



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS**

Farmacija

Biomedicinos mokslų instituto Farmacijos ir farmakologijos centras

Austėja Papiliauskaitė, 5 kursas, 3 grupė

*VIENTISŲJŲ STUDIJŲ MAGISTRO
BAIGIAMASIS DARBAS*

***Elektroninėse vaistų skyrimo sistemose įdiegtų funkcionalumų saugiam vaistų
skyrimui vertinimas***

***Assessment of the Functionalities Introduced in the Electronic Prescribing Systems
for the Safe Prescribing of Medicines***

Darbo vadovė

doc. dr. Kristina Garuolienė

Centro vadovė

doc. dr. Kristina Garuolienė

Konsultantė

lekt. Silvija Žiogaitė

Vilnius, 2026

Studento elektroninio pašto adresas:

austeja.papiliauskaite@mf.stud.vu.lt

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	6
SANTRUMPŲ SĄRAŠAS	8
SĄVOKOS	9
1. ĮVADAS	10
1.1. Darbo tikslas	10
1.2. Darbo uždaviniai	10
1.3. Darbo aktualumas	10
2. LITERATŪROS APŽVALGA	12
2.1. Elektroninės vaistų skyrimo sistemos stacionarinėje sveikatos priežiūroje	12
2.2. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcinės galimybės	13
2.3. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų reikšmė vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo etapuose	15
2.4. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų ir jų funkcionalumų poveikis vaistų skyrimo saugumui	16
2.5. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų ir jų funkcionalumų tyrimai	18
2.6. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų paplitimas ir funkcinės galimybės Lietuvos stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose	19
3. TYRIMO METODAI	21
3.1. Tyrimo tipas	21
3.2. Kokybinė tyrimo dalis	21
3.2.1. Duomenų rinkimas	21
3.2.2. Duomenų analizė	23
3.3. Kiekybinė tyrimo dalis	23
3.3.1. Duomenų rinkimas	23
3.3.2. Duomenų analizė	24
3.4. Etikos klausimai	24
4. TYRIMO REZULTATAI	26
4.1. Kokybinės tyrimo dalies rezultatai	26
4.1.1. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų diegimas	26
4.1.2. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga	27
4.1.2.1. Vaistų paieškos ir skyrimo procesas elektroninėse vaistų skyrimo sistemose	27
4.1.2.2. Vaistų paskyrimų matomumas elektroninėse vaistų skyrimo sistemose	29

4.1.2.3. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų plėtros galimybės ir apribojimai	30
4.2. Kiekybinės tyrimo dalies rezultatai	31
4.2.1. Duomenys apie respondentus	31
4.2.2. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų vertinimas vaistų skyrimo etape	36
4.2.3. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų vertinimas vaistų paskyrimų vykdymo procese.....	44
4.2.4. Gydytojų ir slaugytojų atvirtų komentarų analizė	50
5. REZULTATŲ APTARIMAS.....	52
IŠVADOS	56
REKOMENDACIJOS	57
TYRIMO TRŪKUMAI	58
LITERATŪROS ŠALTINIAI	59
1 priedas.....	65
2 priedas.....	67
3 priedas.....	73
4 priedas.....	77

SANTRAUKA

Austėjos Papiliauskaitės magistro baigiamasis darbas „Elektroninėse vaistų skyrimo sistemose įdiegtų funkcionalumų saugiam vaistų skyrimui vertinimas“. Darbo vadovė doc. dr. Kristina Garuolienė, konsultantė lekt. Silvija Žiogaitė.

Įvadas. Didėjanti lėtinių ligų našta, polifarmacija, antimikrobinių vaistų rezistentiškumas kelia iššūkius sveikatos priežiūros sistemai. Dėl šios priežasties sveikatos priežiūros sistemos skaitmenizavimas Lietuvoje tampa vis svarbesnis siekiant užtikrinti pacientų saugumą ir mažinti su vaistais susijusių klaidų riziką. Elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS) yra viena iš priemonių leidžiančių optimizuoti vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo procesus stacionarinėje sveikatos priežiūroje. Tačiau šių sistemų efektyvumas priklauso nuo jose įdiegtų funkcionalumų ir jų praktinio pritaikymo.

Tyrimo tikslas. Įvertinti šiuo metu Lietuvos ligoninėse naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) pritaikymą saugiam vaistų skyrimui stacionare.

Tyrimo uždaviniai. 1. Nustatyti šiuo metu Lietuvos ligoninėse naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcijas. 2. Ištirti elektroninių vaistų skyrimo sistemų reikšmę/naudą vaistų skyrimo procese. 3. Nustatyti elektroninių vaistų skyrimo sistemų reikšmę/naudą vaistų paskyrimų vykdymo etape.

Tyrimo metodika. Tyrimo objektas – Lietuvos viešosios sveikatos priežiūros įstaigos, kuriose Sveikatos apsaugos ministerija (SAM) įgyvendina valstybės, kaip dalininkės, teises ir pareigas kartu su kitais subjektais. Tyrimas mišrus – kokybinis ir kiekybinis. Kokybinio tyrimo metu nuotoliniu būdu atlikti interviu su atsakingais asmenimis, siekiant išsiaiškinti stacionare naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcionalumus. Kiekybinis tyrimas atliktas Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigose, kuriose EVSS yra taikomos klinikinėje praktikoje. Tyrimo metu apklausti gydytojai ir slaugytojai. Kokybiniai duomenys transkribuoti ir analizuoti taikant duomenų kodavimo, skirstymo į kategorijas ir interpretavimo metodus. Kiekybinių duomenų analizei naudotos „MS Excel“ ir „R“ programos.

Rezultatai. Iš keturiolikos į tyrimą įtrauktų Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigų trys taiko EVSS klinikinėje praktikoje, o viena įstaiga yra sistemos diegimo etape. Nustatyta, kad EVSS-1 ir EVSS-2 funkcionalumai yra riboti – trūksta tokių svarbių saugos funkcijų, kaip vaistų sąveikos, kontraindikacijos ar dozavimo kontrolė, o esama galimybė žymėti alergijas nėra išnaudojama. Kiekybinėje tyrimo dalyje

dalyvavo 338 sveikatos priežiūros specialistų: 103 gydytojai ir 235 slaugytojai. Dauguma gydytojų (84,2 proc.) ir slaugytojų (63,8 proc.) mano, kad EVSS yra pranašesnis įrankis už vaistų paskyrimų ir jų vykdymų dokumentavimą popieriuje. Gydytojų tarpe EVSS yra siejama su pagerėjusia dokumentacija ir atsekamumu (64,8 proc.) bei laiko taupymu (64,8 proc.). Gydytojų dažniausiai patiriami iššūkiai yra susiję su techniniais sistemos trikdžiais (46,3 proc.), skiriamų vaistų nebuvimu (46,3 proc.) ir papildomų funkcijų trūkumu (45,3 proc.). Didžioji dauguma slaugytojų mano, kad EVSS sumažino klaidų riziką (84,7 proc.). Slaugytojų vertinimu, ryškiausiai sumažėjo šios klaidos: neteisinga dozė (59,3 proc.) ir vaistų dubliavimas (54,6 proc.).

Išvados. 1. Lietuvoje įdiegtų EVSS funkcionalumas orientuotas į vaistų paskyrimų registravimą ir jų vykdymą. Sistemose trūksta svarbių saugaus vaistų skyrimo funkcijų. 2. EVSS vaistų skyrimo procese vertinama kaip naudingas įrankis, siejamas su pagerėjusia dokumentacija ir laiko taupymu. Tačiau sistemos reikšmė saugiam vaistų skyrimui išlieka ribota dėl klinikinius sprendimus palaikančių funkcijų stokos, techninių trikdžių ir klaidų, susijusių su dozavimo režimu bei alergijų valdymu. 3. Vaistų paskyrimų vykdymo etape EVSS mažina su vaistais susijusių klaidų riziką, tačiau slaugytojų vertinimai dėl klaidų mažėjimo nėra vienareikšmiai, todėl klaidos išlieka aktualios. EVSS naudojimo įgūdžiai tarp slaugytojų siejami su gautais mokymais.

Raktiniai žodžiai. Elektroninė vaistų skyrimo sistema, Klinikinių sprendimų palaikymo sistema, pacientų saugumas, vaistų skyrimas, vaistų paskyrimas

Pagal magistro darbą parengta tezė buvo pristatyta žodžiu ir publikuota Vilniaus universiteto Studentų mokslinės veiklos tinklo LXXVIII konferencijos žurnale (4 priedas).

Pagal magistro darbą parengta tezė 2026-05-14 bus pristatyta žodžiu ir publikuota Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto kartu su Gydytojų klinikinių farmakologų asociacija (GKFA) organizuojamos tarptautinės konferencijos „Potential of Real-World Data in the Baltics“ žurnale.

SUMMARY

Master thesis by Austėja Papiliauskaitė “Assessment of the Functionalities introduced in the Electronic Prescribing Systems for the Safe Prescribing of Medicines”. Scientific supervisor assoc. prof. dr. Kristina Garuolienė, consultant – lekt. Silvija Žiogaitė.

Background. The increasing burden of chronic diseases, polypharmacy, and antimicrobial resistance pose significant challenges to the healthcare system. Therefore, the digitalization of the healthcare system in Lithuania is becoming increasingly important in order to ensure safety and reduce medication related errors. Electronic prescribing and Medicine administration systems (EPMA) are one of the tools that can optimize medication prescribing and administration processes in inpatient care. However, the effectiveness of these systems depends on the functionality implemented in them and their practical application.

Aim. To evaluate the applicability of electronic prescribing systems currently used in Lithuanian hospitals for safe medication prescribing in inpatient settings.

Objectives. 1. To identify the functions of Electronic Medication Prescribing Systems currently used in Lithuanian hospitals. 2. To assess the significance/benefits of electronic prescribing systems in the medication prescribing process. 3. To determine the significance/benefits of electronic prescribing systems in the medication administration stage.

Methods. The object of the study are Lithuanian public health care institutions, where the Ministry of health implements the rights and obligations of the state as a co-owner together with other entities. The study employs a mixed-methods design, combining quantitative and qualitative approaches. Qualitative interviews with responsible persons are conducted remotely in order to identify the functionalities of EPMA systems in use. The quantitative study is conducted in Lithuanian healthcare institutions where EPMA systems are applied in clinical practice. During quantitative phase of the study, physicians and nurses who use inpatient EPMA systems in their practice are surveyed. Qualitative data are transcribed and analyzed using data coding, categorization and interpretation methods. The quantitative data analysis is performed using MS Excel and R programs.

Results. Out of the fourteen Lithuanian healthcare institutions included in the study, three apply EPMA system in clinical practice, and one institution is in the pilot study stage. Interviews revealed that the functionalities of EVSS-1 and EVSS-2 are limited – important safety functions such as drug interactions, contraindications or dosage control are missing, and the existing possibility of marking

allergies is not used. A total of 338 healthcare professionals participated in the quantitative part of the study, including 103 doctors and 235 nurses. The majority of doctors (84,2%) and nurses (63,8%) consider EPMA system to have more advantages compared to paper-based prescribing. The most frequently identified benefits for doctors are improved documentation and traceability (64,8%) and time savings (64,8%). The challenges experienced by physicians are related to technical system failures (46,3%), limited medication list (46,3%) and lack of functionality (45,3%). Nurses believe that EPMA system has reduced the risk of errors (84,7%). According to nurses, the errors that have been reduced include incorrect dosage (59,3%) and duplication of medications (54.6%).

Conclusions. 1. The functionality of EPMA implemented in Lithuania is focused on the registration and administration of medication orders. These systems lack important medication safety features. 2. In the medication prescribing process EPMA is perceived as a useful tool associated with improved documentation and time saving. However, the system's contribution to safe medication prescribing remains limited due to the lack of clinical decision-support functions, technical issues, and errors related to dosing regimens and allergy management. 3. During the medication administration stage, EPMA reduces the risk of medication-related errors; however, nurses' evaluations regarding error reduction are not unequivocal, and medication errors therefore remain a relevant issue. Nurses' EPMA use skills are associated with the training received.

Keywords. Electronic prescribing and medicine administration system, clinical decision support tool, patient safety, medicine prescribing, medicine administration.

The thesis prepared as part of the master's work was presented and published in the journal of the 78th Conference of the Student Scientific Activity Network of Vilnius University (Annex 4).

The thesis prepared as part of the master's work will be presented orally on 2026-05-14 and published in the journal of the international conference "Potential of Real-World Data in the Baltics" organized by the Faculty of Medicine of Vilnius university together with the Association of Clinical Pharmacologists (GKFA).

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

CDSS – klinikinių sprendimų palaikymo sistema (angl. Clinical Decision Support Tool (CDSS))

EGPS – elektroninė gydytojo paskyrimų sistema (angl. Computerized Physicians Order Entry (CPOE))

ESPBI IS – Elektroninė sveikatos paslaugų ir bendradarbiavimo infrastruktūros informacinė sistema

EVSS – elektroninė vaistų skyrimo sistema (angl. Electronic Prescribing and Medicine Administration system (EPMA/HEPMA))

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

SAM – Sveikatos apsaugos ministerija

SĄVOKOS

Vaistų paskyrimų vykdymas – procesas, kurio metu licencijuoti sveikatos priežiūros specialistai (slaugytojai) vykdo gydytojų nurodytus vaistų paskyrimus pacientams.

Vaistų skyrimas – procesas, kurio metu licencijuoti sveikatos priežiūros specialistai (gydytojai) paskiria vaistus pacientams atsižvelgiant į jų būklę/diagnozę.

Vaistų skyrimo klaidos – išvengiami, netyčiniai ir nepageidaujami įvykiai vaistų skyrimo/paskyrimo procese, galintys turėti reikšmingai neigiamą įtaką paciento sveikatai.

1. ĮVADAS

Didėjanti lėtinių ligų našta, polifarmacija ir antimikrobinių vaistų rezistentiškumas kelia reikšmingus iššūkius sveikatos priežiūros sistemai (1,2). Efektyvus šių iššūkių valdymas reikalauja patikimų informacinių sprendimų, kurie užtikrintų saugų ir kokybišką vaistų skyrimą. Elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS) yra svarbus sveikatos priežiūros skaitmenizavimo komponentas, leidžiantis elektroniniu būdu registruoti ir valdyti vaistų paskyrimus. Šios sistemos padeda užtikrinti vaistų skyrimo tikslumą ir saugumą ligoninėse bei mažinti gydymo išlaidas (3). Tačiau svarbu pabrėžti, kad EVSS gali veikti ne tik kaip vaistų skyrimo priemonė, bet ir kaip klinikinių sprendimų palaikymo įrankis. Tinkamai įdiegti funkcionalumai mažina su vaistais susijusių klaidų riziką ir didina gydymo efektyvumą (4). Įvairiose Europos valstybėse EVSS įdiegtos saugos funkcijos plačiai taikomos klinikinėje praktikoje (5,6). Lietuvoje taip pat siekiama tobulinti ir skaitmenizuoti sveikatos priežiūros sistemą. Šiuo tikslu Sveikatos apsaugos ministerija (SAM) patvirtino Skaitmeninės sveikatos sistemos plėtros 2023–2027 metų veiksmų planą, kuriame nurodyta diegti pažangias technologijas, siekiant užtikrinti pacientų saugumą ir mažinant vaistų skyrimo klaidas (7). Atsižvelgiant į tai, svarbu įvertinti Lietuvos ligoninėse naudojamas elektronines vaistų skyrimo sistemas, jose įdiegtus funkcionalumus ir jų praktinę naudą. Šio darbo tikslas – įvertinti šiuo metu Lietuvos ligoninėse naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcijas, padedančias užtikrinti saugų vaistų skyrimą stacionare, taip pat nustatyti šių sistemų reikšmę vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo etapuose.

1.1. Darbo tikslas

Įvertinti šiuo metu Lietuvos ligoninėse naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) pritaikymą saugiam vaistų skyrimui stacionare.

1.2. Darbo uždaviniai

1. Nustatyti šiuo metu Lietuvos ligoninėse naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcijas.
2. Ištirti elektroninių vaistų skyrimo sistemų reikšmę/naudą vaistų skyrimo procese.
3. Nustatyti elektroninių vaistų skyrimo sistemų reikšmę/naudą vaistų paskyrimų vykdymo etape.

1.3. Darbo aktualumas

Elektroninių vaistų skyrimo sistemų efektyvumas priklauso jų įdiegimo, bet ir nuo jų funkcionalumo bei reikšmės klinikinėje praktikoje. Nepakankamai išvystytos sistemos gali ne tik nesumažinti klaidų rizikos, bet ir prisidėti prie naujų klaidų atsiradimo (8).

Lietuvoje trūksta tyrimų, analizuojančių elektronines vaistų skyrimo sistemas stacionarinėje sveikatos priežiūroje. Atsižvelgiant į tai, yra svarbu įvertinti Lietuvos stacionarinėje sveikatos priežiūroje naudojamų EVSS funkcionalumus bei jų reikšmę ir praktinę naudą vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo etapuose.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1. Elektroninės vaistų skyrimo sistemos stacionarinėje sveikatos priežiūroje

Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) pacientų saugumą apibrėžia kaip priemonių ir praktikų visumą, apimančią įvairių technologijų taikymą. Projektas „A Decade of Patient Safety 2020-2030“, kurio vienas iš tikslų yra skatinti pažangių technologijų diegimą sveikatos priežiūros įstaigose, stiprinant pacientų saugą (9). Elektroninės sveikatos plėtra ir jos posistemių tinklo vystymas yra vienas iš būdų šiam tikslui pasiekti. Svarbi elektroninės sveikatos dalis yra elektroniniai sveikatos įrašai (t. y. elektroninės ligos istorija), kuriuose dokumentuojami su pacientu susiję duomenys, įskaitant diagnozes, alergijas, operacijas ir jo paskirtus ar skiriamus vaistus (10). Viena iš elektroninių sveikatos įrašų posistemių yra elektroninės gydytojų paskyrimų sistemos (EGPS; angl. Computerized Physicians Order Entry, CPOE), kurioms priskiriamos ir elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS). EVSS – kompiuterinės programos, leidžiančios elektroniniu būdu registruoti ir valdyti vaistų paskyrimus. Stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose šios sistemos taip pat vadinamos elektroninėmis vaistų skyrimo ir administravimo sistemomis (angl. HEPMA/EPMA – the hospital electronic prescribing and medicines administration) (11,12). Nors literatūroje EGPS dažnai yra tapatinamos su EVSS, ši sąvoka apima platesnį gydytojo veiksmų spektrą, įskaitant laboratorinių tyrimų, procedūrų, vaistų paskyrimus ir su jais susijusių paskyrimų vykdymą. Taigi, EVSS yra sudėtinė kompleksinės sistemos dalis, diegiama siekiant užtikrinti pacientų saugumą.

EVSS raidos pradžia siekia XX amžiaus septintąjį dešimtmetį, kai pradėtos kurti pirmosios sveikatos įrašų sistemos ir EGPS prototipai. Šiose sistemose buvo galima registruoti pacientų duomenis, laboratorinius tyrimus ir valdyti elektroninius vaistų paskyrimus tarp gydymo įstaigos skyrių. Nors sistemos naudotojai susidūrė su technologiniais trikdžiais ir ribotu vaistų klasifikavimu, tai buvo vienas pirmųjų ir labai svarbių žingsnių šiuolaikinių sistemų link (13). XX amžiaus pabaigoje pradėjo sparčiai vystytis su EVSS susijusios inovacijos. 1998 m. mokslininkų atlikto tyrimo duomenimis EGPS integracija ženkliai sumažino su vaistais susijusių klaidų skaičių, galinčių sukelti nepageidaujamas reakcijas į vaistus (angl. adverse drugs events) (14). 2009 m. Jungtinėse Amerikos Valstijose priimtas HITECH (angl. Health Information Technology for Economic and Clinical Health) įstatymas, skatino elektroninių sveikatos įrašų diegimą ir jų integraciją su EGPS. Tai gydytojams sudarė sąlygas efektyviau tvarkyti paciento klinikinius duomenis ir skirti vaistus vienoje platformoje (15). Ši integracija iki šiol padeda apsaugoti pacientus, nepraleisti svarbios informacijos, mažinti klaidų tikimybę.

Šiuo metu EVSS plačiai diegiamos ir naudojamos Europos ligoninėse. Vienas iš pavyzdžių – Šveicarija, kur šių sistemų integracija plėtojama nacionaliniu mastu. 2011 m. EVSS naudojo 40 procentų

Šveicarijos ligoninių, o po dešimtmečio šis rodiklis išaugo iki 84 procentų. 2021 m. duomenimis, beveik pusė šalies ligoninių buvo prisijungusios prie nacionalinės elektroninės sveikatos įrašų sistemos (16). Kitas pavyzdys – Škotija, kur plačiai taikomos vaistų skyrimo ir administravimo sistemos. Škotijoje EVSS diegiamos nacionaliniu mastu, sukūrus centralizuotą duomenų bazę, kurioje kaupiami duomenys iš šalies ligoninėse naudojamų sistemų. Tokia integracija yra ypač vertinga, nes sudaro galimybes vienoje vietoje rasti visą reikiamą informaciją, analizuoti duomenis ir vykdyti tolimesnius tyrimus, siekiant užtikrinti pacientų saugos gerinimą (11). Vis dėlto reikėtų atkreipti dėmesį, kad Europoje sveikatos priežiūros skaitmenizavimas vyksta netolygiai ir kai kuriose valstybėse EVSS dar nėra plačiai taikomos stacionarinėje sveikatos priežiūroje. Mažiau išsivysčiusios šalys susiduria su tokiais iššūkiais, kaip ribotas finansavimas, nepakankamas personalo mokymas ar technologinės infrastruktūros stoka (17). Šie veiksniai gali riboti inovacijų diegimą ir taikymą sveikatos priežiūros sistemose.

2.2. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcinės galimybės

EVSS efektyvumas priklauso nuo jose įdiegtų funkcionalumų (18). Nors kai kurios EVSS apsiriboja tik pagrindinėmis EGPS funkcijomis leidžiančiomis registruoti vaistų paskyrimus ir jų vykdymą, pažangesnės EVSS gali būti papildytos išmaniais funkcionalumais. Vienas svarbiausių tokių funkcionalumų yra klinikinių sprendimų paramos sistemos (KSPS) – tai skaitmeniniai įrankiai, kurių paskirtis yra padėti sveikatos priežiūros specialistams priimti pagrįstus ir veiksmingus klinikinius sprendimus. Šios sistemos gali automatiškai tikrinti vaistų sąveikas, alergijas, kontraindikacijas, siųsti įspėjimus, informuoti vaistus skiriantį specialistą apie galimas rizikas (19). Svarbu pabrėžti, kad efektyviam KSPS veikimui būtina integracija su elektronine paciento ligos istorija. Tai užtikrina, kad bus priimti tinkami sprendimai, atsižvelgiant į paciento būklę ir didinant gydymo efektyvumą (20). KSPS taikymo vaistų skyrimo procese pradžia siekia XX a. septintą dešimtmetį. Pirmieji sistemų kūrėjai siekė, kad jų sprendimai prisidėtų prie tikslesnių gydytojų sprendimų priėmimo. Ankstyvosiose sistemose buvo galima gauti gydymo rekomendacijas, remiantis įvestais paciento simptomais ir laboratorinių tyrimų rezultatais. Nors KSPS koncepcija jau egzistavo, jos taikymas buvo ribotas, nes tuo metu elektroniniai sveikatos įrašai nebuvo plačiai paplitę ir taikomi, o pacientų duomenų skaitmeninimas kėlė iššūkius (21). XXI a. pradžioje KSPS pradėtos integruoti į EGPS. Ši integracija sudarė sąlygas realiuoju laiku tikrinti vaistų paskyrimus ir generuoti įspėjimus apie galimas alergijas, vaistų sąveikas, netinkamas vaistų dozes ar vaistinio preparato vartojimo dažnį (22). Tai yra aktualu ir šiandien, nes tokios sistemos reikšmingai mažina su vaistais susijusių klaidų skaičių (23,24). Su vaistų skyrimu susijusios klinikinių sprendimų paramos sistemos (KSPS) gali būti klasifikuojamos pagal atliekamas funkcijas. Jos gali teikti aktyvius arba pasyvius įspėjimus sistemos naudotojams, pateikdamos rekomendacijas dėl skiriamų vaistų.

