų į klausimą „išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“ pasiskirstymas pagal profesiją

24 lentelė. Atsakymų į klausimą „Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

25 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ pasiskirstymas pagal profesiją

26 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

27 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar žinote apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

### **Paveikslai:**

1 paveikslas. Rentgeno aparatūra (1)

2 paveikslas. Rentgeno vamzdis

3 paveikslas. Lietuvos gyventojų apšvitos šaltiniai ir jų lemiamos apšvitos dozės

4 paveikslas. Rentgeno aparatūra (2)

5 paveikslas. Optimizavimo (ALARA) principas

6 paveikslas. Gydytojų radiologų pasiskirstymas pagal apskritis. Duomenys pateikti remiantis LSIC duomenų bazės informacija

7 paveikslas. Radiologijos laborantų pasiskirstymas pagal apskritis. Duomenys pateikti remiantis LSIC duomenų bazės informacija

8 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą pacientas turi būti apsaugotas individualiomis apsaugos priemonėmis?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupes.

9 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

10 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

11 paveikslas. Gydytojų radiologų atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas

12 paveikslas. Radiologijos laborantų atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas

13 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Ar žinote apie Radiacinio saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“ pasiskirstymas pagal profesiją

**ĮSTAIGŲ, KURIOSE ATLIKTA APKLAUSA SĄRAŠAS**

1. Viešoji (toliau – VšĮ.) Respublikinė tuberkuliozė ir infekcinių ligų universitetinė ligoninė Žolyno stacionaras
2. VšĮ. Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Žvėryno stacionaras
3. VšĮ. Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Antakalnio stacionaras
4. VšĮ. Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Santariškių stacionaras
5. VšĮ. Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Nemenčinės vaikų skyriaus stacionaras
6. VšĮ. Vilniaus universitetinė greitosios pagalbos ligoninė (VUGPL)
7. VšĮ. Vilniaus Sapiegos ligoninė
8. VšĮ. Antakalnio poliklinika (suaugusiųjų)
9. VšĮ. Antakalnio vaikų poliklinika
10. VšĮ. Vilniaus miesto universitetinė ligoninė
11. VšĮ. Vilniaus universitetinė Antakalnio ligoninė
12. VšĮ. Vilniaus universitetinė ligoninė Žalgirio klinikos
13. VšĮ. Vilniaus universiteto Onkologijos institutas
14. VšĮ. Vilniaus universiteto ligoninė „Santariškių klinikos“
15. VšĮ. Vilniaus universiteto ligoninės „Santariškių klinikos“ Centro filialas



## SANTRAUKA

### **Medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) informuotumo apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą tyrimas**

Raktažodžiai: *jonizuojančioji spinduliutė, radiacinė sauga, medicininė apšvita, rentgenas, gydytojai radiologai, radiologijos laborantai, informuotumas.*

Darbo tikslas - nustatyti ir įvertinti asmens sveikatos priežiūros įstaigų medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) informuotumą apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą Vilniaus mieste. Tyrimo objektas – gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai. Tyrimo metu buvo apklausti 140 respondentų iš 15 asmens sveikatos priežiūros įstaigų. Viso buvo apklausta 35 gydytojai radiologai (iš jų 15 vyrų ir 20 moterų) ir 105 radiologijos laborantai (iš jų 4 vyrai ir 101 moteris), o tai atitinkamai sudarė 25,0% ir 75,0%. Apklaustųjų amžius svyruoja nuo 23 iki 71 metų (vidurkis 47,43). Tyrimo tikslui ir uždaviniams pasiekti panaudotas aprašomasis tyrimo tipas bei anketinės apklausos metodas. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 13 programos versiją. Pateikiamas rodiklių pasiskirstymas absoliučiais skaičiais ir procentais, apskaičiuotas chi kvadratas (Chi-kv.). Sirtumas statistiškai reikšmingas kai pasiklivimo lygmuo  $p < 0,05$ . Atlikta mokslinių straipsnių, sveikatos sistemos teisinės ir normatyvinės medžiagos ir t.t., analizė. Gautos šios išvados: įvertinus bendrą žinių lygį tarp apklaustų respondentų, galima teigti, kad gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai pakankamai gerai žino radiacinės saugos principus bei apšvitos keliamą pavojų. Tačiau atliktas tyrimas taip pat parodė, kad jiems vis dar trūksta žinių kai kuriais specifiniais klausimais, pavyzdžiui tokiais kaip tipinės efektingos dozės gaunamos atliekant įvairias procedūras, mažų rentgeno spinduliuočių poveikis, medicininės apšvitos kontrolės būtinumas, dozės dydžio priklausomybė, radiacinė saugos priežiūra ir kontrolė. Todėl būtina gilinti žinias šiose srityse. Įvertinus teisingai atsakiusių į klausimus respondentų žinių lygį pagal keturias amžiaus grupes, didesnio skirtumo nėra, todėl galima teigti, kad teisingai atsakiusių į klausimus respondentų pasiskirstymas skirtingose amžiaus grupėse yra vienodas. Radiacinis saugos centras atlieka labai daug įvairių tyrimų ir darbų susijusių su radiacine sauga, apšvitos dozių kontrole ir kt. Apie tai turi žinoti ir medicinos darbuotojai. Įvertinus tai, nustatyta, kad nors ir nedaugelis, tačiau ne visi respondantai yra susipažinę su RSC vykdomais tyrimais ir darbais.

## SUMMARY

### **Privity Research for Medical Personnel (Radiologists and Radiology Technicians) About Procurable Patient's Irradiance and Radiation Safety**

*Keywords: Ionizing radiation, radiation safety, medical irradiance, roentgen, radiologists, radiology assistants, informativeness.*

Main task – to estimate and evaluate medical personnel's of health care (doctors of radiology and radiology assistants) informativeness about receivable irradiance towards patients and radiational safety in city of Vilnius. Object of research - doctors of radiology and radiology assistants. During this research 140 respondents were questioned from 15 health care institutions. Overall 35 radiologists were questioned (15 men and 20 women), 105 radiology assistants (4 men and 101 women) and that's accordingly 20, 0% and 75, 0%. Age variance of the respondents is from 23 up to 71 years old (average of 47.43 years old). Descriptive research type and survey was used in order to achieve the goals of this research. Statistical data analysis was performed by using SPSS program, version 13. The given distribution of index is in natural numbers and in percentage, Chi-square is counted (Chi-sq). Statistically the difference is meaningful when the level of probability is  $p < 0,05$ . The analysis of science articles, law normative materials, health care systems, etc. was accomplished. The conclusion: after the evaluation of knowledge of the respondents it is clear that, doctors of radiology and radiology assistants have enough knowledge about radiational safety and dangers of irradiance. The research also revealed that they do not have enough knowledge concerning the specific topics, for example the doses that are received during variable procedures, the dependence of the dose, the observation and control over radiational safety. It is necessary to deepen the knowledge in this area. After evaluating the correct answers given by the four age groups of the respondents we can state that the distribution of respondents who correctly answered the questions in every group is about the same. The Radiation Protection Centre does a lot of various researches and tasks concerning radiational safety, irradiance dose control etc. Medical personnel should be aware of this. It is estimated that not all of the respondents are aware of the researches the RSC is performing.

## **IVADAS**

### Problemos aktualumas:

Šio tyrimo problema yra ta, kad dalis medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) nėra, arba gali būti netinkamai parengti priimant tam tikrus sprendimus bei atliekant veiksmus susijusius su jonizuojančiosios spinduliuotės panaudojimu medicinos įstaigose. T.y., jų žinių lygis gali turėti įtakos pacientų gaunamai apšvitai ir radiacinei saugai medicininių procedūrų atlikimo metu. Tokio pobūdžio tyrimas, apklausiant gydytojus radiologus ir radiologijos laborantus dar nebuvo vykdomas Lietuvoje.

### Šio darbo tikslas yra:

Nustatyti ir įvertinti asmens sveikatos priežiūros įstaigų medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) informuotumą apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą Vilniaus mieste.

### Uždaviniai:

1. Įvertinti asmens sveikatos priežiūros įstaigų gydytojų radiologų žinių lygį apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą Vilniaus mieste.
2. Įvertinti asmens sveikatos priežiūros įstaigų radiologijos laborantų žinių lygį apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą Vilniaus mieste.
3. Parengti rekomendacijas.

### Konkretūs darbai atlikti paties magistranto:

Buvo parengta anoniminė anketa skirta asmens sveikatos priežiūros įstaigų medicinos darbuotojams, t.y., gydytojams radiologams ir radiologijos laborantams. Tyrimui vykdyti gauta 15-os, dalyvavusių Vilniaus miesto viešųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų (išvardyta 3psl.) vadovų leidimai. Jose buvo apklausta iš viso 140 repondentų (iš jų 35 gydytojai radiologai ir 105 radiologijos laborantai). Gauti duomenis buvo apdorojami panaudojant statistinę SPSS programą - 13 versiją.

## **I. LITERATŪROS APŽVALGA**

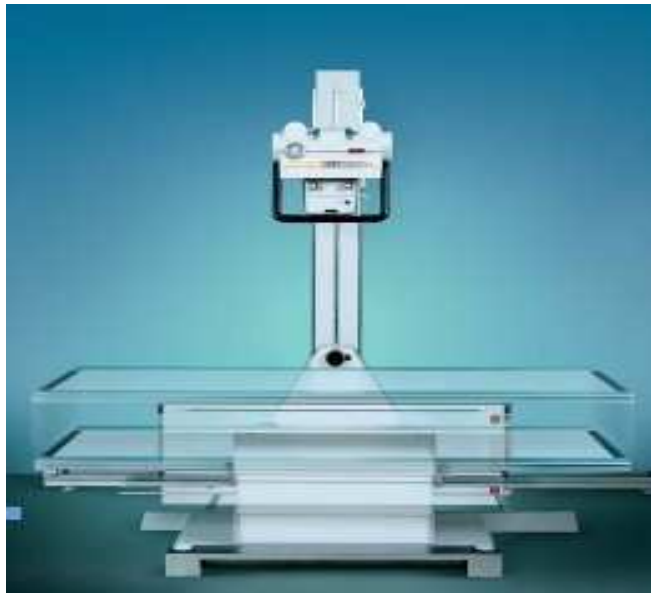
### **1.1. Jonizuojančiosios spinduliuotės istorinė raida**

Ilgus šimtmečius medicina buvo bejėgė, ir žmogaus akys negalėjo pamatyti giliau paviršinio audinių sluoksnio. Apie kaulų lūžius ir kitus audinių pažeidimus buvo sprendžiama tik iš patinimo ar skausmo [20]. Ir taip buvo tik iki tol, kol 19 am., rentgeno spindulius 1895 m., atrado Vilhelmas Konradas Rentgenas (Wilhelm Röntgen). Jis juos pavadino X spinduliais (X – ray). Rentgeno spinduliai gaunami bombarduojant medžiagą dideliu greičiu judančiais elektronais (vakuume) [12].

Pirmoji rentgeno nuotrauka buvo Rentgeno žmonos ranka. Rentgeno nuotraukoje buvo matomas jos vestuvinis žiedas ir rankos kaulai. Praėjus vos 3 mėnesiam po V. Rentgeno atradimo, T. Edisonas ir W. Nortonas, ne tik sukonstravo savo X (rentgeno) – spindulių gamybos aparatą, bet ir pastebėjo, kad po 3 valandų apšvitos jiems išsivystė konjunktivitas. 1896 m. sausio 18 d., rentgeno aparatas buvo viešai pademonstruotas H.L.Smito. Po rentgeno spindulių atradimo 1895 m. jie buvo reklamuojami kaip naujausias mokslo stebuklas ir patraukė pramogų verslo dėmesį. Pirmieji rentgeno aparatai buvo naudojami batų parduotuvėse. Jie buvo žinomi kaip fluoroskopai [12, 22]. Tačiau, kai buvo atrastas neigiamas rentgeno spindulių poveikis, juos nustojo naudoti. 1896 m. pabaigoje buvo žinoma, kad rentgeno spinduliai teikia ne tik naudą, bet ir gali sukelti nepageidaujamus reiškinius. Buvo nustatyta, kad rentgeno spinduliai ligoniams, gydytojams, mokslininkams gali sukelti dermatitą, odos patinimą, net nekrozę, taip pat ir plaukų iškritimą. 1902 m. buvo aprašytas pirmasis rentgeno spindulių kilmės odos vėžys. Todėl siekiant išvengti tokių nepageidautinų pasekmių, buvo kuriamos tokios apsaugos priemonės kaip apsauginiai drabužiai, prijuostės, pirštinės, akiniai, apsauginiai ekranai ir kitos priemonės, kurios iki šių dienų yra ir toliau tobulinamos. Taigi šis laikas gali būti laikomas rentgeno era.

### **1.2. Juonizuojančiosios spinduliuotės panaudojimas medicinoje**

Rentgeno diagnostikoje yra naudojama jonizuojančioji spinduliuotė. Jonizuojančioji spinduliuotė yra elektromagnetinės bangos. Šios bangos jonizuoja orą, įvairias medžiagas, o taip pat žmogaus organus ir audinius, todėl ir vadinamos jonizuojančiąja spinduliuote [8 b, c].



*1 paveikslas. Rentgeno aparatūra (prieiga per [www.google.lt](http://www.google.lt) - > vaizdai) [30].*

Tai spinduliuotė, kuri geba tiesiogiai ar netiesiogiai jonizuoti apšvitintos medžiagos atomus, ar molekules [25].

Jonizuojančioji spinduliuotė yra naudojama ir medicinoje. Šios elektromagnetinės bangos naudojamos ligoms diagnozuoti ir gydyti. Galima skirti tris pagrindines jonizuojančios spinduliuotės panaudojimo medicinoje sritis, tai:

- Spindulinė terapija (radioterapija) – naudojama onkologiniams susirgimams gydyti – švitinti įvairiems augliams. Tam naudojami įrenginiai, turintys labai didelio aktyvumo uždaruosius jonizuojančios spinduliuotės šaltinius bei aukštų energijų ir didelės dozės galios jonizuojančiosios spinduliuotės generatoriai (linijiniai greitintuvai).
- Branduolinė medicina – kai yra naudojami atvirieji jonizuojančios spinduliuotės šaltiniai – skysčiai, kurie pacientui duodami išgerti arba suleidžiami, įvairių ligų diagnostikai arba gydymui.
- Rentgeno diagnostika – naudojama ligoms diagnozuoti arba atliekamoms procedūroms stebėti naudojant įvairius rentgeno aparatus [8 b].

Reikia nepamiršti, kad nors jonizuojančioji spinduliuotė naudojama ir medicinoje, tačiau per didelis jos kiekis gali sukelti nepageidaujamą poveikį tiek pacientui, tiek ir pačiam medicinos personalui. Todėl medicinos personalas turi tiksliai žinoti, kokią dozę gali skirti kiekvienam pacientui individualiai ir naudoti šią spinduliuotę taip, kad jos poveikis būtų kuo mažiau žalingas.

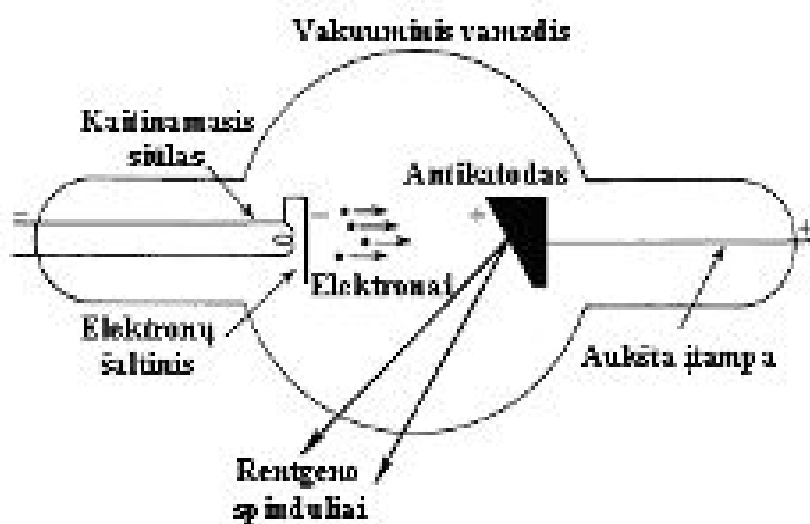
Labai svarbu yra žinoti, kokį poveikį gali sukelti per didelės jonizuojančiosios spinduliuotės dozės, kokios yra nustatytos apšvitos ribos arba rekomenduojamieji lygiai, be to svarbu žinoti pagrindinius radiacinės saugos principus ir jų laikytis.

### 1. 3. Rentgeno spinduliuotė

Rentgeno spinduliuotė taip pat yra elektromagnetinės bangos kaip gama spinduliuotė ar šviesa. Tačiau elektromagnetinės bangos skiriasi bangos ilgiu, dažniu ir fotono energija. Pagal tai elektromagnetinės bangos yra skiriamos į tokias rūšis:

- Radijo bangos (skiriamos į ilgąsias, vidutines, trumpąsias, ultratrumpąsias, decimetrines, centimetrines ir milimetrines bangas);
- Infraraudonoji spinduliuotė;
- Regimoji šviesa;
- Rentgeno spinduliuotė;
- Gama spinduliuotė (pačios trumpiausios elektromagnetinės bangos).

Rentgeno spinduliuotė gaunama Rentgeno vamzdžiuose arba šiuolaikiniuose greitintuvuose (linijiniuose greitintuvuose, betatronuose ir sinchronuose) [25].



2 paveikslas. Rentgeno vamzdis ( prieiga per V. Karenauskaitė, S. Bagdonas, G. Streckytė, J. Butrimaitė, R. Rotomskis „Biomedicinos fizika”, [http://www.ff.vu.lt/biophotonics/knyga3/knyga1\\_18.html](http://www.ff.vu.lt/biophotonics/knyga3/knyga1_18.html)) [27]

Elektrovakuuminiam (rentgeno) vamzdyje katodas yra elektronų šaltinis, o anodas – rentgeno spinduliuotės šaltinis. Tarp katodo ir anodo sudaromas stiprus elektrinis laukas. Rentgeno spinduliuotė atsiranda stabdant dideliu greičiu lekiančius elektronus [25]. Kaitinamuoju siūlu įkaitinus katodą, iš jo spinduliuojamas elektronų srautas. Anodas gaminamas iš šilumai laidžios medžiagos, o jo paviršius padengiamas sunkiai besilydančiomis medžiagomis (pvz.; volframu). Tarp katodo ir anodo prijungiama kelesdešimties tūkstančių voltų įtampa; susidaręs elektrinis laukas labai įgreitina elektronus ir suteikia jiems didelę kinetinę energiją. Patekusius į anodą elektronus, jie yra stabdomi ir tokiu būdu atsiranda elektromagnetinis rentgeno spinduliavimas (žr., 2 paveikslas). [27].

Rentgeno spinduliuotei būdingos šios savybės:

- 1) Tai labai trumpos elektromagnetinės bangos (bangos ilgis kinta nuo  $5 \cdot 10^{-8}$  iki  $10 \cdot 10^{-12}$  m);
- 2) Būdinga interferencija ir difrakcija;
- 3) Jonizuoja medžiagos atomus;
- 4) Veikia fotografijos plokštelę;
- 5) Prasiskverbia pro įvairaus tankio medžiagas;
- 6) Pro medžiagą prasiskverbianti rentgeno spinduliuotė yra sugerama ir išsklaidoma.

Rentgeno spinduliuotės bangos ilgis yra toks mažas, kad galima gauti smulkesnių objektų, ar net molekulių, difrakcinius vaizdus. Peršvietus rentgeno spinduliais bet kokį tiriamąjį objektą, galima nustatyti jo struktūrą, atomų išsidėstymo tvarką ir pan.

#### **1.4. Poveikis sveikatai**

Daugelis nagrinėtų straipsnių autorių teigia, kad rentgeno spinduliuotė, jos sukeliama apšvita yra pavojinga žmonių sveikatai ir gali sukelti nepageidaujamų pasekmių. Todėl atliekant tam tikras procedūras ar naudojant rentgeno technologijas, reikia laikytis tam tikrų nustatytų nuostatų, kad būtų saugoma tiek pačių darbuotojų, tiek pacientų sveikata.

