PIRMINĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTAIGŲ (PSPĮ) EFEKTYVUMO VERTINIMAS

Gabija Juknevičiūtė, gajukneviciute1@stud.mruni.eu
Birutė Mockevičienė, birute.mockevičienė@mruni.eu
Mykolo Romerio universitetas

Santrauka

Pirminės sveikatos priežiūros įstaigų (PSPĮ) efektyvumo vertinimas yra aktuali problema dėl vis didėjančio sveikatos priežiūros paslaugų poreikio ir senstančios populiacijos. Šiame tyrime vertinama PSPĮ efektyvumas Vilniuje naudojant duomenų apdorojimo analizės DEA metodą, taikant tiek bazinius radialinius, tiek tarpinius efektyvumo modelius. DEA yra plačiai pripažintas metodas sveikatos priežiūros sektoriuje; tačiau jo taikymas PSPI vertinimui Lietuvoje nebuvo plačiai tirtas.

Šio tyrimo tikslas yra įvertinti poliklinikų efektyvumą Vilniuje, palyginant jų veiklą remiantis gydytojų ir slaugytojų skaičiumi, atlyginimų fondais, suteiktų konsultacijų skaičiumi ir atliktų prevencinių patikrinimų skaičiumi. Tyrimas naudoja viešai prieinamus 2023 metų ataskaitų duomenis. Nors DEA efektyviai nustato PSPĮ santykinį efektyvumą, jos taikymą riboja imties dydis ir pasirinktų rodiklių jautrumas.

Kryžminių efektyvumo metodas padeda patobulinti vertinimą, suteikdamas objektyvesnį palyginimą tarp institucijų.

Rezultatai rodo, kad poliklinikų efektyvumas skiriasi priklausomai nuo išteklių paskirstymo. Tyrimas pabrėžia poreikį tobulinti pirminės sveikatos priežiūros valdymą, kad būtų pagerinta paslaugų prieinamumas ir optimizuota išteklių naudojimas.

Reikšminiai žodžiai: PSPĮ, efektyvumas, paslaugos, duomenų apgaubties analizė (DEA), pagrindinis radialinis modelis (*basic-radial*), tarpusavio efektyvumo modelis (*cross-efficiency*).

Įvadas

Aktualumas. Pirminės sveikatos priežiūros įstaigų (PSPĮ) efektyvumo vertinimas yra aktuali tema sveikatos priežiūros srityje. Augant sveikatos paslaugų poreikiui ir susiduriant su senėjančia visuomene, būtina užtikrinti, kad sveikatos priežiūros įstaigos efektyviai naudotų turimus išteklius ir užtikrintų kokybiškas ir prieinamas sveikatos priežiūros paslaugas[22].

22 Sigutė Norkienė, Daiva Petrauskienė ir Urtė Norkutė-Macijauskė, „Pirminės asmens sveikatos priežiūros įstaigos veiklos gerinimas taikant atvejo vadybos modelį“, *Sveikatos ekonomika ir vadyba* 29, 19 (2019): 81–89, https://doi.org/10.35988/sm-hs.2019.086.

Naujumas. Šiame darbe PSPĮ veiklos vertinimui taikomas DEA metodas, įtraukiant tiek vidinio efektyvumo vertinimą, tiek PSPĮ tarpusavio palyginimą. Naudojami du DEA modeliai: pagrindinis radialinis (*basic-radial*) ir tarpusavio efektyvumo (*cross-efficiency*). Jie leidžia ne tik įvertinti kiekvienos įstaigos veiklą atskirai, bet ir nustatyti jų pozicijas lyginant tarpusavyje, o tai – svarbus indėlis į sveikatos paslaugų efektyvumo tyrimų sritį.

Apžvelgus šios temos aktualumą ir naujumą, atsiranda poreikis nustatyti, koks yra Vilniaus miesto PSPĮ vidinis ir tarpusavio efektyvumas.

Tyrimo tikslas: įvertinti Vilniaus miesto poliklinikų efektyvumą.

Tyrimo uždaviniai:

1) išanalizuoti mokslo informacijos šaltinius apie pirminės sveikatos priežiūros efektyvumo vertinimą ir DEA metodą;
2) atlikti Vilniaus miesto poliklinikų veiklos vidinę ir tarpusavio efektyvumo analizę naudojant pagrindinį radialinį ir tarpusavio efektyvumo DEA modelius.

Metodas: DEA – duomenų apgaubties metodas.

DEA metodas yra plačiai pripažįstamas sveikatos priežiūros efektyvumo vertinimo įrankis. Charnes[23] jį pradėjo taikyti dar 1978 m. ne pelno organizacijų, tokių kaip ligoninės ir mokyklos, efektyvumo analizei. Vėliau metodas imtas taikyti ir pirminės sveikatos priežiūros (PSP) sektoriuje. Nors efektyvumo klausimai sveikatos sektoriuje, ypač ligoninėse, nagrinėjami daugelyje tyrimų, pavyzdžiui, Staat[24], Kohl[25] ir kt., vis dėlto PSP efektyvumas tirtas daug mažiau. Užsienio moksliniuose darbuose DEA metodas PSP efektyvumui vertinti naudojamas vis dažniau, pavyzdžiui, naujausios Zhou[26], Gonzalez-de-Julian[27] 2023–2024 m. atliktos efektyvumo analizės. Deja, Lietuvoje šaltinių apie šio metodo taikymą PSP efektyvumui vertinti nėra.

Literatūros analizė

Efektyvumas laikomas pagrindiniu sveikatos sistemos veikimo rodikliu. Sveikatos priežiūros srityje efektyvumo analizė yra labai problemiška, nes nėra bendro išvesties (paslaugos, rezultatai) vieneto, nustatytų kainų ar verčių. Lyginant veiklą ar fizinius

23 A. Chares, W. W. Cooper ir Rhodes E., „Measuring the efficiency of decision making unit“, *European Journal of Operational Resarch* 2, 6 (1978): 429–444, https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8.

