



Information technologies and multimedia Informacinės technologijos ir multimedija

PACIENTŲ ĮTRAUKTIES ĮRANKIŲ INTEGRAVIMAS Į LIGONINĖS INFORMACINĘ SISTEMĄ: BIBLIOMETRINĖ ANALIZĖ IR ATVEJO TYRIMAS

Justas TRINKŪNAS ^{1, 2*}, Roma PURONAITĖ ^{1, 3}

¹Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos, Vilnius, Lietuva

²Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius, Lietuva

³Vilniaus universitetas, Vilnius, Lietuva

Gauta 2022 m. gegužės 1 d.; priimta 2022 m. birželio 3 d.

Santrauka. Pacientų įtraukties įrankiai yra naudingi viešajam interesui, siekiant gerinti sveikatos priežiūros kokybę ir įvertinti pacientų poreikius bei prioritetus, nes padeda nustatyti esamas kliūtis. Siekiant išsiaiškinti pacientų įtraukties įrankių naudojimą ir aktualumą kitose valstybėse, buvo atlikta bibliometrinė analizė, kuri parodė temos plėtojimąsi mokslinėje literatūroje ir leido identifikuoti svarbiausius integravimo procesus. Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų informaciniame sistemoje buvo įdiegti pacientų įtraukties įrankiai ir ateityje planuojama atlikti bandomąjį tyrimą su realiais pacientais, įvertinti rezultatus ir pasiūlyti, kaip ši sistema galėtų būti integruota į Lietuvos e. sveikatos sistemą.

Reikšminiai žodžiai: elektroniniai sveikatos įrašai, kokybė, pacientų įtraukties įrankiai, e. sveikata, bibliometrinė analizė.

Įvadas

Pacientų dalyvavimas jų gydymo ir sveikatos priežiūros paslaugų valdymo procese yra sudėtingas tarpdisciplininių mokslinių tyrimų ir praktikos klausimas (Kingsley & Patel, 2017; Bull et al., 2022). Įgyvendinant projektą „Pacientų įtraukties instrumentai sveikatos paslaugų kokybei gerinti (PĮI)“ bus sukurtos pacientų įtraukimo į kokybės valdymo priemonės, kurios bus integruotos į sveikatos priežiūros įstaigos kokybės valdymo ir e. sveikatos sistemas. Mūsų projekto tikslas – pagerinti pacientų įsitraukimą į sveikatos priežiūros paslaugų kokybės valdymą, kuriant integruotas e. sveikatos priemones, jungiančias pacientų gyvenimo kokybės po gydymo ir jų patirties su sveikatos priežiūros sistema vertinimą.

Pacientų įtraukties įrankiai (PĮI) – tai pacientų pranešamų sveikatos baigčių (angl. *patient-reported outcome measure*, PROM) ir pacientų pranešamų sveikatos patirčių (angl. *patient-reported experience measure*, PREM) klausimynai, kuriais įvertinamas pacientų grįžtamasis ryšys (Ažukaitis et al., 2021).

Projekte dalyvauja socialinių ir biomedicinos sričių mokslininkai, sveikatos priežiūros specialistai ir pacientų

organizacijos, kurie atlieka kokybinius ir kiekybinius tyrimus, siekdami įgyvendinti šias užduotis:

1. Išanalizuoti paciento kelionę (angl. *patient journey*) Lietuvos sveikatos priežiūros sistemoje ir nustatyti reikšmingas kliūtis, su kuriomis susiduriama kiekviename etape ir kurios bus toliau tiriamos atliekant reprezentatyvią gyventojų apklausą (Servetkienė et al., 2022).
2. Integruoti pacientų įtraukties įrankius į esamą ligoninės informacinę sistemą, kuri bus pritaikyta nacionalinei sveikatos priežiūros sistemai, atsižvelgiant į tarptautinę patirtį ir mokslinius tyrimus, susijusius su pacientų pranešamų sveikatos baigčių ir patirčių matavimo priemonėmis.
3. Atlikti lauko tyrimus, skirtus priemonės bandomajam testavimui pacientų grupėse, ir sukurti prototipą (duomenų bazę).
4. Baigus projektą bus sukurtas integralus pacientų įtraukties į kokybės valdymą įrankis, kuris bus integruotas į sveikatos priežiūros įstaigos e. sveikatos ir kokybės valdymo sistemas.

Pirmoji užduotis jau atlikta, o dalis rezultatų paskelbti literatūros apžvalgoje, kurioje pristatomi pacientų

*Autorius susirašinėti. El. paštas justas.trinkunas@vilniustech.lt

pranešimai apie sveikatos priežiūros kokybės gerinimo priemones (Ažukaitis et al., 2021), taip pat publikuota dalis gyventojų apklausos rezultatų (Servetkienė et al., 2022).

Šiame straipsnyje pereisime prie antrojo žingsnio ir atliksime bibliometrinę analizę, siekdami ištirti pacientų įtraukties įrankių naudojimą ir aktualumą kitose šalyse. Remdamiesi analizės metu nustatytais integravimo proceso kriterijais, aprašysime pacientų įtraukties įrankių integravimo į ligoninės informacinę sistemą architektūrą, kuri taip pat buvo pristatyta konferencijoje (Trinkūnas et al., 2021).