Ankstesniais laikais apšvita nebuvo svarbiausias rūpestis radiologijoje, todėl ir pacientai nebuvo informuojami apie saugumą atliekant vienokią ar kitokią procedūrą su jonizuojančiąja spinduliuote. Tačiau šiais laikais, besivystant mokslui, tobulėjant technikai, didėjant radiologinių procedūrų skaičiui, į tai kreipiamas vis didesnis dėmesys. Kylant ekonominiam ir socialiniam lygiui, intensyvėja jonizuojančiosios spinduliuotės panaudojimas medicinoje, didėja medicininė apšvita, o tai gali neigiamai veikti žmonių sveikatą [17]. Jau ne vieneri metai, kaip daugėja su medicinine apšvita susijusių procedūrų tiek Lietuvoje, tiek ir kitose šalyse, diegiami nauji diagnostikos ir gydymo metodai, panaudojant jonizuojančiąją spinduliuotę. Naudojama nauja įranga. Tačiau

atsiranda ir naujos radiacinės saugos problemos, užtikrinant darbuotojų ir pacientų radiacinę saugą [10]. Šiais laikais išaugo didesnis supratimas apie tai, kad pacientai turi tam tikras teises, ypač teisę į informaciją ir į saugumą atliekant tam tikras procedūras. Dar visai neseniai pacientams iš viso nebuvo suteikiama informacija apie tai kokia dozė gaunama bei kokia galima rizika atliekant bet kokią rentgenodiagnostinę procedūrą ir pan. [19].

Kuo didesnė jonizuojančiosios spinduliuotės apšvita, tuo rizika yra didesnė. Tiek didelės, tiek ir mažos jonizuojančiosios spinduliuotės apšvitos dozės gali žudyti/ naikinti organizme esančias gyvas ląsteles, o taip pat gali pažeisti arba sukelti pavojų genetiniam kodui (DNR). Didelės dozės gali pažeisti daugelį audinių ir organų iš karto [18].

J. Valentin savo straipsnyje teigia, kad daugelis pacientų nėra supažindinami nei su jonizuojančiosios spinduliuotės rizika nei su gaunamomis apšvitos dozėmis, kurios skirtingų procedūrų metu gali sukelti nepageidaujamų pasekmių. Atsitinka net taip, kad kartais kai kuriems pacientams, jonizuojančioji spinduliuotė sukelia arba gali sukelti odos pažeidimų, o jaunesniems pacientams gali grėsti didelė rizika ateityje susirgti vėžiu [15].

Kitas autorius T. Ishiguchi taip pat teigia, kad radiologinės procedūros, kurios yra tinkamai valdomos, gali būti nepavojingos pacientams ir turėti tik minimalų poveikį, tačiau netinkamai jas atliekant, gali turėti tam tikrą riziką paciento sveikatai [16].

Būtina kontroliuoti dozes. Pacientai turi būti stebimi jei yra bent mažiausia rizika rentgeno spinduliuotės sukeltiems pažeidimams atsirasti. Gydytojų personalas turi informuoti pacientus apie galimas pasekmes sukeltas jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio (veikiant apšvitai). Todėl darbuotojų radiacinės saugos mokymas įskaitant gaunamas radiologines apšvitos dozes, turi būti integruota į mokymo programą, o tuo pačiu šia tema turi būti šviečiami ir gyventojai [15].

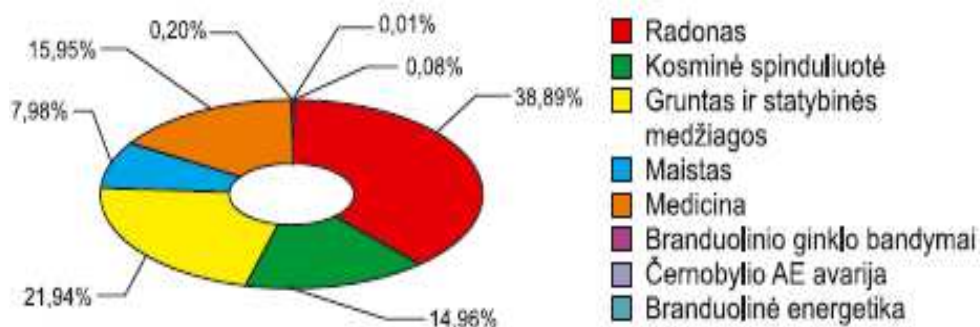
### **1.5. Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai**

Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai skirstomi į gamtinius ir dirbtinius. Gamtinės kilmės šaltiniai žmones veikė nuo neatmenamų laikų. Tai radonas, kosminė spinduliuotė ir grunte, statybinėse medžiagose bei maiste esantys radionuklidai. Prie jų prisidėjo dirbtiniai šaltiniai: branduolinio ginklo bandymų iškritos, branduolinės energetikos įrenginių į aplinką išmetami radionuklidai [7].

Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai yra plačiai naudojami praktinėje veikloje, pavyzdžiui statinio elektros krūvio neutralizavimo, technologinių procesų reguliavimo ir kontrolės prietaisai, matuokliai, kalibravimo šaltiniai, naudojami pramonėje ir moksle, bei medicinoje naudojamos radioaktyviosios medžiagos ir rentgeno spinduliuotės generatoriai, kurie nulemia



papildomą žmonių apšvitą (žr., 3 paveikslą). Todėl kiekvieno jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio naudotojo, o kartu ir visos valstybės rūpestis – gyventojų ir aplinkos radiacinė sauga bei jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių saugumas [7].



3 paveikslas. Lietuvos gyventojų apšvitės šaltiniai ir jų lemiamos apšvitės dozės (prieiga per RSC leidinį „Radiacinė sauga“, [www.rsc.lt/download.php/fileid/118](http://www.rsc.lt/download.php/fileid/118))[7]

Kiekvienas iš mūsų gauna didesnes ar mažesnes ne jonizuojančiosios bei jonizuojančiosios spinduliuotės dozes. Jas spinduliuoja saulė, elektros prietaisai, aplinka. Tačiau didžiausią jonizuojančiosios spinduliuotės dozę gauname atsidūrę radiologo kabinete [20].

**Apšvita** tai yra procesas, kurio metu jonizuojančiosios spinduliuotės srautas apšvitina žmogų ar aplinką [2].

Apšvita skiriama į gyventojų, profesinę ir medicininę apšvitą.

- **Gyventojų apšvita** - iš spinduliuotės šaltinių gyventojų patirta apšvita, išskyrus profesinę ar medicininę apšvitą ir normaliąją vietinę foninę apšvitą, tačiau įskaitant apšvitą, susijusią su praktine veikla bei apšvitės sumažinimo situacijomis.
- **Profesinė apšvita** - su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais dirbančių darbuotojų patirta apšvita.
- **Medicininė apšvita** – tai apšvita, kurią patiria pacientai jų sveikatos priežiūros metu, medicininių ir biomedicininių mokslinių tyrimų metu bei asmenys (išskyrus darbuotojus), kurie savanoriškai padeda pacientui [2]. Medicininės apšvitės pagrindiniai saugos reikalavimai taikomi:
  - pacientams, kurie švitinami jų diagnostikos arba gydymo tikslais;
  - asmenims, kurie švitinami vykdant jų profesinės sveikatos priežiūrą;
  - asmenims, kurie švitinami profilaktiškai tikrinant jų sveikatą;

- sveikiems asmenims ir pacientams, kurie savo noru dalyvauja medicininėse ir biomedicininėse diagnostikos ir terapijos mokslinio tyrimo programose;
- asmenims, kurie švitinami atliekant medicininės - teisinės procedūras;
- asmenims, kurie sąmoningai ir savo noru (kai tai nesusiję su jų darbu) padeda asmenims;
- gaunantiems medicininę apšvitą.

Šių asmenų, nurodytų HN 73: 2001 punktuose, medicininė apšvita turi būti naudinga asmens sveikatai bei visuomenei, palyginus su žala, kurią apšvita gali padaryti, ir atsižvelgiant į tam pačiam tikslui skirtų, bet susijusių su mažesne apšvita arba nesusijusių su apšvita apskritai, alternatyvių metodų veiksmingumą, naudą ir žalą;

### **1.6. Radiacinės saugos samprata**

Radiacinė sauga – tai specialiais normatyvais apibrėžtų mokslinių ir praktinių veiksmų visuma, kurios paskirtis – apriboti žmonių apšvitą bei aplinkos taršą radioaktyviomis medžiagomis iki kiek galima mažesnių, visuomenei priimtinių aktyvumo lygių, atitinkančių normatyvais patvirtintuosius. Pacientų ir medicinos įstaigų personalo bei kitų darbuotojų, kurių profesinė veikla yra susijusi su jonizuojančiąja spinduliuote, apšvitos stebėseną ir ribojimą – neatsiejama radiacinės saugos dalis [23].

Kitais žodžiais tariant, radiacinę saugą galima apibūdinti kaip teisinių, techninių, technologinių, statybos, higienos bei darbų saugos, aplinkos saugos normų, taisyklių ir priemonių, kuriomis užtikrinama žmonių ir aplinkos apsauga nuo žalingo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio, visumą [7]. Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai naudojami daugelyje gyvenimo sričių: medicinoje, pramonėje moksle. Jų teikiama nauda yra didžiulė, tačiau reikia nepamiršti, kad jonizuojančioji spinduliuotė kenksminga. Radiacinės saugos tikslas – visiškai apsaugoti žmones nuo lemųjų jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio reiškinių (spindulinių nudegimų, kataraktos, spindulinės ligos) ir sumažinti atsitiktinių šios spinduliuotės poveikio reiškinių (vėžio, genetinių pokyčių) skaičių. Radiacinė sauga – labai sudėtinga sritis, todėl svarbu, kad ji būtų užtikrinama valstybės mastu [32].

Šiuolaikinei Lietuvos radiologijai priklauso įprastinė rentgenodiagnostika, intervencinė radiologija, spindulinė terapija, kompiuterinė rentgeno tomografija, branduolinio magnetinio rezonanso tomografija, ultragarsinė diagnostika, branduolinė medicina. 2005 metais, Lietuvoje buvo 670 rentgeno aparatų, kuriais kasmet atliekama apie 3 milijonai rentgeno tyrimų. Mūsų šalies gyventojams radiologinės pagalbos paslaugos teikiamos, naudojantis 37 kompiuterinės tomografijos

aparatais, 8 magnetinio rezonanso aparatais. Šalies gydymo įstaigose yra eksploatuojami 13 angiografijos aparatų, 5 gama kameros, daugiau kaip 300 ultragarso aparatų, 9 spindulinės terapijos aparatai. Šiuo metu visus radiologinius tyrimus gali atlikti tik gydytojo radiologo licenciją turintys gydytojai, kurių yra 397. Šalyje dirba 909 radiologijos laborantai [13].



4 paveikslas. Rentgeno aparatūra (2) (prieiga per [www.google.lt](http://www.google.lt) - > vaizdai) [30].

### 1.7. Pagrindiniai teisės aktai reglamentuojantys medicininę apšvitą ir radiacinę saugą bei vykdomos programos

Radiacinę saugą reglamentuojantis įstatymas yra LR Radiacinės saugos įstatymas (Valstybės žinios 1999, Nr. 11 – 239). Pagrindiniai radiacinės saugos ir kokybės laidavimo radiodiagnostikoje (taip pat ir rentgeno diagnostikoje) reikalavimai išdėstyti Lietuvos Higienos normoje HN 73:2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos” [2]. Kaip užtikrinti radiacinę saugą ir laiduoti kokybę rentgeno diagnostikoje, nurodyta kitoje Lietuvos HN 31:2002 „Radiacinės saugos reikalavimai medicininėje rentgeno diagnostikoje” [1]. Šios higienos normos parengtos remiantis Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) ir Europos Komisijos dokumentais, kuriuose nurodyta, kaip užtikrinti diagnostikos tikslu švitinamų pacientų radiacinę saugą. Čia vadovautasi pagrindiniais radiacinės saugos principais – būtinumu pagrįsti medicininę apšvitą ir optimizuoti pacientų radiacinę saugą.

Už radiacinės saugos reglamentavimą, valstybinę radiacinės saugos priežiūrą ir kontrolę, radiacinės saugos būklės ištyrimą, vertinimą ir prognozavimą bei tinkamą pasirengimą galimoms radiacinėms avarijoms atsakingos valstybės valdymo institucijos, kurių veiksmus koordinuoja **Radiacinės saugos centras (RSC)**. Šio centro specialistai rengia gyventojų ir aplinkos radiacinę saugą reglamentuojančius teisės aktus, tvarko valstybės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir darbuotojų apšvitos registrą, vykdo veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais

licencijavimo bei valstybės radiacinės saugos priežiūros ir kontrolės funkcijas, atlieka gyventojų galimos apšvitos jonizuojančiąja spinduliuote tyrimus [7].

2001 metais parengtas programos pasiūlymas gauti paramai iš Nyderlandų radiacinei saugai optimizuoti ir kokybės sistemoms įdiegti rentgeno diagnostikos srityje. Jis pateiktas organizacijai „Senter International”, kurią Nyderlandų ekonomikos ir užsienio reikalų ministerijos yra įgaliojusios šalyse kandidatėse į ES nares arba jau priklausančias ES įgyvendinti MATRA programas. „Senter International” sudarė sutartį su Nyderlandų metrologijos instituto (NMI) ir Amsterdamo universiteto medicinos centro (Vumc) koncorciumų radiacinės saugos medicinoje MATRA projektui Lietuvoje vykdyti. Taip pat yra Lietuvos sveikatos ministerijos įdiegta direktyva 97/43/EUROATOM bei jos reikalavimai. Vykdomos programos, skirtos sukurti ir įdiegti kokybės laidavimo sistemas. Vykdamat MATRA projektą buvo paruošti mokymo kursai [8,a]. Programoje dalyvavusiems asmenims buvo surengti vienadieniai mokymo kursai. Mokymo metu buvo dėstoma ši medžiaga:

1. Įvadas.
2. Jonizuojančioji spinduliuotė. Biologinis poveikis.
3. Radiacinė sauga.
4. Rentgeno spinduliuotė.
5. Vaizdo formavimas.
6. Balansas tarp vaizdo kokybės ir dozės.
7. Kokybės laidavimas.
8. Kokybės kontrolės matavimas.

Vėliau, praėjus mokymo kursams, buvo laikomas egzaminas iš mokymo metu nagrinėjamos medžiagos. Šiuo metu tokią mokymo medžiagą turi visi programos parengti dėstytojai ir ją gali dėstyti asmens sveikatos priežiūros įstaigose, kurios rentgeno diagnostikoje diegia kokybės sistemas [8 a].

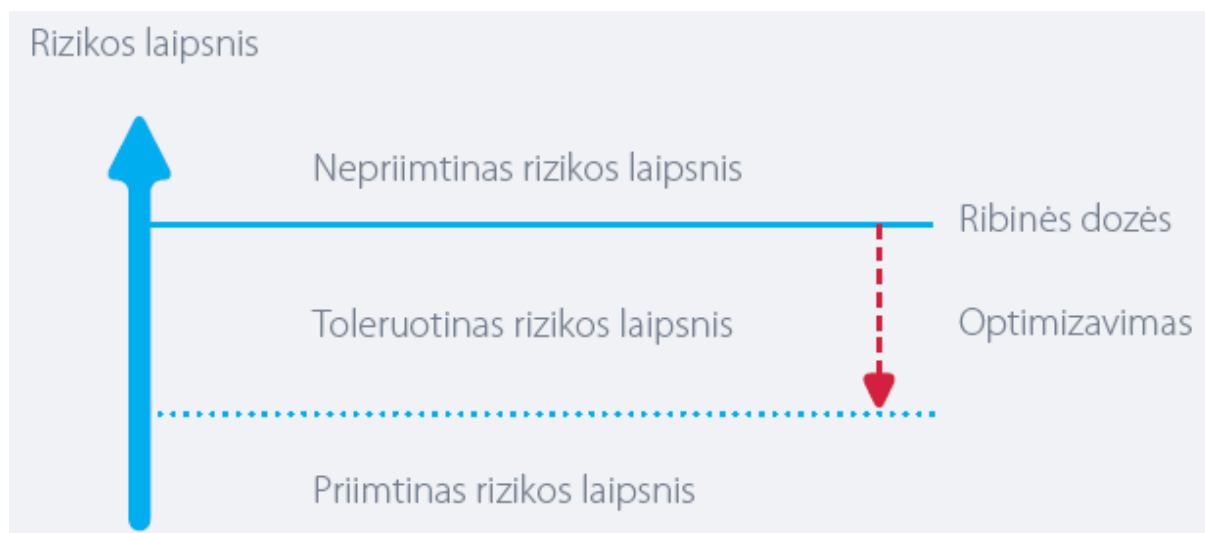
Daug dėmesio skirta medicininei apšvitai mažinti. Dar 2002 m. pradėta vykdyti Olandijos vyriausybės finansuojama MATRA programa „Elementų sąlygojančių radiacinę saugą medicinoje, stiprinimas“. Pradėta nuo kokybes sistemos sukūrimo asmens sveikatos priežiūros įstaigų rentgeno diagnostikos skyriuose. 2005 m. ši programa buvo tęsiama sukuriant kokybės sistemą kompiuterinėje tomografijoje. Vykdamat programą, dalyvavo Vilniaus universiteto ligoninės „Santariškių klinikos“, Vilniaus universiteto Onkologijos institutas ir Kauno medicinos universiteto klinikų filialas Onkologijos ligoninė.

Siekiant išvengti neigiamų pasekmių, praktinė veikla vykdoma vadovaujantis tokiais principais kaip:

1. **Pagrįstumo** – veiklos teikiama ekonominė, socialinė ir kitokia nauda žmogui ar visuomenei turi būti didesnė nei daroma žala žmonių sveikatai ir aplinkai.
2. **Optimizavimo** – atskirų asmenų ir visos visuomenės apšvita turi būti tokia maža, kokią įmanoma pasiekti protingai naudojant radiacinės saugos priemones, atsižvelgiant į ekonominius ir socialinius veiksnius. Tai ALARA principas (iš anglų k. „*As Low As Reasonable Achievable*“).
3. **Ribojimo** – visų veiklos rūšių sąlygota dozių suma negali viršyti ribinių dozių, nustatytų darbuotojams, mokiniams (studentams) ir gyventojams [7].

Gydytojai, gaudami diplomus prisiekia Hipokrato priesaiką, kurioje yra eilutė „Pirmiausia nedaryk žalos/nekenk“, o ALARA vienas svarbiausių principų yra padaryti kuo mažesnę žalą pacientui, t.y., kontroliuoti apšvitos dozę pacientams [19].

Vadinasi norint sukurti tobulą ir efektyvią radiacinės saugos sistemą, vien tik neviršyti teisės aktais nustatytų ribinių dozių nepakanka. Radiacinės saugos optimizavimas, taikant ALARA principą, ir yra svarbus todėl, kad jį taikant užtikrinama, jog priimtini dozių ir rizikos lygiai nebus viršyti. Kitaip tariant, ribinėmis dozėmis, kurios nustatytos teisės aktuose, nustatomas slenkstis tarp nepriimtino rizikos laipsnio ir toleruotino rizikos laipsnio (žr., 5 paveikslą) [11].



5 paveikslas. Optimizavimo (ALARA) principas (prieiga per [www.rsc.lt](http://www.rsc.lt) - > leidiniai - > (2006) „Radiacinės saugos optimizavimo (ALARA) atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo metu vadovas“, LI „Kriventa“, Vilnius, 36 p.) [11]

Biologiniai efektai, sąlygojami rentgeno spinduliuotės, arba kitaip jonizuojančiosios spinduliuotės, yra vieni iš svarbiausių priežasčių kodėl kiekvienas iš mūsų turi saugoti save, tam, kad vėliau išvengti bereikalingo jaudinimosi. Visą tai yra ALARA (as low as reasonably achievable/ kiek galima mažiau) principų pagrindas (t.y., kuo mažesnė žala turi būti suteikiama ir pan.). Taip pat vienas iš svarbiausių ALARA principų yra apšvitos optimizavimas. T.y., naudoti „kiek galima mažiau, bet tiek kiek reikia“. Tai svarbus principas saugant pacientus nuo jonizuojančiosios spinduliuotės. Todėl svarbiausias indėlis įgyvendinat ALARA principus yra kruopštus ir atsargus darbas panaudojant įvairią techniką bei apsaugines priemones pagal paskirtį [14].

Lietuvos Respublikos teisės aktai reikalauja, jog vykdant veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, be veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais pagrįstumo ir apšvitos ribojimo principų, būtų atsižvelgta ir į radiacinės saugos optimizavimo principą [11].

Europos Bendrijų Komisijos parengtoje Baltojoje knygoje „Kartu sveikatos labai 2008 – 2013 m. ES strateginis požiūris“, yra numatyti principai ir tikslai, kurie kalba ir apie sveikatos sistemos struktūros stiprinimą bei kokybės gerinimą, naujų technologijų kūrimą, siekiant išvengti nepageidaujamų procesų [5].