Įspėjimai gali būti naudingi siekiant išvengti vaistų sąveikų, netinkamų dozių, neteisingo veikliosios medžiagos parinkimo ir galimų alergijų. Be to, šios sistemos gali informuoti apie galimą inkstų nepakankamumą, potencialiai netinkamus vaistus vyresnio amžiaus žmonėms ar vaistų nesuderinamumą (25). Aktyvūs KSPS įspėjimai pateikiami tame pačiame sistemos lange kartu su gydymo korekcijų rekomendacijomis. Šie įspėjimai skirstomi į veiksmų reikalaujančius ir nereikalaujančius įspėjimus. Nereikalaujantys veiksmų įspėjimai pateikia papildomą informaciją apie pacientą, kurią gydytojas gali peržiūrėti esant poreikiui, o reikalaujantys veiksmų – įpareigoja reaguoti į įspėjimą. Aktyvūs įspėjimai gali būti pateikiami remiantis vaistų duomenų bazėmis, kuriose yra informacija susijusi su vaistais, arba būti pagrįsti taisyklėmis. Manoma, kad taisyklėmis pagrįsti įspėjimai turi didesnę pritaikymo potencialą, nes leidžia gydymo įstaigoms kurti sprendimų modelius pagal poreikį, vengiant ir mažinant perteklinio įspėjimų skaičiaus. Pasyvūs KSPS įspėjimai, priešingai nei aktyvūs, nepateikia aktyvių rekomendacijų naudotojams. Norėdamas gauti rekomendacijų naudotojas turi imtis veiksmų, pavyzdžiui, atidaryti naują sistemos langą kompiuteryje (26,27).

Klinikinių sprendimų paramos sistemų (KSPS) funkcijoms vis dažniau taikomi pažangūs dirbtinio intelekto (DI) ar/ir mašininio mokymosi įrankiai. Vis labiau integruojant DI į įvairias sritis, DI taikymas skatinamas ir sveikatos priežiūros sektoriuje, siekiant gerinti sprendimų priėmimo kokybę ir optimizuoti darbo procesus, kuriant pažangias KSPS. Dirbtinio intelekto pagrindu veikiančios KSPS, susijusios su vaistų skyrimu, gali būti labiau personalizuotos, padėti analizuoti didesnius duomenų kiekius ir pateikti tikslesnius sprendimus, taip didinant gydymo efektyvumą (28).

Elektroninių vaistų skyrimo funkcionalumui priskiriama ir vaistų klasifikavimo sistemos, kurios užtikrina struktūrizuotą vaistų skyrimo procesą. Vaistų klasifikatoriaus kūrimas ir informacijos struktūrizavimas leidžia standartizuoti duomenis, tokiu būdu užtikrinant tikslų vaistų identifikavimą, palengvinant informacijos mainus tarp sistemų ir sudarant galimybes efektyvesniam KSPS veikimui (29). Vaistų klasifikatoriai suteikia galimybę tiksliai atpažinti vaisto sudėtį, formą, dozę, nepriklausomai nuo vaisto gamintojo pavadinimo. Dėl šios priežasties į elektronines vaistų skyrimo sistemas integruojami nacionaliniai vaistų klasifikatoriai, pavyzdžiui, „RxNorm“. „RxNorm“ yra vaistų klasifikavimo sistema, pritaikyta Jungtinių Amerikos Valstijų rinkai. Šis vaistų klasifikatorius sukurtas taip, kad nepriklausomai nuo to, koks įvedamas į EVSS vaisto pavadinimas (bendrinis ar gamintojo), vaistas bus surastas, nes kiekvienas pavadinimas yra susietas su veikliąja medžiaga, vaisto doze ir forma (30).

2.3. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų reikšmė vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo etapuose

Sklandus ir efektyvus EVSS naudojimas galimas tik atliepus tiesioginių vartotojų – vaistus skiriančių ir paskyrimus vykdančių specialistų – poreikius. Stacionarinėje sveikatos priežiūroje pagrindiniai EVSS naudotojai yra gydytojai, slaugytojai ir klinikiniai vaistininkai (31). Gydytojai yra atsakingi už vaistų skyrimą, o slaugytojai – už paskyrimų vykdymą, todėl jų patirtys dirbant su EVSS yra itin reikšmingos. Vertinant stacionaro elektronines vaistų skyrimo sistemas ir jų funkcionalumus, svarbios yra ir ligoninėse dirbančių farmacijos specialistų patirtys. Nors klinikiniai vaistininkai stacionarinėje sveikatos priežiūroje dažniausiai tiesiogiai nedalyvauja vaistų skyrimo ar išdavimo procesuose, o pagrindinis ryšys yra tarp gydytojo, slaugytojo ir paciento, jų įsitraukimas išlieka svarbus, kadangi klinikinio vaistininko kompetencijos apima dalyvavimą skirtingų ligoninės skyrių veikloje, prisidedant prie saugaus ir efektyvaus pacientų gydymo vaistais. Dėl šios priežasties jų įtraukimas į vaistų skyrimo skaitmeninimo procesą yra reikšmingas. EVSS funkcionalumo lygis ir jo išvystymas daro įtaką specialistų darbo eigai, tarpusavio komunikacijai ir laikui, skiriamam atlikti užduotis, gali kelti riziką įvykti tokiems reiškiniams, kaip „įspėjimų nuovargis“ (angl. „alert fatigue“) arba „sistemos funkcijų apėjimas“ (angl. „workarounds“) (32).

Elektroninės vaistų skyrimo sistemos keičia sveikatos priežiūros specialistų darbo eigą ir laiką, skiriamą užduotims atlikti, todėl jų taikymas gali turėti tiek pranašumų, tiek ir trūkumų. Gydytojų nuomone, šios sistemos yra naudingos, nes padeda užtikrinti prieigą prie duomenų nuotoliniu būdu, o paskyrimų organizavimas tampa paprastesnis ir aiškesnis (33). Klinikinės sprendimų palaikymo sistemos (CDSS), integruotos į EVSS, ypač naudingos jauniems, mažiau darbo patirties turintiems specialistams. Mokslininkai nustatė, kad į vaistų skyrimo sistemas integruotos gydymo gairės stiprina gydytojų pasitikėjimą sprendimais dėl skiriamo gydymo (34). Tačiau toks funkcionalumas gali turėti ir neigiamą poveikį, nes gali mažinti poreikį kritiškai mąstyti, nes tokiu būdu ribojamas poreikis mąstyti ir gilinti žinias, kas svarbu ypač tarp jaunesniųjų specialistų (33). Slaugytojai EVSS trūkumus sieja su tokiais technologiniais barjeriais, kaip lėtas sistemos veikimas ar įrangos trūkumas, kurie gali ženkliai riboti įprastą darbo eigą. Be to, EVSS diegimas keičia slaugytojų darbo praktiką ir gali kelti įtampą tarp sistemos naudojimo ir profesinės tapatybės. Taip pat pastebima, kad EVSS gali riboti slaugytojų sprendimų priėmimo lankstumą, prisitaikant prie individualių paciento poreikių (35). Analizuodami vaistininkų patirtis mokslininkai nustatė, kad sistemos yra vertingos dėl galimybės vienoje vietoje matyti visą informaciją apie pacientą. Tačiau jos taip pat sukuria naujų iššūkių, pavyzdžiui, tokių duomenų, kaip vaistų vartojimo istorija, suvedimas į sistemą užtrunka ilgiau. Be to, vaistininkai neretai jaučiasi

atliekantys konsultantų vaidmenį technologiniais sistemos klausimais, nors tai nėra tiesioginė jų darbo funkcija (36). Nors vaistų skyrimo sistemos didina procesų atsekamumą ir saugumą, tačiau jų integracija gali paveikti gydytojų, slaugytojų ir vaistininkų tarpusavio komunikaciją. Skaitmeninus vaistų skyrimo procesą mažėja klinikinių vaistininkų tiesioginis bendravimas su kitais specialistais, o tai gali silpninti komandinį darbą ir bendradarbiavimą bei riboti efektyvius informacijos mainus tarp sveikatos priežiūros specialistų (31). Vienas dažniausiai literatūroje analizuojamų ir aptariamų iššūkių, susijusių su EVSS ir KSPS, yra „įspėjimų nuovargis“. Jis pasireiškia tada, kai sistemos naudotojai gauna per daug generuojamų aktyvių įspėjimų, dėl ko mažėja reagavimas į juos. Nors aktyvūs KSPS įspėjimai yra svarbūs siekiant mažinti su vaistais susijusių klaidų, pernelyg dažni ar mažiau reikšmingi įspėjimai gali būti ignoruojami, taip didinant klaidų riziką (37). Kitas reikšmingas reiškinys „sistemos funkcijų apėjimai“, kurie atsiranda, kai dėl lėto sistemos funkcionavimo ar kitų sistemos trikdžių sistemos vartotojas sąmoningai nevykdo visų sistemos funkcijų arba dalį jų praleidžia (38). Šį reiškinį gali skatinti ir darbo krūvis, ir nuovargis, pavyzdžiui, ilgai dirbantys ir didelį darbo krūvį patiriantys slaugytojai gali nespėti išnaudoti visų sistemos funkcijų (39). Taip pat dirbtiniu intelektu grįstos KSPS gali riboti sistemos naudojimą dėl pasitikėjimo stokos, kuris yra susijęs su „juodosios dėžės“ (angl. „black box“) efektu, kai iš sistemos gaunamos rekomendacijos nėra pagrįstos klinikiniais įrodymais ir nežinoma, ar siūlomos rekomendacijos yra priimtinos (21).

Siekiant išvengti neigiamų EVSS naudojimo patirčių, svarbu organizuoti sistemų naudotojų mokymus. Analizuojant vartotojų patirtis išryškėjo mokymų reikšmė. Tyrimai rodo, kad stacionarinėje sveikatos priežiūroje mokymai yra viena efektyviausių priemonių, padedančių spręsti su EVSS naudojimo spragomis susijusias problemas. Mokymai prisideda prie darbo našumo gerinimo ir mažina tokių reiškinų, kaip „sistemos funkcijų apėjimai“, atsiradimą, kurie gali lemti netikslios informacijos perdavimą ir mažinti pacientų saugumą (12,36,38).

2.4. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų ir jų funkcionalumų poveikis vaistų skyrimo saugumui

PSO teigia, kad su vaistais susijusios klaidos ligoninėse yra viena iš dažniausių nepageidaujamų reiškinų priežasčių. Skaičiuojama, kad dėl šių klaidų sveikatos priežiūros sistema kasmet patiria 42 milijardų JAV dolerių papildomų išlaidų (40).

Stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose su vaistais susijusios klaidos gali pasitaikyti visuose skyriuose, kuriuose yra skiriami vaistai, tačiau didesnė tikimybė nustatoma tuose centruose ir skyriuose, kuriuose skiriamas didelis vaistų kiekis/arba daug skirtingų vaistų grupių (41,42). Šios klaidos gali atsirasti įvairiuose vaistų naudojimo proceso etapuose: tiek skyrimo, tiek išdavimo – ir būti skirtingo

po­bū­džio. Dažniausiai pasitaikančios klaidos: neteisingai parinkti vaistai, netinkamai nurodyta ar visai nenurodyta vaisto forma, dozė ar dozavimo režimas, neįrašytos paciento alergijos, klaidingos specifinės dozavimo instrukcijos ar net nenurodytos specifinės vartojimo priežastys (43).

Elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS) diegiamos globaliu mastu, siekiant sumažinti su vaistais susijusių klaidų dažnį ir tokiu būdu užtikrinti pacientų saugumą. Šios sistemos sudaro galimybę tiksliai stebėti vaistų paskyrimo ir jų įvykdymo laiką, o nustatčius neatitikimus analizuoti jų priežastis. Tokia sistemos vartotojų elgsenos analizė padeda gerinti vaistų vartojimo režimo laikymąsi (44). EVSS taip pat gerina dokumentacijos kokybę, nes visa svarbi informacija apie pacientą yra kaupiama ir saugoma vienoje sistemoje. Tyrėjai *Mills PR, Weidmann AE, Stewart D.* nustatė, kad EVSS diegimas ligoninėje reikšmingai prisideda prie pacientų saugumo, kad šių sistemų naudojimas mažina tikimybę nepastebėti paciento alergijų vaistams (45).

Analizuojant EVSS poveikį vaistų skyrimo saugumui svarbu įvertinti ir jų funkcionalumą. Didėjančio poliligtumo ir polifarmacijos kontekste EVSS funkcijos, padedančios valdyti didelius pacientų duomenų ir vartojamų vaistų kiekius, tampa ypač reikšmingos. Pacientai, vartojantys daug vaistų, turi didesnę vaistų sąveikų riziką, kuri gali lemti nepageidaujamus reiškinius. Tai ypač aktualu vyresnio amžiaus pacientams, nes neidentifikuotos vaistų sąveikos šiai grupei kelia didesnę riziką. Dėl šios priežasties gydytojams itin svarbu atidžiai vertinti vaistų paskyrimus šiems pacientams. Integravus aktyvius klinikinių sprendimų palaikymo sistemų įspėjimus apie galimas vaistų sąveikas ir potencialiai netinkamų vaistų skyrimą, galima užtikrinti paskyrimų saugumą ir efektyvumą (23). Be to, tyrimai rodo, kad yra naudingi ir pasyvūs CDSS įspėjimai bei jų integracija į elektronines vaistų skyrimo sistemas gali sumažinti potencialiai netinkamų vaistų skyrimą vyresnio amžiaus pacientams kartu išvengiant perteklinio skaičiaus aktyvių įspėjimų (24).

Kita svarbi sritis, kurioje elektroninės vaistų skyrimo sistemos ir jų funkcionalumai atlieka reikšmingą vaidmenį, yra antibiotikų skyrimai. Yra žinoma, kad netinkamas antibiotikų vartojimas didina bakterijų rezistentiškumą ir gali lemti nepageidaujamus reiškinius. EVSS sudaro galimybę užtikrinti savalaikį antibiotikų paskyrimų vykdymą, taip mažinant gydymo klaidų ir nepageidaujamų reiškinių skaičių (44). Be to, šių sistemų integracija su KSPS gali reikšmingai prisidėti prie bakterijų atsparumo mažinimo antibiotikams. Tyrimai rodo, kad KSPS generuojami įspėjimai dažnai rekomenduoja trumpesnę gydymo antibiotikais trukmę nei įprastai skiriama, o dirbtiniu intelektu grįstos KSPS gali padėti aptikti bakterijų atsparumą (46,47).

Nors elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS) ir klinikinių sprendimų paramos sistemos (KSPS) mažina su vaistais susijusių klaidų dažnį, jų diegimas gali lemti naujų, su technologijomis

susijusių, klaidų atsiradimą. Šios klaidos dažniausiai susijusios su sistemų trikdžiais ir darbo eigos apribojimais, tačiau tam tikrais atvejais jos gali tiesiogiai paveikti vaistų skyrimo procesą ir kelti riziką pacientų saugumui. Viena iš tokių tipinių klaidų – dubliavimas, kuris atsiranda dėl laiko programavimo netikslumų, kai tas pats vaistinis preparatas paskiriamas kelis kartus. Taip pat dažnos su naudotojo veiksmais susijusios klaidos, pavyzdžiui, neteisingas vaistinio preparato parinkimas. Tokios klaidos ypač tikėtinos, kai skirtingų grupių vaistai turi itin panašius pavadinimus. Kita svarbi klaidų rūšis – paskyrimų praleidimas. Tai su technologijomis susijusi klaida, kai sistema vaistų paskyrimus rodo tik tam tikru laikotarpiu, todėl gydytojas gali pamiršti atnaujinti paskyrimą. Taip pat klaidų gali kilti dėl nepakankamai aiškiai nurodytos vaisto farmacinės formos, pavyzdžiui, kai neatskiriama, ar vaistas yra prailginto atpalaidavimo formos. Visos šios klaidos gali turėti reikšmingų pasekmių pacientų saugumui, todėl siekiant jų išvengti yra svarbu sistemose įdiegti saugos funkcijas (8).

Vienas iš būdų mažinti su technologijomis susijusias klaidas yra vaistų klasifikatoriai. Viena iš pagrindinių problemų, su kuria susiduria gydytojai naudodami vaistų skyrimo sistemas, yra nepakankamas vaistų klasifikatorių standartizavimas. Skirtingos sistemos gali naudoti nevienodus vaistų kodavimus ir pavadinimus, o tai apsunkina reikiamų vaistų paiešką. Dėl šios priežasties yra būtina integruoti efektyvią vaistų klasifikavimo sistemą, kad būtų užtikrinamas vaistų skyrimo saugumas (29).

2.5. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų ir jų funkcionalumų tyrimai

Stacionarinėje sveikatos priežiūroje naudojamos elektroninės vaistų skyrimo sistemos yra svarbi priemonė, padedanti užtikrinti pacientų saugumą. Tačiau siekiant užtikrinti jų efektyvų veikimą būtina reguliariai vertinti šių sistemų tinkamumą. Tam gali būti taikomi įvairūs tyrimo metodai, leidžiantys kompleksiskai įvertinti sistemos funkcionalumus ir jų integraciją į kasdienę klinikinę praktiką.

EVSS ir jų saugos funkcijos dažnai analizuojamos kiekybiniuose tyrimuose. Pavyzdžiui, Šveicarijos ligoninėse mokslininkai atliko nacionalinį skerspjuvio tyrimą, kurio tikslas įvertinti elektroninių vaistų skyrimo sistemų paplitimą skirtingų šalies miestų ligoninėse, jų funkcionalumus ir ryšį su vaistų duomenų bazėmis. Pasirinktas tyrimo metodas leido plačiai įvertinti EVSS paplitimą ir nuosekliai nustatyti skirtumus tarp sveikatos priežiūros įstaigų (16). Kiekybiniai metodai taip pat taikomi vertinant EVSS saugos funkcijų naudą klinikinėje praktikoje. EVSS saugos funkcijos glaudžiai susijusios su integruotomis vaistų žinių bazėmis, kurios apibrėžia taisykles KSPS generuojamiems įspėjimams. Vieno kiekybinio retrospektyvinio stebėjimo tyrimo, paremto antrinių duomenų analize, metu mokslininkai vertino EVSS efektyvumą naudojant „Leapfrog“ EGPS vertinimo įrankį (angl. Leapfrog Computerized physicians order entry evaluation tool). Šis įrankis leidžia įvertinti, kaip EVSS saugos

funkcijų žinių bazės padeda aptikti ir užkirsti kelią vaistų skyrimo klaidoms ligoninėse. Tokio pobūdžio tyrimai suteikia galimybę objektyviai įvertinti EVSS saugos funkcijų veikimą realiomis sąlygomis (48).

Kokybiniai tyrimo metodai yra svarbi priemonė, leidžianti giliau suprasti EVSS ir KSPS veikimą, jų diegimo procesus bei iššūkius, kurie atsiranda taikant sistemas klinikinėje praktikoje. Pavyzdžiui, 2024 m. atliktame tyrime buvo siekiama ištirti, kaip stacionare naudojamų vaistų skyrimo sistemos funkcija, teikianti rekomendacijas dėl tinkamo vaistų parinkimo paliatyviems pacientams, veikia jaunesniųjų gydytojų pasitikėjimą savo sprendimais. Tyrime buvo taikomi pusiau struktūruoti individualūs interviu su gydytojais, turinčiais patirties tiek su popieriniais, tiek elektroniniais vaistų paskyrimais (34). Kokybiniai metodai taip pat plačiai taikomi analizuojant EVSS ir CDSS įtaką specialistų tarpusavio komunikacijai. 2023 m. atliktame tyrime buvo siekiama išsiaiškinti, kaip stacionarinės vaistų skyrimo sistemos veikia gydytojų, slaugytojų ir vaistininkų bendravimą. Tyrime taikyti du kokybiniai metodai – fokus grupės su vaistininkais ir pusiau struktūruoti interviu su gydytojais bei slaugytojais. Skirtingų metodų parinkimą lėmė praktiniai sunkumai organizuojant grupines diskusijas gydytojams ir slaugytojams (31). Kokybinių tyrimų taikymas rodo, kad tokio pobūdžio metodų taikymas yra ypač tinkamas siekiant įvertinti konkrečių sistemų funkcionalumą ar patirčių poveikį klinikinei praktikai.

Kiekybinių ir kokybinių tyrimo metodų taikymas grindžiamas teoriniais ar analitiniais modeliais, kurie padeda struktūruoti tyrimą ir interpretuoti gautus rezultatus. Vienas iš tokių modelių yra SEIPS (angl. Engineering Initiative for Patient Safety). Šio modelio taikymas grindžiamas požiūriu į sveikatos priežiūros sistemas kaip į tarpusavyje susijusių komponentų visumą. 2026 m. atlikto tyrimo, taikant SEIPS 101 modelį, metu mokslininkai nagrinėjo KSPS integraciją į klinikinę darbo eigą, vertinant žmonių, užduočių, technologijų ir aplinkos tarpusavio sąveiką. Tokio pobūdžio tyrimai gali suteikti galimybę kompleksiskai įvertinti sveikatos priežiūros informacinių technologijų efektyvumą, atsižvelgiant ne tik į jų technines savybes, bet ir į sąveiką su naudotojais bei klinikine aplinka. Vis dėlto pažymima, kad SEIPS modelis turi tam tikrų ribotumą, pavyzdžiui, sudėtingą pritaikymą platesnio masto vertinimams ar analizės kompleksiskumą. Dėl šios priežasties jo taikymas turėtų būti įvertinamas kritiškai atsižvelgiant į konkretaus tyrimo kontekstą (49).

2.6. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų paplitimas ir funkcinės galimybės Lietuvos stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose

Lietuva taip pat aktyviai siekia skaitmenizuoti sveikatos priežiūros sistemą. Šiam tikslui įgyvendinti yra patvirtintas skaitmeninės sveikatos sistemos plėtros 2023–2027 metų veiksmų planas (7). Deja, šiuo metu trūksta išsamių mokslinių tyrimų ir sistemingos informacijos apie tai, kokios elektroninės

vaistų skyrimo sistemos yra taikomos Lietuvos stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose, kaip jos veikia ir kokį poveikį daro klinicinei praktikai.

3. TYRIMO METODAI

3.1. Tyrimo tipas

Tyrimas sudarytas iš dviejų dalių: kokybinės ir kiekybinės. Tyrimo objektai – stacionarinės viešosios sveikatos priežiūros įstaigos, kuriose Sveikatos apsaugos ministerija (SAM) įgyvendina valstybės, kaip dalininkės, teises ir pareigas kartu su kitais subjektais. Šioms įstaigoms priklauso:

- VšĮ Regioninė Telšių ligoninė
- VšĮ Tauragės ligoninė
- VšĮ Marijampolės ligoninė
- VšĮ Regioninė Mažeikių ligoninė
- VšĮ Utenos ligoninė
- VšĮ Alytaus apskrities S. Kudirkos ligoninė
- VšĮ Ukmergės ligoninė
- VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų filialas Žalgirio klinika
- VšĮ Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos
- VšĮ Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos
- VšĮ Respublikinė Vilniaus psichiatrijos ligoninė
- VšĮ Klaipėdos universiteto ligoninė
- VšĮ Respublikinė Vilniaus universitetinė ligoninė
- VšĮ Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno ligoninė

Šios įstaigos pasirinktos todėl, kad jose procesai yra labiau standartizuoti ir reglamentuoti nacionaliniu lygiu (50).