Atlikus bandomuosius tyrimus planuojama pasiūlyti, kaip pacientų įtraukties įrankiai galėtų būti integruoti į Lietuvos e. sveikatos sistemą.

1. Tyrimo metodai

Bibliometriniai duomenys – tai duomenys apie mokslines publikacijas, apimantys informaciją apie autorius, institucijas, mokslo kryptį, cituojamumą ir kitą su publikacijomis susijusią informaciją, kuri gali būti analizuojama siekiant atskleisti mokslinių sričių plėtrą (Trumpienė ir Šegždienė, 2011). Bibliometrinė analizė atlikta analizuojant „Web of Science“ duomenų bazės paieškos rezultatus. Paieškai panaudoti reikšminiai žodžiai, apibrėžiantys pacientų įtraukties įrankius „patient reported outcome“ (liet. pacientų praneštos baigtys), „patient reported experience“ (liet. pacientų praneštos patirtys) kartu su diegimu praktikoje siejamais žodžiais „integration“ (liet. integracija), „implementation“ (liet. įgyvendinimas, įdiegimas), kurių buvo ieškoma publikacijų pavadinimuose, santraukose bei bibliografinių įrašų reikšminiuose žodžiuose. Suformuota paieškos frazė: (TS=(„patient reported outcome“) OR TS=(„patient reported experience“)) AND (TS=(integration) OR TS=(implementation)). Papildomai paieška apribota pasirenkant tik su kompiuterių mokslu ir sveikatos informatika susijusias sritis (research area: „Computer Science“, „Health Informatics“) bei publikacijas anglų kalba.

Iš viso surasti 99 paieškos kriterijus atitinkantys bibliografiniai įrašai, apimantys laikotarpį nuo 2011 m. sausio 1 d. iki 2022 m. balandžio 14 d. Jų bibliografinė informacija (publikacijos tipai, metai, autoriai, šalys, institucijos, žurnalai ir kt.) eksportuota tolesnei analizei.

Bibliometrinei analizei kelti šie tyrimo klausimai (TK):

- TK1: Koks yra pacientų įtraukties įrankių integravimo temos populiarumas ir išvystymas informatikos srities mokslinėje literatūroje?
- TK2: Kokios šalys ir kokie autoriai yra lyderiai šioje srityje?
- TK3: Kokios temos labiausiai nagrinėjamos ir kokia temų kaita laike?
- TK4: Kokios publikacijos dažniausiai cituojamos ir kokius kriterijus pacientų įtraukties įrankių integravimo procesui jomis remiantis būtų galima suformuluoti?

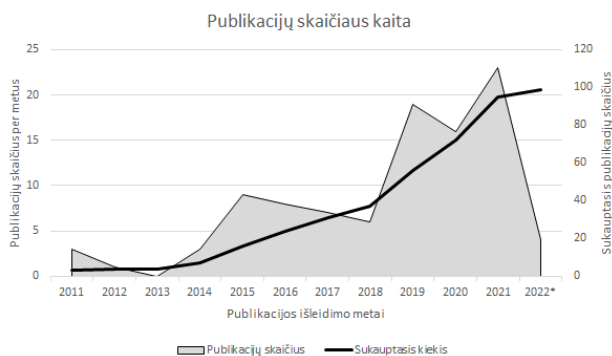
Analizė atlikta naudojant R programą ir R paketą *bibliometrix* (Aria & Cuccurullo, 2017) bei „Excel“ programą.

2. Pacientų įtraukties įrankių bibliometrinė analizė

2.1. Temos populiarumas ir išvystymas

Atliekant bibliometrinę analizę rasti 99 dokumentai iš 28 skirtingų šaltinių (žurnalų, knygų ir kt.). Iš jų 81 straipsnis žurnaluose, 8 straipsniai konferencijų straipsnių rinkiniuose, 7 literatūros apžvalgos, 2 knygų skyriai ir 1 knygos apžvalga. Vidutiniškai dokumentai cituoti 7,8 karto, vienam dokumentui per vienus metus tenka 1,6 šaltinio citavimo. Atrinktų publikacijų literatūros šaltinių sąrašuose pateiktos 3598 cituojamos publikacijos. Buvo nustatyta, kad publikacijų daugėja nuolatos ir dabartinis pikas yra pasiektas 2021 metais, kai buvo publikuoti 23 dokumentai. Tai reiškia, kad temos aktualumas didėja.

Identifikuoti 663 autoriai, vienam autoriui vidutiniškai tenka 0,149 publikacijos, 7 autoriai turėjo publikacijų, kuriose jie buvo vieninteliai autoriai. Vidutiniškai vienos publikacijos autoryste dalijasi 6,7 autoriai. Publikacijų, susijusių su pacientų įtraukties įrankių integravimu, skaičiaus kaita pavaizduota 1 pav.