ES oficialiame leidinyje „**Tarybos išvados dėl Europos Sąjungos sveikatos sistemų bendrų vertybių ir principų**“ (2006/C 146/01), taip pat kalbama apie tai, kad visomis ES sveikatos sistemomis yra siekiama suteikti kokybišką priežiūrą. O tai gali būti pasiekama įsipareigojus vykdyti tęstinį sveikatos priežiūros personalo mokymą remiantis aiškiai apibrėžtais nacionaliniais standartais ir užtikrinant, kad personalas galėtų naudotis geriausia praktika kokybės srityje, skatinant inovacijas ir skleidžiant gerą praktiką, rengiant sistemas, skirtas geram klinikų valdymui užtikrinti, bei stebint sveikatos sistemos kokybę. Svarbi šios darbotvarkės klausimų dalis taip pat yra susijusi su saugos principu. Pacientai gali tikėtis, kad kiekvienoje ES sveikatos sistemoje užtikrinant paciento saugą bus taikomas sisteminis požiūris, įskaitant rizikos faktorių stebėseną ir tinkamą sveikatos srities specialistų mokymą, bei apsaugą nuo klaidinančios sveikatos produktų ir vaistų reklamos [6].

Akivaizdu, kad kylant valstybės ekonominiam ir socialiniam lygiui, intensyvėja jonizuojančiosios spinduliuotės panaudojimas medicinoje, didėja medicininė apšvita. Ne išimtis ir Lietuva – jau ne vieneri metai, kaip daugėja su medicinine apšvita susijusių procedūrų, diegiami nauji diagnostikos ir gydymo metodai, panaudojant jonizuojančiąją spinduliuotę, naudojama nauja įranga. Tačiau atsiranda ir naujos radiacinės saugos problemos, užtikrinant darbuotojų ir pacientų radiacinę saugą [10].

Medicininės procedūros, kurių metu naudojami rentgeno spinduliai, yra vienas svarbiausių žmogaus apšvitos šaltinių. Pacientų radiacinės saugos sistema yra sudėtinga, nes apima daug elementų – pacientų apšvitos ir įrangos kokybės kontrolę, kokybės užtikrinimą, personalo, nuo kurio priklauso pacientų apšvita, mokymą ir kvalifikacijos kėlimą, medicininių procedūrų parametrų optimizavimą ir t.t. Todėl ši sistema kuriama vystant atskirus jos elementus, atsižvelgiant į jų svarbą ir tarpusavio sąveiką. Viena pacientų radiacinės saugos optimizavimo priemonių yra rekomenduojamieji diagnostikos apšvitos lygiai. Lietuvoje minėti lygiai buvo nustatyti 2004 m., pabaigoje. 2005 m., RSC (Radiacinės saugos centras) pradėjo pacientų gaunamų dozių, dažniausiai atliekamų rentgenografijos procedūrų metu, kurioms nustatyti rekomenduojamieji diagnostikos lygiai, matavimus. Matavimų tikslas – įvertinti, kaip asmens sveikatos priežiūros įstaigos laikosi šių lygių. Matavimai atliekami siunčiant asmens sveikatos priežiūros įstaigai dozimetrus, kuriais matuojamos dešimties vidutinio svorio pacientų gaunamos dozės. Iš viso buvo matuojamos apie 2500 pacientų dozės [9]. Nustatyta, kad ne visose asmens sveikatos priežiūros įstaigose atliekant atskirus rentgenografijos tyrimus buvo laikomasi rekomenduojamųjų diagnostikos apšvitos lygių, o kai kur šie lygiai buvo viršijami visų tyrimų metu. Šiose įstaigose buvo išsiaiškintos viršijimų priežastys, jos pašalintos bei atlikti pakartotini matavimai. Pagrindinė rekomenduojamųjų diagnostikos apšvitos lygių viršijimų priežastis – neteisingi rentgeno aparatų ekspozicijos parametrai, t. y., naudojamos per mažos anodinės įtampos bei nenaudojama automatinė ekspozicijos valdymo sistema [9].

Per paskutiniuosius 100 metų, jonizuojančioji spinduliuotė buvo taikoma medicininėje praktikoje ir dabar jau yra tvirtai pripažinta kaip vienas svarbiausių įrankių, naudojamų terapijoje ir diagnostikoje. Todėl atliekant tyrimus su pacientais ir siekiant gauti kuo didesnę naudą yra skatinama prižiūrėti ar tinkamai yra atliekamos procedūros medicininėje radiologijoje, kadangi medicininė apšvita tapo svarbiu komponentu kalbant apie visos populiacijos apšvitą [24].

### **1.8. Atlikti tyrimai**

CI. Lee, AH. Haims, EP. Monico, JA. Brink, HP. Forman, atliko tyrimą, kurio metu siekė nustatyti pacientų, gydytojų radiologų ir greitosios pagalbos gydytojų supratimo lygį apie galimą pavojų atliekant kompiuterinės tomografijos (toliau – KT) tyrimus. Tyrimo metu buvo pasirinktos trys tiriamųjų grupės, tai gydytojai radiologai, greitosios pagalbos gydytojai ir pacientai. Pacientų buvo klausiama ar jie yra informuojami apie riziką, naudą ir apšvitos dozes, kurias jie gauna atliekant KT tyrimą, bei ar jie tiki, arba mano, kad atliekamos procedūros gali padidinti įtaką vėliau

atsirasti vėžiui. To paties buvo paklausta ir greitosios pagalbos gydytojų, gydytojų radiologų bei papildomai paklausta apie jų darbo patirtį bei buvo prašoma apytiksliai apskaičiuoti jonizuojančiosios spinduliuotės dozę atliekant KT tyrimą lyginant vieną krūtinės rentgenogramą. Šiame tyrime buvo panaudotas chi (2) – chi – kvadrato nepriklausomybės testas tam, kad palyginus trijų tiriamųjų grupių supratimą apie padidėjusią riziką vėžiui atsirasti atliekant KT tyrimą. Buvo gauti šie rezultatai: 7% pacientų (5 pacientai iš 76) atsakė, kad jie buvo supažindinti su rizika bei nauda atliekant KT tyrimą, 22% greitosios pagalbos gydytojų (10 gydytojų iš 45) atsakė, kad tokią informaciją jie suteikė. 47% radiologų (18 radiologų iš 38) tiki, kad atliekant tyrimus yra padidėjusi vėžio rizika, tuo tarpu tik 9% greitosios pagalbos gydytojų (4 iš 45) ir 3% pacientų (2 iš 76) taip pat tiki, kad atliekant tyrimus yra padidėjusi vėžio rizika. ( $\chi^2(2) = 41,45; p < 0,01$ ). Tačiau daugelis greitosios pagalbos gydytojų ir radiologų nesugebėjo tiksliai apskaičiuoti dozių palyginus KT tyrimą su krūtinės ląstos rentgenograma. Išvada buvo tokia, kad pagal gautus duomenis nustatyta, kad pacientams nebuvo suteikiama informacija apie jonizuojančiosios spinduliuotės riziką, naudą ir gaunamas dozes atliekant KT tyrimą. Taip pat buvo nustatyta, kad tiek pacientai, tiek gydytojai radiologai, o taip pat ir greitosios pagalbos gydytojai, nors ir turintys patirties, nesugeba tiksliai apskaičiuoti KT tyrimo metų gautas dozes.

Šie abu tyrimai šiek tiek siejasi, kadangi abiem atvejais buvo bandoma nustatyti ar medicinos personalas, dirbantis su juonizuojančiąja spinduliuote, informuoja žmones apie jonizuojančiosios spinduliuotės pavojų, naudą ir pan. Esminis Jeilio universiteto tyrimo skirtumas buvo tas, kad čia buvo tirtos trys tiriamųjų grupės ir buvo tiriamas supratimo lygis. O šiame magistrinio darbo tyrime buvo pasirinktos dvi tiriamųjų grupės, dirbančios toje pačioje aplinkoje (gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai) ir buvo tiriamas jų informuotumo (žinių) lygis [21].

Taigi yra nemažai duomenų apie medicinos personalo mokymus radiacinės saugos klausimais, tačiau nėra duomenų (arba jie yra neskelbiami), kad būtų vykęs informuotumo tyrimas apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą tarp medicinos personalo (šiuo atveju konkrečiai tarp gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų), kuris savo darbo vietoje susiduria su juonizuojančiąja spinduliuote. Todėl mano pagrindinis tikslas yra :

*Nustatyti ir įvertinti asmens sveikatos priežiūros įstaigų medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) informuotumą apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą Vilniaus mieste.*

O tikslą pasiekti padės iškelti uždaviniai.



## II. TYRIMO METODAI IR APIMTIS

### 2.1. Tyrimo objektas

Tyrimas buvo vykdomas Vilniaus mieste, Viešosiose (toliau – VšĮ.) asmens sveikatos priežiūros įstaigose. Tam, kad būtų leista atlikti apklausą asmens sveikatos priežiūros įstaigose, buvo gauti leidimai su vadovaujančio įstaigos asmens sutikimu (žr., 2 priedas). Viso tyrime dalyvavo 15 asmens sveikatos priežiūros įstaigų (VšĮ. *Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Žolyno stacionaras*, VšĮ. *Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Žvėryno stacionaras*, VšĮ. *Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Antakalnio stacionaras*, VšĮ. *Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės Santariškių stacionaras*, VšĮ. *Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės, Nemenčinės vaikų skyriaus stacionaras*, VšĮ. *Vilniaus universitetinė greitosios pagalbos ligoninė (VUGPL)*, VšĮ. *Vilniaus Sapiegos ligoninė*, VšĮ. *Antakalnio poliklinika (suaugusiųjų)*, VšĮ. *Antakalnio vaikų poliklinika*, VšĮ. *Vilniaus miesto universitetinė ligoninė*, VšĮ. *Vilniaus universitetinė Antakalnio ligoninė*, VšĮ. *Vilniaus universitetinė ligoninė Žalgirio klinikos*, VšĮ. *Vilniaus universiteto Onkologijos institutas*, VšĮ. *Vilniaus universiteto ligoninės „Santariškių klinikos“*, VšĮ. *Vilniaus universiteto ligoninės „Santariškių klinikos“ Centro filialas*). Tyrimo objektas – gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai. Apklausta 140 respondentų, iš jų apklausoje dalyvavo 105 radiologijos laborantai ir 35 gydytojai radiologai.

### 2.2. Tyrimo tipas

Tyrimo tikslui ir uždaviniams pasiekti naudotas aprašomasis tyrimo tipas.

### 2.3. Tyrimo metodas

Tyrimui atlikti buvo pasirinktas ir panaudotas anketinės apklausos metodas. Anketa buvo sudaryta siekiant nustatyti ir įvertinti medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) informuotumą apie pacientų gaunamą apšvitą ir radiacinę saugą Vilniaus asmens sveikatos priežiūros įstaigose (žr., 1 priedą). Klausimynas sudarytas bendradarbiaujant su Radiacinės saugos centru. Buvo panaudotas anoniminis klausimynas, kuriame nebuvo nurodoma jokia informacija, kuri padėtų identifikuoti asmenybę. Tyrimas vykdomas savanoriškai, todėl respondentas turėjo teisę atsisakyti jame dalyvauti.

Anketoje buvo pateikti 22 klausimai iš kurių 2 yra atviro tipo, o likę 20 – uždaro tipo. Kadangi pagrindinis atvirų klausimų trūkumas yra tas, kad juos sunku suklasifikuoti ir kiekybiškai įvertinti, tad statistiškai apdorojant klausimus šie du atviro tipo klausimai buvo uždaryti (t.y., atsakymai bus sunumeruoti, pavyzdžiui 1, 2, 3, ....., 5 ir t.t. (Postltethwaite, 1996)) ir vertinami kaip uždaro tipo klausimai [26].

#### **2.4. Darbo organizavimas**

Tyrimas buvo atliekamas gavus Vilniaus miesto asmens sveikatos priežiūros įstaigų vadovų leidimą atlikti medicinos personalo (t.y., gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) anketinę apklausą, ir atskirai tariantis su gydymo įstaigų skyriaus vedėjais dėl pagalbos išplatinant anketas. Anketos anonimiškos, tai užtikrina duomenų konfidencialumą. Tyrimo dalyviai nepatirs jokios rizikos susijusios su tyrimu.

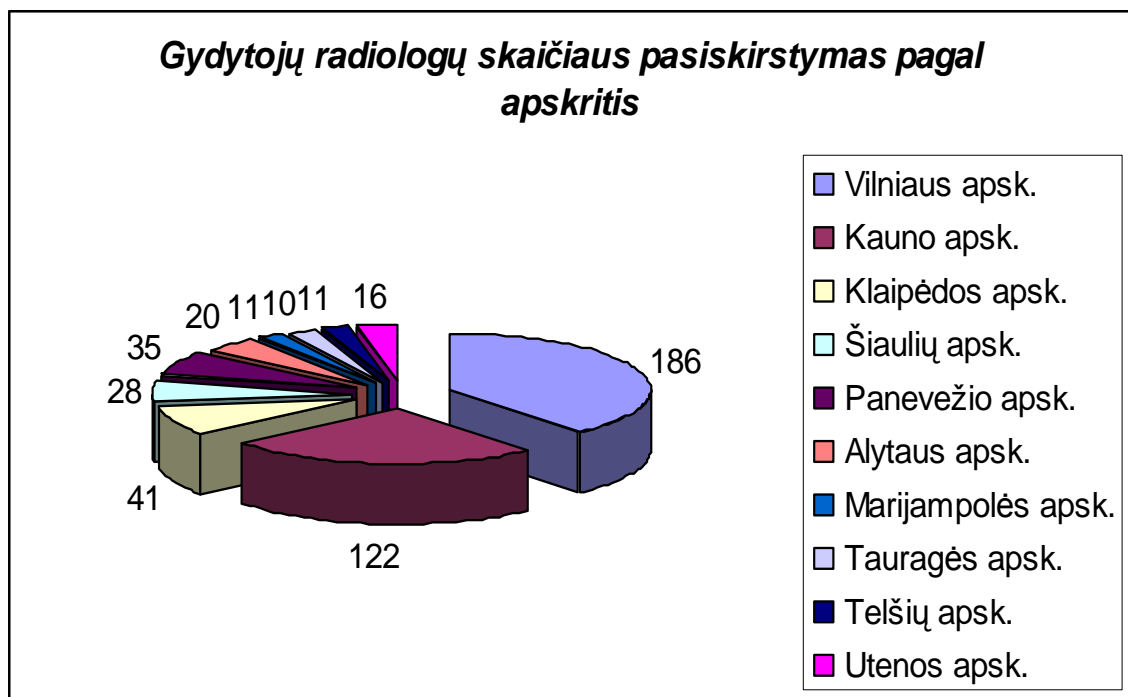
#### **2.5. Duomenų analizė**

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 13 programos versiją. Pateikiamas rodiklių pasiskirstymas absoliučiais skaičiais ir procentais, apskaičiuotas chi kvadratas. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai pasiklivimo lygmuo  $p < 0,05$ . Atlikta mokslinių straipsnių, sveikatos sistemos teisinės ir normatyvinės medžiagos ir t.t., analizė.

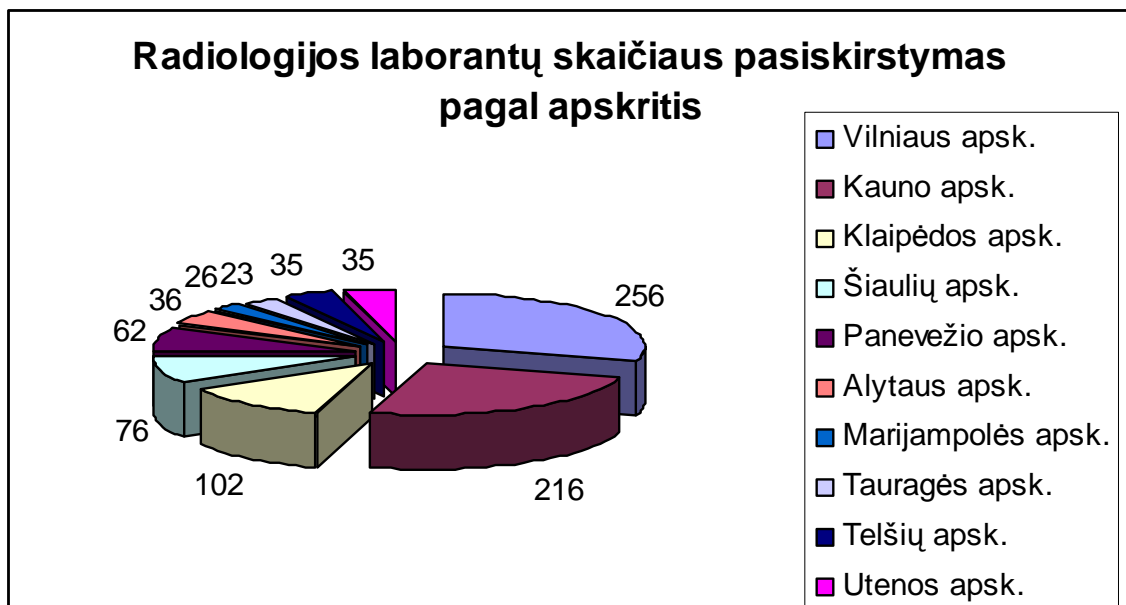
### III. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

#### 3.1. Gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų pasiskirstymas

Pagal pateiktus LSIC (Lietuvos Sveikatos Informacijos Centras) duomenis 2006 m., Lietuvoje dirbo 480 gydytojų radiologų ir 869 radiologijos laborantai. Tai geriausiai iliustruoja žemiau pateikti 6 ir 7 (žr., 6 ir 7 pveikslai).



6 paveikslas. Gydytojų radiologų pasiskirstymas pagal apskritis (duomenys pateikti remiantis LSIC duomenų bazės informacija) [29].



7 paveikslas. Radiologijos laborantų pasiskirstymas pagal apskritis (duomenys pateikti remiantis LSIC duomenų bazės informacija) [29].

Vien tik Vilniaus mieste 2006 metais dirbo 172 gydytojų radiologų ir 217 radiologijos laborantų. Kadangi imtis yra nedidelė ir apibrėžta, tyrimo metu buvo siekiama apklausti visus gydytojus radiologus ir radiologijos laborantus, kurie dirbo Vilniaus miesto VŠĮ. asmens sveikatos priežiūros įstaigose (į tyrimą nebuvo įtraukti privačių įstaigų darbuotojai), tačiau dėl to, kad dalyvavimas buvo neprivalomas ir savanoriškas, ne visi respondentai sutiko dalyvauti tyrime, dėl to buvo mažas anketų grįžtamumas ir nepavyko apklausti visos populiacijos.

### 3.2. Gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų atsakymų pasiskirstymas į pateiktus klausimus, vertinant jų žinių lygį.

#### 3.2.1. Tyriamųjų pasiskirstymas pagal profesiją ir amžiaus grupes

Tyrimo metu buvo apklausta 140 respondentų iš 15 asmens sveikatos priežiūros įstaigų. Iš viso buvo apklausti 35 gydytojai radiologai (iš jų 15 vyrų ir 20 moterų) ir 105 radiologijos laborantų (iš jų 4 vyrai ir 101 moteris), o tai atitinkamai sudarė 25,0% ir 75,0%. Apklaustųjų amžius svyruoja nuo 23 iki 71 metų (vidurkis 47,43) (žr., 1 lentelę).

1 lentelė. Respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes ir profesiją

Profesija	Amžiaus grupės				Iš viso
	1	2	3	4	
	23 – 39 m	40 – 48 m	49 – 57 m	58 – 71 m	
1 Gydytojas radiologas					
N	9	7	8	11	35
profesinė grupė %	25,7%	20,0%	22,9%	31,4%	100,0%
amžiaus grupė %	6,4%	5,0%	5,7%	7,9%	25,0%
2 Radiologijos laborantas					
N	26	31	25	23	105
profesinė grupė %	24,8%	29,5%	23,8%	21,9%	100,0%
amžiaus grupė %	18,6%	22,1%	17,9%	16,4%	75,0%
<b>Iš viso</b>					
N	35	38	33	34	140
profesinė grupė %	25,0%	27,1%	23,6%	24,3%	100%
amžiaus grupė %	100%	100%	100%	100%	100%

Chi-kv.=1,877, df=3, p=0,598

Tyrimė dalyvavusių respondentų pasiskirstymas 4 amžiaus grupėse (1 grupė sudarė respondentai nuo 23 iki 39 metų, 2 grupė nuo 40 iki 48 metų, 3 grupė nuo 49 iki 57 metų ir 4 grupė nuo 58 iki 71 metų) yra panašus ir tai aiškiai galima pamatyti žemiau pateiktoje 2 lentelėje.