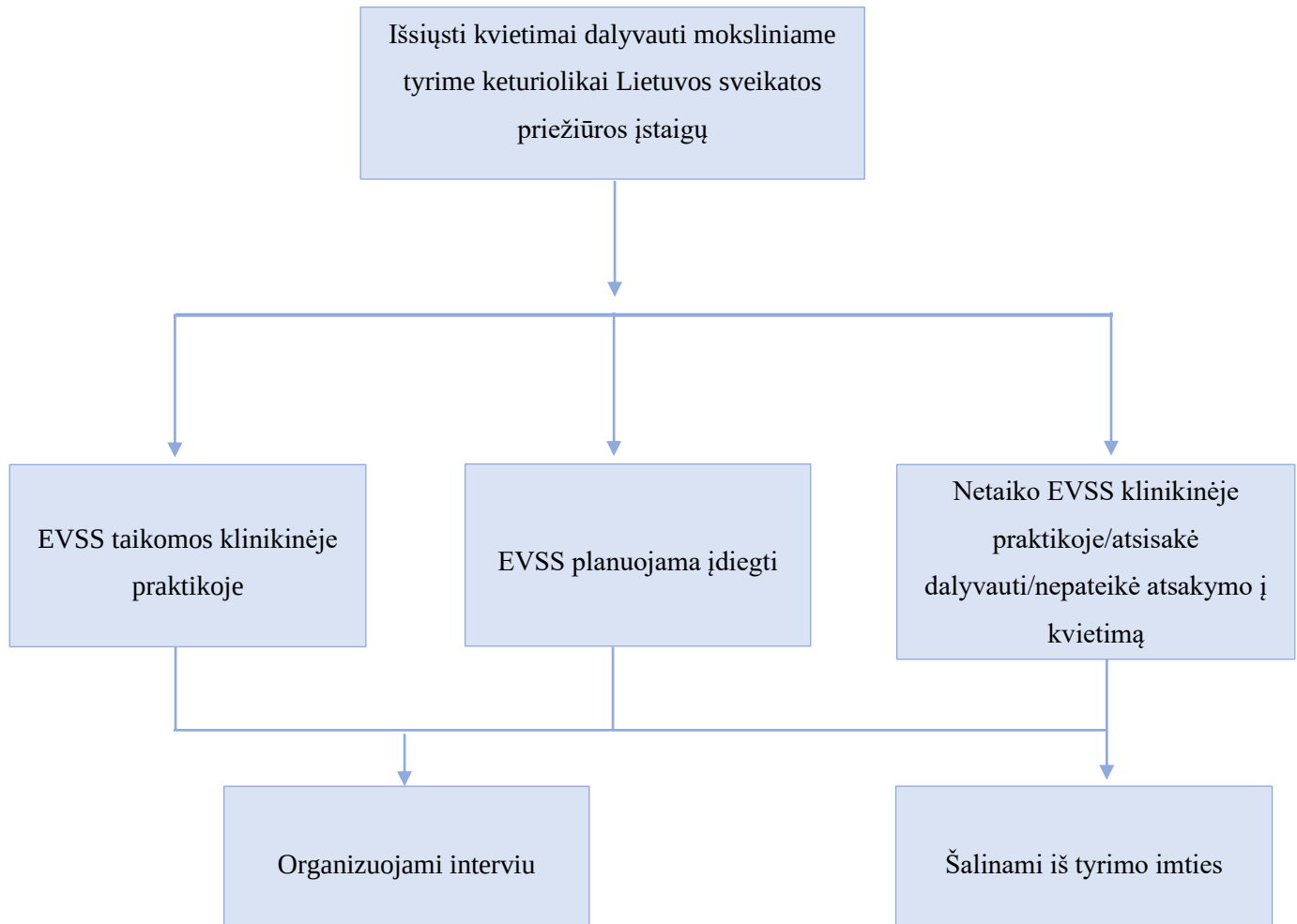
3.2. Kokybinė tyrimo dalis

3.2.1. Duomenų rinkimas

Kokybiniam tyrimui atlikti buvo taikytas pusiau struktūruoto interviu metodas. Pasitelkus šį metodą siekta ištirti pasirinktose ligoninėse įdiegtų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcionalumus. Šiuo tikslu interviu buvo organizuojami su sveikatos priežiūros įstaigų atstovais – gydytojais ar ekspertais, kurių darbo funkcijos tiesiogiai susijusios su EVSS diegimu ir (arba) tobulinimu. Tyrimo eigoje taikyta tikslinga atranka, siekiant atrinkti dalyvius, kurie naudoja EVSS arba prisideda prie jų kūrimo bei gali pateikti išsamią informaciją apie sistemų saugos funkcijas. Ligoninėms buvo išsiųsti kvietimai dalyvauti tyrime, prašant nurodyti tinkamiausią įstaigos atstavą interviu atlikimui, jei ligoninė atitinka įtraukimo į tyrimą kriterijus. Įtraukimo į tyrimą kriterijai:

1. EVSS yra įdiegta ir naudojama klinikinėje praktikoje;
2. EVSS yra diegimo stadijoje, tačiau atsakingas specialistas gali apibūdinti esamus arba numatomus sistemos funkcionalumus.

Įstaigos, kuriose EVSS diegimas yra ankstyvoje stadijoje ir funkcionalumai dar nėra pakankamai apibrėžti, į tyrimą nebuvo įtrauktos. Atrankos kriterijus atitikusiose Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigose buvo organizuojami interviu su ekspertais ir (arba) gydytojais. Kokybinės tyrimo dalies atrankos proceso apibendrinimas pateikiamas 1 schema.



1 schema. Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigų atrankos į kokybinį tyrimą procesas

Tyrimo instrumentas buvo sudarytas remiantis mokslinėje literatūroje publikuotu Šveicarijos elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) ir jų funkcionalumų vertinimo klausimynu, kuris buvo adaptuotas atsižvelgiant į tyrimo tikslą ir uždavinius (16). Klausimynas buvo koreguotas ir papildytas bendradarbiaujant su darbo vadove ir konsultante. Kokybinio tyrimo klausimyno žangoje pristatomas tyrimas, jo tikslas ir gaunamas respondento leidimas dalyvauti tyrime ir įrašyti pokalbį. Pokalbio metu

pateikiami uždaro tipo klausimai, susiję su sistemų techninėmis savybėmis skiriant vaistus. Interviu buvo vykdomi nuotoliniu būdu, naudojant Microsoft Teams platformą.

3.2.2. Duomenų analizė

Šiame tyrime duomenų analizė atlikta remiantis teminės analizės principais (51). Interviu buvo transkribuoti naudojant Microsoft Office Word programą, o gauti tekstiniai duomenys išsaugoti ir sistemingai sutvarkyti. Duomenų analizės metu transkribuoti interviu buvo nuosekliai peržiūrėti, identifikuojamos pagrindinės temos taikant kodavimo metodą. Kodavimo metu siekta susisteminti respondentų išsakytas mintis ir įžvalgas. Toliau duomenys buvo analizuojami sisteminant ir grupuojant respondentų atsakymus į temas ir kategorijas, remiantis teminės analizės principais. Buvo išskirtos pagrindinės temos: elektroninių vaistų skyrimo sistemų struktūra, vaistų skyrimo procesas, sistemos saugos funkcijos, vaistų paskyrimų matomumas, EVSS plėtros galimybės ir apribojimai.

3.3. Kiekybinė tyrimo dalis

3.3.1. Duomenų rinkimas

Kiekybinės tyrimo dalies imtis buvo formuojama atsižvelgiant į tas sveikatos priežiūros įstaigas, kuriose EVSS jau yra įdiegtos ir naudojamos klinikinėje praktikoje. Tyrimo imties dydis buvo apskaičiuotas kiekvienai gydymo įstaigai ir profesinei grupei atskirai, darant prielaidą, kad EVSS tiriamoje įstaigoje naudoja visi ligoninėje dirbantys gydytojai ir slaugytojai. Atsižvelgiant į šių specialistų skaičių konkrečiose gydymo įstaigose, buvo apskaičiuota teorinė tyrimo imtis. (1 lentelė)

Imties skaičiavimui naudota Kohrano (angl. Cochran) formulė:

$$n = \frac{N \times 1.96^2 \times p \times q}{\epsilon^2 \times (N-1) + 1.96^2 \times p \times q}$$

Čia:

- N – ligoninėje (-ėse) dirbančių gydytojų ir/arba slaugytojų skaičius;
- Reikšmė 1,96 atitinka standartizuoto normaliojo skirstinio 95% pasiklovimo lygmenį;
- p – numatomo įvykio baigties tikimybė, kad nagrinėjamas požymis pasireikš tiriamoje populiacijoje (p=0.5);
- q – tikimybė, kad nagrinėjamas požymis nepasireikš tiriamoje populiacijoje (q=0,5);
- ε – pageidautinas tikslumas (ε=0.05)

1 lentelė. Kiekybinės tyrimo dalies teorinė imtis

Istaiga	Gydytojų teorinė imtis	Slaugytojų teorinė imtis
Ligoninė A	203	190
Ligoninė B	32	46
Ligoninė C	215	220
Iš viso:	450	456

Apklausa buvo vykdoma siunčiant elektronines arba pateikiant popierines anketas gydytojams ir slaugytojoms, dirbantiems sveikatos priežiūros įstaigose, kuriose naudojamos stacionarinės vaistų skyrimo sistemos. Anketų pateikimo būdas buvo derintas su respondentais, atsižvelgiant į jiems patogiausią formatą. Tyrimo instrumentai buvo sudaryti remiantis mokslinėje literatūroje publikuotais EVSS funkcionalumų modeliais ir jų vertinimo principais bei anksčiau publikuotais klausimynais, kurie buvo adaptuoti atsižvelgiant į šio tyrimo tikslą ir uždavinius (18, 31, 32, 42, 51). Klausimynai buvo koreguojami bendradarbiaujant su darbo vadove ir konsultante. Buvo atliktas anketų validavimas. Jo metu anketos buvo pateiktos gydytojams ir slaugytojams, naudojančioms EVSS, siekiant įvertinti anketų aiškumą, suprantamumą bei tinkamumą profesinėms grupėms, atsižvelgiant į jų klinikinę veiklą. Atsižvelgiant į gautas pastabas, klausimynai buvo patikslinti.

3.3.2. Duomenų analizė

Gauti anketų atsakymai buvo analizuojami naudojant Microsoft Excel (2021) ir R statistinę programą. Analizei taikyta aprašomoji statistika. Kategoriniai kintamieji pateikti absoliučiais dažniais bei procentais. Daugialypio pasirinkimo klausimai analizuoti kaip atskiri dichotominiai kintamieji. Siekiant įvertinti praktikoje naudojamos EVSS naudą/reikšmę vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo etapuose suformuotos hipotezės, susijusios su patirtimis ir jų įtaka procesams.

Spearman koreliacija naudota norint patikrinti hipotezes, kuriose teigiama, kad yra statistinis ryšys tarp kintamųjų. Statistiškai reikšmingu laikoma, kai $p < 0,05$. Koreliacijos stiprumas vertintas pagal koreliacijos koeficiento dydį: $r < 0,3$ – silpnas ryšys, $r = 0.3-0.5$ – vidutinio stiprumo ryšys, $r > 0,5$ – stiprus ryšys.

3.4. Etikos klausimai

Dalyvavimas tyrime buvo savanoriškas. Interviu ir anketos – anoniminės ir neapėmė jokios asmeninės informacijos. Prieš tyrimo vykdymą dalyviai buvo supažindinti su tyrimo tikslu, eiga ir gautų rezultatų naudojimu. Tyrimo vykdymas buvo suderintas su gydymo įstaigų administracija, gauti rašytiniai sutikimai iš centrų vadovų, skyriaus vedėjų bei skyrių vyresniųjų administratorių slaugai,

pasirašyti konfidencialumo pasižadėjimai. Tyrimo metu surinkti duomenys buvo naudojami tik moksliniais tikslais.

4. TYRIMO REZULTATAI

4.1. Kokybinės tyrimo dalies rezultatai

Iš keturiolikos apklaustų gydymo įstaigų trys nurodė, kad turi įdiegtą EVSS ir ją taiko klinikinėje praktikoje. Šioms įstaigoms buvo pateikti prašymai dalyvauti kokybinėje tyrimo dalyje, siekiant sužinoti sistemų funkcionalumus. Dvi gydymo įstaigos atsisakė dalyvauti, nurodydamos, kad jų naudojama sistema priklauso vienai iš trijų EVSS taikančių ligoninių, kurioje dirba atsakingi asmenys, galintys dalyvauti kokybinėje tyrimo dalyje.

Ketvirtoji sveikatos priežiūros įstaiga buvo diegimo etape, todėl sistemos funkcionalumai yra žinomi ir ligoninė atitiko atrankos kriterijus. Apibendrinant galima teigti, kad iš visų 14 apklaustų Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigų kokybinio tyrimo kriterijus atitiko dvi. EVSS taikymo pasiskirstymas pateikiamas 2 lentelėje.

2 lentelė. EVSS taikymas tarp skirtingų Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigų

Elektroninių vaistų skyrimo sistemų taikymas Lietuvoje		Į tyrimą įtrauktos EVSS	Įstaigų skaičius	Proc., %
EVSS taikoma klinikinėje praktikoje		EVSS-1	3	21,4
EVSS diegimo/planavimo stadijoje	Ankstyva diegimo stadija	-	2	14,3
	Pilotinio tyrimo etapas	EVSS-2	1	7,1
EVSS netaikoma klinikinėje praktikoje		-	8	57,1
Iš viso:			14	100

Tyrimo metu siekta nustatyti Lietuvos stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcionalumus, prisidedančius prie saugaus vaistų skyrimo stacionare. Analizės metu pagrindinis dėmesys buvo skiriamas šių funkcionalumų identifikavimui. Šiame darbe analizuotos sistemos įvardinamos kaip EVSS-1 ir EVSS-2.

4.1.1. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų diegimas

Interviu analizė parodė, kad elektroninės vaistų skyrimo sistemos veikia kaip ligoninės informacinės sistemos dalis ir yra integruotos į bendrą sveikatos priežiūros įstaigos informacinę infrastruktūrą.

Viena iš analizuotų sistemų (EVSS-1) yra kuriama ir tobulinama daugiau nei dešimtmetį. Iš pradžių sistema naudojama ribotai, apimant tik kelis ligoninės skyrius, tačiau laikui bėgant jos taikymas išsiplėtė. Respondento teigimu, platesnis sistemos naudojimas prasidėjo Covid-19 pandemijos metu, kai

ženkliai išaugo elektroninių sprendimų poreikis sveikatos priežiūros sistemoje. Nuo 2025 metų ši sistema tapo privaloma visoje ją naudojančioje ligoninėje.

Kita analizuota sistema (EVSS-2) šiuo metu dar nėra pilnai įdiegta ir yra taikoma tik pilotinio tyrimo etape. Dėl šios priežasties jos naudojimas apsiriboja keliais ligoninės skyriais. EVSS-2 kuriama kaip platesnio projekto dalis, siekiant gerinti vaistų skyrimo procesų kontrolę ir saugumą.

4.1.2. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Siekiant suprasti Lietuvoje naudojamų EVSS saugos funkcijas, kiekvienas aptartas funkcionalumas analizuotas pateikiant atskirus klausimus.

4.1.2.1. Vaistų paieškos ir skyrimo procesas elektroninėse vaistų skyrimo sistemose

3 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar vaistų paieška Jūsų naudojamose sistemoje vyksta pagal tarptautinį pavadinimą?	Taip	Taip

EVSS-1 sistemoje vaistų paieška vykdoma pagal veikliosios medžiagos pavadinimą lietuvių kalba arba gamintojo pavadinimą. Sistemoje kiekvienas vaistas yra registruojamas remiantis veikliąja medžiaga, farmacine forma ir ATC kodu, jei toks yra priskirtas. Vaistiniai preparatai, kurie neturi ATC kodo (pvz.: žoliniai, homeopatiniai), sistemoje registruojami be šio klasifikatoriaus.

Kitoje analizuotoje sistemoje (EVSS-2) vaistų paieška gali būti vykdoma tiek pagal bendrinę veikliosios medžiagos pavadinimą, tiek pagal gamintojo pavadinimą. Tokia funkcionalumo galimybė atsirado iš anksto, nes prieš kuriant sistemą buvo atlikti paruošiamieji darbai, kurių metų vaistų klasifikatorius buvo suvienodintas ir užpildytas.

4 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistemoje yra galimybė pasirinkti vaisto formą?	Taip	Taip

Interviu analizės parodė, kad abiejose sistemose gydytojas turi galimybę pasirinkti vaisto farmacinę formą skirdamas vaistą.

5 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistemoje vaisto dozę pasirenkate iš standartinių vaisto dozių ar įrašote ranka?	Įrašoma ranka	Įrašoma ranka

Daugeliu atvejų vaistų dozės yra įvedamos rankiniu būdu, o EVSS pateikia dozių matavimo vienetus. Toks sprendimas suteikia lankstumo, leidžiant pritaikyti gydymą individualiems paciento poreikiams.

6 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar vaistų skyrimo lange galima matyti ar lengvai pasiekti vaisto farmakologinę informaciją, kuri padėtų teisingai paskirti vaistą?	Taip, bet tik daliai vaistų	Ne

Interviu analizė parodė, kad analizuotose elektroninėse vaistų skyrimo sistemose farmakologinės informacijos pateikimas skiriasi. Vienoje sistemoje (EVSS-1) yra integruotas farmakologinės informacijos laukas, kuriame pateikiama informacija apie vaistų dozavimą esant tam tikroms klinikinėms sąlygoms, pavyzdžiui, esant inkstų funkcijos sutrikimui. Tačiau šiuo metu ši informacija pateikiama tik daliai vaistų. Kitoje sistemoje (EVSS-2) atskiro farmakologinės informacijos lango nėra, tačiau tam tikrais atvejais slaugytojams pateikiamos instrukcijos, pavyzdžiui, dėl vaistų skiedimo. Ši informacija pateikiama iš vaistinių preparatų registrų duomenų bazės „VAPRIS“, kuriame pateikiama specialistui aktuali informacija susijusi su vaistais.

7 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistema perspėja apie netinkamai parinktą vaisto dozę?	Ne	Taip

EVSS-2 perspėja apie netinkamai parinktą vaisto dozę. Tuo tarpu EVSS-1 nėra informuojama dėl netinkamos dozės, tik remiamasi logika, kad negali būti įvesti nelogiški dalykai (t. y. neigiami skaičiai).

8 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistema pateikia įspėjimus dėl vaistų dubliavimo?	Ne	Taip

EVSS-2 perspėja dėl vaistų dubliavimo, o EVSS-1 šis funkcionalumas nėra įdiegtas.

9 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistema pateikia informaciją apie galimas vaistų sąveikas tarp skiriamų vaistų?	Ne (planuojama integruoti)	Ne

Interviu duomenys rodo, kad analizuotose EVSS nėra integruoto modulio dėl galimų vaistų sąveikų.

10 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistema perspėja apie potencialiai netinkamo vaisto skyrimą tam tikroje pacientų populiacijoje ?	Ne	Ne

Nei vienoje iš analizuotų sistemų nėra perspėjimo galimybių dėl potencialiai netinkamo vaisto skyrimo pacientams.

11 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistema pateikia įspėjimus dėl vaistų kontraindikacijų?	Ne	Ne

Sistemose taip pat nėra pateikiami įspėjimai dėl vaistų kontraindikacijų.

12 lentelė. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų apžvalga

Klausimas	EVSS-1	EVSS-2
Ar sistema pateikia informaciją apie paciento alergijas į skiriamus vaistus?	Taip	Taip

Interviu analizė parodė, kad vienoje sistemoje (EVSS-1) numatyta galimybė žymėti alergijas pasirenkant vaistą iš ESPBI alergijų klasifikatoriaus.

Kitoje analizuotoje sistemoje (EVSS-2) alergijų žymėjimas galimas naudojant ligoninės informacinę sistemą.

4.1.2.2. Vaistų paskyrimų matomumas elektroninėse vaistų skyrimo sistemose

Interviu analizė parodė, kad elektroninėse vaistų skyrimo sistemose gali būti taikomi skirtingi vaistų paskyrimų matomumo principai.

EVSS-1 slaugytojoms pateikiamas 12 valandų paskyrimų intervalą (6 val. atgal ir 6 val. į priekį). Atsidarius papildomą langą galima peržiūrėti bendrą vaistų sąrašą. Toks sprendimas pasirinktas siekiant neperkrauti darbo lango ir užtikrinti aiškų artimiausių paskyrimų matomumą.

Respondento teigimu, toks vaistų matomumo principas leidžia slaugytojams lengviau orientuotis aktualiuose paskyrimuose:

EVSS-1: „Aš manau, kad tai padaryta teisingai, nes slaugytoja įsijungia ir mato, kad pvz.: Jonui šiuo metu yra trys paskyrimai (vaistas, procedūra ir dar kažkas) ir tuomet juos vykdo. Jeigu slaugytoja nori pasižiūrėti į ateitį ar praeitį ji visą tai gali matyti tik turi išeiti į pagrindinį paskyrimų langą.“

Kitoje analizuotoje sistemoje naudotojai gali matyti visą pacientui paskirtų vaistų sąrašą visos hospitalizacijos laikotarpiu. Tokia informacijos pateikimo forma leidžia žiūrėti visą gydymo eigą viename lange.

4.1.2.3. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų funkcionalumų plėtros galimybės ir apribojimai

Interviu metu buvo aptartos EVSS plėtros galimybės. EVSS-1 planuojama integruoti vaistų sąveikų tikrinimo funkciją per Elektroninės Sveikatos Paslaugų ir Bendradarbiavimo Infrastruktūros Informacinėje Sistemoje (ESPBI IS) esamą vaistų sąveikų tikrinimo modulį.

Tačiau respondento teigimu, didelis įspėjimų skaičius gali mažinti šios funkcijos efektyvumą:

EVSS-1: „Tik čia vėl gi yra niuansas, nes tikrinant vieną ant vieno viskas gerai, bet tikrinant kokių 15 vaistų klausimas ar kas nors žiūrės, jeigu ta sąveika nebus su įspėjimu „griežtai neskirti“. Tuomet viskas labai priklausys nuo gydytojo ir skyrių.“

Aptarti iššūkiai, ribojantys efektyvų paciento alergijų vaistams žymėjimą. Respondentų teigimu, net ir esant techninei galimybei peržiūrėti alergijų duomenis, galutinis rezultatas priklauso nuo jų suvedimo kokybės.

EVSS-1: „....Jeigu ten įvedama teisingai, reikia patvirtinti, nepatvirtintas, įtariamą ar buvusias reakcijas į vaistą ir šią informaciją galima pasiimti, bet vėl gi tada pasitikėjimo klausimas yra sąlyginis ar visi viską suves. Kiekvienu atveju turi klausti, tikrinti pats, nes nėra garantuota, kad visa informacija bus suvesta.“

EVSS-2: „Teoriškai ... yra alergijos, bet ten niekas tikrai nežiūri ir nieko nepildo...“

Respondento teigimu, pažangesnių saugos funkcijų diegimas reikalauja didelio kiekio struktūrizuotų duomenų ir nuolatinės informacijos priežiūros:

EVSS-1: „...sistema yra technologiškai sudėtinga, todėl jos tobulinimas nėra lengvas. Viską reikia suvesti vidinėje sistemoje ranka, turėti dozes, jų limitus, įspėjimus dėl tam tikrų dozių.“

Taip pat tai praktikoje tai riboja žmogiškųjų resursų trūkumas. Kiekvienos papildomos funkcijos diegimas reikalauja nuolatinės priežiūros ir duomenų atnaujinimo:

EVSS-1: „Čia vėl gi viską suvesti ir padaryti yra juodas darbas ir tam trūksta žmogiškųjų resursų. Greitai visko nepasidarysime, nes reikia atnaujinti, žiūrėti jeigu keičiasi informacija ir tai yra problemėlė.“

Interviu metu taip pat išsakytas atsargus požiūris į pažangių sprendimų, tokių kaip dirbtinis intelektas, taikymą EVSS. Pabrėžta, kad be patikimų ir kokybiškų duomenų šios technologijos negalėtų užtikrinti saugaus ir patikimo vaistų skyrimo.

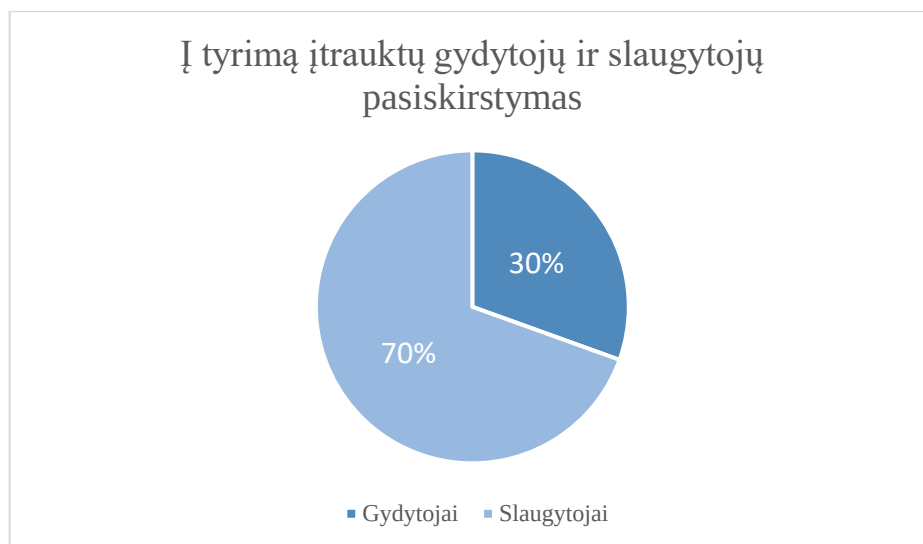
EVSS-1: „Dabar daugelis kalba apie dirbtinį intelektą, kur gal ir galima finale galvoti, bet nekelia pasitikėjimo bent kol kas“.

4.2.Kiekybinės tyrimo dalies rezultatai

Kiekybinėje tyrimo dalyje dalyvavo 3 įstaigos iš 14 įtrauktų, nes šios ligoninės taiko EVSS klinikinėje praktikoje. Visos šios įstaigos naudoja tą pačią sistemą – EVSS-1. EVSS-2 kurianti ligoninė atsisakė dalyvauti kiekybinėje dalyje, dėl šiuo metu riboto sistemos naudojimo.

4.2.1. Duomenys apie respondentus

Tyrime dalyvavo 338 sveikatos priežiūros specialistai, iš jų 103 gydytojai ir 235 slaugytojai. Grįžtamasis ryšys iš slaugytojų buvo didesnis (69,5 proc.) nei iš gydytojų (30,5 proc.) (1 pav.).



1 pav. Tyrime dalyvavusių gydytojų ir slaugytojų pasiskirstymas

52 iš 103 (50,5 proc.) tyrime dalyvavusių gydytojų priklauso jaunesnių nei 35 metų specialistų grupei. 18 iš 103 (17,5 proc.) respondentų priklauso 35–45 metų grupei, 16 iš 103 (15,5 proc.) – 46–55 metų, o 15 iš 103 (14,6 proc.) – 56–66 metų grupei. 2 iš 103 (1,9 proc.) respondentų nurodė, kad priklauso vyresnių nei 66 metus specialistų grupei (13 lentelė).