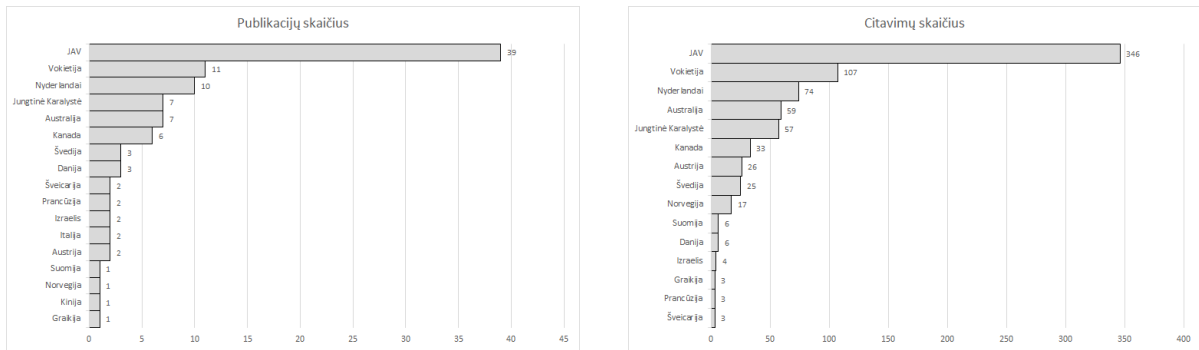
1 paveikslas. Publikacijų, susijusių su pacientų įtraukties įrankių integravimu, skaičiaus kaita

Figure 1. Changes in the number of publications related to the integration of patient-reported measures

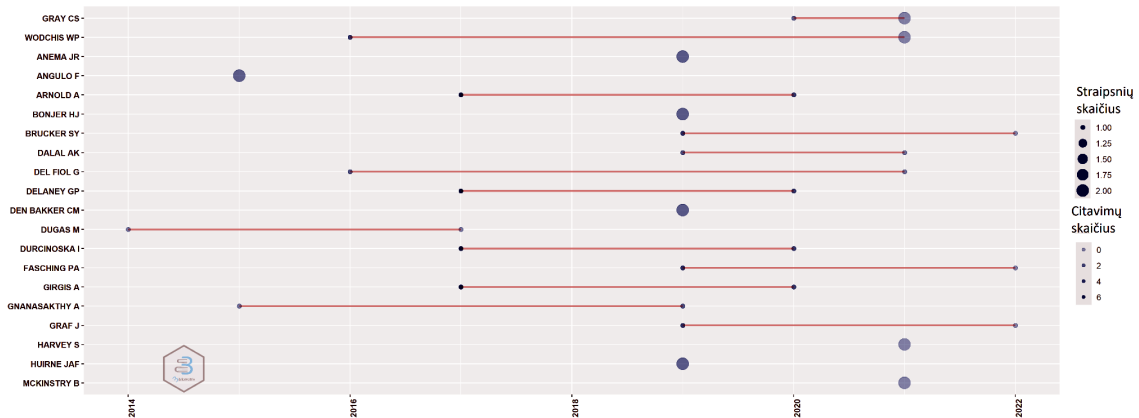
2.2. Lyderiaujančios šalys ir autoriai, bendraautorystės tinklas

Vertinant visų bendra autorių šalis, kaip lyderiai išsiskiria JAV, Nyderlandų, Kanados ir Vokietijos universitetų mokslininkai. Labiausiai cituojamų straipsnių autoriai yra iš JAV (346 citatos), Vokietijos (107), Nyderlandų (74), Australijos (59), Jungtinės Karalystės (57). Publikacijų ir citavimų skaičiaus pasiskirstymas pagal autoriaus šalį pavaizduoti 2 pav.

Lyderiaujančių autorių mokslinės produkcijos skaičiai pavaizduoti 3 pav. Labiausiai cituojami, daugiausia mokslinių publikacijų parašę ir didžiausią įtaką šioje srityje turintys autoriai yra A. Arnold, G. P. Delaney, I. Durcinosk ir A. Girgis (vidutiniškai cituojami 6,8 karto per metus), taip pat S. Y. Brucker, P. A. Fasching ir J. Graf (vidutiniškai cituojami 3,3 karto per metus).



2 paveikslas. Publikacijų ir citavimų skaičiaus pasiskirstymas pagal autorių šalis
Figure 2. Distribution of publications and citations by country of authors

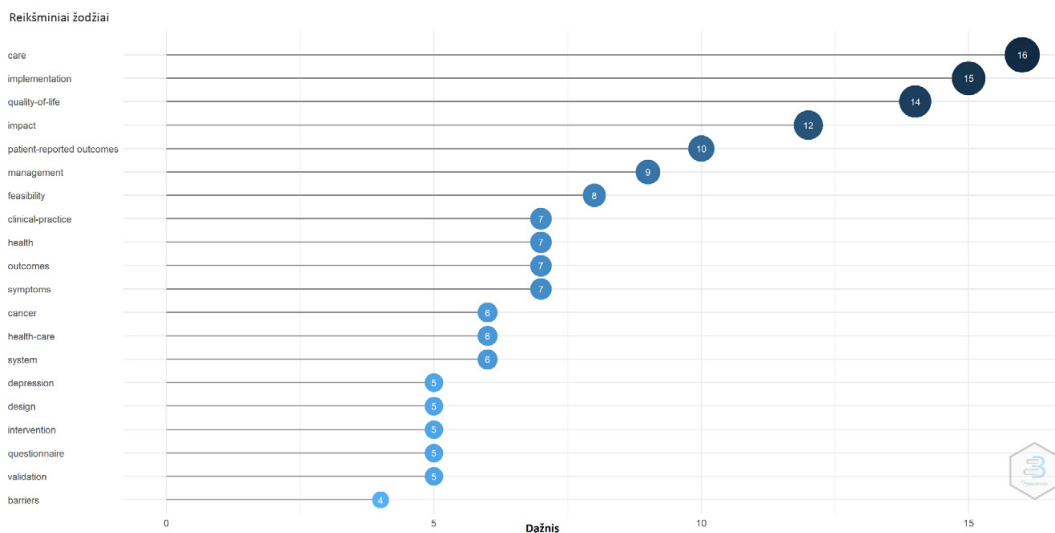


3 paveikslas. Lyderiaujančių autorių mokslinė produkcija
Figure 3. Scientific output of the lead authors