2 lentelė. Respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes ir lytį

Lytis	Amžiaus grupės				Iš viso
	1	2	3	4	
	23 – 39 m	40 – 48 m	49 – 57 m	58 – 71 m	
1 vyras					
N	7	2	5	5	19
lytis %	36,8%	10,5%	26,3%	26,3%	100%
amžiaus grupė %	20,0%	5,3%	15,2%	14,7%	13,6%
2 moteris					
N	28	36	28	29	121
lytis %	23,1%	29,8%	23,1%	24,0%	100%
amžiaus grupė %	80,0%	94,7%	84,8%	85,3%	86,4%
<b>Iš viso</b>					
N	35	38	33	34	140
lytis %	25,0%	27,1%	23,6%	24,3%	100%
amžiaus grupė %	100%	100%	100%	100%	100%

### 3.2.2. Atsakymų į klausimą „Ar mažos dozės gali būti kenksmingos?“ pasiskirstymas

3 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar mažos dozės gali būti kenksmingos?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar mažos dozės gali būti kenksmingos?				Iš viso
	neatsakė	taip	ne	nežinau	
Gydytojas radiologas	2	20	12	1	<b>35</b>
N	5,7%	57,1%	34,3%	2,9%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	1,4%	14,3%	8,6%	,7%	<b>25,0%</b>
viso %					
Radiologijos laborantas	4	49	46	6	<b>105</b>
N	3,8%	46,7%	43,8%	5,7%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	2,9%	35,0%	32,9%	4,3%	<b>75,0%</b>
viso %					
<b>Iš viso</b>	<b>6</b>	<b>69</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>140</b>
N	<b>4,3%</b>	<b>49,3%</b>	<b>41,4%</b>	<b>5,0%</b>	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	<b>4,3%</b>	<b>49,3%</b>	<b>41,4%</b>	<b>5,0%</b>	<b>100,0%</b>
viso %					

Respondentams buvo pateiktas klausimas „Ar mažos dozės gali būti kenksmingos?“. Buvo pateikti trys atsakymų variantai: „taip“, „ne“ ir „nežinau“. Tyrimo metu, atsakant į šį klausimą turėjo būti pasirinktas teisingas atsakymo variantas „taip“. Į šį klausimą iš viso „taip“ atsakė 69 (49,3%) respondentų, „ne“ – 58 (41,4%) ir „nežinau“ 7 (5,0%). Teisingai į pateiktą klausimą atsakė 14,3% gydytojų radiologų ir 35,0% radiologijos laborantų, tai aiškiai matoma aukščiau pateiktoje lentelėje (žr., 3 lentelę). Chi-kv.=1,810, df=3, p=0,613 (gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas).

Palyginus pagal amžiaus grupes, į šį klausimą teigiamai atsakė 1 – oje amžiaus grupėje (23 – 39 metų) 19 respondentų, arba 13,6%, 2 – oje grupėje (40 – 48 metų) 24, arba 17,1% apklaustųjų, 3 – oje (49 – 57 metų) - 14 (10,0%), o 4 – oje grupėje (58 – 71 metų), arba 12 (8,6%). Iš viso teisingai atsakė 69 (49,3%) respondentai. Pasirinkusiųjų kitus arba nepasirinkusių jokių atsakymo variantų buvo 71 (50,7%). Chi-kv.=12,866, df=9 p=0,169, gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas.

Tiek didelės, tiek ir mažos jonizuojančiosios spinduliuotės dozės yra linkusios žudyti/naikinti organizme esančias gyvas ląsteles, o taip pat gali pažeisti arba sukelti pavojų genetiniam kodui (DNR) [13]. Stebint ir analizuojant gautus duomenis, gauta, kad iš 140 apklaustųjų respondentų, beveik pusė jų (69) atsakė teisingai į pateiktą klausimą. Dėl to galima daryti prielaidą, kad kita dalis apklaustųjų nežino arba nemano, kad mažos jonizuojančiosios spinduliuotės dozės gali būti kenksmingos.

### 3.2.3. Atsakymų pasiskirstymas į klausimą „Kiek kartų per metus galima daryti rentgeno tyrimus?“

Siekiant nustatyti, ar gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai žino, kiek kartų per metus pacientams galima atlikti rentgeno tyrimus, respondentams buvo užduotas analogiškas klausimas (gauti duomenys pateikti 3 lentelėje). Respondentai į pateiktą klausimą turėjo atsakyti „tiek kartų, kiek nurodė gydytojas“.

Gauti duomenys rodo, kad iš visų apklaustųjų 140 respondentų teisingai į pateiktą klausimą atsakė 124 (33 gydytojai radiologai ir 91 radiologijos laborantas), arba 88,6% (23,6% gydytojų radiologų ir 65,0% radiologijos laborantų). 11,4% pasirinko kitus variantus, arba nepažymėjo nei vieno pasiūlyto varianto. Chi-kv.=10,839, df =3, p=0,013 gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas (žr., 4 lentelę).

4 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kiek kartų per metus galima daryti rentgeno tyrimus?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kiek kartų per metus galima daryti rentgeno tyrimus?				Iš viso
	neatsakė	1 - 2 kartus per metus	3 - 5 kartus per metus	tiek kartų, kiek nurodė gydytojas	
Gydytojas radiologas	2	0	0	33	<b>35</b>
N	5,7%	0,0%	0,0%	94,3%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	1,4%	0,0%	0,0%	23,6%	<b>25,0%</b>
viso %					
Radiologijos laborantas	0	12	2	91	<b>105</b>
N	0,0%	11,4%	1,9%	86,7%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,0%	8,6%	1,4%	65,0%	<b>75,0%</b>
viso %					
<b>Iš vis</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>124</b>	<b>140</b>
N					
pagal profesiją %	<b>1,4%</b>	<b>8,6%</b>	<b>1,4%</b>	<b>88,6%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>1,4%</b>	<b>8,6%</b>	<b>1,4%</b>	<b>88,6%</b>	<b>100,0%</b>

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų teisingą atsakymą pasirinko 19,3% respondentų (27 respondentai), nuo 40 iki 48 metų amžiaus grupėje – 23,6% (33), nuo 49 iki 57 metų grupėje – 22,9% (32) ir nuo 58 iki 71 metų amžiaus grupėje – sudarė 22,9% (32). Iš viso sudarė 88,6% (124). Chi-kv.=14,420, df =9, p=0,108 gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas.

### 3.2.4. Atsakymų į klausimą „Ar pacientus turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?“ pasiskirstymas

Paciento atsisakymas dalyvauti tyrimuose yra reglamentuotas „*LR Pacientų teisių ir žalos sveikatai atlyginimo įstatyme*“ [3], kur nurodoma, kad pacientas turi teisę būti tinkamai informuojamas ir pasirinkti (skyrus „Pacientų teisės“ 8 straipsnis), taip pat tai reglamentuota ir *HN 31:2008 „Radiacinės saugos reikalavimai medicininėje rentgenodiagnostikoje“* [1]. Todėl prieš atliekant bet kokią procedūrą, pacientui turi būti pateikta visa informacija, susijusi su tyrimu ir turi būti suteikta galimybė atsisakyti šios procedūros jei pacientas nenori jos atlikti.

Iš 140 apklaustųjų, į klausimą „Ar pacientas turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?“ (žr., 5 lentelę) teigiamai atsakė 98,6% (138), kiti likę, t.y., 0,14% (2 asmenys) asmenų atsakė neigiamai arba iš viso nepažymėjo jokio atsakymo varianto. Iš 138 atsakiusių teisingai, gydytojai radiologai sudarė 25,0% (35), o radiologijos laborantai – 73,6% (103). Chi-kv.=0,0676, df=2, p=0,713 (gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas).

5 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar pacientas turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?			Iš viso
	neatsakė	Taip	Ne	
Gydytojas radiologas	0	35	0	<b>35</b>
N	0,0%	100,0%	0,0%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,0%	25,0%	0,0 %	<b>25,0%</b>
viso %				
Radiologijos laborantas	1	103	1	<b>105</b>
N	1,0%	98,1%	1,0%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,7%	73,6%	0,7%	<b>75,0%</b>
viso %				
<b>Iš viso</b>	<b>1</b>	<b>138</b>	<b>1</b>	<b>140</b>
N	<b>0,7%</b>	<b>98,6%</b>	<b>0,7%</b>	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	<b>0,7%</b>	<b>98,6%</b>	<b>0,7%</b>	<b>100,0%</b>
viso %				

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, amžiaus grupėje, nuo 23 iki 39 metų teisingą atsakymą pasirinko 24,3 % respondentų (34 respondentai), nuo 40 iki 48 metų amžiaus grupėje – 27,1% (38), nuo 49 iki 57 metų grupėje – 23,6% (33) ir nuo 58 iki 71 metų



amžiaus grupėje – 23,6% (33). Iš viso sudarė 98,6% (138), Chi-kv.=6,147, df =6, p=0,407 gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas.

### **3.2.5. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusius dalykus?“ pasiskirstymas**

HN 31:2008 „Radiacinės saugos reikalavimai medicininėje rentgenodiagnostikoje“ yra reglamentuota, kad visi pacientai turi būti informuoti apie atliekamas rentgenodiagnostikos procedūras ir jų reikalingumą, galimą jonizuojančios spinduliuotės poveikį sveikatai, apie tai kaip pacientas turi elgtis procedūrų metu bei galimybę rentgenodiagnostikos procedūros atsisakyti [1]. Taip pat tai reglamentuota ir „Pacientų teisių ir žalos sveikatai atlyginimo įstatyme“ II skyriaus 8 straipsnyje [3]. Gydytojų personalas turi informuoti pacientus apie galimas pasekmes sukeltas juonizuojančiosios spinduliuotės poveikio (veikiant apšvitai) [15].

Tyrimo buvo pateiktas klausimas apie tai, ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusius dalykus. Taip pat buvo pateikti trys galimi atsakymų variantai: „taip“, „ne“, „nežinau“. Statistiškai apdorojus duomenis gauta, kad beveik visi tyrimo dalyvavę asmenys į šį klausimą atsakė teisingai ir pasirinko tinkamą atsakymo variantą, t.y., „taip“, arba 99,3% visų apklaustųjų (139 apklaustieji). Tik 1 asmuo (arba 0,7%) neatsakė į šį klausimą (žr., 6 lentelę). Gautas Chi-kv.=3,022, df=1, p=0,082 (skirtumas nėra statistiškai reikšmingas).

6 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusius dalykus?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusiais dalykais?		Iš viso
	neatsakė	taip	
Gydytojas radiologas N pagal profesiją % viso %	1 2,9% 0,7%	34 97,1% 24,3%	<b>35</b> <b>100,0%</b> <b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas N pagal profesiją % viso %	0 0,0% 0,0%	105 100,0% 75,0%	<b>105</b> <b>100,0%</b> <b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b> N <b>pagal profesiją %</b> viso %	<b>1</b> <b>0,7%</b> <b>0,7%</b>	<b>139</b> <b>99,3%</b> <b>99,3%</b>	<b>140</b> <b>100,0%</b> <b>100,0%</b>

Iš 140 dalyvavusių tyrime, teisingą atsakymo variantą pasirinko 24,3% gydytojų radiologų (34 gydytojai radiologai) ir 75,0% radiologijos laborantų (105 radiologijos laborantai).

Vertinant gautus rezultatus pagal amžiaus grupes, duomenys pasiskirstė taip: pirmoje amžiaus grupėje (23 – 39 metų), teisingą atsakymo variantą pasirinko 25,0% (35), antroje (40 – 48 metų) – 26,4% (37), trečioje (49 – 57 metų) – 23,6% (33) ir ketvirtoje amžiaus grupėje (58 – 71 metų) – 24,3% tyiamų asmenų (34 tiriama asmenys). Kadangi gautas  $p > 0,05$ , todėl skirtumas statistiškai nereikšmingas (Chi-kv.=2,704, df=3, p=0,440).

### 3.2.6. Atsakymų į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“ pasiskirstymas

HN 31:2008 „Radiacinės saugos reikalavimai medicininėje rentgenodiagnostikoje“ reglamentuota, kad už visų asmenų radiacinę saugą ekspozicijos metu atsako ekspoziciją atliekantis darbuotojas (skyrius „VIII. Darbuotojai ir jų mokymas“, 52 punktas) [1]. Tai reglamentuoja ir HN 73: 2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (tai aiškiai pabrėžiama IX skyriuje: Medicininė apšvita; punktas 63.9. už asmenų, nurodytų šios higienos normos 62.1 – 62.5. punktuose, medicininę apšvitą atsakingas medicinos praktikas)[2]. Todėl nagrinėjant šį klausimą, turėjo būti pasirinktas teisingas atsakymo variantas „taip“ (žr., 7 lentelė).

7 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?				Iš viso
	neatsakė	taip	ne	nežinau	
Gydytojas radiologas	0	33	2	0	<b>35</b>
N	0,0%	94,3%	5,7%	0,0%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,0%	23,6%	1,4%	0,0%	<b>25,0%</b>
viso %					
Radiologijos laborantas	1	96	5	3	<b>105</b>
N	1,0%	91,4%	4,8%	2,9%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,7%	68,6%	3,6%	2,1%	<b>75,0%</b>
viso %					
<b>Iš viso</b>	<b>1</b>	<b>129</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>140</b>
N	<b>0,7%</b>	<b>92,1%</b>	<b>5,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	<b>0,7%</b>	<b>92,1%</b>	<b>5,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>
viso %					

Analizuojant klausimą apie tai ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą, iš 140 respondentų (35 gydytojai radiologai ir 105 radiologijos laborantai) teisingą atsakymą „taip“ pasirinko 23,6% gydytojų radiologų (33 gydytojai radiologai) ir 68,6% radiologijos laborantų (96 radiologijos laborantai). Atsakymą „ne“ pasirinko 1,4% (2) gydytojai radiologai ir 3,6% (5) radiologijos laborantai. Atsakymo variantą „nežinau“ pasirinko 2,1% (3) bei nepasirinko jokio pasiūlyto atsakymo varianto 0,7% radiologijos laborantų (1 radiologijos laborantas). Chi-kv.=1,404, df=3, p=0,705. Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas.

8 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?				Iš viso
	neatsakė	taip	ne	nežinau	
<b>1 (23 – 39 m)</b>					
N	1	33	0	1	<b>35</b>
pagal amžiaus grupę %	2,9%	94,3%	0,0%	2,9%	<b>100,0%</b>
viso %	0,7%	23,6%	0,0%	0,7%	<b>25,0%</b>
<b>2 (40 - 48 m)</b>					
N	0	33	5	0	<b>38</b>
pagal amžiaus grupę%	0,0%	86,8%	13,2%	0,0%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	23,6%	3,6%	0,0%	<b>27,1%</b>
<b>3 (49 – 57 m)</b>					
N	0	30	2	1	<b>33</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	90,9%	6,1%	3,0%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	21,4%	1,4%	0,7%	<b>23,6%</b>
<b>4 (58 – 71 m)</b>					
N	0	33	0	1	<b>34</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	97,1%	0,0%	2,9%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	23,6%	0,0%	0,7%	<b>24,3%</b>
<b>Iš viso</b>					
N	<b>1</b>	<b>129</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>140</b>
pagal amžiaus grupę %	<b>0,7%</b>	<b>92,1%</b>	<b>5,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>0,7%</b>	<b>92,1%</b>	<b>5,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes (žr., 8 lentelę), teisingai į klausimą „Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?“, ir teisingą atsakymą pasirinko pirmoje amžiaus grupėje 23,6% asmenų (33 asmenys), antroje – 23,6% (33), trečioje – 21,4% (30) ir ketvirtoje – 23,6% asmenų (33 asmenys). Iš viso tai sudarė 92, 1% (129). Neatsakusių arba pasirinkusių tokius atsakymo variantus kaip „ne“ arba „nežinau“ buvo 7,8% asmenų (11 asmenų). Gautas Chi-kv.=12,930, df=9, p=0,166 statistiškai nereikšmingas.

### 3.2.7. Atsakymų į klausimą kada „gali būti atliekami rentgenodiagnostiniai tyrimai“ pasiskirstymas

Į klausimą „rentgenodiagnostiniai tyrimai gali būti atliekami“, buvo pateikti 6 galimi atsakymų variantai: „tik pacientui sutikus; tik su gydytojo siuntimu; tik pacientui sutikus ir su gydytojo siuntimu; be paciento sutikimo; be gydytojo siuntimo; be paciento sutikimo ir be gydytojo

siuntimo“. Tiriamieji turėjo pasirinkti trečiąjį atsakymo variantą (tik pacientui sutikus ir su gydytojo siuntimu) [8,b]. Tai reglamentuoja tokie teisės aktai kaip HN 73: 2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (IX skyrius. Medicininė apšvita; 63.6.punktas: medicininė apšvita gali būti taikoma tik skyrus paskyrėjui;) [2] ir „LR Pacientų teisių ir žalos sveikatai atlyginimo įstatyme“ (II skyrius. Pacientų teisės; 8 straipsnis, 1 punktas) [3].

9 lentelė. Atsakymų į klausimą „Rentgenodiagnostiniai tyrimai gali būti atliekami:“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Rentgenodiagnostiniai tyrimai gali būti atliekami:			Iš viso
	Tik pacientui sutikus	Tik su gydytojo siuntimu	Tik pacientui sutikus ir su gydytojo siuntimu	
Gydytojas radiologas	0	1	34	<b>35</b>
N	0,0%	2,9%	97,1%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,0%	0,7%	24,3%	<b>25,0%</b>
viso %				
Radiologijos laborantas	3	2	100	<b>105</b>
N	2,9%	1,9%	95,2%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	2,1%	1,4%	71,4%	<b>75,0%</b>
viso %				
<b>Iš viso</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>134</b>	<b>140</b>
N	<b>2,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>95,7%</b>	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	<b>2,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>95,7%</b>	<b>100,0%</b>
viso %				

Į pateiktą klausimą, teisingai atsakė 24,3% gydytojų radiologų (34 gydytojai radiologai) ir 71,4% radiologijos laborantų (100 radiologijos laborantai) (iš viso 95,7% tyriamųjų (134 tyriamieji)). Taip pat buvo pasirinkti tokie atsakymų variantai kaip „tik pacientui sutikus“ (jį pasirinko 2,1% radiologijos laborantų (3 radiologijos laborantai)), ir „tik su gydytojo siuntimu“ (šį atsakymo variantą pasirinko 0,7% (1) gydytojų radiologų ir 1,4% (2) radiologijos laborantai). Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingi,  $p=0,571$  ( $p>0,05$ ), Cki-kv.=1,121, df=2.

Vertinant gautus atsakymus pagal amžiaus grupes, 23 – 39 metų grupėje, teisingą atsakymo variantą pasirinko 24,3% (34), antroje (40 – 48 metų) – 25,7% (36), trečioje (49 – 57 metų) – 22,9% (32) ir ketvirtoje grupėje (58 – 71 metų) – 22,9% asmenų (32 asmenys). Iš viso tai sudaro 95,7% atsakusių (134 atsakiusieji) į klausimą teisingai. Kiekvienoje grupėje pasitaikė asmenų, kurie pasirinko kitus, jau anksčiau minėtus rezultatus: pirmoje amžiaus grupėje tai sudarė 0,7% (1),

antroje – 0,14% (2), trečioje – 0,7% (1), ketvirtoje – 0,14% (2). Vertinant duomenis gauta Chi-kv.=1,974, df=6, p=0,922 (gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas).

### **3.2.8. Atsakymų į klausimą „Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą, pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis?“ pasiskirstymas**

Atliekant tam tikras rentgenodiagnostines procedūras ne visada yra būtina panaudoti individualiąsias apsaugos priemones. Tai priklauso tik nuo atliekamos procedūros pobūdžio ir tuo metu panaudojamos apšvitės dozės bei tyrimo trukmės. Tai reglamentuota ir HN 31: 2008 XI skyriuje. Pacientų radiacinė sauga; 83 punkte nurodyta: „jei reikia, rentgenodiagnostikos procedūros metu turi būti apsaugomi paciento akių lęšiukai, lyties liaukos arba skyd liaukė. Kaip naudoti individualiąsias apsaugos priemones, turi būti nurodyta medicininių procedūrų aprašymuose“ [1].