34 iš 103 (33 proc.) respondentų nurodė turintys 6–10 metų darbo stažą, 26 iš 103 (25,2 proc.) – daugiau nei 20 metų patirties sveikatos priežiūros sektoriuje, 23 iš 103 (22,3 proc.) – 1–5 metų patirtį, o 15 iš 103 (14,6 proc.) – 11–20 metų patirtį. 5 iš 103 (4,9 proc.) tyrimo dalyvių darbo stažas mažiau nei vieneri metai (13 lentelė).

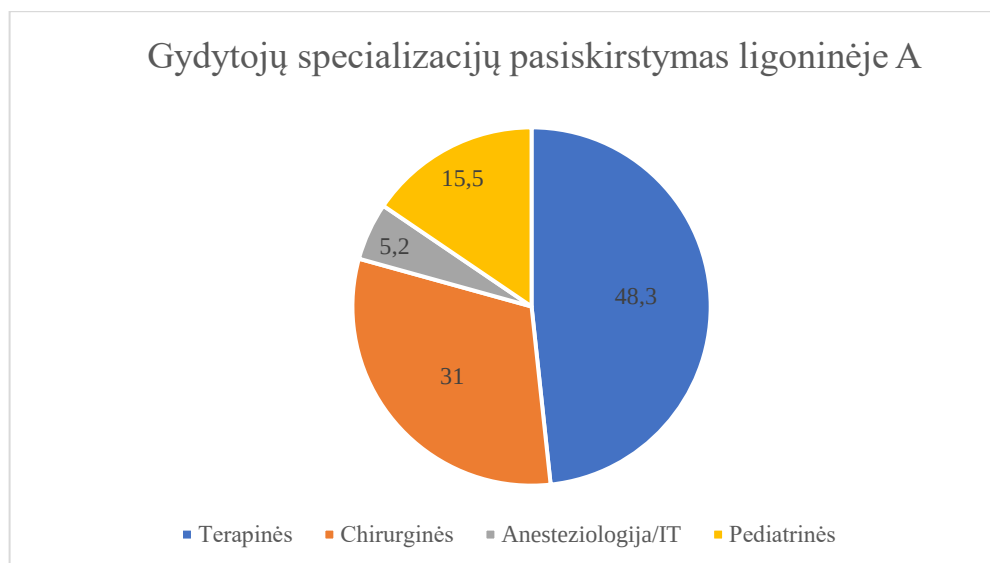
Iš viso tyrime dalyvavo 103 gydytojai specialistai. Nors tyrime apklaustos trys įstaigos, dvi iš jų priklauso tai pačiai organizacinei struktūrai, todėl analizės metu jos buvo sujungtos ir nagrinėtos kaip vienas vienetas. Nustatyta, kad N=58 (56,3 proc.) respondentų atsakymai gauti iš ligoninės A, N=45 (43,7 proc.) – iš ligoninės B. (13 lentelė).

44 iš 103 (42,7 proc.) respondentų specializuojasi terapinio profilio srityse, N=46 (44,7 proc.) – chirurginio profilio srityse. N=9 (8,7 proc.) respondentai nurodė specializuojantys pediatrijos profilyje. Nedidelė dalis tyrimo dalyvių specializuojasi anesteziologijos ir intensyvios terapijos srityje – n=4 (3,9 proc.) (13 lentelė).

13 lentelė. Gydytojų socialdemografinės charakteristikos

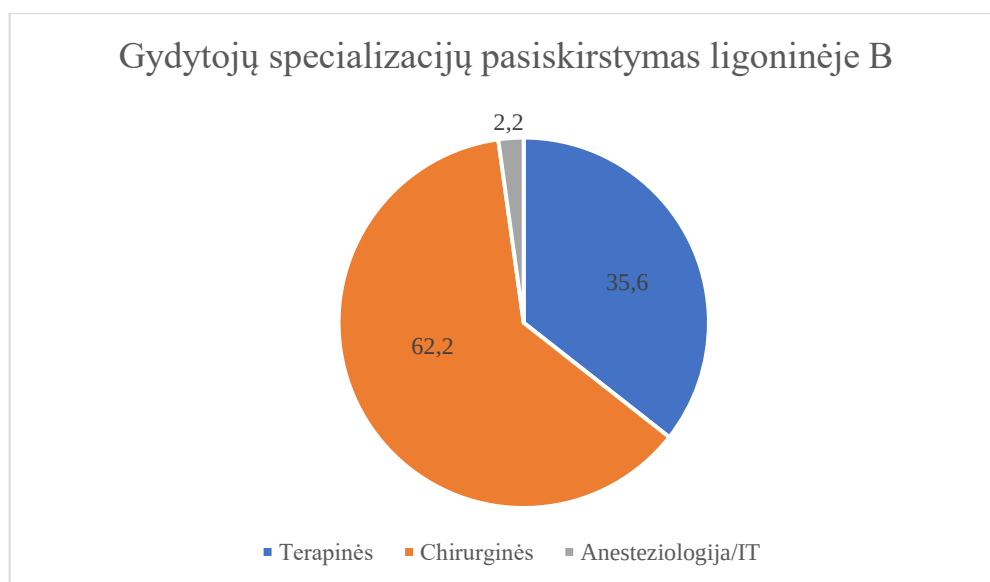
Gydytojų demografiniai duomenys		n	Proc., %
Amžius	<35	52	50,5
	35-45	18	17,5
	46-55	16	15,5
	56-66	15	14,6
	>66	2	1,9
Darbo stažas	<1 metai	5	4,9
	1-5 metai	23	22,3
	6-10 metų	34	33
	11-20 metų	15	14,6
	>20 metų	26	25,2
Ligoninė, kurioje dirba	Ligoninė A	58	56,3
	Ligoninė B	45	43,7
Darbo specializacija	Terapinis profilis	44	42,7
	Chirurginis profilis	46	44,7
	Anesteziologija/Intensyvi terapija	4	3,9
	Pediatrinis profilis	9	8,7

Vertinant tyrime dalyvavusių gydytojų specializacijų pasiskirstymą tarp ligoninės A ir ligoninės B nustatyta, kad ligoninėje A tyrime daugiausiai dalyvavo terapinėse srityse dirbantys gydytojai $n=28$ (48,3 proc.). Chirurginio profilio specialistai sudarė ketvirtadalį atsakymų $n=14$ (25,9 proc.). Ligoninėje A taip pat nustatyti pediatrinio profilio respondentai $n=9$ (16,7 proc.). Anesteziologijos ir intensyvios terapijos srities specialistai ligoninėje A sudarė mažiausią dalį atsakymų $n=3$ (5,2 proc.) (2 pav.)



2 pav. Tyrime dalyvavusių gydytojų specializacijų pasiskirstymas ligoninėje A

Tuo tarpu ligoninėje B didžiąją dalį respondentų sudarė chirurginėse srityse dirbantys specialistai $n=28$ (62,2 proc.). Mažesnę dalis gydytojų iš ligoninės B specializuoja terapijame profilyje $n=16$ (35,6 proc.). Anesteziologijos ir intensyvios terapijos gydytojų atsakymai sudarė mažiausią dalį $n=1$ (2,2 proc.). (3 pav.)



3 pav. Tyrime dalyvavusių gydytojų specializacijų pasiskirstymas ligoninėje B

Didžiausia dalis (daugiau nei trečdalis) slaugytojų priklauso 45–54 metų amžiaus grupei (36,2 proc.). Ketvirtadalis respondentų nurodė esantys 55–64 metų amžiaus (apie 25 proc.), apie penktadalis – 35–44 metų amžiaus grupėje (19,6 proc.), o aštuntoji dalis – 25–34 metų amžiaus grupei (12,5 proc.).

Mažiausia dalis tyrimo dalyvių priklauso jaunesnių nei 25 metų amžiaus grupei (3,4 proc.), tiek pat respondentų yra vyresni nei 65 metų (3,4 proc.) (14 lentelė).

Vertinant darbo stažą sveikatos priežiūros sektoriuje nustatyta, kad daugiau nei pusė slaugytojų turi daugiau nei 20 metų patirties (59,6 proc.). Apie penktadalis respondentų nurodė turintys 11–20 metų darbo stažą (17,9 proc.), mažiau nei dešimtadalis – 1–5 metų (9,8 proc.), 8,9 proc. – 6–10 metų stažą. Mažiausia dalis tyrimo dalyvių turi mažiau nei vienerių metų darbo stažą (3,8 proc.) (14 lentelė).

Slaugytojų buvo paprašyta nurodyti, keliose darbo vietose jie dirba. Didžioji dauguma respondentų nurodė dirbantys vienoje darbo vietoje (76,1 proc.), o mažesnė dalis – keliose darbo vietose (23,9 proc.) (14 lentelė).

Respondentų taip pat buvo paklausta, ar jų darbo funkcijos apima vaistų paskyrimų vykdymą. Absoliuti dauguma nurodė, kad taip (97 proc.), o tik nedidelė dalis (3 proc.) apklaustųjų šių funkcijų nevykdo (14 lentelė).

Atsižvelgiant į tai, kad 6 iš 235 (2,6 proc.) slaugytojų nevykdo vaistų paskyrimų, tolesnė analizė atlikta su likusiais 229 (97,4 proc.) respondentais.

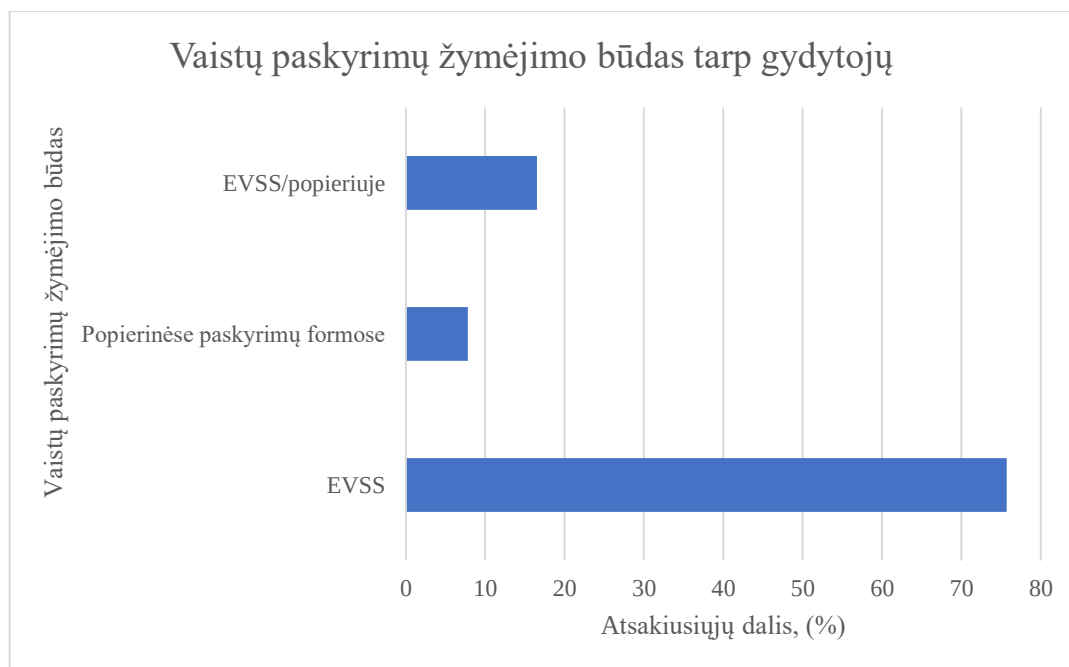
14 Lentelė. Slaugytojų socialdemografinės charakteristikos

Slaugytojų demografiniai duomenys		n	Proc., %
Amžius	<25	8	3,4
	25-34	29	12,3
	35-44	46	19,6
	45-54	85	36,2
	55-64	59	25,1
	>65	8	3,4
Darbo stažas	<1 metai	9	3,8
	1-5 metai	23	9,8
	6-10 metų	21	8,9
	11-20 metų	42	17,9
	>20 metų	140	59,6
Darbo vietų skaičius	Viena	178	76,1
	Daugiau nei viena	56	23,9
Darbo funkcija	Apima paskyrimų vykdymą	228	97,4
	Neapima paskyrimų vykdymo	6	2,6

4.2.2. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų vertinimas vaistų skyrimo etape

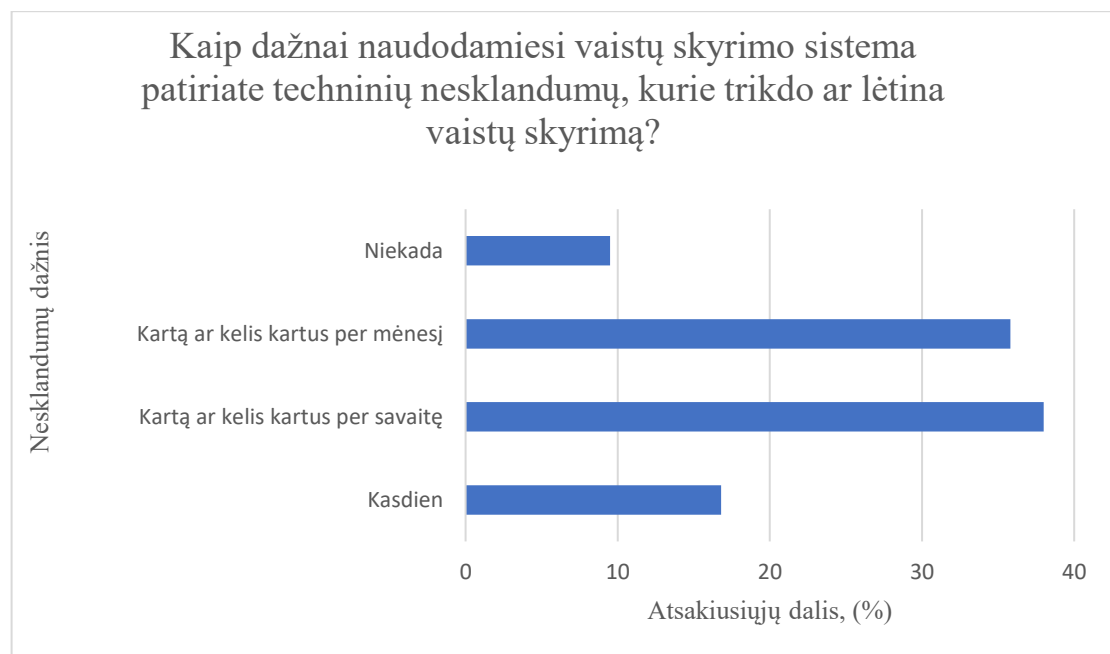
Gydytojų buvo paprašyta nurodyti, kaip jų darbo praktikoje žymimi skiriami vaistai. 78 iš 103 (75,7 proc.) respondentų nurodė, kad vaistų paskyrimai žymimi naudojantis elektronine vaistų skyrimo sistema. 17 iš 103 (16,5 proc.) tyrimo dalyvių paskyrimus žymi mišriu būdu, derindami EVSS ir popierines paskyrimų formas, o 8 iš 103 (7,8 proc.) respondentų nurodė naudojančios tik popierines formas (4 pav.).

Atsižvelgiant į tai, kad 8 iš 103 (7,8 proc.) gydytojų praktikoje netaiko EVSS, tolesnė analizė atlikta su likusiais 95 (92,2 proc.) respondentais.



4 pav. Vaistų paskyrimų žymėjimo būdas

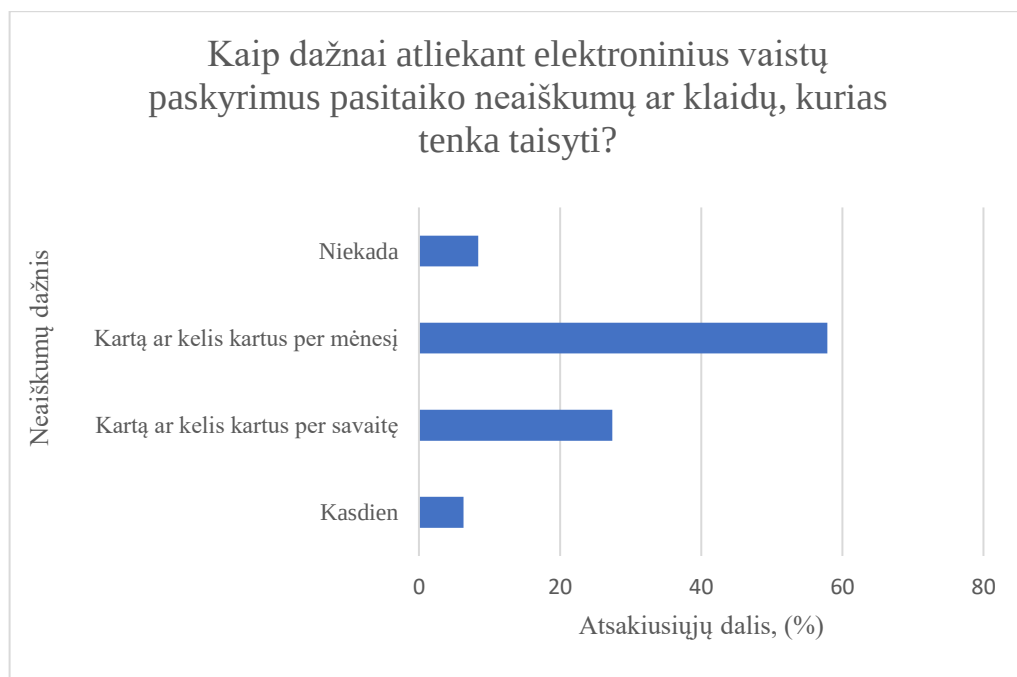
Respondentų buvo paprašyta nurodyti, kaip dažnai jie susiduria su techniniais nesklandumais, trikdančiais ar lėtinančiais vaistų skyrimą. 34 iš 95 (35,8 proc.) gydytojų nurodė, kad techniniai nesklandumai pasitaiko vieną ar kelis kartus per mėnesį, 36 iš 95 (37,9 proc.) – vieną arba kelis kartus per savaitę, o 16 iš 95 (16,8 proc.) – kasdien. Mažiausias skaičius respondentų – 9 iš 95 (9,5 proc.) su techniniais nesklandumais niekada nesusiduria (5 pav.).



5 pav. Techninių nesklandumų dažnis vaistų skyrimo procese

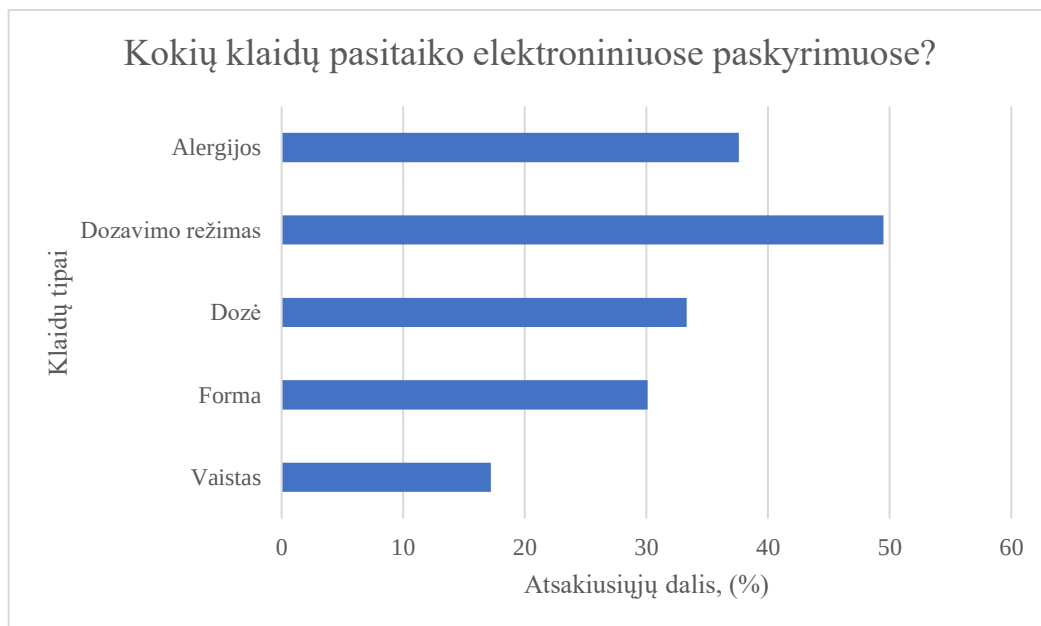
Aštuntajame klausime respondentų buvo prašoma nurodyti, kaip dažnai jie susiduriama su vaistų skyrimo neaiškumais naudojant EVSS. 55 iš 95 (57,9 proc.) respondentų nurodė, kad tokie neaiškumai pasitaiko vieną ar kelis kartus per mėnesį, 26 iš 95 (27,4 proc.) – vieną ar kelis kartus per savaitę, o 6 iš 95 (6,3 proc.) – kasdien. 8 iš 95 (8,4 proc.) nurodė, kad su neaiškumais niekada nesusiduria (6 pav.).

Siekiant patikrinti hipotezę, kad EVSS yra susijusi su sumažėjusia klaidų rizika vaistų skyrimo etape, taikyta Spearman koreliacija. Nustatytas statistiškai reikšmingas vidutinio stiprumo ryšys tarp techninių sistemos trikdžių ir vaistų paskyrimų neaiškumų ($\rho = 0.40$; $p < 0.001$).



6 pav. Vaistų paskyrimų neaiškumų dažnis tarp gydytojų

Analizuojant respondentų atsakymus apie elektroniniuose vaistų paskyrimuose pasitaikančias klaidas nustatyta, kad dažniausiai nurodytos klaidos yra susijusios su dozavimo režimu – tai pažymėjo 46 iš 95 (49,5 proc.) tyrimo dalyvių. 35 iš 95 (37,6 proc.) respondentų nurodė klaidas, susijusias su alergijomis, 31 iš 95 (33,3 proc.) – su neteisingai ar nenurodyta doze, o 28 iš 95 (30,1 proc.) – su neteisinga vaisto forma. 16 iš 95 (17,2 proc.) respondentų pažymėjo, kad paskyrimuose pasitaiko neteisingai nurodytas vaistas (7 pav.).



7 pav. Elektroniniuose vaistų paskyrimuose pasitaikančios klaidos

Respondentų buvo pasiteirauta, ar, jų nuomone, elektroninė vaistų skyrimo sistema turėtų turėti papildomų funkcionalumų, padedančių saugiai skirti vaistus. 82 iš 95 (86,3 proc.), didžioji dauguma, respondentų nurodė, kad „taip“ (tokie funkcionalumai yra reikalingi), o 13 iš 95 (13,7 proc.) pažymėjo, kad papildomų funkcijų poreikio nematantys (15 lentelė).

15 lentelė. Papildomų saugos funkcionalumų poreikio vertinimas

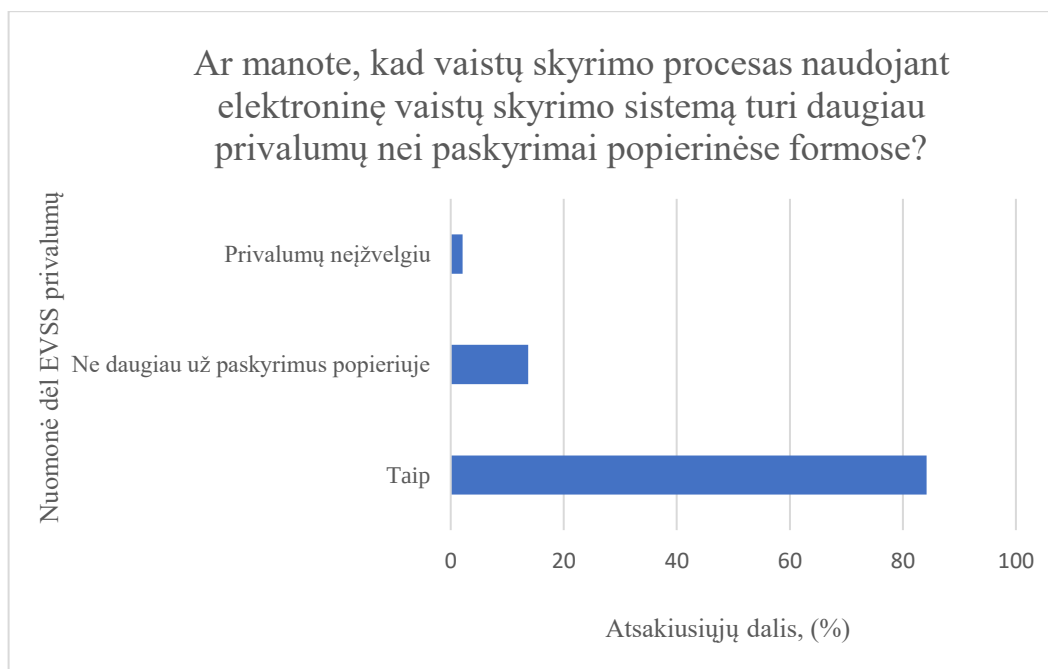
EVSS saugos funkcionalumų poreikis		n	Proc.,%
Papildomų funkcijų poreikis	Taip	82	86,3
	Ne	13	13,7

Respondentų, kurie nurodė, kad EVSS turėtų turėti papildomų funkcionalumų saugiam vaistų skyrimui, buvo paprašyta įvardyti svarbiausius iš jų. 77 iš 95 (82,8 proc.) (didžioji dauguma) respondentų nurodyti funkcionalumai buvo įspėjimai dėl vaistų sąveikų, 75 iš 95 (80,7 proc.) – įspėjimai dėl netinkamos vaisto dozės. 61 iš 95 (65,6 proc.) respondentų pažymėjo įspėjimus dėl alergijų, o 11 iš 95 (11,8 proc.) (apie dešimtadalis) – privalomą vaisto indikacijos rodymą kaip vieną iš svarbiausių funkcijų (8 pav.).



