

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

KOKYBĖS VADYBOS MAGISTRO PROGRAMA

Simona Venevičiūtė

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKymo ĮTAKA PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI	IMPACT OF THE APPLICATION OF MANAGEMENT PRINCIPLES AND METHODS ON THE FINANCIAL INDICATORS OF PRIVATE MEDICAL LABORATORIES MEDIATED BY SERVICE QUALITY AND CUSTOMER SATISFACTION
---	---

Darbo vadovas: **Asist. dr. D. Ruželė**

Vilnius, 2024

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS	4
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	5
SANTRUMPŲ SĄRAŠAS.....	6
ĮVADAS	7
1. LITERATŪROS APIE VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKYMO ĮTAKĄ PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI, APŽVALGA	10
1.1. Medicinos laboratorijų specifika.....	10
1.2. Kokybės vadybos principų ir metodų šaltiniai.....	13
1.3. Privačių medicinos laboratorijų taikomi vadybos principai ir metodai	14
1.4. Literatūros apie privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatus apžvalga.....	20
1.4.1. Privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybė bei vadybos principų ir metodų įtaka jai	20
1.4.1.1. Privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybė	20
1.4.1.2. Vadybos principų ir metodų įtaka privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybei	21
1.4.2. Klientų pasitenkinimo įtaka finansiniams privačių medicinos laboratorijų rodikliams	24
1.4.3. Privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybės įtaka jų finansiniams rodikliams ..	25
1.5. Vadybos principų ir metodų taikymo įtaka veiklos rezultatams.....	26
2. VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKYMO ĮTAKOS PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI, EMPIRINIO TYRIMO METODIKA.....	31
2.1. Magistro baigiamojo darbo tikslas ir uždaviniai, matavimų modelis bei hipotezės.....	31
2.2. Empirinis (kiekybinis) tyrimas, tiriamosios imties charakteristikos ir jos atranka.....	34
2.3. Anketinė apklausa.....	35
2.4. Duomenų apdorojimas, tyrimo ribos ir apribojimai	40

3. VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKYMO ĮTAKOS PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI, TYRIMO REZULTATAI.....	41
3.1. Aprašomoji imties statistika.....	41
3.2. Aprašomoji duomenų statistika.....	43
3.2.1. Aprašomoji vadybos principų ir metodų duomenų statistika	43
3.2.2. Aprašomoji latentinių kintamųjų duomenų statistika	46
3.2.3. Aprašomoji kintamųjų vidurkių analizė.....	47
3.3. Metodų šališkumo analizė.....	49
3.4. Vadybos principų ir metodų naudojimas kokybės elementų palaikymui	49
3.5. Hipotezių tikrinimas.....	51
3.6. FRACAS metodo įtaka finansiniams medicinos laboratorijų rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui	64
3.7. Rezultatų aptarimas ir diskusija	64
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	68
LITERATŪROS SĄRAŠAS	70
SANTRAUKA	79
SUMMARY	81
PRIEDAI.....	83
1 priedas. VU tyrimo patvirtinimo raštas.....	83
2 priedas. Respondentų apklausos anketa.....	84

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. <i>Kokybės vadybos valdymo šaltiniai dažniausiai naudojami medicinos laboratorijose ir jų idėjos</i>	13
2 lentelė. <i>Populiariausi medicinos laboratorijų vadybos principai ir metodai</i>	19
3 lentelė. <i>Šėšios kokybės dimensijos išskiriamos sveikatos priežiūroje</i>	20
4 lentelė. <i>Klaidos mažinančios laboratorijų paslaugų kokybę ir jų paveiktos šalys</i>	22
5 lentelė. <i>Medicinos laboratorijų klientai ir jų poreikiai</i>	24
6 lentelė. <i>Pagrindiniai medicinos laboratorijų veiklos rezultatų rodikliai, atspindintys vadybos principų ir metodų įtaką veiklos rezultatams</i>	27
7 lentelė. <i>Vadybos principai, metodai ir vertinimo skalės</i>	35
8 lentelė. <i>Konstruktų teiginiai skirti laboratorijų rezultatų, tokių kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai, vertinimui bei vertinimo skalės</i>	36
9 lentelė. <i>Vadybos principų ir metodų taikymas kokybės elementų palaikymui</i>	38
10 lentelė. <i>Demografiniai klausimai</i>	39
11 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos principų įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei</i>	52
12 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos metodų įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei</i>	54
13 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti klientų pasitenkinimą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams</i>	56
14 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti medicinos laboratorijos paslaugų kokybės įtaką finansiniams jos rodikliams</i>	57
15 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos principų taikymo įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija</i>	58
16 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos principų taikymo įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija</i>	59
17 lentelė. <i>Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti medicinos laboratorijos paslaugų kokybės įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija</i>	61
18 lentelė. <i>Mediatoriaus poveikio rezultatai</i>	62
19 lentelė. <i>Mediatoriaus poveikio rezultatai</i>	63
20 lentelė. <i>Tyrimo hipotezės</i>	64