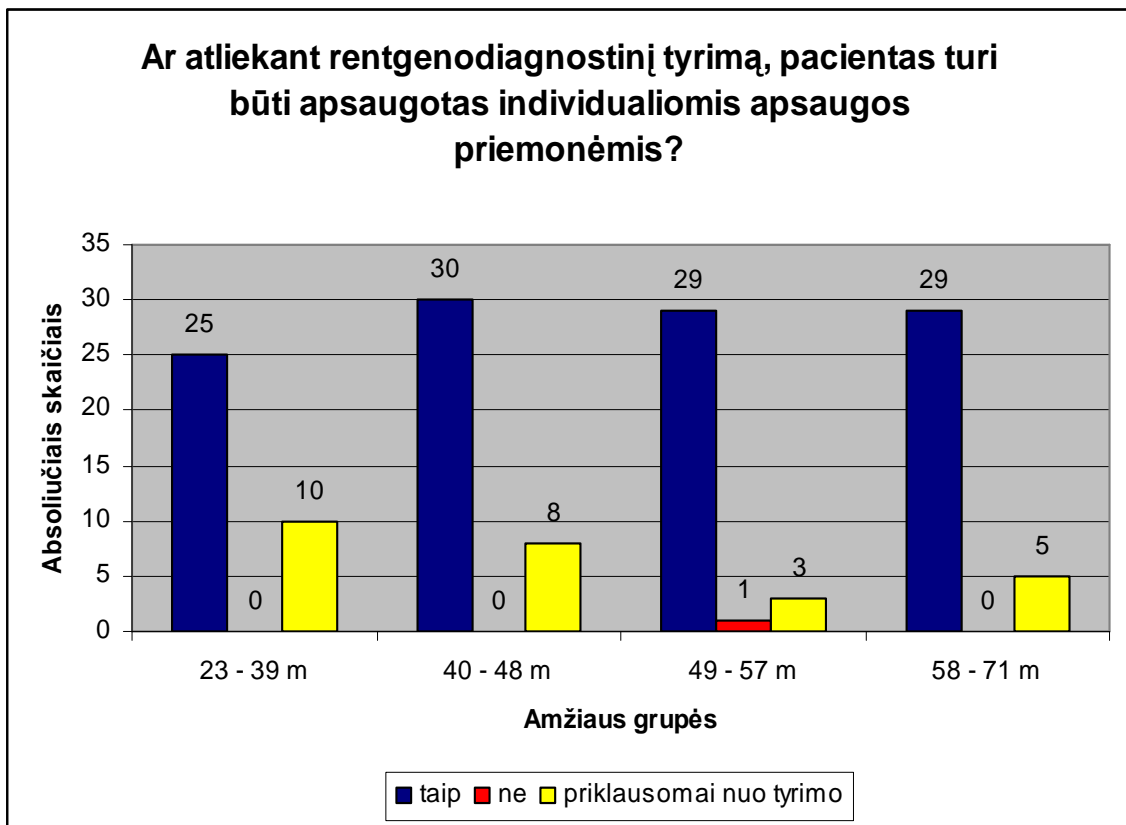
Siekiant nustatyti, ar tai žino tiriamieji asmenys, anketoje buvo pateiktas klausimas „Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą, pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis?“. Šiam klausimui buvo pateikti pasirenkami trys atsakymų variantai: „taip“, „ne“ ir „priklausomai nuo tyrimo“. Remiantis HN 31: 2008 [1], tiriamieji turėjo pasirinkti trečiąjį atsakymo variantą (t.y., priklausomai nuo tyrimo). Atlikus apklausą ir statistiškai apdorojus duomenis gauti rezultatai rodo, kad ne visi tiriamieji atsakė į klausimą teisingai ir pasirinko kitus anketoje pateiktus atsakymų variantus (žr., 10 lentelę).

10 lentelė. Atsakymų į klausimą „ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą, pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis?			Iš viso
	taip	Ne	Priklausomai nuo tyrimo	
Gydytojas radiologas N pagal profesiją % viso %	23 65,7% 16,4%	1 2,9% 0,7%	11 31,4% 7,9%	<b>35</b> <b>100,0%</b> <b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas N pagal profesiją % viso %	90 85,7% 64,3%	0 0,0% 0,0%	15 14,3% 10,7%	<b>105</b> <b>100,0%</b> <b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b> N <b>pagal profesiją %</b> viso %	<b>113</b> <b>80,7%</b> <b>80,7%</b>	<b>1</b> <b>0,7%</b> <b>0,7%</b>	<b>26</b> <b>18,6%</b> <b>18,6%</b>	<b>140</b> <b>100,0%</b> <b>100,0%</b>

Teisingai į pateiktą klausimą iš 140 respondentų (tai sudaro 100%), atsakė tik 18,6% (26), iš kurių gydytojai radiologai sudarė 7,9% (11), o radiologijos laborantų – 10,7% (15). Didesnė dalis respondentų pasirinko atsakymo variantą „taip“ – 80,7% (113) (gydytojų radiologų - 16,4% (23) ir radiologijos laborantų – 64,3% (90)). Vienas iš atsakiusių pasirinko atsakymo variantą „ne“ – tai sudarė 0,7% (1). Chi-kv.=8,455, df=2, p=0,15 (gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas).

Vertinant pagal amžiaus grupes, gauti tokie rezultatai: amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, teisingą atsakymą pasirinko 7,1% (10), antroje (nuo 40 iki 48 metų) – 5,7% (8), trečioje (nuo 49 iki 57 metų) – 2,1% (3), ir ketvirtoje amžiaus grupėje (nuo 58 iki 71 metų) – 3,6% (5) respondentų. Viso tai sudarė 18,6% (26).



8 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą pacientas turi būti apsaugotas individualiosiomis apsaugos priemonėmis?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

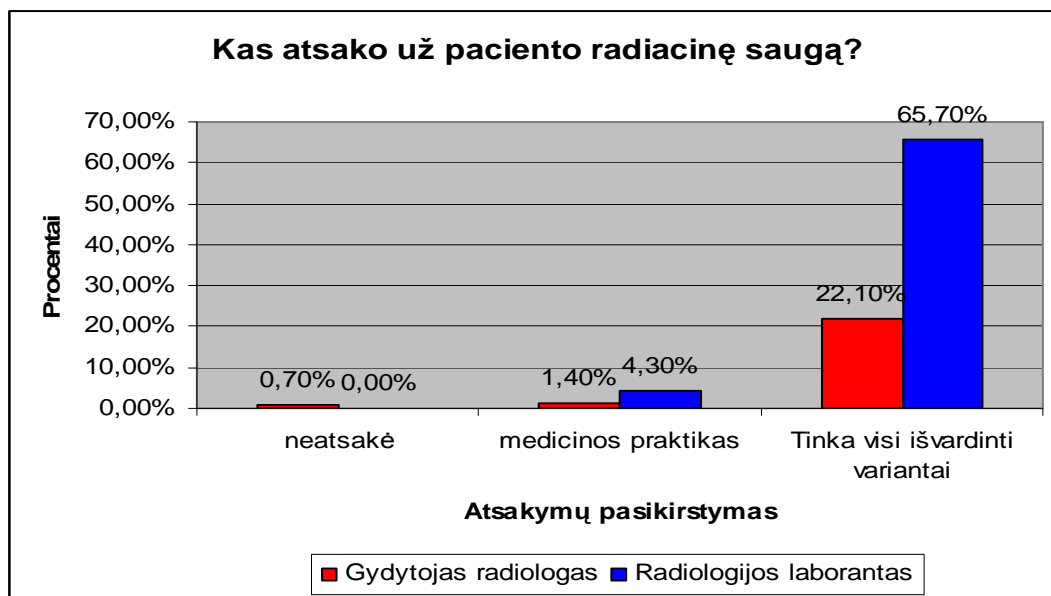
Pasirinkusiųjų atsakymų variantą „taip“ sudarė daugumą: pirmoje respondentų amžiaus grupėje 17,9% (25), antroje 21,4% (30), trečioje – 20,7% (29) ir ketvirtoje – 20,9% (29) tiriamųjų. Tai sudarė 80,7% (113) dalyvavusių tyrime respondentų (Chi-kv.=7,810, df=6, p=0,252, skirtumas statistiškai nereikšmingas).

### 3.2.9. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas

Už pacientų radiacinę saugą atsako medicinos praktikas. Tai reglamentuota HN 73: 2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (IX skyrius. Medicininė apšvita, punktas 63.9), taip pat už radiacinę saugą atsako ir pati įstaiga, kurioje yra naudojami juonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai [2]. Todėl tai turėtų žinoti ir tyrime dalyvavę gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai. Todėl siekiant išsiaiškinti ar respondentai tai žino, anketoje buvo pateiktas klausimas „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“. Taip pat buvo pateikti galimi trys atsakymų variantai, tai: „asmens sveikatos priežiūros įstaigos“, „medicinos praktikas“ ir „tinka visi išvardinti variantai“. Tiriamieji



turėjo pasirinkti paskutinį pasiūlytą variantą, t.y., „tinka visi išvardinti variantai“. Analizuojant pasirinktų atsakymų pasiskirstymą pagal profesiją, teisingą atsakymą pasirinko 22,1% gydytojų radiologų (31 gydytojai radiologai) ir 65,7% radiologijos laborantų (92 radiologijos laborantai). Viso tai sudarė 87,9% (123) apklausoje dalyvavusių respondentų (Chi-kv.=3,669, df=3, p=0,299).



9 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, buvo gauta, kad pirmoje amžiaus grupėje teisingai atsakiusiųjų buvo 22,1% (31), antroje – 23,6% (33), trečioje – 21,4% (30) ir ketvirtoje grupėje – 20,7% (29). Tai viso sudarė 87,9% tyrime dalyvavusių apklaustųjų (123 apklaustieji). Tai aiškiai parodoma 11 lentelėje.

11 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Kas atsako už paciento radiacinę saugą?				Iš viso
	neatsakė	Asmens sveikatos priežiūros įstaiga	Medicinos praktikas	Tinka visi išvardinti variantai	
1 (23 – 39 m)					
N	0	3	1	31	<b>35</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	8,6%	2,9%	88,6%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	2,1%	0,7%	22,1%	<b>25,0%</b>
2 (40 – 48 m)					
N	0	4	1	33	<b>38</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	10,5%	2,6%	86,8%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	2,9%	0,7%	23,6%	<b>27,1%</b>
3 (49 – 57 m)					
N	0	1	2	30	<b>33</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	3,0%	6,1%	90,9%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,7%	1,4%	21,4%	<b>23,6%</b>
4 (58 – 71 m)					
N	1	0	4	29	<b>34</b>
pagal amžiaus grupę %	2,9%	0,0%	11,8%	85,3%	<b>100,0%</b>
viso %	0,7%	0,0%	2,9%	20,7%	<b>24,3%</b>
<b>Iš viso</b>					
N	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>123</b>	<b>140</b>
pagal amžiaus grupę %	<b>0,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>87,9%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>0,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>5,7%</b>	<b>87,9%</b>	<b>100,0%</b>

Pasirinkusių kitus galimus variantus skirtingose amžiaus grupėse sudarė 11,4% (16). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas: Chi-kv.= 10,900, df=9, p=0,283.

### 3.2.10. Atsakymų į klausimą „Kuo pasireiškia atsakomybė už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas

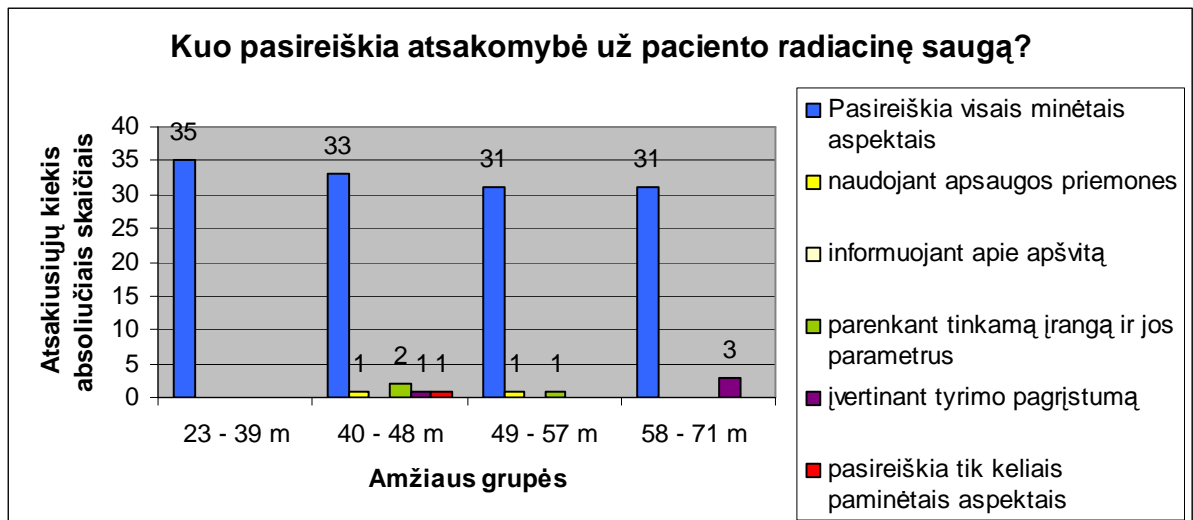
Atsakomybė už paciento radiacinę saugą yra reglamentuota HN 31: 2008 (XI skyrius. Pacientų radiacinė sauga) ir HN 73: 2001 (IX skyrius. Medicininė apšvita) [1, 2]. Šiose higienos normose nurodoma, kad atsakomybė už paciento radiacinę saugą pasireiškia naudojant apsaugos priemones, informuojant pacientą apie apšvitą, parenkant tinkamą įrangą ir jos parametrus, bei įvertinant tyrimo pagrįstumą. Todėl į anketoje pateiktą klausimą respondentai turėjo pasirinkti pasiūlytą atsakymo variantą „pasireiškia visais minėtais aspektais kartu“.

Vertinant teisingų atsakymų skaičiaus pasiskirstymą pagal profesiją, į šį klausimą teisingai atsakė 23,6% gydytojų radiologų (33 gydytojai radiologai) (iš 25,0% (35)) ir 69,3% radiologijos laborantų (97 radiologijos laborantai) (iš 75,0% (105)). T.y., beveik visi respondentai į pateiktą klausimą atsakė teisingai, išskyrus 1,4% (2) gydytojų radiologų ir 5,6% (8) radiologijos laborantų, jie pasirinko kitus pateiktus atsakymo variantus (žr., 12 lentelę). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=0,502$ , Chi-kv.=3,344, df=4.

12 lentelė. Atsakymų į klausimą „kuo pasireiškia atsakomybė už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kuo pasireiškia atsakomybė už paciento radiacinę saugą?					Iš viso
	Naudojant apsaugos priemones	Parentant tinkamą įrangą ir jos parametrus	Įvertinti tyrimo pagrįstumą	Pasireiškia tik keliais paminėtais aspektais	Pasireiškia visais paminėtais aspektais kartu	
Gydytojas radiologas						
N	0	0	2	0	33	<b>35</b>
pagal profesiją %	0,0%	0,0%	5,7%	0,0%	94,3%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	23,6%	<b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas						
N	2	3	2	1	97	<b>105</b>
pagal profesiją %	1,9%	2,9%	1,9%	1,0%	92,4%	<b>100,0%</b>
viso %	1,4%	2,1%	1,4%	0,7%	69,3%	<b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b>						
N	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>130</b>	<b>140</b>
pagal profesiją%	<b>1,4%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,9%</b>	<b>0,7%</b>	<b>92,9%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>1,4%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,9%</b>	<b>0,7%</b>	<b>92,9%</b>	<b>100,0%</b>

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, pirmoje amžiaus grupėje (23 - 39 metų) pasirinkusiųjų teisingą atsakymo variantą buvo 25,0% (arba 35), antroje amžiaus grupėje (40 - 48 m) - 23,6% (33), trečioje (49 - 57 m) - 22,1% (31) ir ketvirtoje (58 - 71 m) - 22,1% (31) (žr., 10 paveikslą). Teisingai atsakiusių į šį klausimą iš 140 (100%) apklaustųjų buvo 130 (92,9%). Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas  $p=0,269$ , Chi-kv.=14,515, df=12.



10 paveikslas. Atsakymų į klausimą „Kas atsako už paciento radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

### 3.2.11. Atsakymų į klausimą „kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“ pasiskirstymas

Pacientai apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą turi būti informuojami/perspėjami tokiais būdais kaip plakatais, lankstinukais ar žodžiu. Jie turi būti supažindinami su tuo kas gali būti atliekant procedūras, kaip reikia elgtis jų metu ar įvykus tam tikroms situacijoms (pvz.; avarijos atveju).

Siekiant išsiaiškinti, ar medikai žino, kaip gali būti informuojamas pacientas apie radiacinę saugą ir galimą medicininę apšvitą, buvo pateiktas klausimas „Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“. Buvo pateikti trys galimi atsakymų variantai, tai: „plakatais“, „žodžiu“, „lankstinukais“ ir „visi galimi variantai“. Apklausoje dalyvavę respondentai turėjo pasirinkti ketvirtąjį teisingąjį variantą, t.y., „visi galimi variantai“. Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal profesiją, iš 140 respondentų teisingai į klausimą atsakė 24,3% gydytojų radiologų (34 gydytojai radiologai) ir 71,4% radiologijos laborantai (100 radiologijos laborantai). 4,3% (6) pasirinko kitus pateiktus atsakymo variantus. Iš vienos pusės teigti, kad jie buvo neteisūs, būtų netikslinga, tačiau kadangi buvo klausiama, kokiais būdais pacientai gali būti informuojami, vis dėlto reikėjo pasirinkti atsakymo variantą „visais galimais variantai“. Viso teisingai atsakusiųjų buvo 134, arba 95,7%. Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas  $p=0,197$ ,  $\text{Chi-kv.}=4,677$ ,  $\text{df}=3$ .

13 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?				Iš viso
	plakatais	žodžiu	lankstinukais	Visi galimi variantai	
Gydytojas radiologas N pagal profesiją % viso %	1 2,9% 0,7%	0 0,0% 0,0%	0 0,0% 0,0%	34 97,1% 24,3%	<b>35</b> <b>100,0%</b> <b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas N pagal profesiją % viso %	0 0,0% 0,0%	4 3,8% 2,9%	1 1,0% 0,7%	100 95,2% 71,4%	<b>105</b> <b>100,0%</b> <b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b> N <b>pagal profesiją %</b> viso %	<b>1</b> <b>0,7%</b> <b>0,7%</b>	<b>4</b> <b>2,9%</b> <b>2,9%</b>	<b>1</b> <b>0,7%</b> <b>0,7%</b>	<b>134</b> <b>95,7%</b> <b>95,7%</b>	<b>140</b> <b>100,0%</b> <b>100,0%</b>

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, teisingą atsakymą pasirinko 23, 6% apklaustųjų (33 apklaustieji), amžiaus grupėje nuo 40 iki 48 metų – 26,4% (37), nuo 49 iki 57 metų – 23,6% (33) ir amžiaus grupėje nuo 58 iki 71 metų – 22,1% (31) (žr., 14 lentelę). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=0,208$ ,  $\text{Chi-kv.}=12,104$ ,  $\text{df}=9$ .

14 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?				Iš viso
	plakatais	žodžiu	lankstinukais	Visi galimi variantai	
1 (23 – 39 m)					
N	0	1	1	33	<b>35</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	2,9%	2,9%	94,3%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,7%	0,7%	23,6%	<b>25,0%</b>
2 (40 – 48 m)					
N	1	0	0	37	<b>38</b>
pagal amžiaus grupę %	2,6%	0,0%	0,0%	97,4%	<b>100,0%</b>
viso %	0,7%	0,0%	0,0%	26,4%	<b>27,1%</b>
3 (49 – 57 m)					
N	0	0	0	33	<b>33</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,0%	0,0%	23,6%	<b>23,6%</b>
4 (58 – 71 m)					
N	0	3	0	31	<b>34</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	8,8%	0,0%	91,2%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	2,1%	0,0%	22,1%	<b>24,3%</b>
<b>Iš viso</b>					
N	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>134</b>	<b>140</b>
pagal amžiaus grupės %	<b>0,7%</b>	<b>2,9%</b>	<b>0,7%</b>	<b>95,7%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>0,7%</b>	<b>2,9%</b>	<b>0,7%</b>	<b>95,7%</b>	<b>100,0%</b>

### 3.2.12. Atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas

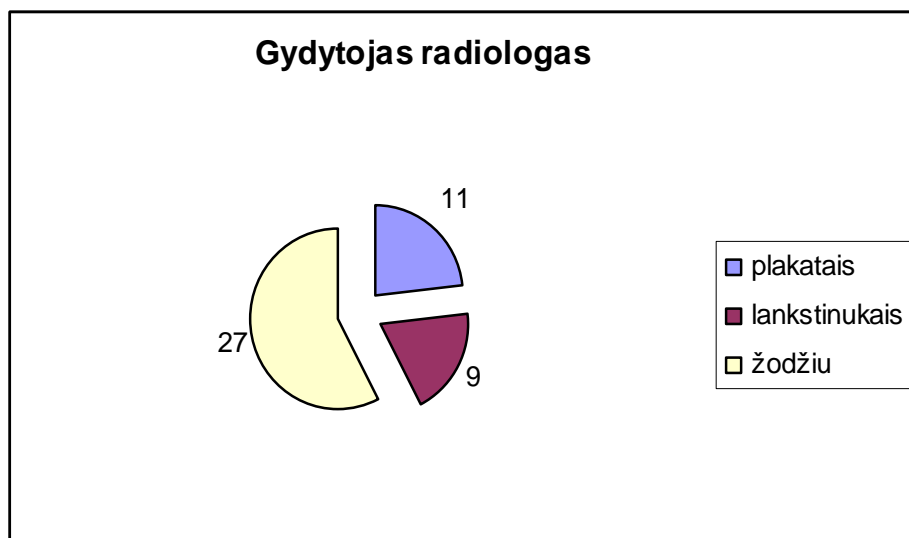
HN 31: 2008 IX skyrius. Pacientų radiacinė sauga, punktu 73 nurodoma, kad „informacijos pateikimo būdą ir formą pasirenka licencijos turėtojas. Pacientui prašant turi būti žodžiu paaiškinta apie procedūrą ir kitus su ja susijusius dalykus.“ [1]. Tad remiantis šia higienos norma, pacientai rentgenodiagnostiniuose skyriuose apie tyrimą gali būti informuojami labai įvairiai. Todėl siekiant išsiaiškinti, kaip informuojami (o tiksliau kokiais būdais) pacientai jų darbo vietoje, buvo pateiktas klausimas „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“

Vertinant gautus rezultatus paaiškėjo, kad didesnė dalis respondentų (iš 140), pacientus apie rentgenodiagnostinį tyrimą informuoja žodžiu – 98 (70,0%), iš kurių 27 (19,3%) yra gydytojai radiologai ir 71 (50,7%) radiologijos laborantai (žr., 10, 11 paveikslai). Žodžiu pacientų

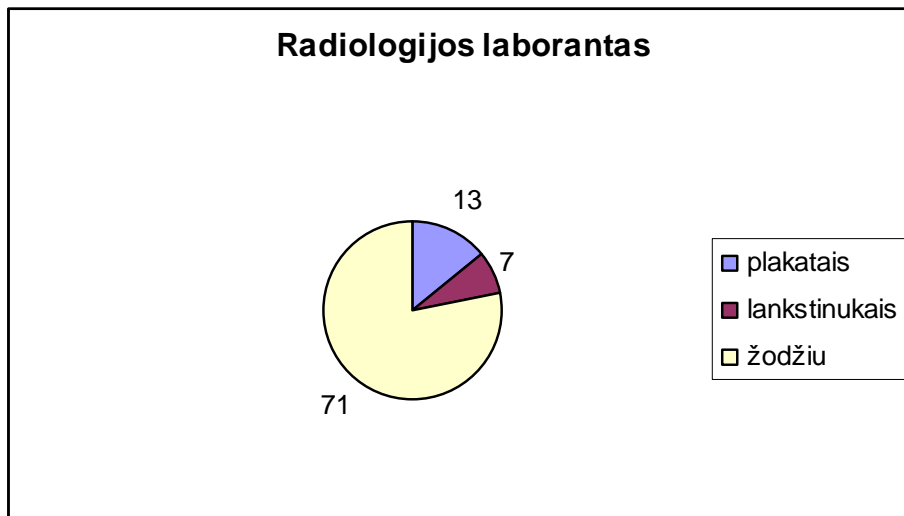
neinformuoja tik 8 (5,7%) gydytojų radiologų ir 34 (24,3%) radiologijos laborantai, o tai viso sudaro 42 (30,0%) dalyvavusių tyrime. Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas  $p=0,287$ , Chi-kv.=1,134, df=1.