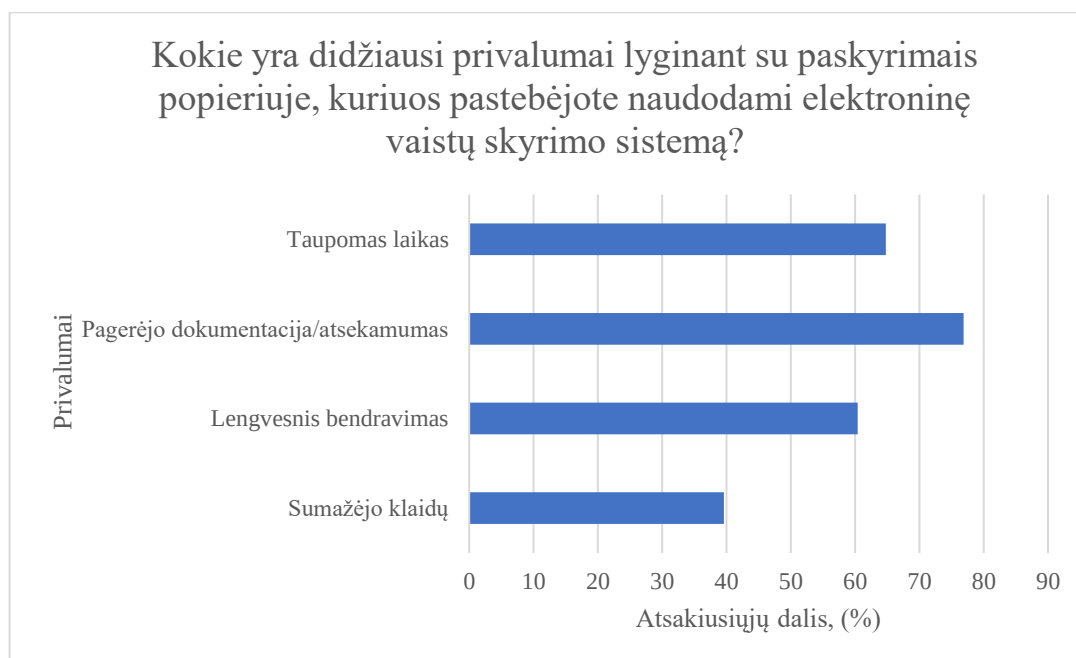
8 pav. EVSS papildomų saugos funkcionalumų poreikio vertinimas

Respondentų buvo paprašyta įvertinti, ar, jų nuomone, EVSS turi daugiau pranašumų lyginant su paskyrimais popieriuje. 80 iš 95 (84,2 proc.) (didžioji dauguma) respondentų mano, kad „taip“. 13 iš 95 (13,7 proc.) gydytojų pažymėjo, kad EVSS neturi daugiau pranašumų nei paskyrimai popieriuje, o 2 iš 95 (2,1 proc.) (mažoji dalis) pranašumų sistemoje neįžvelgiantys (9 pav.).



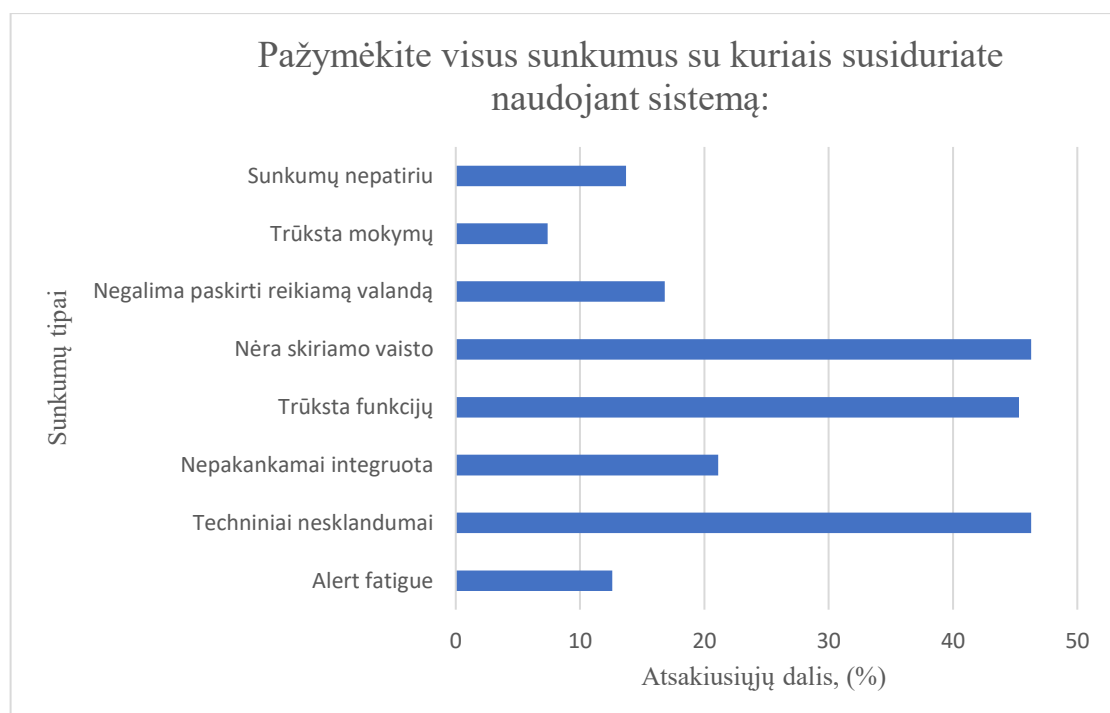
9 pav. Respondentų nuomonė apie EVSS lyginant su paskyrimais popieriuje

Respondentų, teigiamai įvertinusių EVSS, buvo pasiteirauta, kokius pagrindinius privalumus jie pastebi lyginant su vaistų paskyrimais popieriuje. 70 iš 95 (76,9 proc.) gydytojų nurodė, kad pagerėjo gydymo dokumentacija ir atsekamumas, 59 iš 95 (64,8 proc.) pažymėjo laiko taupymą naudojant EVSS, o 55 iš 95 (60,4 proc.) – palengvėjusį bendradarbiavimą tarp gydytojo, slaugytojo ir vaistininko. 36 iš 95 (39,6 proc.) respondentų pažymėjo sumažėjusią vaistų skyrimo klaidų riziką naudojant EVSS (10 pav.).



10 pav. Gydytojų išvelgiami EVSS privalumai

Respondentų buvo paprašyta nurodyti visus sunkumus, su kuriais jie susiduria naudodami sistemą. Dažniausiai minėti sunkumai buvo susiję su techniniais sistemos veikimo aspektais. Tai nurodė 44 iš 95 (46,3 proc.) gydytojų. Tiek pat respondentų (44 iš 95 (46,3 proc.)) pažymėjo, kad sistemoje nėra visų skiriamų vaistų ir jie neturi galimybės jų pridėti. 43 iš 95 (45,3 proc.) gydytojų nurodė funkcionalumo trūkumą, 20 iš 95 (21,1 proc.) – nepakankamą sistemos integraciją su kitomis sistemomis, o 16 iš 95 (16,8 proc.) – negalėjimą paskirti vaisto reikiamu laiku. 13 iš 95 (13,7 proc.) respondentų nurodė nesusiduriantys su sunkumais, 12 iš 95 (12,6 proc.) pažymėjo, kad juos vargina per didelis įspėjimų kiekis („alert fatigue“), o 7 iš 95 (7,4 proc.) – mokymų trūkumą (11 pav.).

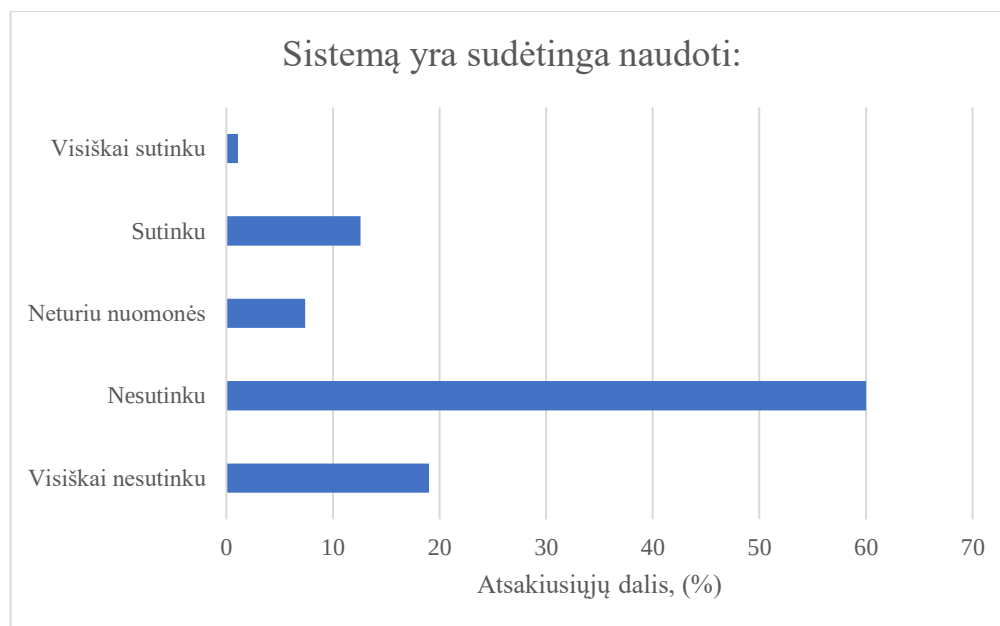


11 pav. EVSS naudojimosi iššūkiai vaistų skyrimo procese

Respondentų Likerto skalėje buvo paprašyta nurodyti savo nuomonę apie EVSS naudojimą. Vertinant teiginyje apie sistemos sudėtingumą 75 iš 95 (79 proc.) gydytojų mano, kad nėra sudėtinga naudoti sistemą. 13 iš 95 (13,7 proc.) respondentų mano, kad yra sudėtinga naudoti sistemą, o 7 iš 95 (7,4 proc.) gydytojų nuomonės neturėjo (12 pav.).

Siekiant įvertinti, ar EVSS naudojimo sudėtingumo vertinimas susijęs su respondentų darbo stažu, buvo atlikta Spearmano koreliacija nustatyti ryšiui tarp kintamųjų. Analizė parodė, kad yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp respondentų darbo stažo ir EVSS naudojimo sudėtingumo vertinimo ($\rho = 0.25$; $p = 0.015$). Tai rodo, kad vyresni specialistai dažniau vertina sistemą kaip sudėtingesnę naudoti.

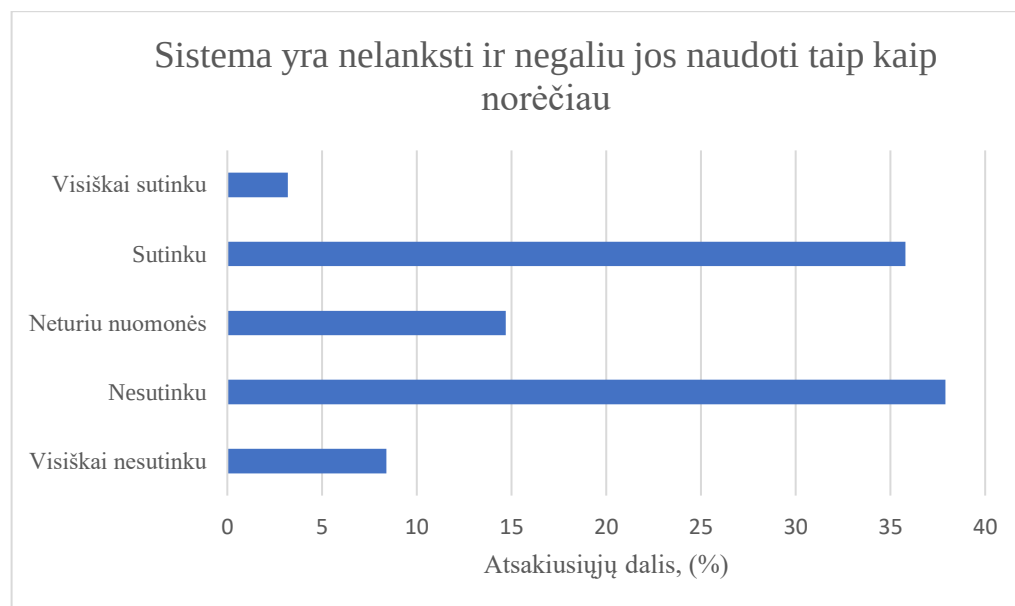
Siekiant patvirtinti hipotezę, kad EVSS naudojimas susijęs su didesniu darbo efektyvumo vertinimu, taikyta Spearmano koreliacija. Kintamasis „taupomas laikas“ perkoduotas taip, kad didesnė reikšmė atspindėtų mažesnį suvokiamą laiko taupymą. Nustatytas statistiškai reikšmingas vidutinio stiprumo ryšys tarp sistemos sudėtingumo ir laiko taupymo ($\rho=0,331$; $p=0,001$), rodantis, kad sistemos vertinimas kaip labiau sudėtingos siejasi su mažesniu suvokiamu laiko taupymu. Taip pat nustatytas ryšys tarp sistemos nelankstumo ir laiko taupymo ($\rho=0,246$; $p<0,05$). Tai rodo, kad gydytojai manantys, jog sistema nelanksti (t.y. nepritaikyta prie specialistų poreikių) taip pat dažniau nenurodė, kad EVSS padeda taupyti laiką.



12 pav. EVSS naudojimo sudėtingumo vertinimas vaistų skyrimo procese

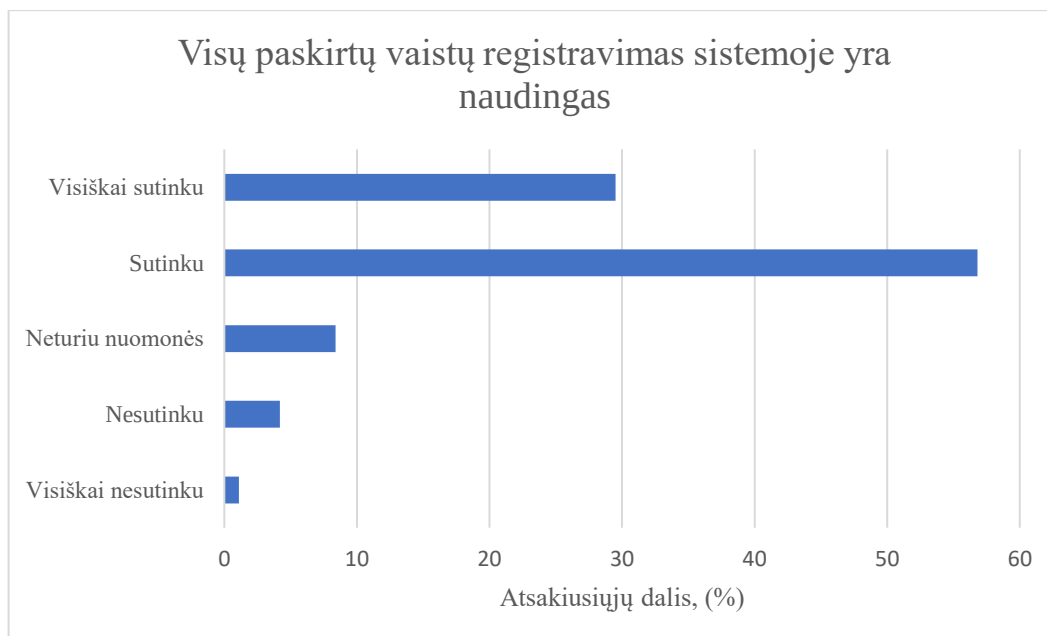
Vertinant antrąją teiginį nustatyta, kad 44 iš 95 (46,3 proc.) respondentų nesutiko su teiginiu, kad sistema yra nelanksti ir jos negalima naudoti taip, kaip norėtųsi. 37 iš 95 (39 proc.) gydytojų mano, kad sistema yra nelanksti, o 14 iš 95 (14,7 proc.) respondentų nuomonės neturėjo. (pav. 13)

Siekiant įvertinti, ar EVSS lankstumo vertinimas susijęs su respondentų darbo stažu, buvo taikyta Spearmano koreliacija nustatyti ryšiui tarp kintamųjų. Analizė parodė, kad yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp respondentų darbo stažo ir EVSS lankstumo vertinimo ($\rho=0,22$; $p=0,029$). Šis ryšys rodo, kad vyresni gydytojai dažniau nurodė, kad sistema nėra pritaikyta prie jų poreikių.



13 pav. EVSS lankstumo vertinimas vaistų skyrimo procese

Vertinant trečiąją teiginį apie vaistų registravimo sistemoje naudą nustatyta, kad absoliuti dauguma – 82 iš 95 (86,3 proc.) respondentų – mano, kad vaistų registravimas EVSS sistemoje yra naudingas. 5 iš 95 (5,3 proc.) gydytojų šios naudos registruojant vaistus neįžvelgia, o likusieji 8 iš 95 (8,4 proc.) respondentų nuomonės neturėjo (14 pav.).

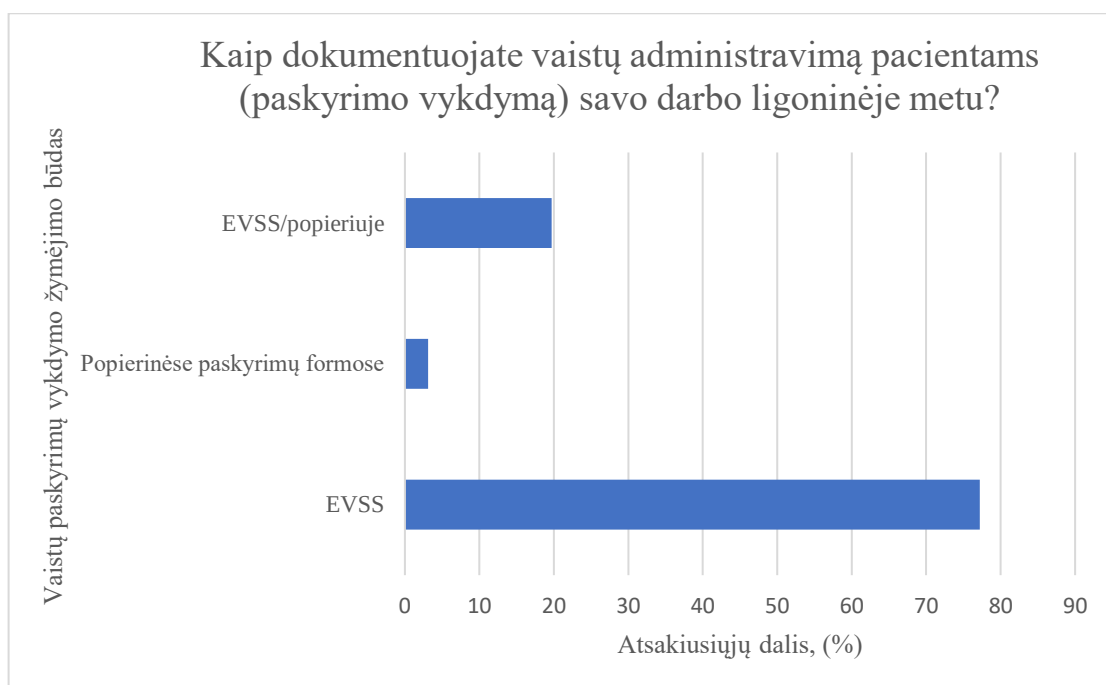


14 pav. EVSS naudingumo vertinimas vaistų skyrimo procese

4.2.3. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų vertinimas vaistų paskyrimų vykdymo procese

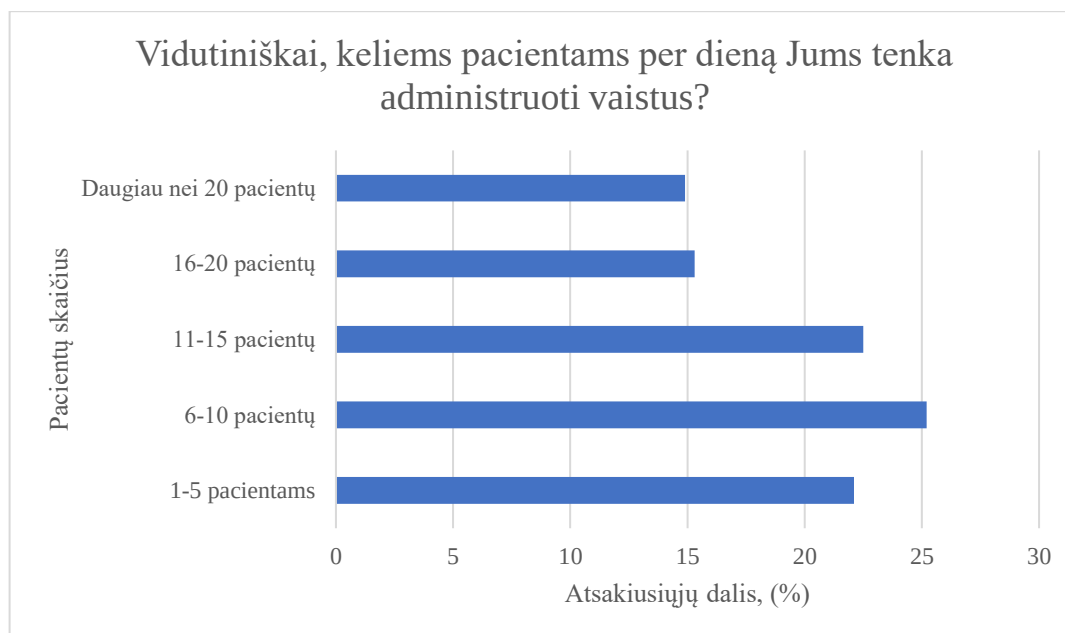
Slaugytojų buvo paprašyta nurodyti, kaip jos dokumentuoja gydytojų paskirtų vaistų administravimą. 175 iš 229 (76,4 proc.) respondentų nurodė, kad vaistų administravimą dokumentuoja naudojantis EVSS. 47 iš 229 (20,5 proc.) respondentų vaistų paskyrimų vykdymą žymi mišriu būdu – naudodamos tiek EVSS, tiek popierines formas, 7 iš 229 (3,1 proc.) apklaustųjų vaistų paskyrimų vykdymą dokumentuoja tik popierinėje formoje (15 pav.).

Atsižvelgiant į tai, kad 7 iš 229 (3,1 proc.) slaugytojų klinikinėje praktikoje netaiko EVSS, tolesnė analizė atlikta su likusiais 222 (97 proc.) respondentais.



15 pav. Slaugytojų vaistų paskyrimo vykdymo dokumentavimo būdas

Siekiant įvertinti slaugytojų darbo krūvį buvo paprašyta nurodyti, keliems pacientams per dieną tenka administruoti vaistus. 56 iš 222 (25,2 proc.) respondentų nurodė, kad vaistus administruoja 6–10 pacientų per dieną, 50 iš 222 (22,5 proc.) – 11–15 pacientų, o 49 iš 222 (22,1 proc.) – 1–5 pacientams. 34 iš 222 (15,3 proc.) (apie šeštadalis) respondentų nurodė administruojantys vaistus 16–20 pacientų, 33 iš 222 (14,9 proc.) – daugiau nei 20 pacientų per dieną (16 pav.).



16 pav. Slaugytojų administruojamų vaistų skaičius per dieną

Respondentų buvo paprašyta nurodyti, ar jų naudojamose elektroninėje vaistų skyrimo sistemoje yra galimybė matyti visus vaistų paskyrimus. 203 iš 221 (91,9 proc.) (absoliuti dauguma) slaugytojų atsakė teigiamai, o 18 iš 221 (8,1 proc.) nurodė, kad negali matyti visų paskyrimų.