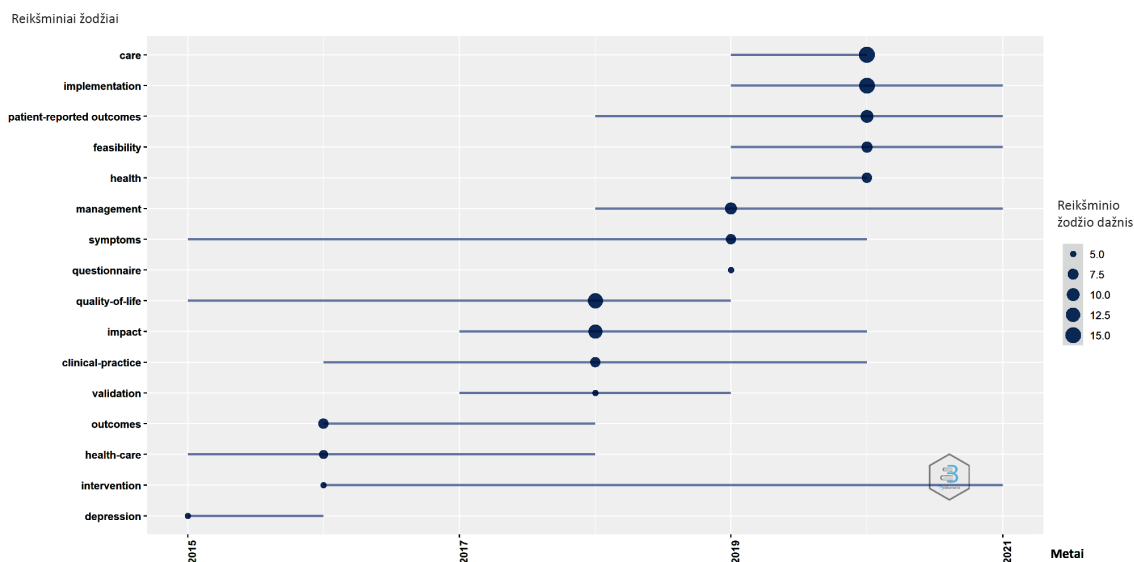
2.3. Reikšminių žodžių kitimas laikui einant

4 pav. pateikti dažniausiai vartoti tyrimų reikšminiai žodžiai. Dažniausiai vartoti šie reikšminiai žodžiai: *priežiūra* (angl. *care*) (16 kartų), *įgyvendinimas* (angl. *implementation*) (15), *gyvenimo kokybė* (angl. *quality-of-life*) (14) ir

poveikis (angl. *impact*) (12). *Priežiūros* ir *gyvenimo kokybės* dažnumas sietinas su tuo, kad pacientų įtraukties įrankių naudojimas klinikinėje praktikoje yra glaudžiai susijęs su pacientų sveikatos būkle, gyvenimo kokybe bei sveikatos priežiūra, o *įgyvendinimas* bei *poveikis* rodo dėmesį praktinei realizacijai.



4 paveikslas. Reikšminių žodžių vartojimas, atliekant tyrimus
Figure 4. The frequency of keyword use in research



5 paveikslas. Reikšminių žodžių vartojimo, atliekant tyrimus, dažnio kitimo dinamika laikui einant
Figure 5. The dynamics of the change in the frequency of keyword use in research over time

Iš reikšminių žodžių vartojimo, atliekant tyrimus, dažnio kitimo dinamikos laikui einant (5 pav.) matyti, kad pirmaisiais metais daugiausia dėmesio buvo teikiama gyvenimo kokybės, poveikio, sveikatos priežiūros sritims, augo susidomėjimas valdymu. 2019–2020 m. klausimynai, valdymas, priežiūra tapo esminėmis temomis, išaugo su diegimu susijusios temos. Galiausiai 2021–2022 m. publikacijose svarbiausios temos buvo priežiūra, diegimas ir įgyvendinimas (angl. *feasibility*).