Taip pat gydytojai radiologai 9 (6,4%) ir 7 (5,0%) radiologijos laborantai (viso 16 (11,4%)) pažymėjo kad pacientas rentgenodiagnostiniame skyriuje yra informuojamas lankstinukų pagalba (žr., 10, 11 paveikslai). Šio būdo nepažymėjo 124 (88,6%) (t.y., 26 (18,6%) gydytojai radiologai ir 98 (70,0%) radiologijos laborantai) tirtos medicinos personalo. Chi-kv.=9,406, df=1,  $p=0,002$  (gautas skirtumas yra statistiškai reikšmingas).

Taip pat 11 (7,9%) gydytojų radiologų ir 13 (9,7%) radiologijos laborantų (viso 24 (16,4%)) pažymėjo, kad rentgenodiagnostiniame skyriuje pacientai apie rentgenodiagnostines procedūras yra informuojami ir plakatų pagalba (žr., 11, 12 paveikslai). To nenurodė 24 (17,1%) gydytojų radiologų ir 92 (65,7%) radiologijos laborantų (viso 116 (83,6%)). Chi-kv.=6,705, df=1,  $p=0,010$ .



11 paveikslas. Gydytojų radiologų atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentegodiagnostiniame skyriuje?“ pasikirstymas



*12 paveikslas. Radiologijos laborantų atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas*

Vertinant duomenis pagal amžiaus grupes, nuo 23 iki 39 metų amžiaus grupėje, žodžiu informuoja pacientus 25 (17,9%), lankstinukais – 6 (4,3%) ir plakatais – 5 (3,6%) respondentų; antroje amžiaus grupėje nuo 40 iki 48 metų, žodžiu informuoja pacientus 29 (20,7%), lankstinukais – 5 (3,6%) ir plakatais – 8 (5,7%) respondentų; trečioje - nuo 49 iki 57 metų - žodžiu informuoja pacientus 24 (17,1%), lankstinukais – 3 (2,1%) ir plakatais – 5 (3,6%) respondentų; ir amžiaus grupėje nuo 58 iki 71 metų, žodžiu informuoja pacientus 20 (14,3%), lankstinukais – 2 (1,4%) ir plakatais – 6 (4,3%) respondentų (žr., 15 lentelė).



15 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

<b>Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje?</b>											
	1 amžiaus grupė (23 – 39 m)		2 amžiaus grupė (40 – 48 m)		3 amžiaus grupė (49 – 57 m)		4 amžiaus grupė (58 – 71 m)		Chi-kv. (x <sup>2</sup> )	df	p
	nenurodė	nurodė	nenurodė	nurodė	nenurodė	nurodė	nenurodė	nurodė			
1. Plakatais	30 (21,4%)	5 (3,6%)	30 (21,4%)	8 (5,7%)	28 (20,0%)	5 (3,6%)	28 (20,0%)	6 (4,3%)	0,708	3	0,871
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 116 (82,9%)</b>				<b>Nurodė 24 (17,1%)</b>						
2. Lankstinukais	29 (20,7%)	6 (4,3%)	33 (23,6%)	5 (3,6%)	30 (21,4%)	3 (2,1%)	32 (22,9%)	2 (1,4%)	2,453	3	0,484
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 124 (88,6%)</b>				<b>Nurodė 16 (11,4%)</b>						
3. Žodžiu	10 (7,1%)	25 (17,9%)	9 (6,4%)	29 (20,7%)	9 (6,4%)	24 (17,1%)	14 (10,0%)	20 (14,3%)	2,895	3	0,408
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 42 (30,0%)</b>				<b>Nurodė 98 (70,0%)</b>						

Iš viso tai sudarė: pirmoje amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, žodžiu informuoja pacientus 25 (17,9%), lankstinukais – 6 (4,3%) ir plakatais – 5 (3,6%) respondentų; antroje amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, žodžiu informuoja pacientus 25 (17,9%), lankstinukais – 6 (4,3%) ir plakatais – 5 (3,6%) respondentų; trečioje amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, žodžiu informuoja pacientus 25 (17,9%), lankstinukais – 6 (4,3%) ir plakatais – 5 (3,6%) respondentų; ketvirtoje amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, žodžiu informuoja pacientus 25 (17,9%), lankstinukais – 6 (4,3%) ir plakatais – 5 (3,6%) respondentų. Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas (žr., 15 lentelę).

### **3.2.13. Atsakymų į klausimą „Kokia informacija turi būti pateikiama pacientui apie atliekamą tyrimą?“ pasiskirstymas**

Siekiant įvertinti ar respondentai suteikia visą reikiamą informaciją apie atliekamą tyrimą, buvo klausiama „Kokia informacija turi būti pateikta pacientui apie atliekamą tyrimą?“. Taip pat anketoje buvo pateikti tokie atsakymų variantai kaip: „apie galimą žalą“, apie atliekamą procedūrą“, „apie galimas pasekmes, jei procedūra nebus atlikta“ ir teisingas atsakymo variantas „tinka visi išvardinti variantai“.

Teisingą atsakymo variantą iš 140 tiriamųjų iš viso pasirinko 128 (91,4%). Iš jų 22, 9% (32) buvo gydytojai radiologai ir 68,6% (96) radiologijos laborantai. Neteisingai į klausimą atsakė tie, kas pasirinko kitus atsakymo variantus, o tokių buvo 8,6% (12) iš kurių 2,1% (3) sudarė gydytojai radiologai ir 7,8% (9) radiologijos laborantai (žr., 16 lentelę). Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas  $p=0,368$ ,  $\text{Chi-kv.}=2,000$ ,  $\text{df}=2$ .

16 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokia informacija turi būti pateikta pacientui atliekant tyrimą?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kokia informacija turi būti pateikta pacientui atliekant tyrimą?		Iš viso
	Atsakė neteisingai	Tinka visi išvardinti variantai	
Gydytojas radiologas			
N	3	32	<b>35</b>
pagal profesiją %	8,6%	91,4%	<b>100,0%</b>
viso %	2,1%	22,9%	<b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas			
N	9	96	<b>105</b>
pagal profesiją %	8,6%	91,4%	<b>100,0%</b>
viso %	7,8%	68,6%	<b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b>			
N	<b>12</b>	<b>128</b>	<b>140</b>
pagal profesiją %	<b>8,6%</b>	<b>91,4%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>8,6%</b>	<b>91,4%</b>	<b>100,0%</b>

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, teisingai į anketoje pateiktą klausimą atsakė pirmoje amžiaus grupėje 23,6% (33) (neteisingai atsakė 1,4% (2)), antroje amžiaus grupėje 25,0% (35) (neteisingai atsakė 2,1% (3)), trečioje – 21,4% (30) (neteisingai atsakė 2,1% (3)) ir ketvirtoje – 21,4% (30) respondentų (neteisingai atsakė 2,8% (4)), (žr., 17 lentelę). Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas,  $p=0,772$ ,  $\text{Chi-kv.}=3,284$ ,  $\text{df}=6$ .

17 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokia informacija turi būti pateikta pacientui atliekant tyrimą?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Kokia informacija turi būti pateikta pacientui atliekant tyrimą?		Iš viso
	Atsakė neteisingai	Tinka visi išvardinti variantai	
1 (23 – 39 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	2 5,8% 1,4%	33 94,3% 23,6%	<b>35</b> <b>100,0%</b> <b>25,0%</b>
2 (40 – 48 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	3 7,9% 2,1%	35 92,1% 25,0%	<b>38</b> <b>100,0%</b> <b>27,1%</b>
3 (49 -57 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	3 9,1% 2,1%	30 90,9% 21,4%	<b>33</b> <b>100,0%</b> <b>23,6%</b>
4 (58 – 71 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	4 11,8% 2,8%	30 88,2% 21,4%	<b>34</b> <b>100,0%</b> <b>24,3%</b>
<b>Iš viso</b> N <b>pagal amžiaus grupę %</b> <b>viso %</b>	<b>12</b> <b>8,6%</b> <b>8,6%</b>	<b>128</b> <b>91,4%</b> <b>91,4%</b>	<b>140</b> <b>100,0%</b> <b>100,0%</b>

### 3.2.14. Atsakymų į klausimą „Kokio tyrimo metu paprastai gaunamos didžiausios efektingos dozės?“ pasiskirstymas

Rentgenografijos tyrimai atliekami stacionariaisiais arba kilnojamaisiais rentgeno aparatais. Tyrimo metu laborantas pagal tiriamojo organo arba audinio bei paciento fizines savybes, nustato rentgeno aparato parametrus ir atlieka ekspoziciją. Išryškintus rentgeno filmą, gaunama rentgeno nuotrauka. Rentgeno spinduliuotė rentgenografijos metu įjungžiama labai trumpam, paprastai trumpiau nei sekunde. Kompiuterinės tomografijos tyrimai atliekami specialia įranga. Aplink tiriamąjį žmogų vienoje pusėje sukasi rentgeno vamzdis, kitoje – per pacientą praėjusią rentgeno spinduliuotę registruojantys detektoriai. Kompiuterio monitoriuje atkuriami žmogaus vidaus organų ir audinių skersinių pjūvių vaizdai. Abiem atvejais pacientas yra švitinamas jonizuojančiąja spinduliuote, tačiau kompiuterinės tomografijos tyrimo metu, gauta apšvitosis dozė yra kelis kartus didesnė nei rentgenografijos. Pavyzdžiui tiriant pilvą ir dubens sritį rentgeno aparatu gaunama

apšvitos dozė siekia 0,7 mSv, kompiuteriniu tomografu – apie 10 mSv. Apšvitos dozė priklauso nuo tyrimo trukmės, tiriamosios vietos, gydymo tikslų bei kitų parametru, todėl bet kurie rentgenodiagnostiniai tyrimai turi būti atliekami tik tada, kai to reikia [8 b, 31].

Siekiant išsiaiškinti ar tai žino ir specialistai buvo pateiktas klausimas „Kokio tyrimo metu gaunamos didžiausios efektingos dozės?“, taip pat buvo pateikti ir trys galimi atsakymų variantai: „rentgenografijos metu“, „rentgenoskopijos metu“ ir „kompiuterinės tomografijos metu“ (žr., 18 lentelę).

18 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokių tyrių metu paprastai gaunamos didžiausios efektingos dozės?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kokių tyrimo metu paprastai gaunamos didžiausios efektingos dozės?			Iš viso
	neatsakė	Rentgenografijos metu	Kompiuterinės tomografijos metu	
Gydytojas radiologas				
N	0	1	34	<b>35</b>
pagal profesiją %	0,0%	2,9%	97,1%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,7%	24,3%	<b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas				
N	2	1	102	<b>105</b>
pagal profesiją %	1,9%	1,0%	97,1%	<b>100,0%</b>
viso %	1,4%	0,7%	72,9%	<b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b>				
N	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>136</b>	<b>140</b>
pagal profesiją %	<b>1,4%</b>	<b>1,4%</b>	<b>97,1%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>1,4%</b>	<b>1,4%</b>	<b>97,1%</b>	<b>100,0%</b>

Pasirinkusių teisingą atsakymą į klausimą iš visų respondentų buvo 97,1% (136), iš jų gydytojai radiologai sudarė 24,3% (34), o radiologijos laborantai 72,9% (102). Neatsakiusių arba pasirinkusių kitus atsakymo variantus buvo tik 2,8% (4). Tai rodo, kad tiek gydytojai radiologai, tiek ir radiologijos laborantai puikiai žino ir yra gerai informuoti apie tai, kad mažiausias efektingas dozes pacientai gauna rentgenografijos tyrimo metu, didžiausias – kompiuterinės tomografijos tyrimo metu [8, b]. Gautas skirtumas yra statistiškai nereikšmingas,  $p=0,513$ , Chi-kv.=1,333, df=2.

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, pirmoje amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų teisingai į anketoje pateiktą klausimą atsakė 25,0% (35) (t.y., visi į šią grupę patekę savo srities specialistai), antroje amžiaus grupėje nuo 40 iki 48 metų – 25,0% (35) (neatsakė į klausimą arba pasirinko kitus atsakymo variantus šioje grupėje tik 2,1% (3) respondentų), trečioje amžiaus

grupėje nuo 49 iki 57 metų – 23,6% (33) (atsakė teisingai visi į šią grupę patekę respondentai) ir ketvirtoje amžiaus grupėje nuo 58 iki 71 metų, teisingą atsakymo variantą pasirinko 23,6% (33) (neatsakė į klausimą arba pasirinko kitus atsakymo variantus šioje grupėje tik 0,7% (1)) (žr., 19 lentelę). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=0,283$ ,  $\text{Chi-kv.}=7,426$ ,  $\text{df}=6$ .

19 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokių tyrimų metu paprastai gaunamos didžiausios efektingos dozės?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Kokių tyrimų metu paprastai gaunamos didžiausios efektingos dozės?			Iš viso
	neatsakė	Rentgenografijos metu	Kompiuterinės tomografijos metu	
1 (23 – 39 m)				
N	0	0	35	<b>35</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	0,0%	100,0%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,0%	25,0%	<b>25,0%</b>
2 (40 – 48 m)				
N	2	1	35	<b>38</b>
pagal amžiaus grupę %	5,3%	2,6%	92,1%	<b>100,0%</b>
viso %	1,4%	0,7%	25,0%	<b>27,1%</b>
3 (49 – 57 m)				
N	0	0	33	<b>33</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	0,0%	97,1%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,0%	23,6%	<b>23,6%</b>
4 (58 – 71 m)				
N	0	1	33	<b>34</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	2,9%	97,1%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	0,7%	23,6%	<b>24,3%</b>
<b>Iš viso</b>				
N	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>136</b>	<b>140</b>
pagal amžiaus grupę %	<b>1,4%</b>	<b>1,4%</b>	<b>97,1%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>1,4%</b>	<b>1,4%</b>	<b>97,1%</b>	<b>100,0%</b>

### 3.2.15. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi teisę žinoti kokią apšvitos dozę jis gaus rentgenodiagnostinio tyrimo metu?“ pasiskirstymas

Pacientas turi teisę žinoti, kokią apšvitos dozę jis gaus rentgenodiagnostinio tyrimo metu. Jei yra paties paciento pageidavimas būti informuotam apie atliekamą rentgenodiagnostikos tyrimą ir jo metu gaunamą apšvitos dozės dydį, tokiu atveju medicinos personalas atliekantis ar skiriantis šias procedūras privalo suteikti visą pacientą dominančią informaciją. Tai reglamentuoja higienos normos HN 31: 2008 „Radiacinės saugos reikalavimai medicininėje rentgenodiagnostikoje“ bei

HN73: 2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ ir LR „Pacientų teisių ir žalos atlyginimo įstatymas“ [1, 2, 3].

20 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar pacientas turi teisę žinoti kokią apšvitos dozę jis gaus rentgeno diagnostinio tyrimo metu?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar pacientas turi teisę žinoti kokią apšvitos dozę jis gaus rentgenodiagnostinio tyrimo metu?				Iš viso
	neatsakė	taip	ne	nežinau	
Gydytojas radiologas					
N	1	33	0	1	<b>35</b>
pagal profesiją %	2,9%	94,3%	0,0%	2,9%	<b>100,0%</b>
viso %	0,7%	23,6%	0,0%	0,7%	<b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas					
N	2	99	3	1	<b>105</b>
pagal profesiją %	1,9%	94,3%	2,9%	1,0%	<b>100,0%</b>
viso %	1,4%	70,7%	2,1%	0,7%	<b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b>					
N	<b>3</b>	<b>132</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>140</b>
pagal profesiją %	<b>2,1%</b>	<b>94,3%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>2,1%</b>	<b>94,3%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,4%</b>	<b>100,0%</b>

Siekiant iširti ir įvertinti ar gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai žino apie pacientų teisę gauti juos dominančią informaciją susijusią su rentgenodiagnostiniu tyrimu, anketoje buvo pateiktas toks klausimas: „Ar pacientas turi teisę žinoti kokią apšvitos dozę jis gaus rentgeno diagnostinio tyrimo metu?“. Taip pat buvo pateikti trys atsakymų variantai „taip“, „ne“, „nežinau“. Tyrime dalyvavę respondentai į pateiktą klausimą turėjo atsakyti „taip“. Teisingai į šį klausimą atsakė 23,6% (33) gydytojų radiologų ir 70,7% (99) radiologijos laborantų (iš viso teisingai atsakiusių 94,3% (132)). Tai rodo, kad beveik visi tyrime dalyvavę respondentai žino pacientų teisę gauti visą juos dominančią informaciją, kuri yra susijusi su atliekamu tyrimu. 5,6% (8) atsakė neteisingai į pateiktą klausimą arba iš viso nepasirinko jokio atsakymo (žr., 20 lentelę). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=620$ , Chi-kv.=1,778, df=3.

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes, pirmoje amžiaus grupėje nuo 23 iki 39 metų, teisingai į anketoje pateiktą klausimą atsakė 23,6% (33), antroje amžiaus grupėje nuo 40 iki 48 metų – 25,7% (36), trečioje amžiaus grupėje nuo 49 iki 57 metų – 22,9% (31) ir ketvirtoje amžiaus grupėje nuo 58 iki 71 metų, teisingą atsakymo variantą pasirinko 22,9% (32). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=0,666$ , Chi-kv.=6,723, df=9.

### **3.2.16. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu?“ pasiskirstymas**

Rentgenodiagnostinio tyrimo metu apšvitinamas ne visas žmogaus kūnas, o tik tam tikra jo dalis. Organai esantys arčiau rentgeno spinduliuotės pluošto, gauna didesnę apšvitą, nei esantys toliau. Taigi tyrimo metu skirtingi žmogaus organai sugeria skirtingą jonizuojančiosios spinduliuotės kiekį. Tie organai kurie yra toliau nuo švitinamos vietos, jonizuojančios spinduliuotės beveik negauna. Taip pat reikia nepamiršti, kad skirtingi organai ir audiniai yra nevienodai jautrūs jonizuojančiosios spinduliuotės poveikiui. Todėl siekiant įvertinti tikrąjį jonizuojančiosios spinduliuotės poveikį organizmui yra skaičiuojama efektinė dozė mSv (apskaičiuojama pagal išmatuotą sugertąją dozę (Gy) ir naudojant sudėtingas kompiuterines programas). Dozės matavimo tikslas – sužinoti kokią dozę atliekant procedūrą gavo žmogus (dozė – kiekybinis jonizuojančiosios spinduliuotės įvertinimas [2]). Yra nustatyta, kad atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu, gaunama tipinė efektinė dozė lygi 0,02 mSv [8 b].