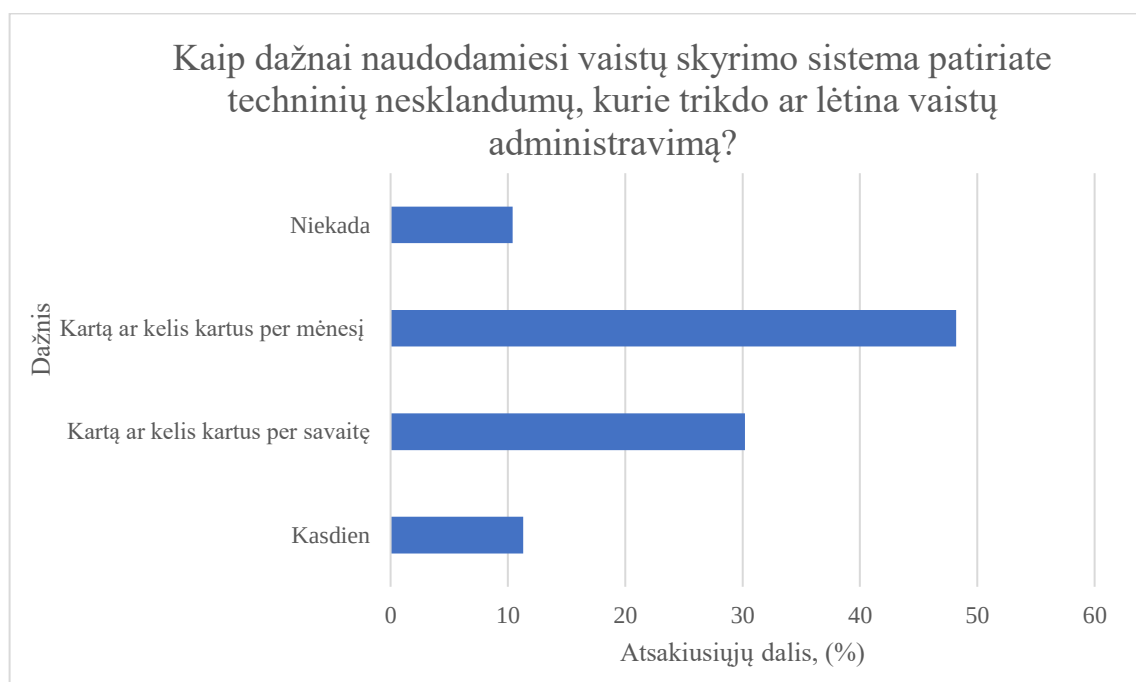
Siekiant išsamiau įvertinti paskyrimų matomumą, respondentų buvo paklausta, kokiame laiko intervale yra matomi paskyrimai. Pusė atsakiusių – 110 iš 221 (49,8 proc.) – nurodė, kad vaistų paskyrimai matomi kelioms paroms į priekį, 91 iš 221 (41,2 proc.) – vaistų paskyrimai matomi ribotą laiką, o 51 iš 221 (23,1 proc.) respondentų atsakė, kad matomi 24 valandų paskyrimai pacientui.

Respondentų, nurodžiusių, kad paskyrimai matomi ribotą laiką, buvo paprašyta nurodyti, ar, jų nuomone, tai gali prisidėti prie vaistų administravimo klaidų. Daugiau nei pusė atsakiusių respondentų – 85 iš 147 (57,8 proc.) – nurodė, kad „taip“. Mažiau nei pusė – 62 iš 147 (42,2 proc.) – slaugytojų atsakė neigiamai (16 lentelė).

16 lentelė. Vaistų paskyrimų matomumo vertinimas

Vaistų paskyrimų matomumo vertinimas		n	Proc.,%
Paskyrimų matomumas	Matomi visi vaistų paskyrimai	203	91.9
	Nėra matomi	18	8.1
Paskyrimų matomumo laiko intervalas	Vaistų paskyrimai matomi ribotą laiką (pvz.: 12 valandų)	91	41.9
	Matomi 24 valandų paskyrimai pacientui	51	23.1
	Vaistų paskyrimai matomi kelioms paroms į priekį	110	49.8
Prisideda prie klaidų	Taip	85	57.8
	Ne	62	42.2

Siekiant įvertinti, kaip dažnai slaugytojai susiduria su techniniais nesklandumais, trikdančiais ar lėtinančiais vaistų administravimą pacientams, respondentų buvo paprašyta nurodyti jų dažnį. 107 iš 222 (48,2 proc.) slaugytojų nurodė, kad tokie nesklandumai pasitaiko kartą ar kelis kartus per mėnesį, 67 iš 222 (30,2 proc.) – vieną ar kelis kartus per savaitę, o 25 iš 222 (11,3 proc.) (apie dešimtadalis) – kasdien. 22 iš 222 (10,4 proc.) respondentų nurodė, kad su techniniais nesklandumais niekada nesusiduria (17 pav.).



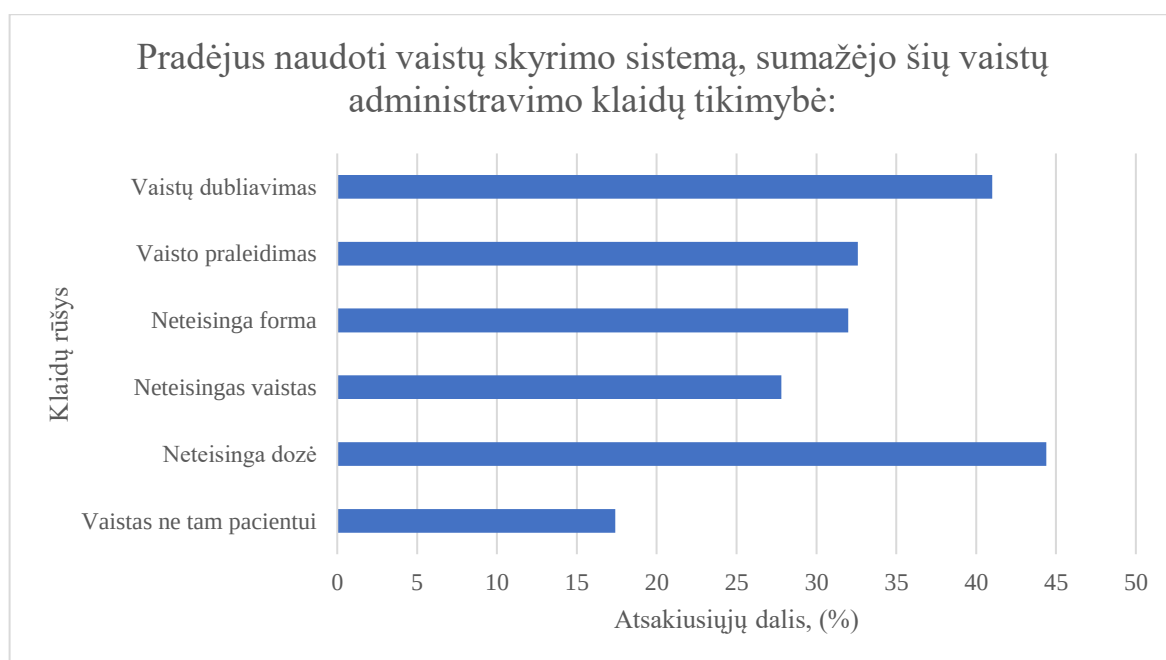
17 pav. Techninių nesklandumų dažnis vaistų administravimo procese

Slaugytojų buvo paprašyta įvertinti, ar pradėjus naudoti EVSS sumažėjo su vaistais susijusių klaidų rizika. Nors klausimas buvo pateiktas kaip vieno pasirinkimo, dalis respondentų pasirinko kelis atsakymų variantus, todėl duomenys buvo analizuoti kaip atskiri dichotominiai kintamieji. N=104 (47,1 proc.) respondentai nurodė, kad klaidų rizikos sumažėjimas priklauso nuo gydytojo, skiriančio vaistus, N=52 (23,5 proc.) nurodė, kad pradėjus naudoti EVSS vaistų skyrimo klaidų rizika sumažėjo, o n=79 (35,8 proc.) respondentai mano, kad EVSS klaidų, susijusių su vaistais, rizikos nemažina (17 lentelė).

17 lentelė. Klaidų rizikos sumažėjimo vertinimas

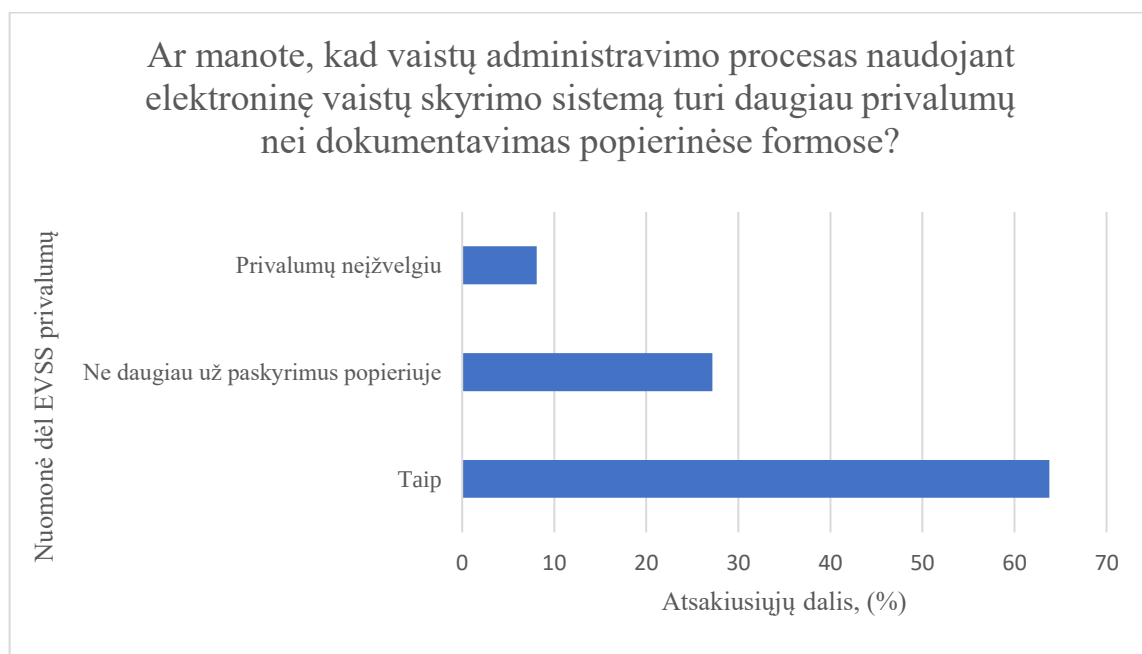
Sumažėjo klaidų rizika	n	Proc.,%
Taip	52	23,5
Ne	79	35,8
Priklauso nuo gydytojo, skiriančio vaistus	104	47,1

Respondentų, manančių, kad pradėjus naudoti EVSS sumažėjo klaidų rizika, buvo paprašyta nurodyti, kokių tipų klaidų, jų manymų, sumažėjo. 64 iš 144 (44,4 proc.) respondentų pasirinko atsakymą „neteisinga dozė“. 59 iš 144 (41 proc.) slaugytojų pasirinko vaistų dubliavimą, 47 iš 144 (32,6 proc.) – galimų vaistų praleidimų administruojant vaistus, o 46 iš 144 (32 proc.) – neteisingos vaisto formos parinkimo klaidas. 40 iš 144 (27,8 proc.) respondentų nurodė sumažėjusią riziką pacientui skirti neteisingą vaistą, o 25 iš 144 (17,4 proc.) – sumažėjusią riziką administruoti vaistą ne tam pacientui (18 pav.).



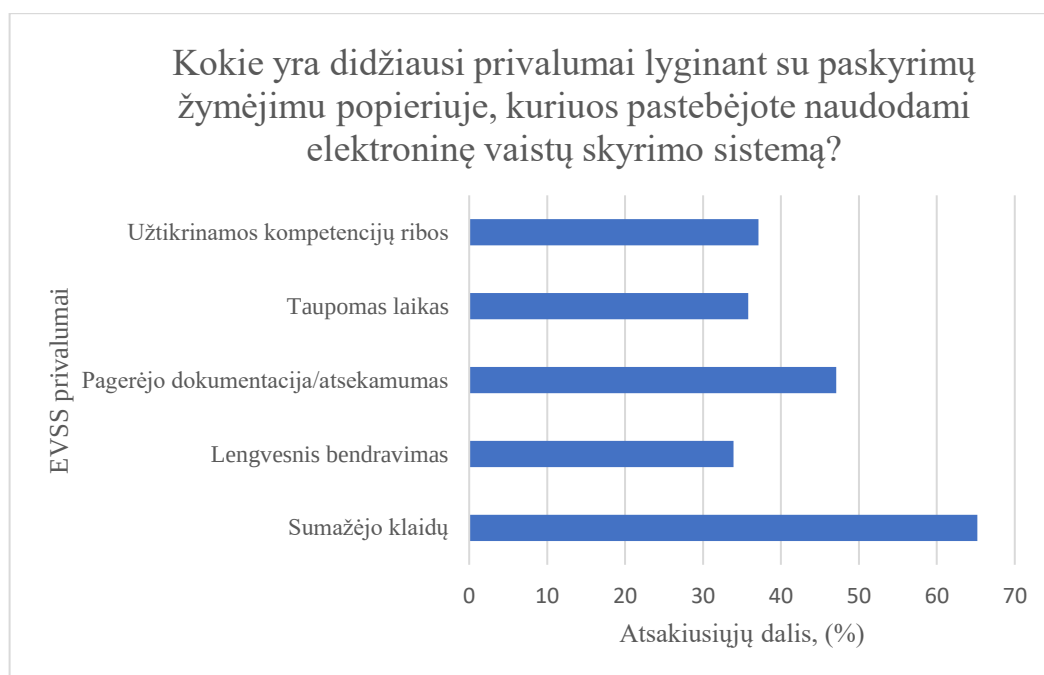
18 pav. Slaugytojų vertinimu sumažėjusių klaidų rūšys pradėjus naudoti EVSS

Siekiant suprasti slaugytojų bendrą požiūrį į jų darbo praktikoje naudojamą elektroninę vaistų skyrimo sistemą, buvo pasiteirauta, ar EVSS sistema turi daugiau privalumų lyginant su vaistų paskyrimais popieriuje. Daugiau nei pusė – 141 iš 220 (63,8 proc.) – respondentų nurodė, kad EVSS privalumų yra daugiau, 60 iš 220 (27,2 proc.) – kad privalumų sistemoje yra ne daugiau nei popierinėse formose, o 20 iš 220 (8,1 proc.) slaugytojų mano, kad sistema privalumų neturi (19 pav.).



19 pav. Respondentų nuomonė apie EVSS lyginant su paskyrimais popieriuje

Respondentų buvo paprašyta nurodyti visus, jų nuomone, EVSS privalumus. 144 iš 222 (64,9 proc.) pažymėjo, kad sumažėjo su vaistais susijusių klaidų rizika. 104 iš 222 (46,5 proc.) respondentų mano, kad pagerėjo gydymo dokumentacija ir atsekamumas, 82 iš 222 (37 proc.) – kad sistema padeda užtikrinti kiekvieno darbuotojo darbą pagal kompetencijų ribas, o 79 iš 222 (35,6 proc.) respondentų mano, kad naudojant EVSS taupomas laikas. 75 iš 222 (33,8 proc.) slaugytojų nurodė, kad sistema lengvina komunikaciją tarp gydytojo, slaugytojo ir vaistininko (20 pav.).



20 pav. EVSS privalumai lyginant su paskyrimų žymėjimu popieriuje

147 iš 218 (67,4 proc.) slaugytojų nurodė, kad išklausė mokymus, susijusius su sistemos naudojimu, 41 iš 218 (18,8 proc.) – kad mokymų trūksta, o 30 iš 218 (13,8 proc.) – kad neišklausė mokymų.

150 iš 219 (68,5 proc.) respondentų teigė, kad yra užtikrinti savo įgūdžiais naudojant EVSS, o 69 iš 219 (31,5 proc.) – abejoja savo įgūdžiais, nes ne viską supranta (18 lentelė).

18 lentelė. Slaugytojų nuomonė dėl mokymų ir įgūdžių susijusių su EVSS

Slaugytojų mokymų ir EVSS naudojimo įgūdžių vertinimas		N	Proc.,%
Mokymai	Mokymai buvo	147	67,4
	Mokymų trūksta	41	18,8
	Mokymų nebuvo	30	13,8
Įgūdžiai	Esu užtikrintas/a savo įgūdžiais naudojant sistemą	150	68,5
	Kartais suabejoju, nes ne viską suprantu	69	31,5

Spearmano koreliacija parodė statistiškai reikšmingą, tačiau silpną teigiamą ryšį tarp slaugytojų amžiaus ir EVSS naudojimo įgūdžių vertinimo ($p=0.18$; $p=0.009$). Tai rodo, kad vyresnio amžiaus slaugytojai dažniau nurodė, kad nėra užtikrinti savo įgūdžiais dėl EVSS naudojimo.

Siekiant patvirtinti hipotezę, kad EVSS naudojimas yra susijęs su didesniu darbo efektyvumu vaistų paskyrimų vykdymo etape, taikyta Spearmano koreliacija. Nustatytas statistiškai reikšmingas

ryšys tarp slaugytojų įgūdžių naudojantis EVSS ir laiko taupymo ($p=0,159$; $p=0,039$), rodantis, kad geriau vertinami įgūdžiai dažniau siejami su laiko taupymu. Taip pat nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys tarp slaugytojų mokymų vertinimo ir jų įgūdžių naudojantis EVSS ($p=0,485$; $p<0,001$). Tai rodo, kad geriau vertinami mokymai siejami su įgūdžių užtikrintumu naudojant sistemą.

4.2.4. Gydytojų ir slaugytojų atvirtų komentarų analizė

Vaistų skyrimo klaidų priežastys elektroninėje vaistų skyrimo sistemoje

Analizuojant gydytojų pateiktus komentarus nustatyta, kad viena iš pagrindinių problemų yra ribotas sistemos funkcionalumas. Respondentai nurodė, kad kai kuriais atvejais sistemoje nėra galimybės pasirinkti tinkamos dozės arba apskritai nėra galimybės pasirinkti tam tikro vaisto (9 kl.). Taip pat pažymėta, kad dėl techninių sistemos klaidų gali pasitaikyti paskyrimų dubliavimas, todėl tenka kreiptis į informacinių technologijų specialistus siekiant pašalinti neteisingus įrašus (9 kl.). Be to, gydytojai nurodė, kad EVSS ne visada pateikiamas pilnas vaistų sąrašas arba vaistai pateikiami netinkamomis farmacinėmis formomis, todėl paskyrimai turi būti tikslinami komentaruose (10 kl.).

Elektroninės vaistų skyrimo sistemos privalumai ir trūkumai

Gydytojų nuomone, EVSS suteikia tam tikrų privalumų, pavyzdžiui, galimybę koreguoti vaistų paskyrimus nuotoliu, neatvykstant į slaugos postą (13 kl.). Tuo tarpu slaugytojų vertinimu, EVSS prisideda prie aiškesnio vaistų paskyrimų pateikimo, nes EVSS padeda išvengti sunkiai įskaitomo gydytojų rašto, todėl paskyrimai tampa lengviau suprantami (11.1 kl.).

Vis dėlto išskirti ir sistemos trūkumai. Gydytojų manymu, kai kuriais atvejais paskyrimų sudarymas užtrunka ilgiau nei naudojant popierines formas, o dirbant su pacientais realiu laiku (pvz., vizitacijų metu) sistema tampa nepatogi, nes reikia grįžti prie kompiuterio (14 kl.). Slaugytojų pateiktuose komentaruose išryškėjo praktiniai vaistų administravimo iššūkiai. Respondentai nurodė, kad EVSS ne visada leidžia tinkamai pažymėti situacijas, kai paskirtas vaistas nėra suvartojamas ar suleidžiamas. Tokiais atvejais tenka rašyti papildomas pastabas, o sistema kartais pažymi paskyrimą kaip atliktą, nors realiai jis nebūna įvykdytas.

Elektroninės vaistų skyrimo sistemos tobulinimo poreikis

Gydytojų komentarai taip pat atskleidė, jų nuomone, svarbiausias funkcijas, galinčias prisidėti prie klaidų mažinimo. Respondentai pabrėžė poreikį pateikti aiškesnę informaciją apie standartinį vaisto dozavimą, ypač atsižvelgiant į paciento būklę (pvz., inkstų funkcijos sutrikimus). Taip pat akcentuotas poreikis sudaryti galimybę aiškiau nurodyti vaisto vartojimo laiką (ryte, dieną ar vakare), siekiant užtikrinti geresnį paskyrimų suprantamumą. Be to, respondentai pažymėjo, kad EVSS trūksta lankstumo,

ir išreiškė poreikį platesnėms sistemos galimybėms – individualiai koreguoti paskyrimus bei naudoti paskyrimų šablonus, kurie palengvintų darbo procesą (11 kl., 14 kl.).

Gydytojų ir slaugytojų darbo koordinavimas

Slaugytojų komentarai atskleidė, kad EVSS naudojimo efektyvumas iš dalies priklauso nuo gydytojų. Respondentai nurodė, kad gydytojai kartais pavėluotai paskiria vaistus arba pamiršta pratęsti paskyrimus, todėl slaugytojams tenka papildomai priminti apie šiuos veiksmus. Taip pat pažymėta, kad vaistų paskyrimų matomumas priklauso nuo to, ar gydytojas laiku suveda duomenis į sistemą (12.1 kl.).

5. REZULTATŲ APTARIMAS

Šiuo tyrimu buvo siekta įvertinti Lietuvos stacionarinėje sveikatos priežiūroje naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcijas, mažinančias vaistų skyrimo klaidų riziką, ir nustatyti jų reikšmę vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo etapuose. Pažymėtina, kad gauti rezultatai neatspindi visų Lietuvos stacionarinėje sveikatos priežiūroje naudojamų EVSS, nes į tyrimą buvo įtraukta 14 viešųjų sveikatos priežiūros įstaigų, kuriose SAM įgyvendina valstybės, kaip dalininkės, teises ir pareigas kartu su kitais subjektais (50).

Tyrimo metu nustatyta, kad EVSS diegimas Lietuvoje vyksta netolygiai. Tik nedidelė dalis apklaustų Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigų naudoja šias sistemas kasdienėje praktikoje, o dalis ligoninių vis dar yra tik planavimo ar diegimo etape. Šie rezultatai atitinka literatūroje aprašomas tendencijas, rodančias netolygų sveikatos priežiūros skaitmenizavimą skirtingose Europos valstybėse (17). Lyginant su tokiais šalimis kaip Šveicarija ar Škotija, kuriose EVSS yra integruotos nacionaliniu mastu, Lietuvoje šių sistemų plėtra vis dar yra ankstyvojoje stadijoje (12, 16). Kokybinės tyrimo dalies analizė parodė, kad analizuotose EVSS saugiam vaistų skyrimui skirtos funkcijos yra įdiegtos tik iš dalies. EVSS-2 sistemoje įdiegti įspėjimai dėl vaistų dubliavimo ir galimai netinkamos dozės, tačiau EVSS-1 šios funkcijos nėra realizuotos. Analizuotose sistemose taip pat nėra įspėjimų dėl vaistų sąveikų, kontraindikacijų ar potencialiai netinkamų vaistų tam tikroms pacientų grupėms. Tai leidžia teigti, kad šiuo metu Lietuvoje EVSS dažniau veikia kaip informacijos perdavimo priemonė, o ne kaip aktyvus klaidų prevencijos įrankis. Tarptautiniai EVSS vertinimo metodai nurodo, kad efektyviam sistemų veikimui būtina diegti saugos funkcijas, padedančias išvengti su vaistų skyrimu susijusių klaidų (18, 48). Šią tendenciją patvirtina ir kiekybinės tyrimo dalies rezultatai. Didžioji dalis gydytojų išreiškė poreikį EVSS-1 papildomoms saugoms funkcijoms, ypač įspėjimams dėl vaistų sąveikų (80,7 proc.), netinkamai parinktos vaisto dozės (80,7 proc.) ir alergijų (65,6 proc.). Šis poreikis rodo gydytojų lūkestį, kad EVSS būtų ne tik dokumentavimo, bet ir klinikinės sprendimų paramos sistemos (KSPS) įrankis.