2.4. Dažniausiai cituojamos publikacijos ir kriterijai pacientų įtraukties įrankių integravimo procese

Atlikus dešimties daugiausia cituotų publikacijų analizę, nustatyta, kad, projektuojant ir diegiant pacientų įtraukties įrankius į informacines sistemas, svarbiausia atkreipti dėmesį į šiuos kriterijus (1 lentelė):

- 1) ekspertų ir kūrimo komandą;
- 2) duomenų surinkimo kokybę;
- 3) grįžtamąjį ryšį;

1 lentelė. Dažniausiai cituojamos publikacijos ir jose identifikuoti kriterijai pacientų įtraukties įrankių integravimo procese
Table 1. The most frequently cited publications and the criteria they identify for the process of patient-reported measures integration

Pirmasis autorius	Pavadinimas	Žurnalas	Cituota	Vidutiniškai cituota per metus	Tema	Kriterijai
Girgis et al. (2017)	Ehealth System For Collecting And Utilizing Patient Reported Outcome Measures For Personalized Treatment And Care (Prompt-Care) Among Cancer Patients: Mixed Methods Approach To Evaluate Feasibility And Acceptability, 10.2196/jmir.8360	JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	41	6,833	PROM ir e. sveikata	– Ekspertų ir kūrimo komanda – Duomenų surinkimo kokybės svarba – Grįžtamasis ryšys
Hughes & Cohen (2011)	Can Online Consumers Contribute To Drug Knowledge? A Mixed-Methods Comparison Of Consumer-Generated And Professionally Controlled Psychotropic Medication Information On The Internet, 10.2196/jmir.1716	JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	39	3,25	Interneto naudotojų ir profesionalų praneštas vaistų poveikis	– Naudotojų praneštas poveikis suteikia daugiau konteksto – Profesionalų praneštas poveikis – pateikiama glaustesnė informacija

Pirmasis autorius	Pavadinimas	Žurnalas	Cituota	Vidutiniškai cituota per metus	Tema	Kriterijai
Huber et al. (2019)	Predicting Patient-Reported Outcomes Following Hip And Knee Replacement Surgery Using Supervised Machine Learning, 10.1186/s12911-018-0731-6	BMC MEDICAL INFORMATICS AND DECISION MAKING	31	7,75	PROM prognozavimas, taikant mašininio mokymo algoritmus	– Aprašomi ir taikomi dirbtinio intelekto metodai
Duman-Lubberding et al. (2015)	An Ehealth Application In Head And Neck Cancer Survivorship Care: Health Care Professionals' Perspectives, 10.2196/jmir.4870	JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	31	3,875	PROM ir e. sveikata	– Ekspertų ir kūrimo komanda – Grįžtamasis ryšys – Individualizuotos rekomendacijos
Harle et al. (2016)	Overcoming Barriers To Implementing Patient-Reported Outcomes In An Electronic Health Record: A Case Report, 10.1093/jamia/ocv085	JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	27	3,857	PROM ir elektroniniai sveikatos įrašai	– Klinikinė vertė – Minimali našta suinteresuotoms šalims (medicinos personalui, pacientams)
Zhang et al. (2019)	Provider Perspectives On The Integration Of Patient-Reported Outcomes In An Electronic Health Record, 10.1093/jamiaopen/ooz001	JAMIA OPEN	27	6,75	PROM ir elektroniniai sveikatos įrašai	– Klinikinė vertė – Minimali našta suinteresuotoms šalims (medicinos personalui, pacientams)
Fiks et al. (2016)	Adoption Of A Portal For The Primary Care Management Of Pediatric Asthma: A Mixed-Methods Implementation Study, 10.2196/jmir.5610	JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	25	3,571	Ligos valdymo portalas	– Darbo procesų pritaikymas – Minimali našta suinteresuotoms šalims (medicinos personalui, pacientams) – Tikslinės grupės poreikiai
Wintner et al. (2015)	Evaluation Of Electronic Patient-Reported Outcome Assessment With Cancer Patients In The Hospital And At Home, 10.1186/s12911-015-0230-y	BMC MEDICAL INFORMATICS AND DECISION MAKING	24	3	Elektroninis PROM	– Grįžtamasis ryšys
Crouthamel et al. (2018)	Using A Researchkit Smartphone App To Collect Rheumatoid Arthritis Symptoms From Real-World Participants: Feasibility Study, 10.2196/mhealth.9656	JMIR MHEALTH AND UHEALTH	24	4,8	Programėlė	– Realios sistemos taikymo aprašymas
Zaslansky et al. (2014)	Pain Out: An International Acute Pain Registry Supporting Clinicians In Decision Making And In Quality Improvement Activities, 10.1111/jep.12205	JOURNAL OF EVALUATION IN CLINICAL PRACTICE	22	2,444	Tarptautinis registras	– Klinikinių sprendimų priėmimo paramos sistema – Grįžtamasis ryšys – Lyginamoji analizė

- 4) klinikinę vertę;
- 5) minimalios naštos suinteresuotoms šalims užtikrinimą;
- 6) darbo procesų pritaikymą;
- 7) tikslinės grupės poreikius.

3. Pacientų įtraukties įrankių integravimo į ligoninės informacinę sistemą architektūra

Sveikatos priežiūros organizacijos susiduria su iššūkiu, kaip ekonomiškai ir efektyviai teikti individualizuotas paslaugas pacientams (Reichert, 2011). Todėl šioms

organizacijoms reikia pažangios sveikatos priežiūros procesų automatizavimo sistemos, kuri apimtų ir organizacines procedūras, ir daug žinių reikalaujančius dinamiškus gydymo procesus, kad būtų patenkinti pacientų poreikiai. Šiame skyriuje aprašomas pacientų įtraukties įrankių integravimas į ligoninės informacinę sistemą.

Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos – viena didžiausių Lietuvos ligoninių, teikianti medicinos pagalbą beveik visose pagrindinėse srityse, apimančiose praktinę ir mokslinę mediciną, studentų, rezidentų ir gydytojų ugdymą. Įstaigoje sukurta ligoninės informacinė sistema (SANTA-HIS), kuri integruoja elektroninę sveikatos istoriją, laboratoriją, vaizdų archyvavimo ir komunikacijos sistemą (PACS), personalo ir išteklių valdymą, dokumentų valdymą, kokybės valdymo sistemą (KVS), nepageidaujamų įvykių (NĮ) sistemą, pacientų pranešamų sveikatos baigčių vertinimo įrankį (PROM) / pacientų pranešamų sveikatos patirčių vertinimo įrankį (PREM), kuris realizuotas naudojant REDCap ir daugelį kitų sistemų, būtinų veiksmingoms sveikatos priežiūros paslaugoms teikti. Visų sistemų duomenys gali būti integruojami ir analizuojami naudojant „Microsoft Power BI“ platformą. 6 pav. pavaizduota pagrindinė SANTA-HIS sistemos architektūra.

Labai svarbu paminėti, kad SANTA-HIS sistema yra integruota su Lietuvos nacionaline sveikatos informacine sistema – Elektronine sveikatos paslaugų ir bendradarbiavimo infrastruktūros informacine sistema (ESPBI IS), kuri pasiekama tinklalapyje esveikata.lt. ESPBI IS pacientams ir gydytojams pradėjo veikti nuo 2015 m. (Milieu Ltd and Time.lex, 2014) ir nuo to laiko pacientų duomenys kaupiami centrinėje sistemoje. ESPBI IS struktūra pagrįsta saugyklos duomenų baze. Ją sudaro pacientų EHR, medicinos prietaisų, klasifikatorių, medicininių

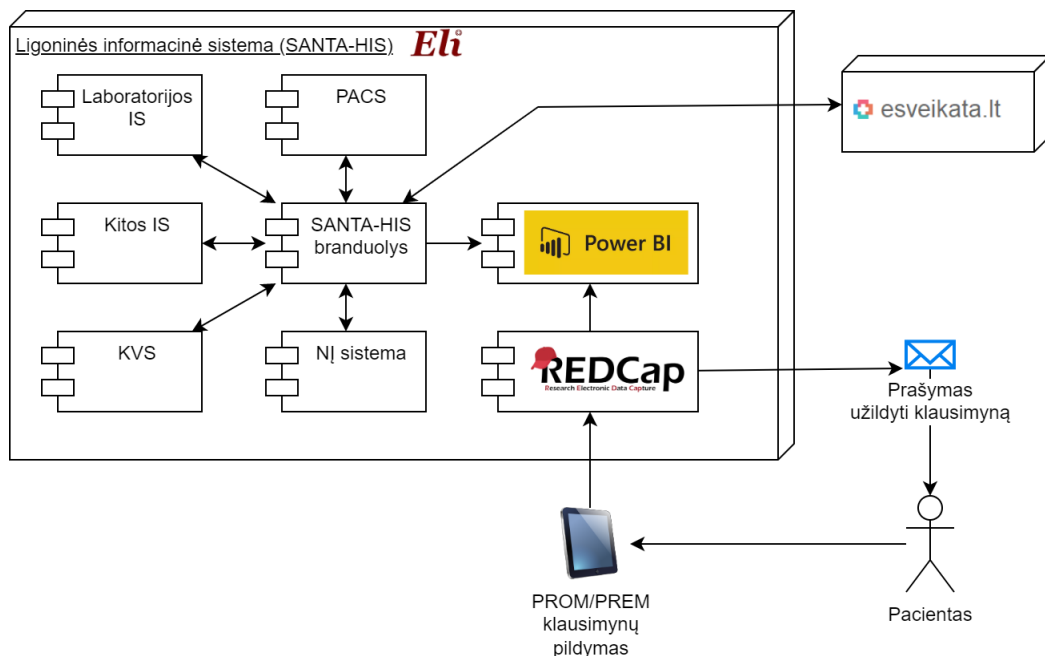
vaizdų, e. receptų duomenų bazės. Buvo siekiama sukurti ESPBI IS kaip bendrą duomenų centrą, kuriame būtų saugomi elektroniniai kiekvieno valstybės gyventojų medicininiai įrašai, taip pat į bendrą sistemą būtų integruotos visos sveikatos priežiūros įstaigų vidinės IS. Šis duomenų šaltinis yra labai svarbus tiek pacientams, tiek gydytojams ir mokslininkams.

SANTA-HIS sistemoje įdiegėme REDCap (<https://www.project-redcap.org/>) klinikinių tyrimų apklausoms skirtą sistemą. REDCap sistemoje įdiegėme du klausimynus, kurie pasirinkti atsižvelgus į anksčiau atliktą literatūros apžvalgą (Ažukaitis et al., 2021):

1. EQ-5D-5L klausimynas (© EuroQol Research Foundation. EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Research Foundation. Lithuania (Lithuanian) v1.0), skirtas suaugusiems.
2. PedsQL (The Pediatric Quality of Life Inventory), skirtas vaikams.