Ar gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai žino, kad atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu gaunama 0,02 mSv efektinė dozė, anketoje buvo pateiktas tokio pobūdžio klausimas bei keturi galimi atsakymų variantai : „0,02 mSv“, „0,2 mSv“, „2 mSv“ ir „20 mSv“. Ne visi dalyvavę tyrime pasirinko teisingą atsakymo variantą, o kai kurie radiologijos laborantai ir iš viso neatsakė į pateiktą klausimą motyvuodami tuo, kad jiems tai žinoti nepriklauso (žr., 21 lentelę). Tai sudarė 33,5% (47). Į anketoje pateiktą klausimą teisingai atsakė 17,9% (25) gydytojų radiologų ir 48,65% (68) radiologijos laborantų (viso 66,4% (93)). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=0,874$ ,  $\text{Chi-kv.}=1,225$ ,  $\text{df}=4$ .



21 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu?					Iš viso
	neatsakė	0,02 mSv	0,2 mSv	2 mSv	20 mSv	
Gydytojas radiologas						
N	5	25	4	0	1	<b>35</b>
pagal profesiją %	14,3%	71,4%	11,4%	0,0%	2,9%	<b>100,0%</b>
viso %	3,6%	17,9%	2,9%	0,0%	0,7%	<b>25,0%</b>
Radiologijos laborantas						
N	22	68	12	1	2	<b>105</b>
pagal profesiją %	21,0%	64,8%	11,4%	1,0%	1,9%	<b>100,0%</b>
viso %	15,7%	48,6%	8,6%	0,7%	1,4%	<b>75,0%</b>
<b>Iš viso</b>						
N	<b>27</b>	<b>93</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>140</b>
pagal profesiją %	<b>19,3%</b>	<b>66,4%</b>	<b>11,4%</b>	<b>0,7%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>
viso %	<b>19,3%</b>	<b>66,4%</b>	<b>11,4%</b>	<b>0,7%</b>	<b>2,1%</b>	<b>100,0%</b>

Vertinant pagal amžiaus grupes, teisingai į pateiktą klausimą atsakė 16,4% (23) pirmoje amžiaus grupėje (atsakė neteisingai arba nepasirinko nei vieno pateikto atsakymų varianto 8,3% (12)) esantys respondentai, antroje - 15,7% (22) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno atsakymų varianto 11,4% (16)), trečioje – 17,1% (24) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno pateikto anketoje atsakymų varianto 6,4% (9)) ir ketvirtoje amžiaus grupėje 17,1% (24) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno pateikto atsakymų varianto 7,2% (10)) respondentai. Į pateiktą klausimą neatsakė arba nepasirinko nei vieno pateikto anketoje atsakymų varianto 33,5% (47) respondentų. Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas  $p=0,906$ ,  $\text{Chi-kv.}=6,200$ ,  $\text{df}=12$ .

### 3.2.17. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?“ pasiskirstymas

Yra nustatyta, kad atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu gaunama tipinė efektinė dozė yra lygi 8 mSv [8 b]. Siekiant nustatyti ar tai žino ir tiriami respondentai, anketoje buvo pateiktas klausimas „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?“. Į šį klausimą buvo pateikti galimi 4 atsakymų variantai: „80 mSv“, „8 mSv“, „0,8 mSv“ ir „0,08 mSv“.

Į šį klausimą teisingai iš visų tirtų respondentų atsakė 58,6% (82) t.y., šiek tiek daugiau nei pusė, iš jų gydytojai radiologai sudarė 17,1% (24), o radiologijos laborantai – 41,4% (58). Neteisingai į klausimą atsakė, arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymų varianto 41,4% (58). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas,  $p=0,193$ , Chi-kv.=4,723, df=3.

22 lentelė. Atsakymų į klausimą „Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Kokios tipinės efektinės dozės mSv gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?		Iš viso
	Neatsakė arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymų varianto	8 mSv	
Gydytojas radiologas			
N	11	24	35
pagal profesiją %	31,5%	68,6%	100,0%
viso %	7,9%	17,1%	25,0%
Radiologijos laborantas			
N	47	58	105
pagal profesiją %	44,8%	55,2%	100,0%
viso %	33,5%	41,4%	75,0%
<b>Iš viso</b>	<b>58</b>	<b>82</b>	<b>140</b>
<b>N</b>	<b>58</b>	<b>82</b>	<b>140</b>
<b>pagal profesiją %</b>	<b>41,4%</b>	<b>58,6%</b>	<b>100,0%</b>
<b>viso %</b>	<b>41,4%</b>	<b>58,6%</b>	<b>100,0%</b>

Vertinant atsakymų pasiskirstymą tarp respondentų pagal amžiaus grupes, pirmoje amžiaus grupėje (nuo 23 iki 39 metų), teisingai į pateiktą klausimą atsakė 16,4% respondentų (23 respondentai) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymų varianto 8,6% (12)), antroje grupėje (nuo 40 iki 48 metų) -13, 6% (19) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymų varianto 13,6% (19)), trečioje (nuo 49 iki 57 metų) – 13,6% (19) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymų varianto 10,0% (14)) ir ketvirtoje (nuo 58 iki 71 metų) – 15,0% (21) (neatsakė arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymų varianto 9,2% (13)) respondentų. Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas,  $p=0,805$ , Chi-kv.=5,321, df=9.

Iš gautų duomenų, galima spręsti, kad vis dėlto didesnė dalis respondentų žino, apie tai kad atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu yra gaunama 8 mSv tipinė efektinė dozė.

### **3.2.18. Atsakymų į klausimą „Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“ pasiskirstymas**

Dozės dydis priklauso nuo šių pagrindinių parametrų: anodinės įtampos - kilovoltažo (kV), srovės dydžio - miliamperų (mA), laiko (s), atstumo, filtro, lauko dydžio (apšvitos ploto), eksponometro (automatinė ekspozicijos valdymo sistema – AEK), ekrano jautrumo.

Anodinė įtampa (kV), srovės stipris (mA) ir laikas (s), priklauso vienas nuo kito. Keičiantis anodinei įtampai, dozė didėja. Yra žinoma, kad didinant anodinę įtampą didėja ir dozė. Tuo pačiu keičiasi ir srovės stipris (mA) bei laikas (s) - didėja. Tarp mA ir s yra tiesinė priklausomybė (kuo didesnis apšvitos laikas, tuo didesnė gaunama dozė). Be šių pagrindinių trijų parametrų tyrimo neatliks, jie turi būti visi trys. Taip pat dozės dydis priklauso ir nuo atstumo, jei šaltinis iš kurio išeina spinduliuotė yra arčiau objekto, tada gaunama ir didenė apšvitos dozė. Lauko dydis (apšvitos plotas) taip pat yra svarbus parametras vertinant dozės dydį. Filtras yra reikalingas norint apsaugoti žmogų nuo galimos žalos. Kuo jis didesnis, tuo gaunama dozė yra mažesnė. Jo tikslas – nufiltruoti nereikalingų energijų fotonus, kuriuos nenufiltravus sugeria žmogaus organizmas, tuo padidindami apšvitą. Tad jis naudojamas siekiant sumažinti žmogaus apšvitą. Taip pat dozės dydis priklauso ir nuo eksponometro, arba kitaip dar vadinamos automatinės ekspozicijos valdymo sistemos. Tai optimalus būdas, panaudojamas išvengti didelei apšvitai. Automatinė ekspozicijos valdymo sistema orientuojasi į tokią dozę, kurios pakaktų vaizdui gauti sužadinant kV ir mAs. Ekrano jautrumas taip pat yra svarbus parametras, nuo kurio priklauso dozės dydis. Kuo jis jautresnis, tuo mažesnė dozė.

Vertinant pateiktą anketoje klausimą „Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“, atsakė, kad dozės dydis priklauso nuo kV viso 32,1% respondentų (45 respondentai) (12,9% (18) gydytojų radiologų ir 19,3% (27) radiologijos laborantų), nuo mA viso atsakė 36,4% (51) respondentai (11,4% (16) gydytojų radiologų ir 25,0% (35) radiologijos laborantų). 56,4% (79) respondentai nurodė, kad dozės dydis taip pat priklauso ir nuo laiko „s“ (iš jų gydytojai radiologai sudarė 11,4% (16) ir radiologijos laborantai 39,3% (55)). 17,1% (24) respondentai atsakė, kad dozės dydis priklauso ir nuo atstumo (7,1% (10) gydytojai radiologai ir 10,0% (14) radiologijos laborantai). Nuo lauko dydžio – atsakė 1,4% (2) apklaustųjų (0,7% (1) gydytojas radiologas ir 0,7% (1) radiologijos laborantas). Taip pat 2,9% (4) respondentai pažymėjo, kad dozės dydis priklauso ir nuo ekrano jautrumo (2,9% (4) radiologijos laborantai) (žr., 23 lentelę).

23 lentelė. Atsakymų į klausimą „išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“ pasiskirstymas pagal profesiją

<b>Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis:</b>							
	<b>Gydytojai radiologai</b>		<b>Radiologijos laborantai</b>		<b>Chi-kv. (x<sup>2</sup>)</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
	<i>nenurodė (N ir %)</i>	<i>nurodė (N ir %)</i>	<i>nenurodė (N ir %)</i>	<i>nurodė (N ir %)</i>			
1. nuo kV	17 (12,1%)	18 (12,9%)	78 (55,7%)	27 (19,3%)	7,958	1	0,005
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 95 (67,9%)</b>			<b>Nurodė 45 (32,1%)</b>			
2. nuo mA	19 (13,6%)	16 (11,4%)	70 (50,0%)	35 (25,0%)	1,738	1	0,187
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 89 (63,6%)</b>			<b>Nurodė 51 (36,4%)</b>			
3. nuo s (laiko)	11 (7,9%)	24 (17,1%)	50 (35,7%)	55 (39,3%)	2,799	1	0,094
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 61 (43,6%)</b>			<b>Nurodė 79 (56,4%)</b>			
4. nuo atstumo	25 (17,9%)	10 (7,1%)	91 (65,0%)	14 (10,0%)	4,291	1	0,038
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 116 (82,9%)</b>			<b>Nurodė 24 (17,1%)</b>			
5. nuo lauko dydžio (apšvitos ploto)	34 (24,3%)	1 (0,7%)	104 (74,3%)	1 (0,7%)	0,676	1	0,411
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 138 (98,6%)</b>			<b>Nurodė 2 (1,4%)</b>			
6. nuo ekrano jautrumo	35 (25,0%)	0 (0,0%)	101 (72,1%)	4 (2,9%)	1,373	1	0,241
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 136 (97,1%)</b>			<b>Nurodė 4 (2,9%)</b>			

Analizuojant duomenis paaiškėjo, kad didesnė dalis respondentų žino, kad dozės dydis priklauso nuo tokių pagrindinių parametru kaip srovės dydis (mA) – 36,4%, laikas (s) – 56,4% ir anodinės įtampos/kilovoltažo (kV) – 32,1%. Tačiau tai taip pat parodo, kad didelė dalis tirtų respondentų (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų), nežino nuo kokių pagrindinių parametru priklauso dozės dydis.

Vertinant pagal amžiaus grupes yra matomas tam tikras atsakymų pasiskirstymas skirtingose respondentų grupėse (žr., 24 lentelę). Ir vertinant tai, galima numatyti kuriose amžiaus grupėse trūksta žinių šiuo klausimų. Didesnė dalis tyriamųjų nurodė, kad dozės dydis priklauso nuo kV, ir tokių didesnė dalis buvo antroje amžiaus grupėje (nuo 40 iki 48 metų) – 10,0% (14); kad priklauso nuo mA, daugiausia nurodė esantys trečioje amžiaus grupėje (nuo 49 iki 57 metų) – 12,1% (17), o nuo laiko (s) – nurodė esantys pirmoje amžiaus grupėje (nuo 23 iki 39 metų) – 17,4% (25). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas (žr., 24 lentelę).

24 lentelė. Atsakymų į klausimą „Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

<b>Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis:</b>											
	1 amžiaus grupė (23 – 39 m)		2 amžiaus grupė (40 – 48 m)		3 amžiaus grupė (49 – 57 m)		4 amžiaus grupė (58 – 71 m)		Chi-kv. ( $\chi^2$ )	df	p
	nenurodė	nurodė	nenurodė	nurodė	nenurodė	nurodė	nenurodė	nurodė			
1. nuo kV.	24 (17,1%)	11 (7,9%)	24 (17,1%)	14 (10,0%)	24 (17,1%)	9 (6,4%)	23 (16,4%)	11 (7,9%)	0,752	3	0,861
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 95 (67,9%)</b>				<b>Nurodė 45 (32,1%)</b>						
2. nuo mA	21 (15,0%)	14 (10,0%)	27 (19,3%)	11 (7,9%)	16 (11,4%)	17 (12,1%)	25 (17,9%)	9 (6,4%)	5,810	3	0,121
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 89 (63,6%)</b>				<b>Nurodė 51 (36,4%)</b>						
3. nuo s (laiko)	10 (7,1%)	25 (17,4%)	20 (14,3%)	18 (12,9%)	13 (9,3%)	20 (14,3%)	18 (12,9%)	16 (11,4%)	5,920	3	0,116
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 61 (43,6%)</b>				<b>Nurodė 79 (56,4%)</b>						
4. nuo atstumo	27 (19,3%)	8 (5,7%)	30 (21,4%)	8 (5,7%)	31 (22,1%)	2 (1,4%)	28 (20,0%)	6 (4,3%)	4,073	3	0,254
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 116 (82,9%)</b>				<b>Nurodė 24 (17,1%)</b>						
5. nuo lauko dydžio (apšvitos ploto)	33 (23,6%)	2 (1,4%)	38 (27,1%)	0 (0,0%)	33 (23,6%)	0 (0,0%)	34 (24,3%)	0 (0,0%)	6,087	3	0,107
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 138 (98,6%)</b>				<b>Nurodė 2 (1,4%)</b>						
6. nuo ekrano jautrumo	34 (24,3%)	1 (0,7%)	38 (27,1%)	0 (0,0%)	32 (22,9%)	1 (0,7%)	32 (22,9%)	2 (1,4%)	2,242	3	0,524
<b>Iš viso:</b>	<b>Nenurodė 136 (97,1%)</b>				<b>Nurodė 4 (2,9%)</b>						

### **3.2.19. Atsakymų į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ pasiskirstymas**

**Radiacinė avarija**, remiantis HN 73: 2001 „*Pagrindinės radiacinės saugos normos*“ yra suprantama kaip situacija, kilusi dėl aparato gedimo arba technologinio proceso pažeidimų ar kitų priežasčių, kai dėl jų padarinių ar galimų padarinių reikia taikyti radiacinės saugos priemones [2]. Todėl būtina žinoti, kad ten, kur yra panaudojama jonizuojančioji spinduliuotė (šiuo atveju medicinos sferoje), visada yra rizika įvykti radiacinei avarijai. Rentgenodiagnostikoje radiacine avarija laikomi tokie atvejai kai dingsta rentgenodiagnostikos aparatas, rentgeno vamzdis; apšvitinamas ne tas pacientas, audinys arba organas; atliekama kita nei paskirta rentgenodiagnostikos procedūra, nesuteikusi diagnostinės informacijos; pacientas apšvitinamas doze, viršijančia rekomenduojamus lygius; darbuotojas gauna dozę, viršijančią metinę dozės ribą; bei kiti atvejai, kai žmogus gavo nepagrįstą apšvitą. Tai reglamentuoja HN 31: 2008 „*Radiacinės saugos reikalavimai medicininėje rentgenodiagnostikoje*“ [1].

Vertinant respondentų atsakymų pasiskirstymą į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ (jam buvo pateikti trys galimi atsakymų variantai: „taip“, „ne“ ir „tik kompiuterinėje tomografijoje“). Teisingai į klausimą atsakė 93,6% respondentų (131 respondentas), t.y., beveik visi 140 dalyvavusių tyrime. Teisingai atsakiusių gydytojų radiologų buvo 22,1% (31), o radiologijos laborantai sudarė 71,4% (100). 6,4% (9) sudarė tie, kurie pasirinko neteisingus atsakymus, arba nepasirinko nei vieno anketoje pateikto atsakymo varianto. Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas,  $p=0,280$ ,  $\text{Chi-kv.}=3,836$ ,  $\text{df}=3$  (žr., 25 lentelę).

25 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Profesija	Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?			Iš viso
	Nepasirinko nei vieno pasiūlyto varianto	Atsakė teisingai	Atsakė neteisingai	
Gydytojas radiologas	1	31	3	<b>35</b>
N	2,9%	88,6%	8,6%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	0,7%	22,1%	2,1%	<b>25,0%</b>
viso %				
Radiologijos laborantas	2	100	3	<b>105</b>
N	1,9%	95,2%	2,9%	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	1,4%	71,4%	2,1%	<b>75,0%</b>
% viso				
<b>Iš viso</b>	<b>3</b>	<b>131</b>	<b>6</b>	<b>140</b>
N	<b>2,1%</b>	<b>93,6%</b>	<b>4,3%</b>	<b>100,0%</b>
pagal profesiją %	<b>2,1%</b>	<b>93,6%</b>	<b>4,3%</b>	<b>100,0%</b>
viso %				

Vertinant atsakymų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes pirmoje amžiaus grupėje (23 – 39 metų) teisingą atsakymą pasirinko 23,6% (33), antroje amžiaus grupėje (40 – 48 metų) – 26,4% (37), trečioje (49 – 57 metų) – 23,6% (33), ir ketvirtoje amžiaus grupėje (58 – 71 metų) – 20,0% (28). Gautas skirtumas statistiškai reikšmingas,  $p=0,049$ ,  $\text{Chi-kv.}=16,965$ ,  $\text{df}=9$  (žr., 26 lentelę).

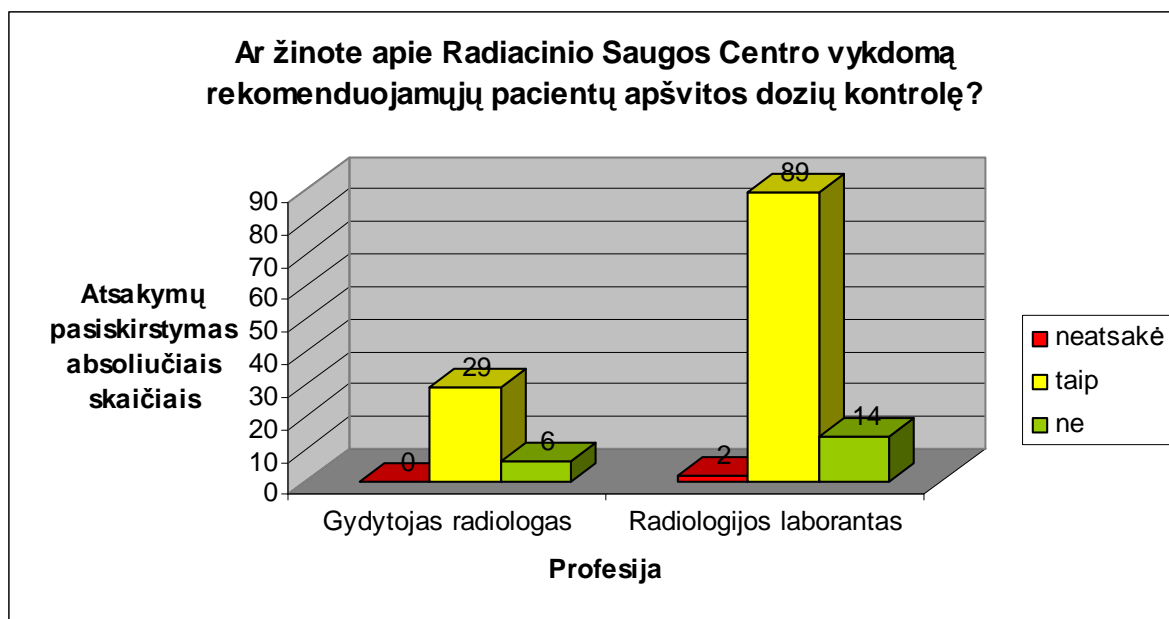
26 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?			Iš viso
	Nepasirinko nei vieno pasiūlyto varianto	Atsakė teisingai	Atsakė neteisingai	
1 (23 – 39 m)				
N	0	33	2	<b>35</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	94,3%	5,8%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	23,6%	1,4%	<b>25,0%</b>
2 (40 – 48 m)				
N	0	37	1	<b>38</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	97,4%	2,6%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	26,4%	0,7%	<b>27,1%</b>
3 (49 – 57 m)				
N	0	33	0	<b>33</b>
pagal amžiaus grupę %	0,0%	100,0%	0,0%	<b>100,0%</b>
viso %	0,0%	23,6%	0,0%	<b>23,6%</b>
4 (58 – 71 m)				
N	3	28	3	<b>34</b>
pagal amžiaus grupę %	8,8%	82,4%	8,8%	<b>100,0%</b>
viso %	2,1%	20,0%	2,1%	<b>24,3%</b>
<b>Iš viso</b>	<b>3</b>	<b>131</b>	<b>6</b>	<b>140</b>
<b>pagal amžiaus grupę %</b>	<b>2,1%</b>	<b>93,6%</b>	<b>4,3%</b>	<b>100,0%</b>
<b>viso %</b>	<b>2,1%</b>	<b>93,6%</b>	<b>4,3%</b>	<b>100,0%</b>

### 3.2.20. Atsakymų į klausimą „Ar žinote apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“ pasiskirstymas

Gydytojams radiologams ir radiologijos laborantams buvo pateiktas klausimas „Ar jie žino apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“. Į šį klausimą teigiamai atsakė 20,7% (29) gydytojų radiologų ir 63,6% (86) radiologijos laborantų (iš viso 84,3% (118)). Apie Radiacinės saugos centro rekomenduojamųjų apšvitos dozių vykdomą kontrolę nežinojo 14,3% (20) respondentų (4,3% (6) gydytojų radiologų ir 10,0% (14) radiologijos laborantų), neatsakė į klausimą 1,4% (2), o tai galėjo būti dėl to, kad kaikuriuose ligoninėse arba nebuvo vykdomi tyrimai, arba paprasčiausiai jie nebuvo susieti su šiuo darbu ir respondentai nebuvo informuoti šiuo klausimu. Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas,  $p=0,624$ ,  $\text{Chi-kv.}=0,945$ ,  $\text{df}=2$  (žr., 13 paveikslas).