24 Matthias Staat, „Efficiency of hospitals in Germany: a DEA-bootstrap approach“, *Applied Economics* 38, 19 (2006): 2255–2263. https://doi.org/10.1080/00036840500427502.

25 Sebastian Kohl ir kt., „The use of Data Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals“, *Health Care Manag Sci* 22 (2019): 245–286, https://doi.org/10.1007/s10729-018-9436-8.

26 Junxu Zhou ir kt., „Analyzing the efficiency of Chinese primary healthcare institutions using the Malmquist-DEA approach: Evidence from urban and rural areas“, *Front. Public Health* 11, 1073552, https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1073552.

27 Silvia González-de-Julián ir kt., „Data Envelopment Analysis Applications on Primary Health Care Using Exogenous Variables and Health Outcomes“, *Sustainability* 13, 1337 (2021): 3.

išvesties rodiklius, tokius kaip suteiktų konsultacijų ar išrašytų vaistų skaičius, negalime nurodyti šių veiksmų vertės sveikatai, pavyzdžiui, jų poveikio gyvenimo trukmei ar kokybei[28]. Mokslinėje literatūroje daugiau dėmesio skiriama ligoninių efektyvumo vertinimui – dėl duomenų prieinamumo ir dėl to, kad jų veikla yra labiau apibrėžta. Ligoninių efektyvumą vertinti paprasčiau, nes yra konkrečios įvestys (ištekliai) ir išvestys (paslaugos, rezultatai)[29]. Pirminės sveikatos priežiūros (PSP) efektyvumo vertinimas – svarbi problema šiuolaikinėje visuomenėje, ypač turint omenyje išaugusias sveikatos priežiūros išlaidas ir senėjančią visuomenę. PSP apima labai įvairias paslaugas, turinčias platų rezultatų spektrą, kurį yra sunku pamatuoti (pvz., prevencinės programos, lėtinių ligų valdymas). Vertinimą taip pat apsunkina kokybiniai rodikliai, tokie kaip pacientų pasitenkinimas, priežiūros tęstinumas, nes juos išmatuoti ir palyginti sunku[10]. Vienas pagrindinių PSP efektyvumo vertinimo problemos aspektų yra išteklių paskirstymas ir jų valdymas taip, kad būtų užtikrinta aukšta paslaugų kokybė ir kartu sumažėtų išlaidos[30]. Mokslinėje literatūroje daug kalbama ir analizuojama, kaip sumažinti sveikatos priežiūros išlaidas nepakenkiant rezultatams, o pirminės sveikatos priežiūros centrai (PSPC) dėl jų svarbos bendrai sveikatos priežiūros sistemai tampa esminiais šios analizės taškais. SARS-CoV-2 sukelta pandemija atskleidė daugelį sveikatos priežiūros sistemų silpnybių tiek Europoje, tiek visame pasaulyje ir taip pat parodė, jog reikia pokyčių organizacijose ir didesnio dėmesio pirminei sveikatos priežiūrai[31]. Daugelyje išsivysčiusių šalių sveikatos priežiūros išlaidos sudaro didelę BVP dalį, o visuomenės senėjimas ir brangstančios technologijos skatina ieškoti būdų, kaip gerinti paslaugų efektyvumą. Tai taip pat verčia mokslininkus ir politikos formuotojus ieškoti efektyvesnių PSP modelių, kurie užtikrintų, kad sveikatos priežiūra būtų kokybiška ir prieinama visiems[32].

Nors egzistuoja alternatyvių metodų paslaugas teikiančių organizacijų efektyvumui matuoti, pavyzdžiui, parametriniai metodai, vienas iš dažniausiai naudojamų yra duomenų apgaubties analizės metodas (DEA). DEA buvo sukurtas ne pelno paslaugų sektoriaus (mokyklų, ligoninių) efektyvumui matuoti. Šiame sektoriuje išvestis nėra matuojama piniginiais vienetais, o efektyvumas priklauso nuo teikiamų paslaugų kokybės ir apimties. Duomenų apgaubties analizės metodą sukūrė Abraham Charnes, William Cooper ir Eduard Rhodes 1978 m. Nuo atsiradimo prieš daugiau nei

---

28 Margherita Neri, Patricia Cubi-Molla ir Graham Cookson, „Approaches to Measure Efficiency in Primary Care: A Systematic Literature Review“, *Applied Health Economics and Health Policy* 20, (2022): 20.

29 Valerie Moran, Marc Suhrcke ir Ellen Nolte, „Exploring the association between primary care efficiency and health system characteristics across European countries: a two-stage data envelopment analysis“, *BMC Health Service Research* 23, 1348 (2023): 2.

30 Izabela Zakowskaa ir Maciek Godycki-Cwirko, „Data envelopment analysis applications in primary health care: a systematic review“, *Family Practice* 37, 2 (2020): 148.

31 Jane Vonderschmitt, Sabine Wöhlke ir Silke Schicktanz, „Scarce resources, public health and professional care: the COVID-19 pandemic exacerbating bioethical conflicts – findings from global qualitative expert interviews“, *BMC Public Health* 23, 2492 (2023): 2.

32 González-de-Julián ir kt., *supra note*.

keturiasdešimt metų DEA metodas tapo viena iš plačiausiai naudojamų efektyvumo analizės technikų[33].

Sveikatos priežiūros sektoriuje DEA metodas suteikia galimybę nustatyti, kurios PSP paslaugos yra veiksmingos, ir identifikuoti tas sritis, kuriose galima sumažinti išteklių naudojimą arba pagerinti rezultatus. Vis dėlto DEA taikymas sveikatos priežiūroje sektoriuje turi ir savo ribas. Pavyzdžiui, efektyvumo vertinimo rezultatai gali labai priklausyti nuo pasirinktų kintamųjų, t. y. įvesties ir išvesties rodiklių, ir ne visada atspindėti tikrąjį sveikatos priežiūros rezultatų vertinimą. Gonzales-de-Julian ir kt. pabrėžia, kad vertinant PSPC efektyvumą būtina įtraukti ir išorinius veiksnius (pvz., gyventojų amžius, lėtinių ligų paplitimas), nes jie gali turėti reikšmingą poveikį rezultatams, net jei PSPC pagal turimus išteklius veikia efektyviai[34]. Romano ir Choi atliko tyrimą, kuriame atskleidė, jog efektyvumo analizė turi būti orientuota ne tik į veiklos kiekybę, bet ir į sveikatos priežiūros kokybę, nes tai yra pagrindinis sveikatos sistemos tikslas, todėl svarbu į efektyvumo vertinimą įtraukti ir kokybės rodiklius[35].