Ši sistema buvo sėkmingai ištestuota ir bus įvykdytas lauko tyrimas su keturiomis pacientų grupėmis. Gavus pacientų sutikimus, jie bus prašomi užpildyti parengtus klausimynus apie savo gyvenimo kokybę ir patirtis sveikatos sistemoje. Klausimynus pacientai galės užpildyti vizito pas gydytoją metu arba nuotoliniu būdu, klausimynų nuorodos bus persiunčiamos elektroniniu paštu.

Klausimynai bus pateikti onkohematologinėmis ir nefrologinėmis ligomis sergančių vaikų suaugusiųjų grupėms. Kiekvienoje grupėje tikimasi surinkti mažiausiai po 100 vaikų ir 150 suaugusiųjų anketų. Iš viso planuojama surinkti 200 vaikų ir 300 suaugusiųjų anketų. Surinktus duomenis planuojama sujungti su kitais klinikiniais duomenimis ir juos išanalizuoti „Microsoft Power BI“ priemonėmis.



6 paveikslas. Integruota ligoninės informacinės sistemos architektūra
Figure 6. Integrated hospital information system architecture

Išvados

Atlikus pacientų įtraukties įrankių bibliometrinę analizę, nustatyta, kad temos populiarumas kasmet auga. Tiek publikacijų, tiek citavimo kituose mokslo darbuose skaičiumi išsiskiria JAV, Vokietijos, Nyderlandų mokslininkai. Šiuo metu tarp šalių lyderių nėra Lietuvos ar kitų Baltijos šalių atstovų. Išanalizuotos labiausiai nagrinėjamos temos ir jų dinamika laikui einant parodė sistemingą perėjimą nuo sveikatos priežiūros, gyvenimo kokybės, klausimynų kūrimo kaip pacientų įtraukties esminių įrankių vystymo temų prie integravimo, diegimo ir įgyvendinimo temų. Tai rodo, kad tematikos kryptis linksta prie praktinio pritaikymo, pacientų įtraukties įrankių pritaikymo ir integravimo į sveikatos priežiūros įstaigų informacines sistemas.

Dešimties labiausiai cituojamų publikacijų analizė atskleidė, kad, projektuojant ir diegiant pacientų įtraukties įrankius, svarbu, kad šiame procese dalyvautų reikiamų kompetencijų turinti tarpdisciplininė ekspertų ir kūrimo komanda, būtų užtikrinta duomenų surinkimo kokybė ir saugumas, naudotojams suteikiamas grįžtamasis ryšys, aiškiai apibrėžiama ir išlaikoma klinikinė vertė, siekiama sudaryti kuo mažesnę naštą naudotojams, iš anksto numatomi galimi sveikatos priežiūros darbuotojų darbo procesų pokyčiai, įvertinami tikslinės grupės (tiek pacientų, tiek darbuotojų) poreikiai.

Straipsnyje aprašytas pacientų įtraukties įrankių integravimas į ligoninės informacinę sistemą, atsižvelgiant į bibliometrinės analizės metu apibrėžtus kriterijus. Diegimo ir integravimo darbai buvo atlikti ir ištestuoti vidinėse Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų sistemose. Sistema yra paruošta darbui su numatytomis pacientų grupėmis. Tolesniuose tyrimuose planuojama įvertinti sistemos veikimą dirbant su pacientais natūraliomis sąlygomis.

Manome, kad sistemų integravimas bus labai naudingas, nes turėsime visus reikiamus duomenis vienoje vietoje ir galėsime atlikti išsamią analizę bei susidaryti platesnį pacientų būklės, suteiktos sveikatos priežiūros ir jos kokybės vaizdą, klinikinę informaciją papildydami pacientų grįžtamoju ryšiu.

Padėkos

Projektas bendrai finansuotas iš Europos regioninės plėtros fondo lėšų (projekto Nr. 01.2.2-LMTK-718-03-0068) pagal dotacijos sutartį su Lietuvos mokslo taryba (LMTLT).

Literatūra

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). *bibliometrix*: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>

Ažukaitis, K., Černovas, A., Jankauskienė, A., Purnaitė, R., Trinkūnas, J., Vaitkevičienė, G. E. ir Jankauskienė, D. (2021). Pacientų įtraukties įrankiai sveikatos priežiūros kokybei gerinti: literatūros apžvalga. *Visuomenės sveikata*, 1(92), 21–34.

Bull, C., Teede, H., Watson, D., & Callander, E. J. (2022). Selecting and implementing patient-reported outcome and experi-

ence measures to assess health system performance. *JAMA Health Forum*, 3(4), e220326. <https://doi.org/10.1001/jamahealthforum.2022.0326>

Crouthamel, M., Quattrocchi, E., Watts, S., Wang, S., Berry, P., Garcia-Gancedo, L., Hamy, V., & Williams, R. E. (2018). Using a ResearchKit smartphone app to collect rheumatoid arthritis symptoms from real-world participants: Feasibility study. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(9), e9656. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9656>

Duman-Lubberding, S., van Uden-Kraan, C. F., Peek, N., Cuijpers, P., Leemans, C. R., & Verdonck-de Leeuw, I. M. (2015). An eHealth application in head and neck cancer survivorship care: Health care professionals' perspectives. *Journal of Medical Internet Research*, 17(10), e235. <https://doi.org/10.2196/jmir.4870>