13 paveikslas. Atsakymų į klausimą „ar žinote apie Radiacinio saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“ pasiskirstymas pagal profesiją

Vertinant pagal amžiaus grupes didesnė dalis žinančių apie Radiacinės saugos centro vykdomą kontrolę buvo antroje amžiaus grupėje (nuo 40 iki 48 metų) – 25,0% (35), o pirmoje (nuo 23 iki 39 metų) – atvirkščiai, čia didesnę dalį sudarė respondentai nežinoję apie vykdomą kontrolę – 6,4% (9) (žr., 27 lentelę). Gautas skirtumas statistiškai nereikšmingas,  $p=0,240$ ,  $\text{Chi-kv.}=7,972$ ,  $\text{df}=6$ .

27 lentelė. Atsakymų į klausimą „Ar žinote apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?“ pasiskirstymas pagal amžiaus grupę

Amžiaus grupės	Ar žinote apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?			Viso
	neatskė	taip	ne	
1 (23 – 39 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	0 0,0% 0,0%	26 74,3% 18,6%	9 25,5% 6,4%	<b>35</b> <b>100,0%</b> <b>25,0%</b>
2 (40 – 48 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	0 0,0% 0,0%	35 92,1% 25,0%	3 7,9% 2,1%	<b>38</b> <b>100,0%</b> <b>27,1%</b>
3 (49 – 57 m) N pagal amžiaus grupę % viso %	1 3,0% 0,7%	27 81,8% 19,3%	5 15,2% 3,6%	<b>33</b> <b>100,0%</b> <b>23,6%</b>
4 (58 - 71) N pagal amžiaus grupę % viso %	1 2,9% 0,7%	30 88,2% 21,4%	3 8,8% 2,1%	<b>34</b> <b>100,0%</b> <b>24,3%</b>
<b>Viso</b> N <b>pagal amžiaus grupę %</b> <b>viso %</b>	<b>2</b> <b>1,4%</b> <b>1,4%</b>	<b>118</b> <b>84,3%</b> <b>84,3%</b>	<b>20</b> <b>14,3%</b> <b>14,3%</b>	<b>140</b> <b>100,0%</b> <b>100,0%</b>

## **IV. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI**

### **4.1. Išvados**

1. Įvertinus bendrą žinių lygį tarp apklaustų respondentų, galima teigti, kad gydytojai radiologai ir radiologijos laborantai pakankamai gerai žino radiacinės saugos principus bei apšvitos keliamą pavojų. Tačiau atliktas tyrimas taip pat parodė, kad jiems vis dar trūksta žinių kai kuriais specifiniais klausimais, pavyzdžiui tokiais kaip tipinės efektinės dozės gaunamos atliekant įvairias procedūras, mažų rentgeno spinduliuočių poveikis, medicininės apšvitos kontrolės būtinumas, dozės dydžio priklausomybė, radiacinė saugos priežiūra ir kontrolė. Todėl būtina gilinti žinias šiose srityse.
2. Įvertinus teisingai atsakiusių į klausimus respondentų žinių lygį pagal keturias amžiaus grupes, didesnios skirtumo nėra, todėl galima teigti, kad teisingai atsakiusių į klausimus respondentų pasiskirstymas skirtingose amžiaus grupėse yra vienodas.
3. Radiacinis saugos centras atlieka labai daug įvairių tyrimų ir darbų susijusių su radiacine sauga, apšvitos dozių kontrole ir kt. Apie tai turi žinoti ir medicinos darbuotojai. Įvertinus tai, nustatyta, nors ir nedaugelis, tačiau ne visi respondantai yra susipažinę su RSC vykdomais tyrimais ir darbais.

### **4.2. Pasiūlymai**

Atlikus tyrimą ir išanalizavus gautus rezultatus, galima teigti, kad tiek gydytojams radiologams, tiek ir radiologijos laborantams vis dar trūksta tam tikrų žinių susijusių su jų profesija. Todėl būtina ir toliau skatinti, tobulinti, plėsti, organizuoti bei vykdyti Radiacinės saugos centro vykdomus mokymus, organizuoti seminarus bei kvalifikacijos tobulinimus gydytojams radiologams ir radiologijos laborantams, gerinti informacijos prieigą, koreguoti jau vykdomas programas, siekiant suteikti jiems kuo daugiau informacijos ir žinių. Taip pat vystyti glaudesni bendradarbiavimą tarp pačių ligoninių ir įvairių profesinių asociacijų.

## Naudota Literatūra:

### I. Teisės aktai:

1. Lietuvos Higienos norma HN 31:2008 RADIACINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI MEDICININĖJE RENTGENODIAGNOSTIKOJE“ (Valstybės žinios, 2003 01 25, Nr. 9-308).
2. Lietuvos higienos normą HN 73: 2001 „PAGRINDINĖS RADIACINĖS SAUGOS NORMOS“, patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr.663 (Žin., 2002, Nr. 11-388).
3. LR PACIENTŲ TEISIŲ IR ŽALOS SVEIKATAI ATLYGINIMO ĮSTATYMAS“ ( Žin. 2004 Nr. 115 – 4284)
4. Lietuvos Respublikos RADIACINĖS SAUGOS ĮSTATYMAS 1999 m., sausio 12 d., Nr VIII – 1019 Vilnius, (Valstybės žinios 1999 Nr. 11 – 239).
5. Europos Bendrijos Komisija – „BALTOJI KNYGA Kartu sveikatos labui, 2008 – 2013 m. ES strateginis požiūris“, prieiga per:  
[http://www.ec.europa.eu/health/ph\\_overview/Documents/strategy\\_wp\\_lt.pdf](http://www.ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/strategy_wp_lt.pdf), žiūrėta 2008 03 15
6. Europos sąjungos oficialus leidinys „Tarybos išvados dėl Europos Sąjungos sveikatos sistemų bendrų vertybių ir principų“ (2006/C 146/01). Prieiga per: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:146:0001:0003:LT:PDF> žiūrėta: 2008 03 15

### II. RSC medžiaga:

7. Leidinys „RADIACINĖ SAUGA (Jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis, Radiacinės saugos principai, Profesinė, gyventojų bei medicininė apšvita)“, Radiacinis Saugos Centras, prieiga per: [www.rsc.lt/download.php/fileid/118](http://www.rsc.lt/download.php/fileid/118) žiūrėta: 2008 02 04
8. Rdiacijos Saugos Centro leidiniai:
  - a. T. Albers, G. Morkūnas, J. Žiliukas (2003) „Kokybės sistemų kūrimas ir diegimas rentgeno diagnostikos skyriuose. Metodinės rekomendacijos“.
  - b. J. Žiliukas (2005) „Medicininė apšvita rentgenodiagnostinių tyrimų metu“ LĮ „Kriventa“, Vilnius.
  - c. V. Tovianskaja Požerskaja (2005) „Medicininė apšvita branduolinėje medicinoje“, LĮ „Kriventa“, Vilnius.

9. Radiacinės Saugos Centro 2005 metų veiklos ataskaita (metinė ataskaita parengta 2006), Radiacinės saugos centras, prieiga per: [www.rsc.lt](http://www.rsc.lt)
10. Radiacinės Saugos Centro 2007 metų veiklos ataskaita („Dešimt veiklos metų 1997 – 2007), Radiacinės Saugos Centras (Medicininė apšvita – 39 psl.).
11. Prieiga per: [www.rsc.lt](http://www.rsc.lt) - > *leidiniai* - > [„RADIACINĖS SAUGOS OPTIMIZAVIMO \(ALARA\) ATOMINĖS ELEKTRINĖS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO METU VADOVAS“, LĮ „Kriventa“, Vilnius 2006, 36 p.](#) žiūrėta: 2008 03 21

### III. Straipsniai:

12. Violetos Kiguolienės straipsnis „RENTGENAS – DRAUGAS AR PRIEŠAS?“. Prieiga per: <http://www.sam.lt/lt/sritys/medikas-pataria/prevencija/rentgenas/> žiūrėta: 2007 07 15
13. Straipsnis [www.sam.lt](http://www.sam.lt) tinklapyje „LIETUVOS GYVENTOJAMS – MODERNIĄ RADIOLOGINĘ PAGALBĄ“ [www.sam.lt/sam/naujienos?idi=3776-26k](http://www.sam.lt/sam/naujienos?idi=3776-26k) žiūrėta: 2006 07 18
14. Leidiny „RADIOGRAPHY MANUAL“ – by Philips Medical Systems, 1995, 36 – 37 psl.
15. Valentin J., straipsnis „AVOIDANCE OF RADIATION IJURIES FROM MEDICAL INTERVENTIONAL PROCEDURES“ , (PMID: 11459599 [PubMed - indexed for MEDLINE]). Prieiga per: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=11459599&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVAbstractPlus](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=11459599&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) žiūrėta: 2007 12 06
16. Ishiguchi T., straipsnis „RADIATION PROTECTION FOR PATIENT AND OPERATOR IN INTERVENTIONAL RADIOLOGY“ , (PMID: 12136635 [PubMed - indexed for MEDLINE]). Prieiga per: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=12136635&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVAbstractPlus](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=12136635&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVAbstractPlus) žiūrėta: 2007 12 06
17. Nakamura H., straipsnis iš Department of Radiology, School of Medicine, University of Osaka. (PMID: 12136631 [PubMed - indexed for MEDLINE]). Prieiga pe: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=12136631&ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=12136631&ordinalpos=7&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum) žiūrėta: 2007 12 06
18. Straipsnis „HOW DOES RADIATION AFFECT THE PUBLIC?“ paskelbta 2007 06 12. Prieiga per: <http://www.nrc.gov/about-nrc/radiation/affect.html> žiūrėta: 2007 11 28.

19. Richard C. Semelka, straipsnis „RADIATION RISK FROM CT SCANS: A CALL FOR PATIENT – FOCUSED IMAGING“ pased 01/26/2005 (from MEDSCAPE) <http://www.medscape.com/viewarticle/496297> žiūrėta: 2007 11 28
20. Anglickio Mariaus straipsnis „RADIOLOGIJA. AR TIKRAI VERTA JOS BIJOTI?“, paskelbtas žurnale „Sveikas žmogus“ 2007 m. Nr. 5. Prieiga per: <http://www.sveikaszmogus.lt/index.php?pagrid=pacientas&lid=2&rodyti=str&strid=36047&subtema=96> Žiūrėta: 2008 02 04
21. Lee CI., Haims AH., Monico EP., Brink JA., Forman HP straipsnis „DIAGNOSTIC CT SCANS: ASSESSMENT OF PATIENT, PHYSICIAN, AND RADIOLOGIST AWARENESS OF RADIATION DOSE AND POSSIBLE RISKS“; pased 2004; 231(2):393 – 8 (ISSN:0033–8419) Department of Diagnostic Radiology, Yale University, 333 Cedar St, TE-2, New Haven, CT 06520, USA. Prieiga per: <http://www.medscape.com/medline/abstract/15031431>, žiūrėta: 2008 01 02

#### IV. Knygos:

22. Knyga „JONIZUOJANČIOJI SPINDULIUOTĖ (RADIACIJA): SAUGA, SVEIKATA, EKOLOGIJA“ Vilnius, 2005. Autoriai: A. Urbelis, V. Atkočius, G. Morkūnas, R. Ladygienė ir kt., 46 – 77 psl., 98 – 149 psl.
23. Knyga „RADIACINĖ SAUGA LIETUVOJE“, „Kriventa“, Vilnius 2004, autorius (-ė): Tatjana Nedveckaitė, 185 – 190 psl.
24. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation UNSCEAR 2000 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes „SOURCES AND EFFECTS OF IONIZING RADIATION“, volume I: SOURCES; Annex D – Medical radiation exposures (293 – 495 p.)
25. Vadovėlis „JONIZUOJANČIOJI SPINDULIUOTĖ APLINKOJE“, autorius (-ė): Donatas Butkus. Leidykla „Technika“, Vilnius 2006.
26. Knyga „MOKSLINIŲ TYRIMŲ METODOLOGIJA IR METODAI“, autorius: Kęstutis Kardelis, leidyklas „Liucilijus“, Šiauliai 2005.
27. Knyga „BIOMEDICINOS FIZIKA“, autoriai: V. Karenauskaitė, S. Bagdonas, G. Streckytė, J. Butrimaitė, R. Rotomskis  
prieiga per [http://www.ff.vu.lt/biophotonics/knyga3/knyga1\\_18.html](http://www.ff.vu.lt/biophotonics/knyga3/knyga1_18.html) žiūrta: 2008 04 05
28. Knyga „SPORTINIŲ TYRIMŲ DUOMENŲ ANALIZĖ SPSS PROGRAMA“, autorius: Kazimieras Pukėnas, Kaunas 2005.

#### V. Kita:

29. Lietuvos sveikatos informacijos centras (LSIC), 2006 metų suteikta informacija apie Lietuvoje dirbančius gydytojus radiologus ir radiologijos laborantus (jų skaičius ir pasiskirstymas).
30. Magistrinio darbo tyrimui panaudoti vaizdai iš tinklapio: [www.google.lt](http://www.google.lt) - > [vaizdai](#), žiūrėta: 2008 03 18
31. Radiacinės Saugos Centras (RSC), prieiga per [www.rsc.lt](http://www.rsc.lt) informacinis skyrius „Dažniausiai užduodami klausimai“, <http://www.rsc.lt/index.php/pageid/313> žiūrėta 2008 01 25.
32. Radiacinės saugos centro informacinis biuletenis „Radiacinė Sauga“, 2008 m., kovas Nr. 1

**PRIEDAI**

1 priedas. Anoniminė apklausos anketa skirta gydytojams radiologams ir radiologijos laborantams.

2 priedas. Prašymai ir leidimai, suteikiantys teisę vykdyti apklausą Vilniaus miesto VšĮ, asmens sveikatos priežiūros įstaigose.



## 1 Priedas.

### ANKETA

Sveiki! Kviečiame Jus dalyvauti šiame tyrime, kurio tikslas nustatyti ir įvertinti kai kurių Vilniaus asmens sveikatos priežiūros įstaigų ligoninių medicinos personalo (gydytojų radiologų ir radiologijos laborantų) informuotumą apie pacientų gaunama apšvitą ir radiacinę saugą.

Tai yra *anoniminis klausimynas* – jame nebus Jūsų pavardės ar kitokios informacijos, kuri identifiкуotų asmenybę.

Kad tyrimas būtų sėkmingas, labai svarbu, kad atsakymas į kiekvieną klausimą būtų kiek galima rimtesnis, atviresnis ir nuoširdesnis. Atminkite - Jūsų atsakymai yra visiškai **slapti**. Tyrimas visiškai savanoriškas, todėl Jūs turite teisę atsiskayti dalyvauti šiame tyrime.

Tyrimo rezultatai bus panaudoti magistro baigiamajame darbe, be to, iš jų bus sprendžiama, ar nereikia keisti radiacinės saugos mokymo programų.

Prašome anketoje, ženklų "X" pažymėti atitinkamą atsakymą į kiekvieną klausimą, arba įrašykite savo variantą.

Iš anksto dėkojame už dalyvavimą!

„X“ pažymėkite tik vieną atsakymo variantą į klausimą.

#### 1. Lytis:

- moteris
- vyras

#### 2. Amžius

..... m.

#### 3. Profesija:

- gydytojas radiologas
- radiologijos laborantas

4. Ar mažos rentgeno spinduliuotės dozės gali būti kenksmingos švitinamam žmogui?

taip     ne     nežinau

5. *Kiek kartų per metus galima daryti rentgeno tyrimus?*

- 1 – 2
- 3 – 5
- 6 ir daugiau
- tiek kartų, kiek nurodo gydytojas

6. *Ar pacientas turi teisę atsisakyti rentgenodiagnostinio tyrimo?*

taip     ne     nežinau

7. *Ar pacientas turi būti informuojamas apie rentgenodiagnostikos procedūras ir kitus su jomis susijusius dalykus?*

taip     ne     nežinau

8. *Ar medicinos praktikas atsako už paciento apšvitą?*

taip     ne     nežinau

9. *Rentgenodiagnostiniai tyrimai gali būti atliekami:*

- tik pacientui sutikus
- tik su gydytojo siuntimu
- tik pacientui sutikus ir su gydytojo siuntimu
- be paciento sutikimo
- be gydytojo siuntimo
- be paciento sutikimo ir be gydytojo siuntimo

10. *Ar atliekant rentgenodiagnostinį tyrimą pacientas turi būti apsaugomas individualiomis apsaugos priemonėmis?*

taip     ne     priklausomai nuo tyrimo

11. *Kas atsako už pacientų radiacinę saugą?*

- asmens sveikatos priežiūros įstaigos

- medicinos praktikas
- tinka visi išvardinti variantai

12. *Kuo pasireiškia atsakomybė už pacientų radiacinę saugą?*

- naudojant apsaugos priemones
- informuojant apie apšvitą
- parenkant tinkamą įrangą ir jos parametrus
- įvertinant tyrimo pagrįstumą
- pasireiškia tik keliais paminėtais aspektais
- pasireiškia visais minėtais aspektais kartu

13. *Kokiais būdais pacientai gali būti informuojami apie galimą apšvitą ir radiacinę saugą?*

- plakatais
- žodžiu
- lankstinukais
- visi galimi variantai

14. *Kaip informuojamas pacientas apie rentgenodiagnostinį tyrimą rentgenodiagnostiniame skyriuje? (parašyti)*

15. *Kokia informacija turi būti pateikiama pacientui atliekant tyrimą?*

- apie galimą žalą
- apie atliekamą procedūrą
- apie galimas pasekmes, jei procedūra nebus atlikta
- tinka visi išvardinti variantai

16. *Kokių tyrimų metu paprastai gaunamos didžiausios efektinės dozės?*

- rentgenografijos metu
- rentgenoskopijos metu
- kompiuterinės tomografijos metu

17. Ar pacientas turi teisę žinoti, kokią apšvitos dozę jis gaus rentgeno diagnostinio tyrimo metu?

- taip       ne       nežinau

18. Kokios tipinės efektinės dozės mSv ( mili sivertais) gaunamos atliekant krūtinės ląstos tyrimą rentgenografijos metu?

- 0,02 mSv       0,2 mSv       2 mSv       20 mSv

19. Kokios tipinės efektinės dozės mSv ( mili sivertais) gaunamos, atliekant krūtinės ląstos tyrimą kompiuterinės tomografijos metu?

- 80 mSv       8 mSv       0,8 mSv       0,08 mSv

20. Išvardinkite kelis pagrindinius parametrus, nuo kurių priklauso dozės dydis:

21. Ar rentgenodiagnostikoje gali įvykti radiacinės avarijos?

- taip       ne       tik kompiuterinėje tomografijoje

22. Ar žinote apie Radiacinės saugos centro vykdomą rekomenduojamųjų pacientų apšvitos dozių kontrolę?

- taip       ne

***Dėkojame už Jūsų atsakymus ir linkime sėkmės!!!***

**2 Priedas.**