Metodologija

DEA yra kiekybinis, neparametrinis tiesinio programavimo metodas, naudojamas vertinant sprendimų priėmimo vienetų (angl. *Decision-making unit*, DMU) efektyvumą. DMU efektyvumas apibrėžiamas kaip rezultatų svertinės sumos ir išteklių svertinės sumos santykis ir gali įgyti reikšmę nuo 0 iki 1, kuri vadinama efektyvumo įverčiu. Kai efektyvumo įvertis yra lygus vienetui, tai rodo, kad šis subjektas yra efektyviausias tarp visų tiriamų subjektų. Jei efektyvumo įvertis yra mažesnis nei vienetas, tai reiškia, kad subjektas veikia neefektyviai, palyginti su efektyviausiais subjektais. Taip apskaičiuotas efektyvumas leidžia tiesiogiai palyginti analizėje dalyvaujančius DMU tarpusavyje[36]. DEA metodas nereikalauja jokių specifinių prielaidų apie duomenų pasiskirstymą ar funkcinių ryšių tarp įvesties ir išvesties. Pagal šį metodą efektyvumo rodikliui apskaičiuoti naudojamas linijinis programavimas ir vertinam DMU, kurie naudoja įvestis (*input*) ir generuoja išvestis (*output*). DEA metodas apima skirtingus modelius: CCR (pastoviosios masto grąžos) ir BCC (kintamosios masto grąžos), pritaikytus skirtingoms analizės reikmėms. DEA procedūrą sudaro duomenų surinkimas, modelio pasirinkimas, efektyvumo skaičiavimas ir rezultatų interpretavimas. Šio metodo privalumai – santykinio efektyvumo vertinimas, lankstumas ir pritaikomumas įvairiose

33 Ivan Lovre ir Jelena Jotic, „International Comparisons if Public Sector Efficiancy – DEA Methodology", *Industrija* 44, 2 (2016): 148.

34 González-de-Julián ir kt., *supra note.*

35 Jose Romano ir Alvaro Choi, „A measure of the efficiency of primary care in Barcelona (Spain) incorporating quality indicators", *Gac Sanit* 30, 5 (2016): 65, DOI: 10.1016/j.gaceta.2016.04.014.

36 Lietuvos Respublikos finansų ministro 2021 m. birželio 28 d. įsakymas Nr. 1K-227 „Dėl strateginio valdymo metodikos taikymo", LRS, žiūrėta 2024 m. lapkričio 18 d., https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/84516811d84611eb866fe2e083228059/gKykvsWtnd?jfwid=c18qkdo9c.

srityse. Visgi jis turi ir trūkumų: rezultatai priklauso nuo analizuojamų vienetų imties, pasirinkti rodikliai turi didelę reikšmę, o skaičiavimai nenaudojant specialios programinės įrangos gali būti sudėtingi[37]. Atliekant DEA, efektyvumo rodiklis apskaičiuojamas kaip išvesties ir įvesties santykis, optimizuojant svorius, kad kiekvienas DMU būtų įvertintas palankiausiomis sąlygomis. Tam, kad būtų galima maksimizuoti pasirinkto DMU efektyvumą, naudojame šią lygtį:

$$Maximize \qquad h_k = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ik}}$$

Priklausomai nuo sąlygų:

$$\frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \le 1, \quad j = 1,2,\ldots,j_k,\ldots,n$$

Ši formulė naudojama DEA metodikoje norint apskaičiuoti kiekvieno DMU efektyvumą, palyginant jo įvestis ir išvestis. Efektyvumo rodiklis h_k gali įgyti reikšmę nuo 0 iki 1, kur 1 reiškia visišką efektyvumą, o mažesnės reikšmės nurodo neefektyvumą, palyginti su kitais vienetais. Šioje lygtyje: v_i – svoris, kuris turi būti nustatytas I įvesčiai; m – įvesčių skaičius; u_r – svoris, kuris turi būti nustatytas r išvesčiai; s – išvesčių skaičius; h_k – santykinis k-ojo DMU efektyvumas; n – vienetų skaičius; ε – maža teigiama reikšmė.

$$u_r \ge \varepsilon, \quad r = 1,2,\ldots,s$$

$$v_i \ge \varepsilon, \quad i = 1,2,\ldots,m$$

Šiame darbe atliktas tyrimas siekiant nustatyti Vilniaus miesto pagrindinių pirminės sveikatos priežiūros centrų – poliklinikų – efektyvumą duomenų apgaubties analizės metodu. Tyrime naudojami duomenys apie penkių Vilniaus poliklinikų išteklius ir veiklos rezultatus, surinkti iš viešai prieinamų šaltinių, tokių kaip sveikatos priežiūros įstaigų veiklos ir finansų 2023 m. ataskaitos ir poliklinikų interneto svetainės. Tyrimui pasirinkti trys įvesties rodikliai: gydytojų skaičius, slaugytojų skaičius ir metinis darbo užmokesčio fondas, kurie atspindi poliklinikos išteklius. Išvesties rodikliai apima suteiktų konsultacijų ir profilaktinių patikrų skaičių, kurie rodo poliklinikų veiklos apimtį. Duomenys yra kiekybiniai, vienų metų laikotarpio, todėl tinkami DEA, kuria

37 Milan M. Martic, Marina S. Novakovic ir Alenka Baggia, „Data envelopment analysis – basic models and their utilization", *Organizacija* 42, 2 (2009): 37.

siekiama palyginti Vilniaus poliklinikų efektyvumą. Duomenys, naudojami DEA atlikti, pateikti 1 lentelėje. Efektyvumui įvertinti naudojamas internetinis įrankis „deaR“ (https://rbensua.shinyapps.io/deaR/).