Taip pat šiame darbe nustatyta, kad EVSS daro tiesioginę įtaką vaistų skyrimo ir paskyrimų vykdymo procesams. Dauguma gydytojų vertino EVSS kaip turinčią daugiau pranašumų lyginant su popieriniais paskyrimais (84,2 proc.). Slaugytojų atsakymai buvo labiau išsiskiriantys – 63,8 proc. nurodė, kad EVSS privalumų yra daugiau nei dokumentuojant paskyrimus popieriuje, o (27,2 proc.) manė, kad jų nėra daugiau. Dažniausiai gydytojų nurodyti EVSS privalumai buvo pagerėjusi gydymo dokumentacija ir atsekamumas (64,8 proc.) ir laiko taupymas (64,8 proc.). Taip pat pabrėžta galimybė nuotoliniu būdu koreguoti vaistų paskyrimus, neatvykstant į slaugos postą. Slaugytojų atveju dažniausiai nurodyti privalumai apėmė sumažėjusią klaidų riziką (64,9 proc.) ir pagerėjusią gydymo dokumentaciją

ir atsekamumą (37 proc.). Slaugytojų vertinimu, EVSS taip pat prisideda prie aiškesnio vaistų paskyrimų pateikimo išvengiant sunkiai įskaitomo gydytojų rašto. Šiuos rezultatus patvirtina ir kiti tyrimai, rodantys, kad EVSS gerina dokumentaciją, mažina klaidų riziką ir didina darbo našumą (44, 45). Šiuos rezultatus papildė statistinė analizė, parodžiusi reikšmingus ryšius tarp EVSS vertinimo aspektų ir darbo efektyvumo. Nustatyti statistiškai reikšmingi ryšiai tarp gydytojų sistemos sudėtingumo vertinimo ir laiko taupymo ($\rho = -0,331$; $p = 0,001$), tarp sistemos nelankstumo ir laiko taupymo ($\rho = 0,246$; $p < 0,05$). Slaugytojų grupėje nustatytas ryšys tarp sistemos naudojimo įgūdžių ir laiko taupymo ($\rho = 0,159$; $p < 0,039$). Šie ryšiai rodo, sveikatos priežiūros specialistai vertinantys EVSS kaip mažiau sudėtingą, lanksčią ir yra užtikrinti savo įgūdžiais, dažniau siejant sistemą su laiko taupymu. Be to, nustatyta, kad mokymai turi reikšmingą įtaką slaugytojų įgūdžiams ($\rho = 0,485$; $p < 0,001$), kas leidžia teigti, jog mokymai yra svarbus veiksnys užtikrinant efektyvų EVSS naudojimą. Mokymų svarba sistemų naudotojams akcentuojama ir literatūroje, kurioje teigiama, kad mokymai yra svarbus veiksnys efektyviam sistemų naudojimui (35). Analizuojant sistemos naudotojų charakteristikas nustatyta, kad ilgesnis sveikatos priežiūros specialistų darbo stažas yra susijęs su EVSS vertinimu. Nustatyti statistiškai reikšmingi ryšiai tarp gydytojų darbo stažo ir sistemos sudėtingumo vertinimo ($\rho = 0,25$; $p = 0,015$) bei lankstumo vertinimo ($\rho = 0,22$; $p = 0,029$), o slaugytojų grupėje – tarp amžiaus ir EVSS naudojimo įgūdžių vertinimo ($\rho = 0,18$; $p = 0,009$). Tai rodo vyresni gydytojai dažniau vertina sistemą kaip sudėtingą ir nelanksčią, o vyresni slaugytojai linkę prasčiau vertinti savo gebėjimus naudojantis sistema. Tai gali būti siejama su vyresnių sveikatos priežiūros specialistų įpratimu dirbti su popieriniais vaistų paskyrimais. Nepaisant įvardintų privalumų, tiek gydytojai, tiek slaugytojai akcentavo ir sistemos trūkumus. Gydytojų atsakymuose dažniausiai įvardinti techniniai sistemos trūkumai, nesklandumai (46,3 proc.) ir funkcionalumo stoka (45,3 proc.). Taip pat pažymėtina, kad kai kuriais atvejais vaistų paskyrimų sudarymas užtrunka ilgiau nei naudojant popierines formas. Beveik pusė gydytojų nurodė, kad EVSS pateikiamas ribotas vaistų sąrašas (46,3 proc.). Tai galima sieti su EVSS-1 funkciniu ypatumu vykdyti vaistų paiešką pagal skirtingus parametrus (veikliąją medžiagą, gamintojo pavadinimą). Literatūroje nurodoma, kad skirtingi vaistų pavadinimai ir kodai gali apsunkinti vaistų paiešką, net jei ir vaistas sistemoje egzistuoja (30). Slaugytojų atsakymai atskleidė, kad EVSS poveikis klaidų rizikai vertinamas nevienareikšmiškai: dalis respondentų mano, kad klaidų rizika sumažėjo (23,5 proc.), tačiau nemaža dalis teigė, kad klaidų rizika priklauso nuo gydytojo, skiriančio vaistus (47,1 proc.). Tai rodo, kad EVSS savaime negarantuoja saugesnio vaistų skyrimo proceso, jei išlieka žmoniškųjų veiksnių ar nenuoseklaus sistemos naudojimo problemos. Analizuojant gydytojų įvardintas dažniausiai pasitaikančias klaidas EVSS, nustatyta, kad dažniausiai minimos klaidos buvo susijusios su dozavimo režimu (49,5 proc.),

alergijomis (37,6 proc.) ir neteisinga ar nenurodyta vaisto doze (33,3 proc.). Šių klaidų pasireiškimas gydytojų klinikinėje praktikoje gali būti siejamas su konkrečių sistemos funkcijų trukumais. Nors EVSS-1 suteikia galimybę žymėti alergijas naudojant ESPBI klasifikatorių, respondentai pabrėžė, kad šios funkcijos efektyvumas priklauso nuo duomenų įvedimo kokybės. Literatūroje taip pat nurodoma, kad alergijų dokumentavimas EVSS dažnai yra netikslus ir gydytojai reikalauja paprastesnių, aiškesnių būdų šią informaciją fiksuoti, dokumentuoti (53). Tyrimo metu taip pat nustatyta, kad techniniai sistemos trikdžiai yra dažnas reiškinys: 37,9 proc. gydytojų su jais susiduria kartą per savaitę ar dažniau, o 48,2 proc. slaugytojų – bent kartą per mėnesį. Gydytojų atvirų komentarų analizė atskleidė konkrečias problemas, įskaitant ribotą vaistų sąrašą, netinkamas vaisto farmacines formas, negalėjimą pasirinkti tinkamos vaisto dozės ir paskyrimų dubliavimą dėl techninių sistemos klaidų. Slaugytojos nurodė, kad EVSS ne visada suteikia galimybę tinkamai pažymėti situacijas, kai paskirtas vaistas nėra suvartojamas ar suleidžiamas. Nustatyti statistiškai reikšmingi ryšiai tarp gydytojų patiriamų techninių nesklandumų ir vaistų paskyrimų neaiškumų ($p = 0.40$; $p < 0.001$). Tai rodo, kad sklandus EVSS veikimas yra svarbus veiksnys užtikrinant saugų vaistų skyrimo procesą. Slaugytojų grupėje analizuota ir su technologija susijusi problema – vaistų paskyrimų matomumas. Nors dauguma respondentų (91,9 proc.) nurodė galintys matyti visus vaistų paskyrimus, jų nuomonė dėl matomumo intervalo išsiskyrė – daugiau nei pusė respondentų (57,8 proc.) manė, kad ribotas matomumas gali prisidėti prie klaidų. Tokia atsakymų variacija gali būti siejama su kokybinio tyrimo metu nustatytais sistemos ypatumais, kai vaistų paskyrimų lange pateikiamas ribotas laiko intervalas, o visas pacientui paskirtų vaistų sąrašas prieinamas tik išėjus iš vaistų paskyrimų lango. Atvirose slaugytojų komentaruose pabrėžta, kad gydytojai kartais pavėluotai paskiria ar pamiršta pratęsti vaistus, o paskyrimų matomumas priklauso nuo savalaikio duomenų suvedimo į sistemą. Literatūroje nurodoma, kad EVSS trikdžiai gali mažinti efektyvų sistemos naudojimą ir prisidėti prie naujų, su technologija susijusių klaidų atsiradimo, įskaitant vaistų paskyrimų praleidimus dėl riboto jų matomumo (8). Tyrimo metu nustatyta, kad EVSS funkcionalumo plėtrą riboja organizaciniai ir žmogiškieji veiksniai, o tai atitinka literatūroje aprašomus iššūkius, susijusius su galimu infrastruktūros trūkumu ir ribotais resursais skirtingose valstybėse (17). Be to, tyrimo metu išryškėjo atsargus požiūris į pažangių technologijų, tokių kaip dirbtinis intelektas, taikymą klinikinėje praktikoje. Tai rodo, kad skaitmeninimo procesas ligoninėse vertinamas kritiškai, o duomenų kokybė ir sprendimų pagrindimas išlieka prioritetiniais aspektais. Tokios įžvalgos atitinka literatūroje aptariamą „juodosios dėžės“ efektą, kai dirbtinio intelekto teikiamos rekomendacijos nėra pagrįstos ar pakankamai paaiškinamos (54).

Apibendrinant galima teigti, kad ribotas EVSS naudojimas apsunkina išsamią sistemų palyginamąją analizę ir rodo poreikį atlikti išsamesnius palyginamuosius tyrimus ateityje. Analizuotose EVSS sistemose funkcijos saugiam vaistų užtikrinimui yra įdiegtos iš dalies. Nors klinikinėje praktikoje naudojamų EVSS sistemų reikšmė yra pripažįstama tarp sistemos naudotojų, jų poveikis išlieka ribotas dėl funkcionalumo stokos ir techninių trikdžių.

IŠVADOS

1. Lietuvoje įdiegtų EVSS funkcionalumas daugiausiai orientuotas į vaistų paskyrimų registravimą ir jų vykdymą. Sistemose trūksta svarbių saugaus vaistų skyrimo funkcijų, o esami funkcionalumai, nėra pilnai išnaudojami. Tai rodo, kad EVSS veikia kaip dokumentavimo priemonė, o ne kaip klinikinių sprendimų palaikymo įrankis.
2. EVSS vaistų skyrimo procese vertinama kaip naudingas įrankis, siejamas su pagerėjusia dokumentacija ir laiko taupymu. Tačiau sistemos reikšmė saugiam vaistų skyrimui išlieka ribota dėl gydytojų įvardijamų sistemos trūkumų – klinikinius sprendimus palaikančių funkcijų stokos, techninių trikdžių bei klaidų, susijusių su dozavimo režimu ir alergijų valdymu.
3. Vaistų paskyrimų vykdymo etape EVSS mažina su vaistais susijusių klaidų riziką, ypač neteisingos dozės parinkimo ir vaistų dubliavimo atvejus, tačiau slaugytojų vertinimai dėl klaidų mažėjimo nėra vienareikšmiai, todėl klaidos išlieka aktualios. EVSS naudojimo įgūdžiai tarp slaugytojų siejami su gautais mokymais.

REKOMENDACIJOS

1. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijai:

Skatinti nacionalinio lygmens EVSS plėtrą ir integraciją. Siekiant užtikrinti vienodą sistemų taikymą ir didesnę jų efektyvumą, rekomenduojama plėtoti EVSS diegimą ligoninėse ir integruoti jas su kitomis e. sveikatos informacinėmis sistemomis bei užtikrinti galimybę matyti visus pacientui paskirtus vaistus.

2. Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigų vadovams ir administracijai:

Plėtoti klinikinių sprendimų palaikymo funkcijas elektroninėse vaistų skyrimo sistemose. Rekomenduojama diegti papildomas saugos funkcijas, tokias kaip vaistų sąveikų, kontraindikacijų bei potencialiai netinkamų vaistų identifikavimo įspėjimai, siekiant sumažinti su vaistų skyrimu susijusių klaidų riziką.

Užtikrinti nuoseklius ir reguliarius gydytojų bei slaugytojų mokymus. Rekomenduojama organizuoti sisteminius mokymus tiek naujiems, tiek esamiems darbuotojams, įskaitant praktinius mokymus ir periodinius žinių atnaujinimus slaugytojams.

TYRIMO TRŪKUMAI

Tyrimo metu susidurta su keliais ribotumais, kurie gali turėti įtakos gautų rezultatų interpretacijai.

Pirma, kiekybinės dalies imčiai apskaičiuoti nebuvo tikslių duomenų apie analizuotos EVSS naudotojų skaičių ligoninėse. Dėl šios priežasties buvo daroma prielaida, kad EVSS naudoja visa apklausiamą gydymo įstaigą. Tai galėjo daryti įtaką imties reprezentatyvumui ir riboti galimybes apibendrinti rezultatus tikslinei populiacijai.

Antra, tyrime taikytas kiekybinis duomenų rinkimo metodas leido identifikuoti bendras tendencijas, tačiau riboja galimybes išsamiai atskleisti respondentų patirtis, požiūrį ir gilesnes EVSS naudojimo problemas. Nors tyrime buvo analizuoti ir atviri atsakymų komentarai, jie negali visiškai kompensuoti kokybinių tyrimo metodų, tokių kaip išsamūs interviu ar fokus grupės.

Trečia, tyrime dalyvavo ribotas skaičius gydymo įstaigų, iš kurių tik trys taiko EVSS klinikinėje praktikoje, ir jose taikoma ta pati sistema. Nors ketvirtoje, kokybinėje, dalyje dalyvavusi įstaiga diegia kitą EVSS, dėl nepilno jos taikymo ši įstaiga nebuvo įtraukta į kiekybinę tyrimo dalį. Likusios aštuonios įstaigos tyrime nedalyvavo, nes netaiko EVSS klinikinėje praktikoje. Tai riboja galimybes palyginti skirtingas EVSS ir gali daryti įtaką rezultatų apibendrinimui.

LITERATŪROS ŠALTINIAI

1. WHO warns of slowing global health gains in new statistics report [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. kovo 29 d.]. Adresas: <https://www.who.int/news/item/15-05-2025-who-warns-of-slowing-global-health-gains-in-new-statistics-report>
2. Miao TT, Ericsson M, Wastesson JW. The Prevalence of Polypharmacy and the Contribution of Age, Period, and Cohort Effects in Sweden From 2006 to 2020. *Health Science Reports*. 2025 m. gegužės;8(5):e70778. doi:10.1002/hsr2.70778
3. Raeesi A, Abbasi R, Khajouei R. Evaluating physicians' perspectives on the efficiency and effectiveness of the electronic prescribing system. *Int J Technol Assess Health Care*. 2021 m.;37(1):e42. doi:10.1017/S0266462321000052
4. Ibáñez-García S, Rodríguez-González C, Escudero-Vilaplana V, Martín-Barbero ML, Marzal-Alfaro B, De La Rosa-Triviño JL, ir kt. Development and Evaluation of a Clinical Decision Support System to Improve Medication Safety. *Appl Clin Inform*. 2019 m. gegužės;10(03):513–20. doi:10.1055/s-0039-1693426
5. Wuyts SCM, Bonte S, Thielemans N, Vandervorst F, Von Kemp B, Steurbaut S, ir kt. Interactions Between Direct Oral Anticoagulants and Drugs Involving CYP-Enzymes and P-gp Transporters Detected by a Clinical Decision Support System: A Retrospective Cohort Study. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2025 m. balandžio 8 d. doi:10.1007/s10557-025-07691-4
6. Bakker T, Kłopotowska JE, Dongelmans DA, Eslami S, Vermeijden WJ, Hendriks S, ir kt. The effect of computerised decision support alerts tailored to intensive care on the administration of high-risk drug combinations, and their monitoring: a cluster randomised stepped-wedge trial. *The Lancet*. 2024 m. vasario;403(10425):439–49. doi:10.1016/S0140-6736(23)02465-0
7. V-878 Dėl Skaitmeninės sveikatos sistemos plėtros 2023–2027 metų veiksmų plano patvirtinimo [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2025 m. lapkričio 9 d.]. Adresas: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/2d9e4b906af511e7aefae747e4b63286/asr>
8. Relihan EC, Kelly SM. EPMA-related contributory factors to medication errors: development of a taxonomy to inform the optimisation strategy for an electronic patient record. *International Journal of Medical Informatics*. 2025 m. lapkričio;203:105990. doi:10.1016/j.ijmedinf.2025.105990
9. Integrated Health Services [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2025 m. lapkričio 5 d.]. Adresas: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/about>
10. europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/ENVI/DV/2024/04-09/EHDS_ProvisionalAgreement_EN.pdf [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. balandžio 25 d.].

Adresas:

https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/ENVI/DV/2024/04-09/EHDS_ProvisionalAgreement_EN.pdf

11. Mueller T, Proud E, Kurdi A, Jarvis L, Reid K, McTaggart S, ir kt. Data Resource Profile: The Hospital Electronic Prescribing and Medicines Administration (HEPMA) National Data Collection in Scotland. *IJPDS*. 2023 m. spalio 11 d.;8(6). doi:10.23889/ijpds.v8i6.2182
12. Shemilt K, Morecroft CW, Ford JL, Mackridge AJ, Green C. Inpatient prescribing systems used in NHS Acute Trusts across England: a managerial perspective. *Eur J Hosp Pharm*. 2017 m. liepos;24(4):213–7. doi:10.1136/ejhpharm-2016-000905
13. Hammond WE, Stead WW. The Evolution of a Computerized Medical Information System. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care*. 1986 m. spalio 26 d.;147–56. PubMed PMID: null; PubMed Central PMCID: PMC2244968.
14. Bates DW. Effect of Computerized Physician Order Entry and a Team Intervention on Prevention of Serious Medication Errors. *JAMA*. 1998 m. spalio 21 d.;280(15):1311. doi:10.1001/jama.280.15.1311
15. Blumenthal D. Wiring the Health System — Origins and Provisions of a New Federal Program. *N Engl J Med*. 2011 m. gruodžio 15 d.;365(24):2323–9. doi:10.1056/NEJMSr1110507
16. Vonbach P, Lutters M, Waldispühl Suter B, Voirol P, Higi L, Hufschmid Thurnherr E. Digitalisation of the drug prescribing process in Swiss hospitals – results of a survey. *Eur J Hosp Pharm*. 2023 m. kovo;30(e1):e101–5. doi:10.1136/ejhpharm-2022-003491
17. Gleiss A, Lewandowski S. Removing barriers for digital health through organizing ambidexterity in hospitals. *J Public Health (Berl)*. 2022 m. sausio;30(1):21–35. doi:10.1007/s10389-021-01532-y
18. Shahmoradi L, Safdari R, Ahmadi H, Zahmatkeshan M. Clinical decision support systems-based interventions to improve medication outcomes: A systematic literature review on features and effects. *mjiri*. 2021 m. balandžio 30 d. doi:10.47176/mjiri.35.27
19. Sutton RT, Pincock D, Baumgart DC, Sadowski DC, Fedorak RN, Kroeker KI. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *npj Digit Med*. 2020 m. vasario 6 d.;3(1):17. doi:10.1038/s41746-020-0221-y
20. McGinn T. Putting Meaning into Meaningful Use: A Roadmap to Successful Integration of Evidence at the Point of Care. *JMIR Med Inform*. 2016 m. gegužės 19 d.;4(2):e16. doi:10.2196/medinform.4553

21. Kubben P, Dumontier M, Dekker A, sudarytojai. Fundamentals of Clinical Data Science [Prieiga per internetą]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [žiūrėta 2025 m. lapkričio 5 d.]. Adresas: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-99713-1> doi:10.1007/978-3-319-99713-1
22. Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of Computerized Physician Order Entry and Clinical Decision Support Systems on Medication Safety: A Systematic Review. *Arch Intern Med*. 2003 m. birželio 23 d.;163(12):1409. doi:10.1001/archinte.163.12.1409
23. Van Den Hanenberg F, Poetsema V, Keijsers CJ, Hendrikx JJ, Van Campen J, Meulendijk MC, ir kt. Improving Appropriate Prescribing For Geriatric Patients Using a Clinical Decision Support System. *Innov Pharm*. 2022 m. balandžio 14 d.;13(1):18. doi:10.24926/iip.v13i1.4514
24. Luu A, Bui N (Andy), Adeola M, Bhakta S, Fuentes A, Agarwal K. Impact of a passive clinical decision support tool on potentially inappropriate medications (PIM) use in older adult patients. *J American Geriatrics Society*. 2023 m. lapkričio;71(11):3584–94. doi:10.1111/jgs.18586
25. Bauer J, Busse M, Kopetzky T, Seggewies C, Fromm MF, Dörje F. Interprofessional Evaluation of a Medication Clinical Decision Support System Prior to Implementation. *Appl Clin Inform*. 2024 m. gegužės;15(03):637–49. doi:10.1055/s-0044-1787184
26. Troiano D, Jones MA, Smith AH, Chan RC, Laegeler AP, Le T, ir kt. ASHP Guidelines on the Design of Database-Driven Clinical Decision Support: Strategic Directions for Drug Database and Electronic Health Records Vendors. *American Journal of Health-System Pharmacy*. 2015 m. rugsėjo 1 d.;72(17):1499–505. doi:10.2146/sp150014
27. Silva B, Hak F, Guimarães T, Manuel M, Santos MF. Rule-based System for Effective Clinical Decision Support. *Procedia Computer Science*. 2023 m.;220:880–5. doi:10.1016/j.procs.2023.03.119
28. Elhaddad M, Hamam S. AI-Driven Clinical Decision Support Systems: An Ongoing Pursuit of Potential. *Cureus*. 2024 m. balandžio 6 d. doi:10.7759/cureus.57728
29. Safdari R, Esmaili M, Marashi Shooshtari SS, Javanmard Z. Drug classification systems: Applications and characteristics. *JHMIS*. 2021 m. liepos;8(3). doi:10.30476/jhmi.2022.91329.1083
30. Bodenreider O, Cornet R, Vreeman D. Recent Developments in Clinical Terminologies — SNOMED CT, LOINC, and RxNorm. *Yearb Med Inform*. 2018 m. rugpjūčio;27(01):129–39. doi:10.1055/s-0038-1667077
31. Mohsin-Shaikh S, Blandford A, Franklin BD. Hospital pharmacists', doctors' and nurses' perceptions of intra- and inter- professional communication in the context of electronic prescribing and medication administration systems: A qualitative study. Mockridge J, sudarytojas. *PLoS ONE*. 2023 m. lapkričio 30 d.;18(11):e0294714. doi:10.1371/journal.pone.0294714

32. Mohsin-Shaikh S, Furniss D, Blandford A, McLeod M, Ma T, Beykloo MY, ir kt. The impact of electronic prescribing systems on healthcare professionals' working practices in the hospital setting: a systematic review and narrative synthesis. *BMC Health Serv Res.* 2019 m. gruodžio;19(1):742. doi:10.1186/s12913-019-4554-7
33. Davies J, Pucher PH, Ibrahim H, Stubbs B. Impact of the introduction of electronic prescribing on staff perceptions of patient safety and organizational culture. *Journal of Surgical Research.* 2017 m. gegužės;212:222–8. doi:10.1016/j.jss.2017.02.001
34. McLean E, McLean A, Bennie M. A qualitative exploration of the impact of a hospital electronic prescribing and medicines administration (HEPMA) protocol on junior doctor confidence and competence to prescribe end-of-life care medicines. *Int J Clin Pharm.* 2024 m. gruodžio;46(6):1445–52. doi:10.1007/s11096-024-01789-9
35. Debono D, Taylor N, Lipworth W, Greenfield D, Travaglia J, Black D, ir kt. Applying the Theoretical Domains Framework to identify barriers and targeted interventions to enhance nurses' use of electronic medication management systems in two Australian hospitals. *Implementation Sci.* 2017 m. gruodžio;12(1):42. doi:10.1186/s13012-017-0572-1
36. McLeod M, Karampatakis GD, Heyligen L, McGinley A, Franklin BD. The impact of implementing a hospital electronic prescribing and administration system on clinical pharmacists' activities - a mixed methods study. *BMC Health Serv Res.* 2019 m. gruodžio;19(1):156. doi:10.1186/s12913-019-3986-4
37. Justinia T, Qattan W, Almenhali A, Khatwa A, Alharbi O, Alharbi T. Medication Errors and Patient Safety: Evaluation of Physicians' Responses to Medication-Related Alert Overrides in Clinical Decision Support Systems. *Acta Inform Med.* 2021 m.;29(4):248. doi:10.5455/aim.2021.29.248-252
38. Baysari MT, Hardie RA, Lake R, Richardson L, McCullagh C, Gardo A, ir kt. Longitudinal study of user experiences of a CPOE system in a pediatric hospital. *International Journal of Medical Informatics.* 2018 m. sausio;109:5–14. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.10.018
39. Bell T, Sprajcer M, Flenady T, Sahay A. Fatigue in nurses and medication administration errors: A scoping review. *Journal of Clinical Nursing.* 2023 m. rugsėjo;32(17–18):5445–60. doi:10.1111/jocn.16620
40. Medication Without Harm [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2025 m. lapkričio 5 d.]. Adresas: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>

41. Mittal N, Verma M, Siwach S, Bansal P, Singhal SK. Drug Utilization Research and Predictors of Outcomes in the Intensive Care Unit of a Tertiary Care Hospital: A Prospective Observational Study. *Cureus*. 2023 m. gruodžio 17 d. doi:10.7759/cureus.50653
42. Butauskaite J, Zumbakyte A, Aukstikalne L, Pancere J, Zukaitiene S, Karinauske E. High prevalence of medication errors in a secondary-level Lithuanian hospital: A prospective cross-sectional observational study. *Pharmacology Res & Perspec*. 2024 m. rugpjūčio;12(4):e1246. doi:10.1002/prp2.1246
43. Uitvlugt EB, Janssen MJA, Siegert CEH, Kneepkens EL, Van Den Bemt BJB, Van Den Bemt PMLA, ir kt. Medication-Related Hospital Readmissions Within 30 Days of Discharge: Prevalence, Preventability, Type of Medication Errors and Risk Factors. *Front Pharmacol*. 2021 m. balandžio 13 d.;12:567424. doi:10.3389/fphar.2021.567424
44. Van Wilder A, Spriet I, Van Eldere J, Peetermans WE, Vanhaecht K, Vandersmissen J, ir kt. Translating Data From an Electronic Prescribing and Medicines Administration System Into Knowledge: Application to Doctor-Nurse Time Discrepancy in Antibiotic Ordering and Administration. *Medical Care*. 2020 m. sausio;58(1):83–9. doi:10.1097/MLR.0000000000001222
45. Mills PR, Weidmann AE, Stewart D. Hospital electronic prescribing system implementation impact on discharge information communication and prescribing errors: a before and after study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2017 m. spalio;73(10):1279–86. doi:10.1007/s00228-017-2274-7
46. Schaut M, Schaefer M, Trost U, Sander A. Integrated antibiotic clinical decision support system (CDSS) for appropriate choice and dosage: an analysis of retrospective data. *Germs*. 2022 m. birželio 30 d.;12(2):203–13. doi:10.18683/germs.2022.1323
47. Lin TH, Chung HY, Jian MJ, Chang CK, Perng CL, Chang FY, ir kt. Implementing an AI-enhanced clinical decision support system for *Stenotrophomonas maltophilia*: a survey-based randomized controlled trial of antibiotic precision and impact on survival. *Implementation Sci*. 2025 m. spalio 24 d.;20(1):47. doi:10.1186/s13012-025-01453-4
48. Co Z, Strasberg HR, Hanway BR, Sittig DF, Classen DC. Comparing the effectiveness of a medication knowledge base product as designed with real-world hospital implementations using the Leapfrog Group’s Computerized Physician Order Entry (CPOE/EHR) Evaluation Tool. *JAMIA Open*. 2026 m. sausio 6 d.;9(1):ooaf176. doi:10.1093/jamiaopen/ooaf176
49. Park YE, Ock M, Lee JH, Ko DH, Lee HJ, Park T, ir kt. Assessing Health Care Professionals’ Perceptions of a New System in Clinical Workflows: Systems Engineering Initiative for Patient