Fiks, A. G., DuRivage, N., Mayne, S. L., Finch, S., Ross, M. E., Giacomini, K., Suh, A., McCarn, B., Brandt, E., Karavite, D., Staton, E. W., Shone, L. P., McGoldrick, V., Noonan, K., Miller, D., Lehmann, C. U., Pace, W. D., & Grundmeier, R. W. (2016). Adoption of a portal for the primary care management of pediatric asthma: A mixed-methods implementation study. *Journal of Medical Internet Research*, 18(6), e172. <https://doi.org/10.2196/jmir.5610>

Girgis, A., Durcinoska, I., Levesque, J. V., Gerges, M., Sandell, T., Arnold, A., Delaney, G. P., & Grp, P.-C. P. (2017). eHealth system for collecting and utilizing patient Reported Outcome Measures for Personalized Treatment and Care (PROMPT-Care) among cancer patients: Mixed methods approach to evaluate feasibility and acceptability. *Journal of Medical Internet Research*, 19(10), e330. <https://doi.org/10.2196/jmir.8360>

Harle, C. A., Listhaus, A., Covarrubias, C. M., Schmidt, S. O., Mackey, S., Carek, P. J., Fillingim, R. B., & Hurley, R. W. (2016). Overcoming barriers to implementing patient-reported outcomes in an electronic health record: A case report. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(1), 74–79. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv085>

Huber, M., Kurz, C., & Leidl, R. (2019). Predicting patient-reported outcomes following hip and knee replacement surgery using supervised machine learning. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0731-6>

Hughes, S., & Cohen, D. (2011). Can online consumers contribute to drug knowledge? A mixed-methods comparison of consumer-generated and professionally controlled psychotropic medication information on the internet. *Journal of Medical Internet Research*, 13(3), e1716. <https://doi.org/10.2196/jmir.1716>

Kingsley, C., & Patel, S. (2017). Patient-reported outcome measures and patient-reported experience measures. *BJA Education*, 17(4), 137–144. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkw060>

Milieu Ltd and Time.lex. (2014). *Overview of the national laws on electronic health records in the EU Member States* (National Report for Lithuania). https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/ehealth/docs/laws_lithuania_en.pdf

Reichert, M. (2011). What BPM technology can do for health-care process support. In *Conference on Artificial Intelligence in Medicine in Europe* (pp. 2–13). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22218-4_2

Servetkienė, V., Mockevičienė, B., Černovas, A. ir Jankauskienė, D. (2022). Lietuvos gyventojų patirtis, naudojantis sveikatos priežiūros paslaugomis. *Visuomenės sveikata*, 1(96), 40–53.

Trinkūnas, J., Purnaitė R., & Černovas, A. (2021). Patient engagement system for the improvement of healthcare quality. In E. Insfran, F. González, S. Abrahão, M. Fernández,

- C. Barry, H. Linger, M. Lang, & C. Schneider (Eds.), *Information Systems Development: Crossing Boundaries between Development and Operations (DevOps) in Information Systems (ISD2021 Proceedings)*. Universitat Politècnica de València.
- Trumpienė, A. ir Šeigždienė, E. (2011). Mokslometrija: teorija, šaltiniai, metodai. *Mokslo ir technikos raida*, 3(2), 105–119. <https://doi.org/10.3846/est.2011.09>
- Wintner, L. M., Giesinger, J. M., Zubernigg, A., Rumpold, G., Sztankay, M., Oberguggenberger, A. S., Gamper, E. M., & Holzner, B. (2015). Evaluation of electronic patient-reported outcome assessment with cancer patients in the hospital and at home. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12911-015-0230-y>
- Zaslansky, R., Rothaug, J., Chapman, R. C., Backstrom, R., Brill, S., Engel, C., Fletcher, D., Fodor, L., Funk, P., Gordon, D., Komann, M., Konrad, C., Kopf, A., Leykin, Y., Pogatzki-Zahn, E., Puig, M., Rawal, N., Schwenkgenks, M., Taylor, R. S., ... Meissner, W. (2014). PAIN OUT: An international acute pain registry supporting clinicians in decision making and in quality improvement activities. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 20(6), 1090–1098. <https://doi.org/10.1111/jep.12205>
- Zhang, R., Burgess, E. R., Reddy, M. C., Rothrock, N. E., Bhatt, S., Rasmussen, L. V., Butt, Z., & Starren, J. B. (2019). Provider perspectives on the integration of patient-reported outcomes in an electronic health record. *JAMIA Open*, 2(1), 73–80. <https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooz001>
- PATIENT-REPORTED MEASURES INTEGRATION INTO A HOSPITAL INFORMATION SYSTEM: BIBLIOMETRIC ANALYSIS AND CASE STUDY**
- J. Trinkūnas, R. Puronaitė**
- Abstract
- Patient-reported measures are useful in the public interest to improve the quality of care and to assess patients' needs and priorities by helping to identify existing barriers. A bibliometric analysis was carried out to investigate the use and relevance of patient-reported measures in other countries, which showed the growth of the topic in the scientific literature and allowed the identification of the most important integration processes. Patient-reported measures have been implemented in the information system of Vilnius University Hospital Santaros Clinics and a pilot study with real patients is planned for the future to evaluate the results and propose how this system could be integrated into the Lithuanian eHealth system.
- Keywords:** electronic health records, quality, patient-reported measures, eHealth, bibliometric analysis.