Tyrimas apima tik 5 sprendimų priėmimo vienetus (DMU), nes į analizę įtrauktos visos Vilniaus miesto poliklinikos. Nors DEA metodikoje rekomenduojama, kad DMU skaičius būtų bent dvigubai didesnis už įvesties ir išvesties rodiklių sumą, tyrimo apribojimai neleidžia išplėsti analizės apimties. Todėl, atsižvelgiant į nedidelį DMU skaičių, šiame tyrime taip pat svarbu taikyti modelį, kuris padėtų gauti patikimesnę efektyvumo analizę. Šiuo tikslu pasirinktas tarpusavio efektyvumo (angl. *cross-efficiency*) modelis, kuris yra tradicinio DEA modelio plėtinys. Jis leidžia vertinti kiekvieno DMU efektyvumą ne tik pagal jo paties optimizuotus svorius, bet ir lyginant jį su kitų DMU efektyvumu, naudojant jų optimizuotus svorius. Taip gaunamas tikslus ir objektyvus analizuojamų sprendimų priėmimo vienetų tarpusavio palyginimas[38].

1 lentelė. PSPĮ veiklos duomenys

Eil. Nr.	ASPĮ PAVADINIMAS	Gydytojų skaičius	Slaugytojų skaičius	Darbo užmokesčio fondas, mln. EUR	Konsultacijų skaičius, mln.	Profilaktinės patikros
1.	Antakalnio poliklinika	255	257	29	1,2	112 368
2.	Centro poliklinika	267	235	39	1,3	184 706
3.	Karoliniškių poliklinika	165	171	21	0,8	68 824
4.	Naujosios Vilnios poliklinika	94	76	11	0,5	125 437
5.	Šeškinės poliklinika	156	168	25	0,8	90 197

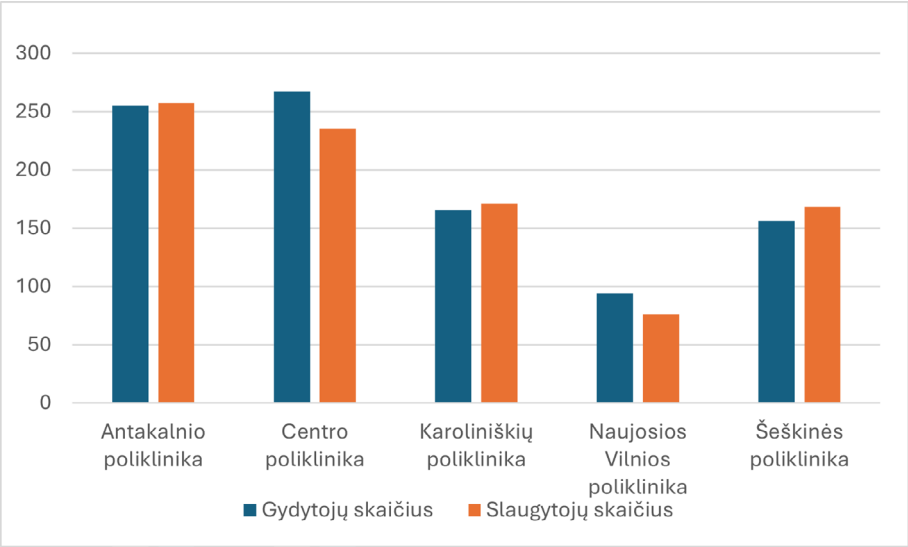
Šaltinis: parengė Gabija Juknevičiūtė.

Radiniai ir interpretacija

Vilniaus poliklinikų efektyvumo analizėje naudojami įvesties rodikliai (gydytojų, slaugytojų skaičius, metinis darbo užmokesčio fondas) atspindi poliklinikų turimus išteklius, o išvesties rodikliai (konsultacijų ir profilaktinių patikrų skaičius) – jų veiklos rezultatus. Gydytojų ir slaugytojų skaičius parodo poliklinikos pajėgumą teikti

38 Jeffrey A. Shero ir kt., „Data Envelopment Analysis (DEA) in the Educational Sciences“, *J Exp Educ*. 90, 4 (2021):1021–1040, DOI: 10.1080/00220973.2021.1906198.

sveikatos priežiūros paslaugas.



1 pav. 2023 m. dirbančių gydytojų ir slaugytojų skaičius

Šį stulpelinė diagrama rodo gydytojų ir slaugytojų skaičių penkiose Vilniaus miesto poliklinikose 2023 m. Daugiausiai gydytojų ir slaugytojų dirba Centro ir Antakalnio poliklinikose, atitinkamai 267 ir 255 gydytojai ir 235 ir 257 slaugytojai. Mažiausiai gydytojų ir slaugytojų turi Naujosios Vilnios poliklinika – tik 94 gydytojus ir 76 slaugytojus; tai atspindi ribotus įstaigos žmogiškuosius išteklius ir gali riboti poliklinikos galimybes aptarnauti pacientus, tačiau reikia atsižvelgti ir tai, kad ši įstaiga yra mažesnė nei kitos poliklinikos.

Kitas svarbus įvesties rodiklis – darbo užmokesčio fondas, kuris leidžia įvertinti, kaip efektyviai poliklinika naudoja finansinius išteklius savo personalo atlyginimams. Jei darbo užmokesčio fondas didelis, o veiklos rezultatai (išvestys) nedideli, tai gali reikšti, kad finansiniai ištekliai nėra tinkamai paskirstomi.