- Safety-Based Consensual Qualitative Research. *J Med Internet Res*. 2026 m. sausio 23 d.;28:e86166. doi:10.2196/86166
50. Pavaldžios įstaigos - Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija [Prieiga per internetą]. [žiūrėta 2026 m. balandžio 30 d.]. Adresas: <https://sam.lrv.lt/lt/struktura-ir-kontaktine-informacija/nacionalines-sveikatos-sistemas-istaigos/pavaldzios-istaigos/>
51. Ahmed SK, Mohammed RA, Nashwan AJ, Ibrahim RH, Abdalla AQ, M. Ameen BM, ir kt. Using thematic analysis in qualitative research. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*. 2025 m. rugpjūčio;6:100198. doi:10.1016/j.glmedi.2025.100198
52. Grammatikopoulou M, Lazarou I, Giannios G, Kakalou CA, Zachariadou M, Zande M, ir kt. Electronic prescription systems in Greece: a large-scale survey of healthcare professionals' perceptions. *Arch Public Health*. 2024 m. gegužės 10 d.;82(1):68. doi:10.1186/s13690-024-01304-6
53. Muylle KM, Van Laere S, Grosber M, Cornu P. Physicians' needs for drug allergy documentation in electronic health records and allergy alert systems: Results of an end user's survey. *Clinical & Translational All*. 2022 m. balandžio;12(4):e12141. doi:10.1002/clt2.12141
54. Kubben P, Dumontier M, Dekker A, sudarytojai. *Fundamentals of Clinical Data Science* [Prieiga per internetą]. Cham: Springer International Publishing; 2019 [žiūrėta 2025 m. lapkričio 5 d.]. Adresas: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-99713-1> doi:10.1007/978-3-319-99713-1

PRIEDAI

1 priedas

Elektroninės vaistų skyrimo sistemos saugos funkcionalumą vertinimo klausimynas

Nr.	Klausimas
Ižanga	Laba diena, labai malonu, kad sutikote dalyvauti tyrime. Esu Austėja Papiliauskaitė, Vilniaus universiteto, Medicinos fakulteto V kurso farmacijos studijų programos studentė. Šiuo metu atlieku magistro darbą, kurio tikslas – įvertinti šiuo metu Lietuvos ligoninėse naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcijas padedančias saugiai paskirti vaistus stacionare ir naudojimosi EVSS patirtis. Prieš pradėdant, noriu patikslinti, kad mūsų pokalbis bus įrašomas, tačiau Jūsų atsakymai bus naudojami tik moksliniais tikslais ir įrašas saugomas tik iki darbo atlikimo pabaigos. Jokia asmeninė informacija darbe nebus pateikta. Mūsų pokalbio planuojama trukmė yra apie 20 minučių. Ar sutinkate dalyvauti tyrime? Ar sutinkate, kad pokalbis būtų įrašomas? Galbūt turite klausimų prieš pradėdant?
1.	Kokią vaistų skyrimo sistemą naudojate sveikatos priežiūros įstaigoje, kurioje dirbate? Kiek laiko Jūs naudojate šią sistemą?
2.	Ar vaistų paieška Jūsų naudojamose sistemoje vyksta pagal tarptautinį pavadinimą?
3.	Ar sistemoje yra galimybė pasirinkti vaisto formą?
4.	Ar sistemoje vaisto dozę pasirenkate iš standartinių vaisto dozių ar įrašote ranka?
5.	Ar vaistų skyrimo lange galima matyti ar lengvai pasiekti vaisto farmakologinę informaciją, kuri padėtų teisingai paskirti vaistą?
6.	Ar sistema pateikia informaciją apie galimas vaistų sąveikas tarp skiriamų vaistų? Jei taip, ar įspėjimai aktyviai siunčiami vaistų paskyrimo lange, ar informaciją apie sąveikas galite patikrinti esant poreikiui papildomame sistemos lange? Jei taip, ar įspėjimus gaunate apie visas galimas sąveikas ar tik apie kliniškai reikšmingas?
7.	Ar sistema perspėja apie netinkamai parinktą vaisto dozę? Jeigu taip ar įspėjimus apie netinkamai parinktą dozę gydytojai mato visose pacientų populiacijose (t.y. vaikų, senyvo amžiaus žmonių)?
8.	Ar sistema perspėja apie potencialiai netinkamo vaisto skyrimą tam tikroje pacientų populiacijoje (t. y. vaikų, senyvo amžiaus žmonių)? (angl. potentially inappropriate medications – tai vaisto vartojimas, kai nėra klinikinių indikacijų, arba vaisto

	vartojimas esant indikacijoms, kai vaisto vartojimo sukeliama rizika yra didesnė už naudą)
9.	Ar sistema pateikia informaciją apie paciento alergijas į skiriamus vaistus?
10.	Ar sistema pateikia įspėjimus dėl vaistų kontraindikacijų?
11.	Ar sistema pateikia įspėjimus dėl vaistų dubliavimo? (t. y. kai paskiriamas kitas to paties veikimo mechanizmo vaistas)
12.	Ar sistemos pagalba galima stebėti visų pacientui skirtų vaistų vartojimą vienu metu? Jeigu taip, ar kelių vaistų vartojimą vienu metu galima stebėti visą paciento gulėjimo laiką?
13.	Ar sistemoje yra galimybę nukreipti į paciento ligos istoriją?

Klausimynas gydytojams, skiriantiems vaistus stacionare

Gerb. dalyvi, kviečiame Jus dalyvauti magistro baigiamojo darbo tyrime „Elektroninėse vaistų skyrimo sistemose įdiegtų funkcionalumų saugiam vaistų skyrimui vertinimas“. Elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS) – tai kompiuterinės programos, leidžiančios elektroniniu būdu registruoti ir valdyti vaistų paskyrimus. Šios sistemos padeda užtikrinti vaistų skyrimo tikslumą ir saugumą ligoninėse. Tyrimas yra farmacijos studijų programos 5 kurso studentės Austėjos Papiliauskaitės magistro baigiamojo darbo dalis. Tyrimui vadovauja doc. dr. Kristina Garuolienė. Tyrimo tikslas – įvertinti Lietuvos ligoninėse šiuo metu naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcijas padedančias saugiai paskirti vaistus stacionare ir naudojimosi EVSS patirtis. Anketa yra anoniminė ir Jūsų atsakymai bus naudojami tik moksliniais tikslais. Dalyvavimas yra savanoriškas, bet Jūsų nuomonė ir patirtis Mums yra labai svarbi, siekiant įvertinti praktikoje jau naudojamą sistemas ir jų tobulinimo galimybes. Užpildyti anketą prireiks apie 3-5 minučių. Iš anksto dėkojame už Jūsų laiką ir indėlį! Kontaktinis asmuo: Austėja Papiliauskaitė, Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas, farmacijos ir farmakologijos centras austeja.papiliauskaite@mf.stud.vu.lt

1. Aš sutinku dalyvauti šiame tyrime:

- ☐ Taip
- ☐ Ne

2. Amžius:

- ☐ <35
- ☐ 35-45
- ☐ 46-55
- ☐ 56-66
- ☐ >66

3. Darbo stažas sveikatos priežiūros srityje:

- ☐ <1 metai
- ☐ 1-5 metai
- ☐ 6-10 metų
- ☐ 11-20 metų
- ☐ >20 metų

4. Kurioje Lietuvos ligoninėje dirbate?

- ☐ [VšĮ Regioninė Telšių ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Tauragės ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Marijampolės ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Regioninė Mažeikių ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Utenos ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Alytaus apskrities S. Kudirkos ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Ukmergės ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų filialas Žalgirio klinika](#)
- ☐ [VšĮ Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos](#)
- ☐ [VšĮ Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos](#)
- ☐ [VšĮ Respublikinė Vilniaus psichiatrijos ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Klaipėdos universiteto ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Respublikinė Vilniaus universitetinė ligoninė](#)
- ☐ [VšĮ Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno ligoninė](#)

5. Kokioje medicinos srityje specializuojatės?

- ☐ Akušerija ir ginekologija
- ☐ Anesteziologija, intensyvioji terapija ir skausmo gydymas
- ☐ Dermatovenerologija
- ☐ Endokrinologija
- ☐ Gastroenterologija/Hepatologija/Dietologija
- ☐ Hematologija/Onkologija/Transfuziologija
- ☐ Infektologija
- ☐ Kardiologija/Angiologija
- ☐ Kraujagyslių chirurgija/Endovaskulinė chirurgija
- ☐ Nefrologija
- ☐ Neurologija
- ☐ Neurochirurgija
- ☐ Oftalmologija
- ☐ Ortopedija-traumatologija
- ☐ Otolaringologija

- ☐ Pilvo chirurgija/onkochirurgija
- ☐ Plastinė ir rekonstrukcinė chirurgija
- ☐ Psichiatrija
- ☐ Pulmonologija/Alergologija
- ☐ Reumatologija
- ☐ Šeimos medicina
- ☐ Širdies ir krūtinės chirurgija
- ☐ Toksikologija
- ☐ Urologija
- ☐ Vidaus ligos
- ☐ Burnos chirurgija
- ☐ Endodontologija
- ☐ Ortopedinė odontologija
- ☐ Ortodontija
- ☐ Periodontologija
- ☐ Ausų, nosies, gerklės ligos (vaikų padalinys)
- ☐ Neonatologija
- ☐ Oftalmologija (vaikų padalinys)
- ☐ Pediatrija
- ☐ Vaikų chirurgija, ortopedija ir traumatologija
- ☐ Vaikų fizinė medicina ir reabilitacija
- ☐ Vaikų onkohematologija
- ☐ Vaikų skubi medicina, intensyvioji terapija ir anesteziologija
- ☐ Vaiko raida
- ☐ Vaikų odontologija

6. Kaip skirate vaistus savo darbo ligoninėje metu?

- ☐ Popierinėje formoje
- ☐ Naudojuosi elektronine vaistų skyrimo sistema
- ☐ Dalį paskyrimų atlieku naudojantis popierine forma, o kitą dalį elektroniniu būdu

Prašome tęsti anketos pildymą jei praėjusiame klausime pasirinkote 2 arba 3 variantą.

7. Kaip dažnai naudodamiesi vaistų skyrimo sistema patiriate techninių nesklandumų (sistemos trikdžių), kurie trikdo ar lėtina vaistų skyrimą?
- ☐ Kasdien
 - ☐ Kartą ar kelis kartus į savaitę
 - ☐ Kartą ar kelis kartus į mėnesį
 - ☐ Niekada
8. Kaip dažnai atliekant elektroninius vaistų paskyrimus pasitaiko neaiškumų ar klaidų, kurias tenka taisyti?
- ☐ Kasdien
 - ☐ Kartą ar kelis kartus į savaitę
 - ☐ Kartą ar kelis kartus į mėnesį
 - ☐ Niekada
9. Kokių klaidų pasitaiko elektroniniuose paskyrimuose? *(pažymėkite visus tinkamus atsakymus)*
- ☐ Neteisingai parinktas vaistas
 - ☐ Neteisinga ar nenurodyta vaisto forma
 - ☐ Neteisinga ar nenurodyta dozė
 - ☐ Neteisingas ar nenurodytas dozavimo režimas
 - ☐ Neįrašytos paciento alergijos, specifinės dozavimo instrukcijos ar specifinės vartojimo priežastys
10. Ar manote, kad elektroninė vaistų skyrimo sistema turėtų turėti papildomus funkcionalumus, padedančius saugiai paskirti vaistus?
- ☐ Taip, turėtų turėti
 - ☐ Manau, kad tokios funkcijos nėra reikalingos
11. Jei taip, tai kokias iš šių funkcijų laikote svarbiausiomis siekiant išvengti vaistų skyrimo klaidų? *(pažymėkite visas Jūsų nuomone svarbiausias funkcijas)*
- ☐ Įspėjimai dėl vaistų sąveikų
 - ☐ Įspėjimai dėl alergijų
 - ☐ Įspėjimai dėl netinkamos dozės
 - ☐ Privalomas vaisto indikacijos rodymas
 - ☐ Kita: *(įrašykite)*

12. Ar manote, kad vaistų skyrimo procesas naudojant elektroninę vaistų skyrimo sistemą turi daugiau privalumų nei paskyrimai popierinėse formose?

- ☐ Taip
- ☐ Manau, kad privalumų elektroninėje sistemoje yra nedaugiau už paskyrimus popieriuje
- ☐ Privalumų neįžvelgiu

13. Jei taip, tai kokie yra didžiausi privalumai lyginant su paskyrimais popieriuje, kuriuos pastebėjote naudodami elektroninę vaistų skyrimo sistemą? *(pažymėkite visus Jūsų nuomone svarbiausius privalumus)*

- ☐ Sumažėjo vaistų skyrimo klaidų rizika
- ☐ Lengvesnis bendravimas tarp gydytojo, slaugytojo ir vaistininko
- ☐ Pagerėjo gydymo dokumentacija ir atsekamumas
- ☐ Taupomas laikas
- ☐ Kita: *(įrašykite)*

14. Pažymėkite visus sunkumus, su kuriais susiduriate naudojant sistemą:

- ☐ Per didelis skaičius įspėjimų („alert fatigue“)
- ☐ Sistema veikia lėtai/dažni techniniai nesklandumai
- ☐ Sistema nepakankamai integruota su kitomis sistemomis
- ☐ Sistemai trūksta funkcijų (pvz.: įspėjimų, protokolų)
- ☐ Sistemoje nėra skiriamo vaisto, jo pats/pati pridėti negaliu
- ☐ Negaliu paskirti vaisto reikiamą valandą
- ☐ Trūksta mokymų
- ☐ Sunkumų nepatiriu
- ☐ Kita: *(įrašykite)*

15. Kokia Jūsų nuomonė apie šiuos teiginius?

(Prašome įvertinti šiuos teiginius skalėje nuo 1 – visiškai nesutinku iki 5 – visiškai sutinku)

	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Neturiu nuomonės	Sutinku	Visiškai sutinku
Sistemą yra sudėtinga naudoti					
Sistema yra nelanksti ir negaliu jos naudoti taip kaip norėčiau					
Visų paskirtų vaistų registravimas sistemoje yra naudingas					

Klausimynas slaugytojams, dokumentuojantiems vaistų paskyrimus stacionare

Gerb. dalyvi, kviečiame Jus dalyvauti magistro baigiamojo darbo tyrime „Elektroninėse vaistų skyrimo sistemose įdiegtų funkcionalumų saugiam vaistų skyrimui vertinimas“. Elektroninės vaistų skyrimo sistemos (EVSS) – tai kompiuterinės programos, leidžiančios elektroniniu būdu registruoti ir valdyti vaistų paskyrimus. Šios sistemos padeda užtikrinti vaistų skyrimo tikslumą ir saugumą ligoninėse. Tyrimas yra farmacijos studijų programos 5 kurso studentės Austėjos Papiliauskaitės magistro baigiamojo darbo dalis. Tyrimui vadovauja doc. dr. Kristina Garuolienė. Tyrimo tikslas – įvertinti Lietuvos ligoninėse šiuo metu naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcijas, padedančias saugiai paskirti vaistus stacionare ir naudojimosi EVSS patirtis. Anketa yra anoniminė ir Jūsų atsakymai bus naudojami tik moksliniais tikslais. Dalyvavimas yra savanoriškas, bet Jūsų nuomonė ir patirtis Mums yra labai svarbi, siekiant įvertinti praktikoje jau naudojamas sistemas ir jų tobulinimo galimybes. Užpildyti anketą prireiks apie 3-5 minučių. Iš anksto dėkojame už Jūsų laiką ir indėlį! Kontaktinis asmuo: Austėja Papiliauskaitė, Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas, farmacijos ir farmakologijos centras austeja.papiliauskaite@mf.stud.vu.lt

1. Aš sutinku dalyvauti šiame tyrime

- ☐ Taip
- ☐ Ne

2. Amžius:

- ☐ 18-24
- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55-64
- ☐ >65

3. Darbo stažas dirbant slaugytoja/u:

- ☐ <1 metai
- ☐ 1-5 metai
- ☐ 6-10 metų
- ☐ 11-20 metų

- ☐ >20 metų
4. Ar Jūs dirbate vienoje darbo vietoje?
- ☐ Taip
- ☐ Ne
5. Ar Jūsų darbo funkcijos apima vaistų paskyrimų vykdymą (vaistų administravimą pacientams) stacionare?
- ☐ Taip
- ☐ Ne
6. Jei taip, tai kaip dokumentuojate vaistų administravimą pacientams (paskyrimo vykdymą) savo darbo ligoninėje metu?
- ☐ Popierinėje formoje (paskyrimų žurnale, paciento kortelėje)
- ☐ Naudojuosi elektronine vaistų skyrimo sistema
- ☐ Dalį administravimų dokumentuoju naudojantis popierine forma, o kitą dalį elektroniniu būdu

Jei į 5 klausimą atsakėte teigiamai, o 6 klausime pasirinkote 2 arba 3 variantą, prašome tęsti anketos pildymą.

7. Vidutiniškai, keliems pacientams per dieną Jums tenka administruoti vaistus?
- ☐ 1-5 pacientams
- ☐ 6-10 pacientų
- ☐ 11-15 pacientų
- ☐ 16-20 pacientų
- ☐ >20 pacientų
8. Ar vaistų paskyrimų lange galite matyti visus pacientui paskirtus vaistus?
- ☐ Taip
- ☐ Ne
9. Kokiame laiko intervale galite matyti pacientui paskirtus vaistus vaistų paskyrimų lange?
- ☐ Vaistų paskyrimai matomi ribotu laiku (pvz.: 12 valandų);
- ☐ Matomi 24 valandų paskyrimai pacientui;
- ☐ Vaistų paskyrimai matomi kelioms paroms į priekį

9.1. Jeigu atsakėte, kad vaistų paskyrimai yra matomi ribotam laikui ar manote, kad tai gali prisidėti prie klaidų susijusių su vaistų paskyrimu ir administravimu?

☐ Manau, kad taip

☐ Manau, kad ne

10. Kaip dažnai naudodamiesi vaistų skyrimo sistema patiriate techninių nesklandumų (sistemos trikdžių), kurie trikdo ar lėtina vaistų administravimą?

☐ Kasdien

☐ Kartą ar kelis kartus į savaitę

☐ Kartą ar kelis kartus į mėnesį

☐ Niekada

11. Kaip manote ar pradėjus naudoti elektroninę vaistų skyrimo sistemą sumažėjo klaidų rizika?

☐ Taip

☐ Ne

☐ Priklauso nuo gydytojo, kuris skiria vaistus

11.1. Jei atsakėte TAIP, pradėjus naudoti vaistų skyrimo sistemą, sumažėjo šių vaistų administravimo klaidų tikimybė (*pasirinkite visas Jūsų manymu sumažėjusias klaidas*):

☐ Vaistas administruotas ne tam pacientui

☐ Neteisinga dozė

☐ Neteisingas vaistas

☐ Neteisinga vaisto forma/vartojimo būdas

☐ Vaisto administravimo praleidimas/suleidimas netinkamu laiku

☐ Vaistų dubliavimas

☐ Kita: (*įrašykite*)

12. Ar manote, kad vaistų administravimo procesas naudojant elektroninę vaistų skyrimo sistemą turi daugiau privalumų nei dokumentavimas popierinėse formose?

☐ Taip

☐ Manau, kad privalumų elektroninėje sistemoje yra nedaugiau už paskyrimus popieriuje

☐ Privalumų neįžvelgiu

12.1. Jei taip, tai kokie yra didžiausi privalumai lyginant su paskyrimų žymėjimu popieriuje, kuriuos pastebėjote naudodami elektroninę vaistų skyrimo sistemą? *(pažymėkite visus Jūsų nuomone svarbiausius privalumus)*

- ☐ Sumažėjo vaistų administravimo klaidų rizika (pvz.: lengviau perskaityti paskyrimus)
- ☐ Lengvesnis bendravimas tarp gydytojo, slaugytojo ir vaistininko
- ☐ Pagerėjo gydymo dokumentacija ir atsekamumas
- ☐ Taupomas laikas
- ☐ Užtikrinama, kad kiekvienas darbuotojas dirba savo kompetencijų ribose
- ☐ Kita: *(įrašykite)*

13. Ar manote, kad gavote pakankamai mokymų kaip dirbti naudojant elektroninę vaistų skyrimo sistemą?

- ☐ Taip
- ☐ Mokymų trūksta
- ☐ Mokymų nebuvo

14. Kaip vertinate savo įgūdžius naudojantis elektronine vaistų skyrimo sistema?

- ☐ Esu užtikrinta/as savo įgūdžiais naudojant sistemą
- ☐ Kartais suabejoju, nes ne viską suprantu
- ☐ Nenaudoju sistemos, nes nežinau kaip su ja dirbti

Darbo tezė publikuota Studentų mokslinės veiklos tinklo LXXVIII konferencijos žurnale

<https://doi.org/10.15388/SMVK.2026>

ISSN 2783-7831

FARMACIJOS GRUPĖ | 89

VAISTŲ SKYRIMO SISTEMOSE ĮDIEGTŲ FUNKCIONALUMŲ SAUGIAM VAISTŲ SKYRIMUI VERTINIMAS

Autorė. Austėja PAPILIAUSKAITĖ, V kursas.

Vadovė. Doc. dr. Kristina GARUOLIENĖ, Biomedicinos mokslų institutas, Farmacijos ir farmakologijos centras.

Tikslas. Įvertinti Lietuvos ligoninėse šiuo metu naudojamų elektroninių vaistų skyrimo sistemų (EVSS) funkcijas padedančias saugiai paskirti vaistus stacionare

Metodai. Tyrimo objektai yra SAM pavaldžios gydymo įstaigos. Nuotoliniu būdu organizuoti pusiau struktūruoti interviu siekiant išsiaiškinti EVSS funkcijas, padedančias saugiai paskirti vaistus stacionare. Sudarytas interviu gidas su klausimais apie sistemų funkcionalumus. Atlikta analizė: interviu įrašai transkribuoti, atliktas duomenų kodavimas, pertvarkymas ir interpretavimas.

Rezultatai. Tik 3 iš 14 tyrime tirtų ligoninių šiuo metu taiko EVSS klinikinėje praktikoje. Šios trys įstaigos naudoja tą pačią EVSS. 1 įstaiga yra pilotinio tyrimo etape. Atsižvelgiant į tai, analizuotos dvi sistemos, įvardijamos kaip EVSS-1 ir EVSS-2. Interviu metu nustatyta, kad EVSS-1 ir EVSS-2 turi pagrindines vaistų skyrimo funkcijas, tačiau abiejų sistemų atveju saugų vaistų skyrimą palaikančios funkcijos yra ribotos. EVSS-2 pateikia saugos įspėjimus dėl klaidingos dozės ir vaistų dubliavimo, o EVSS-1 teikia dalinę farmakologinę informaciją, tačiau nei viena sistema nepateikia įspėjimų dėl vaistų sąveikų, kontraindikacijų ir netinkamo vaistų skyrimo tam tikroms pacientų populiacijoms.

Išvados. Elektroninių vaistų skyrimo sistemų taikymas Lietuvos stacionarinėje sveikatos priežiūroje yra ribotas, o esamų sistemų funkcionalumas orientuotas į vaistų paskyrimų registravimą ir jų vykdymą. Sistemose trūksta svarbių saugos funkcijų, susijusių su vaistų sąveikų, kontraindikacijų ir potencialiai netinkamų vaistų paskyrimų prevencija, kas rodo ribotas sistemų galimybes užtikrinti visapusišką vaistų skyrimo saugumą.

Raktažodžiai. Elektroninė vaistų skyrimo sistema; klinikinių sprendimų paramos sistema; pacientų saugumas.