Išvesties rodikliai, tokie kaip suteiktų konsultacijų ir profilaktinių patikrų skaičius, yra tiesiogiai susiję su poliklinikos darbuotojų darbo rezultatais ir parodo įstaigos teikiamų paslaugų apimtį. Didelis konsultacijų skaičius rodo, kad poliklinika efektyviai naudoja turimus žmogiškuosius išteklius, o mažas konsultacijų skaičius gali rodyti organizacinius trūkumus. Profilaktinių patikrų skaičius atspindi poliklinikos indėlį į visuomenės sveikatos gerinimą, pabrėžiant prevencijos svarbą. Poliklinikų efektyvumą taip pat gali rodyti tai, kaip yra užtikrinamas šių paslaugų prieinamumas ir ar jos teikiamos optimaliai, neperkraunant turimų išteklių. Remiantis 1 lentelėje pateiktais duomenimis, Centro poliklinika išsiskiria didžiausiu konsultacijų skaičiumi – 1,3 mln. per 2023 m., taip pat profilaktinių patikrų skaičiumi – 184 706. Karoliniškių poliklinika per 2023 m. suteikė mažiau konsultacijų – 0,8 mln., taip pat atliko mažai

profilaktinių patikrų – 68 824. Mažiausiai konsultacijų suteikė Naujosios Vilnios poliklinika – 0,5 mln., tačiau atliko daugiau profilaktinių patikrų – 125 437. Tai rodo, kad šios poliklinikos prioritetas, nepaisant ribotų išteklių, yra prevencinės paslaugos.

Šiame tyrime atlikta Vilniaus miesto poliklinikų efektyvumo analizė, naudojant tiek pagrindinį radialinį, tiek tarpusavio efektyvumo DEA modelį. Pagal pagrindinį radialinį modelį atlikta efektyvumo analizė, į kurią buvo įtrauktos visos įvestys ir išvestys, parodė, kad Naujosios Vilnios poliklinika yra efektyviausia, nes pagal visus rodiklius pasiekė beveik maksimalų įvertį – 0,99. Galima teigti, kad ši poliklinika gana optimaliai išnaudoja turimus išteklius – tiek gydytojų ir slaugytojų skaičių, tiek metinį darbo užmokesčio fondą. Šeškinės poliklinika taip pat pasiekė aukštą efektyvumo lygį – 0,96. Centro, Antakalnio ir Karoliniškių poliklinikų efektyvumo lygis buvo beveik vienodas (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. PSPĮ 2023 m. veiklos efektyvumas pagal visus rodiklius (pagrindinis radialinis modelis)

DMU	eff
Antakalnio poliklinika	0.9103448275862065
Centro poliklinika	0.9153558052434456
Karoliniškių poliklinika	0.9115151515151514
Naujosios Vilnios poliklinika	0.9999999999999999
Šeškinės poliklinika	0.9641025641025643

Šaltinis: sugeneruota „deaR“, naudojantis tyrimo duomenimis.

Vertinant poliklinikų efektyvumą, svarbu atskirai analizuoti gydytojų ir slaugytojų efektyvumą, nes šios grupės atlieka skirtingas, nors glaudžiai susijusias funkcijas. Gydytojai yra atsakingi už diagnostiką, gydymą, konsultacijas, todėl jų efektyvumas tiesiogiai veikia paslaugų kokybę. Slaugytojai užtikrina gydytojų paskirtų procedūrų vykdymą ir prevencinę veiklą, o jų efektyvumas daro įtaką sklandžiam paslaugų teikimui. Šių dviejų grupių sąveika turi būti subalansuota, antraip gali mažėti bendras veiklos efektyvumas, jei, pavyzdžiui, gydytojams tenka per didelis krūvis, o slaugytojų potencialas iki galo neišnaudojamas.

Norint įvertinti gydytojų efektyvumą, kaip įvestis buvo pasirinktas gydytojų skaičius, o kaip išvestys – konsultacijų ir profilaktinių patikrų skaičius. Gydytojų efektyvumo analizės rezultatai rodo, kad Naujosios Vilnios poliklinika 2023 m. pasiekė maksimalų efektyvumą – rodiklis yra 1. Tai reiškia, kad šios poliklinikos gydytojai efektyviausiai naudoja turimus išteklius. Šeškinės poliklinikos gydytojai taip pat pasižymi dideliu efektyvumu, rodiklis – 0,96. Mažiausiai efektyviai dirbo Antakalnio poliklinikos gydytojai – 0,88. Tai rodo, kad yra nevisiškai optimaliai išnaudojamos gydytojų darbo galimybės (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Gydytojų 2023 m. veiklos efektyvumas (pagrindinis radialinis modelis)

DMU	eff
Antakalnio poliklinika	0.8847058823529413
Centro poliklinika	0.9153558052434458
Karoliniškių poliklinika	0.9115151515151515
Naujosios Vilnios poliklinika	1
Šeškinės poliklinika	0.9641025641025642

Šaltinis: sugeneruota „deaR“, naudojantis tyrimo duomenimis.

4 lentelėje pateikti slaugytojų efektyvumo rezultatai, apskaičiuoti naudojant *basic-radial* DEA modelį. Rezultatai rodo, kad Naujosios Vilnios poliklinika vėl pasiekė maksimalų efektyvumo įvertį, lygų 1, ir tai reiškia, kad šios poliklinikos slaugytojai turimus išteklius naudoja optimaliai. Kitų poliklinikų slaugytojų efektyvumas yra mažesnis. Centro poliklinika pasiekė 0,84 efektyvumo lygį, šis rezultatas yra artimiausias Naujosios Vilnios poliklinikos rezultatui. Mažiausią efektyvumo lygį pasiekė Antakalnio poliklinika – 0,709 (žr. 5 lentelę). Šis rezultatas rodo poreikį peržiūrėti darbo krūvio paskirstymą, organizacinius procesus.

4 lentelė. Slaugytojų 2023 m. veiklos efektyvumas (pagrindinis radialinis modelis)

DMU	eff
Antakalnio poliklinika	0.7097276264591442
Centro poliklinika	0.8408510638297875
Karoliniškių poliklinika	0.7111111111111112
Naujosios Vilnios poliklinika	1
Šeškinės poliklinika	0.723809523809524

Šaltinis: sugeneruota „deaR“, naudojantis tyrimo duomenimis.

Naudojant tarpusavio efektyvumo modelį, buvo išryškinti poliklinikų tarpusavio efektyvumo skirtumai, leidžiantys geriau suprasti poliklinikų pozicijas, palyginti su kitomis (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. PSPĮ 2023 m. veiklos efektyvumas pagal visus rodiklius (tarpusavio efektyvumo modelis)

DMU	Antakalnio.poliklinika	Centro.poliklinika	Karoliniškių.poliklinika	Naujosios.Vilnios.poliklinika	Šeškinės.poliklinika
Antakalnio poliklinika	0.9103448275862069	0.7333333333333334	0.8380952380952382	1	0.7040000000000002
Centro poliklinika	0.8847058823529411	0.9153558052434456	0.9115151515151515	0.9999999999999999	0.964102564102564
Karoliniškių poliklinika	0.8847058823529411	0.9153558052434457	0.9115151515151516	1	0.9641025641025642
Naujosios Vilnios poliklinika	0.3302209827384639	0.518408288817052	0.312577821874122	0.9999999999999998	0.4332810443407795
Šeškinės poliklinika	0.8847058823529413	0.9153558052434458	0.9115151515151516	1	0.9641025641025642

Šaltinis: sugeneruota „deaR“, naudojantis tyrimo duomenimis.

Rezultatai parodė, kad Šeškinės poliklinika išlaiko aukščiausią efektyvumo lygį, vertinant pagal kitų poliklinikų optimizuotus svorius. Šis rezultatas patvirtina, kad Šeškinės poliklinika yra gerai organizuota, o jos ištekliai naudojami tiek vidiniu, tiek tarpusavio vertinimo pagrindu. Naujosios Vilnios poliklinika, kuri pagrindinėje radialinėje analizėje buvo įvertinta kaip beveik maksimalaus efektyvumo vienetas, tarpusavio efektyvumo modelyje pasiekė žemesnius tarpusavio vertinimo rezultatus, pvz., 0,33 pagal Antakalnio poliklinikos svorius ir 0,43 pagal Šeškinės poliklinikos svorius. Tai rodo, kad nors pagal vidinį vertinimą Naujosios Vilnios poliklinika savo išteklius naudoja efektyviai, išryškėja tam tikrų trūkumų, kai vertinama kitų poliklinikų kontekste. Antakalnio, Centro ir Karoliniškių poliklinikos pademonstravo vidutinišką efektyvumą, kuris kito nuo 0,70 iki 0,91, priklausomai nuo vertinimo sąlygų. Tai rodo, kad šios poliklinikos nėra visiškai efektyvios tarpusavio kontekste ir turi galimybių pagerinti darbo organizavimą bei išteklių paskirstymą.

Palyginus su pagrindinio radialinio modelio rezultatais, tarpusavio efektyvumo analizė išryškino tarpusavio skirtumus ir parodė, kad Naujosios Vilnios poliklinika, nors ir buvo viena efektyviausių pagrindinio radialinio modelio analizėje, kitų poliklinikų kontekste neatitinka visų optimalaus efektyvumo kriterijų. Didelis Šeškinės poliklinikos efektyvumas abiejose analizėse išlieka stabilus, o tai dar kartą patvirtina jos lyderystę išteklių naudojimo ir veiklos organizavimo srityse. O Antakalnio, Centro ir Karoliniškių poliklinikoms būtų galima peržiūrėti savo darbo procesus, kad jos galėtų pasiekti didesnį efektyvumo lygį tiek vidiniu, tiek tarpusavio vertinimo požiūriu.

Gydytojų efektyvumo analizė, atlikta naudojant tarpusavio efektyvumo modelį, parodė, kad Karoliniškių poliklinika, lyginant pagal Naujosios Vilnios poliklinikos svorius, pasiekė maksimalų efektyvumą – 1, o lyginant su kitų poliklinikų svoriais taip pat išlaiko aukštą efektyvumą. Antakalnio, Centro, Šeškinės poliklinikų gydytojų efektyvumas išlieka didelis – nuo 0,88 iki 0,99. Nors Naujosios Vilnios poliklinika pasiekė maksimalų efektyvumą pagal savo svorius, pagal kitų poliklinikų svorius gavo žymiai mažesnius rezultatus, pavyzdžiui, 0,33 pagal Antakalnio poliklinikos svorius, 0,43

pagal Šeškinės poliklinikos (žr. 6 lentelę). Tai rodo, kad nors šios poliklinikos gydytojai efektyviai išnaudoja turimus išteklius, jų efektyvumas kitų poliklinikų kontekste yra gerokai mažesnis.

6 lentelė. Gydytojų 2023 m. veiklos efektyvumas (tarpusavio efektyvumo modelis)

DMU	Antakalnio.poliklinika	Centro.poliklinika	Karoliniškių.poliklinika	Naujosios.Vilnios.poliklinika	Šeškinės.poliklinika
Antakalnio poliklinika	0.8847058823529411	0.9153558052434456	0.9115151515151514	0.9999999999999999	0.9641025641025639
Centro poliklinika	0.8847058823529411	0.9153558052434456	0.9115151515151513	0.9999999999999999	0.9641025641025639
Karoliniškių poliklinika	0.8847058823529411	0.9153558052434457	0.9115151515151516	1	0.9641025641025642
Naujosios Vilnios poliklinika	0.330220982738464	0.5184082888170521	0.312577821874122	1	0.4332810443407795
Šeškinės poliklinika	0.884705882352941	0.9153558052434456	0.9115151515151515	0.9999999999999998	0.9641025641025641

Šaltinis: sugeneruota „deaR“, naudojantis tyrimo duomenimis.

Slaugytojų efektyvumo analizė, atlikta su tarpusavio efektyvumo DEA modeliu, parodė, jog Naujosios Vilnios poliklinikos slaugytojų efektyvumas pasiekė maksimalų įvertį pagal savo optimizuotus svorius, tačiau vertinant su kitų poliklinikų svoriais jos efektyvumas reikšmingai sumažėjo (0,25–0,47). Nors šios poliklinikos slaugytojai yra efektyvūs savo organizacijoje, kitų įstaigų kontekste jų darbo organizacija ir išteklių panaudojimas nėra pakankamai optimalūs. Centro, Karoliniškių, Šeškinės ir Antakalnio poliklinikų slaugytojai pasižymi panašiais ir gana aukštais efektyvumo rodikliais, siekiančiais nuo 0,71 iki 0,84, nepriklausomai nuo vertinimo pagal kitų poliklinikų svorius (žr. 7 lentelę).

7 lentelė. Slaugytojų 2023 m. veiklos efektyvumas (tarpusavio efektyvumo modelis)

DMU	Antakalnio.poliklinika	Centro.poliklinika	Karoliniškių.poliklinika	Naujosios.Vilnios.poliklinika	Šeškinės.poliklinika
Antakalnio poliklinika	0.7097276264591441	0.8408510638297875	0.7111111111111112	1	0.7238095238095239
Centro poliklinika	0.709727626459144	0.8408510638297874	0.7111111111111112	1	0.7238095238095239
Karoliniškių poliklinika	0.7097276264591441	0.8408510638297874	0.7111111111111114	1	0.723809523809524
Naujosios Vilnios poliklinika	0.2649094563072867	0.4762128110763071	0.2438550383415137	1	0.3252900241707372
Šeškinės poliklinika	0.709727626459144	0.8408510638297874	0.7111111111111111	1	0.7238095238095239

Šaltinis: Sugeneruota „deaR“, naudojantis tyrimo duomenimis

Išvados

1. Vilniaus miesto poliklinikų efektyvumo analizė naudojant pagrindinį radialinį ir tarpusavio efektyvumo DEA modelius atskleidė reikšmingus įstaigų veiklos skirtumus. Pagrindinio radialinio modelio rezultatai parodė, kad Naujosios Vilnios poliklinika pasiekė maksimalų tiek gydytojų, tiek slaugytojų veiklos efektyvumą. Vis dėlto tarpusavio efektyvumo modelis atskleidė, kad šios poliklinikos rezultatai reikšmingai sumažėja, kai efektyvumas vertinamas pagal kitų poliklinikų svorius. Tai rodo, kad nors pagrindinis radialinis modelis pateikia optimistinį vidinį vertinimą, tarpusavio efektyvumo modelis padeda atskleisti tarpusavio kontekste esančius trūkumus.
2. Abiejų modelių rezultatai patvirtina, kad Šeškinės poliklinika išlaikė aukštą efektyvumo lygį. Pagrindiniame radialiniame modelyje ji pasiekė efektyvumo įvertį 0,96, o tarpusavio efektyvumo modelyje išlaikė stabilų aukštą efektyvumo lygį, vertinant pagal kitų poliklinikų svorius.
3. Naujosios Vilnios poliklinika pagrindiniame radialiniame modelyje buvo įvertinta kaip efektyviausia – pasiekė įvertį 1. Tačiau tarpusavio efektyvumo modelis parodė, kad jos efektyvumas sumažėja iki 0,25–0,47, vertinant pagal kitų poliklinikų svorius. Visgi vertinant šiuos rezultatus reikia atsižvelgti į tai, kad ši poliklinika, palyginti su kitomis, yra mažesnės apimties.
4. Centro, Antakalnio ir Karoliniškių poliklinikos abiejų modelių analizėje pasiekė vidutinį efektyvumo lygį, svyruojantį nuo 0,70 iki 0,91. Pagrindinis radialinis modelis parodė, kad jos nėra maksimaliai efektyvios savo išteklių naudojimo srityje, o tarpusavio efektyvumo modelis atskleidė, kad jų efektyvumo rodikliai stabilūs, tačiau mažesni nei Šeškinės poliklinikos.
5. Pagrindinis radialinis modelis suteikia galimybę atlikti svarbią analizę apie poliklinikų vidinį efektyvumą, kai kiekviena poliklinika vertinama pagal savo optimizuotus svorius. Tačiau tarpusavio efektyvumo modelis, papildydamas analizę, išryškina tarpusavio skirtumus ir leidžia geriau suprasti poliklinikų pozicijas santykinio efektyvumo kontekste.

Literatūra

1. Capeletti, N. M., C. A. F. Amado ir S. P. Santos. Performance assessment of primary health care services using data envelopment analysis and the quality-adjusted malmquist index. *Journal of the operational research society* 75, 2 (2024): 361–377.
2. Chares, W. W., ir Rhodes E. Cooper. „Measuring the efficiency of decision making unit". *European Journal of Operational Resarch* 2, 6 (1978): 429–444. https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8.
3. González-de-Julián, Silvia, Isabel Barrachina-Martínez, David Vivas-Consuelo, Álvaro Bonet-Pla ir Ruth Usó-Talamantes. „Data Envelopment Analysis Applications on Primary Health Care Using Exogenous Variables and Health Outcomes". *Sustainability* 13, 1337 (2021): 3.

4. Kohl, Sebastian, Jan Schoenfelder, Andreas Fugener ir Jens O. Brunner. „The use of Data Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals". *Health Care Manag Sci*. 22 (2019): 245–286. https://doi.org/10.1007/s10729-018-9436-8.
5. Lietuvos Respublikos finansų ministro 2021 m. birželio 28 d. įsakymas Nr. 1K-227 „Dėl strateginio valdymo metodikos taikymo". LRS. Žiūrėta 2024 m. lapkričio 18 d. https://eseimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/84516811d84611eb866fe2e083228059/gKykvsWtnd?jfwid=c18qkdo9c.
6. Lovre, Ivan, ir Jelena Jotic. „International Comparisons if Public Sector Efficiancy – DEA Methodology". *Industrija* 44, 2 (2016): 148.
7. Martic, Milan M., Marina S. Novakovic ir Alenka Baggia. „Data envelopment analysis – basic models and their utilization". *Organizacija* 42, 2 (2009): 37.
8. Moran, Valerie, Marc Suhrcke ir Ellen Nolte. „Exploring the association between primary care efficiency and health system characteristics across European countries: a two-stage data envelopment analysis". *BMC Health Service Research* 23, 1348 (2023): 2.
9. Neri, Margherita, Patricia Cubi-Molla ir Graham Cookson. „Approaches to Measure Efficiency in Primary Care: A Systematic Literature Review". *Applied Health Economics and Health Policy* 20, (2022): 20.
10. Norkienė, Sigutė, Daiva Petrauskienė ir Urtė Norkutė-Macijauskė. „Pirminės asmens sveikatos priežiūros įstaigos veiklos gerinimas taikant atvejo vadybos modelį". *Sveikatos ekonomika ir vadyba* 29, 19 (2019): 81–89. DOI: https://doi.org/10.35988/sm-hs.2019.086.
11. Romano, Jose, ir Alvaro Choi. „A measure of the efficiency of primary care in Barcelona (Spain) incorporating quality indicators". *Gac Sanit* 30, 5 (2016): 65. DOI: 10.1016/j.gaceta.2016.04.014.
12. Shero, Jeffrey A., Stephanie Al Otaiba, Chris Schatschneider ir Sara A Hart. „Data Envelopment Analysis (DEA) in the Educational Sciences". *J Exp Educ*. 90, 4 (2021):1021–1040. DOI: 10.1080/00220973.2021.1906198.
13. Staat, Matthias. „Efficiency of hospitals in Germany: a DEA-bootstrap approach". *Applied Economics*. 38, 19 (2006): 2255–2263. https://doi.org/10.1080/00036840500427502.
14. Vonderschmitt, Jane, Sabine Wöhlke ir Silke Schicktanz. „Scarce resources, public health and professional care: the COVID-19 pandemic exacerbating bioethical conflicts – findings from global qualitative expert interviews". BMC Public Health 23, 2492 (2023): 2.
15. Zakowskaa, Izabela, ir Maciek Godycki-Cwirko. „Data envelopment analysis applications in primary health care: a systematic review". *Family Practice* 37, 2 (2020): 148.
16. Zhou, Junxu, Rong Peng, Chang Yajun, Zijun Liu, Songhui Gao, Chuanjun Zhao ir kt. „Analyzing the efficiency of Chinese primary healthcare institutions using the Malmquist-DEA approach: Evidence from urban and rural areas". *Front. Public Health* 11, 1073552. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1073552.

Kiti šaltiniai

Poliklinikų veiklos ir finansinės ataskaitos:

1. https://pylimas.lt/doclib/whydbclvbte8ju6fvpqh1dwk6t4xrzr2
2. https://www.karpol.lt/uploads/Finansinesataskaitos/Vadovoveiklosataskaita2023.pdf
3. https://www.antakpol.lt/uploads/Veiklos%20ataskaitos/2023%20Veiklos%20ataskaita.pdf
4. https://www.nvpoliklinika.lt/images/stories/2023/2023-veiklos-ataskaita.pdf
5. https://www.poliklinika.lt/uploads/pdf%20dokumentai/Administacin%C4%97%20informacija/2023%20m.%20veiklos%20ataskaita.pdf

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PRIMARY HEALTH CARE INSTITUTIONS (PHCI)

Gabija Juknevičiūtė gajukneviciute1@stud.mruni.eu
Birutė Mockevičienė birute.mockevičienė@mruni.eu
Mykolas Romeris University

Summary

The evaluation of primary healthcare institutions' (PHC) efficiency is a relevant issue due to the increasing demand for healthcare services and an aging population. This study assesses the efficiency of PHC institutions in Vilnius using the Data Envelopment Analysis (DEA) method, applying both the basic-radial and cross-efficiency models.

DEA is a widely recognized method in the healthcare sector; however, its application for PHC evaluation in Lithuania has not been extensively studied. The aim of this research is to assess the efficiency of polyclinics in Vilnius by comparing their performance based on the number of doctors and nurses, payroll funds, the number of consultations provided, and preventive check-ups conducted.

The study utilizes publicly available 2023 reports. While DEA effectively determines the relative efficiency of PHC institutions, its application is limited by sample size and the sensitivity of selected indicators. The cross-efficiency method helps refine the evaluation, providing a more objective comparison between institutions.

The results indicate that the efficiency of polyclinics varies depending on resource allocation. The study highlights the need for improving PHC management to enhance service accessibility and optimize resource utilization.

Keywords: PHC, efficiency, services, Data Envelopment Analysis (DEA), basic-radial model, cross-efficiency model

www.mruni.eu

VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO AKTUALIJOS:
MOKSLO TIRIAMIEJI DARBAI

SVEIKATOS SEKTORIAUS EFEKTYVUMO VERTINIMAS (2025)

STUDENTŲ MOKSLINIŲ STRAIPSNIŲ RINKINYS

VILNIUS, 2025

Mykolo Romerio universitetas

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Viešojo valdymo ir verslo aktualijos: mokslo tiriamieji darbai

SVEIKATOS SEKTORIAUS EFEKTYVUMO VERTINIMAS (2025)

Studentų mokslinių straipsnių rinkinys

Vilnius, 2025

Redakcinė kolegija

Pirmininkė: prof. dr. Birutė Mockevičienė
Vykdančioji redaktorė: Jolita Juknienė

Kiti nariai

Prof. dr. Andrius Stasiukynas
Prof. dr. Asta Vasiliauskaitė
Prof. dr. Giedrė Valūnaitė-Oleškevičienė
Doc. dr. Irmantas Rotomskis
Prof. dr. Brigita Žuromskaitė
Prof. dr. Rūta Dačiulytė

Straipsnių recenzentai:

doc. dr. RamūnasVanagas, prof. dr. Rūta Dačiulytė, prof. dr. Brigita Žuromskaitė, prof. dr. Aistė Dromantaitė, prof. dr. Asta Vasiliauskaitė, prof. dr. Giedrė Valūnaitė-Oleškevičienė, Jolita Juknienė, Ilona Mulerenkienė, prof. dr. Natalja Istomina.

Apsvarstė ir rekomendavo išleisti Mykolo Romerio universiteto Viešojo valdymo ir verslo fakulteto taryba (*2025-04-15 Nr. 1VVV-7 (1.46 E-21701*))

Bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos integralios bibliotekų informacinės sistemos (LIBIS) portale ibiblioteka.lt.

ISBN 978-609-488-114-5
DOI 10.13165/9786094881145

© Mykolo Romerio universitetas, 2025