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. <i>Laboratorijos kokybės vadybos elementai ir jų palaikymui reikalingų veiksmų valdymas</i>	11
2 paveikslas. <i>8 „Muda“ rūšys ir jų pavyzdžiai medicinos laboratorijose</i>	16
3 paveikslas. <i>Medicinos laboratorijų paslaugų kokybės vadybos sistemos modelis</i>	23
4 paveikslas. <i>Baigiamojo darbo detalizuotas koncepcinis modelis</i>	32
5 paveikslas. <i>Baigiamojo darbo detalizuotas matavimų modelis</i>	33
6 paveikslas. <i>Baigiamojo darbo tyrimo seka</i>	34
7 paveikslas. <i>Respondentų pasiskirstymas</i>	42
8 paveikslas. <i>Užimamos respondentų pozicijos</i>	42
9 paveikslas. <i>Vadybos principų ir metodų naudojimo tyrimo duomenų aprašomoji statistika</i>	44
10 paveikslas. <i>SOP ir FRACAS duomenų histogramos</i>	45
11 paveikslas. <i>Latentinių kintamųjų duomenų aprašomoji statistika</i>	46
12 paveikslas. <i>Saugumo, savalaikiškumo ir efektyvumo duomenų aprašomoji statistika</i>	48
13 paveikslas. <i>Latentinių kintamųjų vidurkių duomenų aprašomoji statistika</i>	48
14 paveikslas. <i>Kintamųjų tarpusavio glaudumo įvertinimas</i>	49
15 paveikslas. <i>Vadybos principų ir metodų taikymo kokybės elementų palaikymui dažnių matrica</i>	50
16 paveikslas. <i>Atskirų vadybos principų įtaka paslaugų kokybei</i>	53
17 paveikslas. <i>Atskirų vadybos metodų įtaka paslaugų kokybei</i>	55
18 paveikslas. <i>Vadybos principų ir metodų taikymo įtakos paslaugų kokybei modelis</i>	55
19 paveikslas. <i>Klientų pasitenkinimo įtakos finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams modelis</i>	56
20 paveikslas. <i>Paslaugų kokybės įtakos finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams modelis</i>	57
21 paveikslas. <i>Atskirų vadybos principų įtaka klientų pasitenkinimui</i>	59
22 paveikslas. <i>Atskirų vadybos metodų įtaka klientų pasitenkinimui</i>	60
23 paveikslas. <i>Vadybos principų ir metodų taikymo įtakos klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija modelis</i>	61
24 paveikslas. <i>Paslaugų kokybės įtakos klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija modelis</i>	62
25 paveikslas. <i>Apibendrintas tyrimo modelis</i>	66

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

FMEA – neatitikčių ir jų pasekmių analizė (*angl. Failure mode and effects analysis*);

FRACAS – pranešimų apie neatitiktis, analizės ir korekcinių veiksmų sistema (*angl. Failure reporting, analysis, and corrective action system*);

ISO – tarptautinė standartizacijos organizacija (*angl. International Standardization Organization*);

PDCA – nuolatinio problemų sprendimo ir jų valdymo principas (*angl. Plan, Do, Check, Act*);

SOP – standartinės operacijų procedūros (*angl. Standard Operating Procedures*);

TPM – prevencinė techninė priežiūra (*angl. Total Productivity Maintenance*);

VSM – vertės srauto modeliavimas (*angl. Value Stream Mapping*).

ĮVADAS

Temos aktualumas. Medicinos laboratorijos yra viena svarbiausių asmens sveikatos priežiūros dalių, o nuo jų veiklos efektyvumo ir teikiamų paslaugų kokybės priklauso ar bus teisingai diagnozuotas susirgimas bei paskirtas tinkamas gydymas. Naudojant veiksmingas vadybos priemones – principus ir metodus, kurie plačiai minimi ISO darniuosiuose standartuose ar Lean vadybos sistemoje, galima užtikrinti nuolatinį įmonės tobulėjimą, augantį pacientų bei darbuotojų pasitenkinimą bei pašalinus švaistymus pagerinti įmonės finansinius rodiklius (Magauov, 2020; Alain *ir kt.*, 2021; Chugh *ir kt.*, 2022). Klientų pasitenkinimas yra vienas svarbiausių privačių medicininių laboratorijų veiklos rezultatų, kadangi tai lemia tiek jos tobulėjimą, tiek finansinių rodiklių pagerėjimą, kurie privačiam sektoriui yra ypač svarbūs (Etukudoh ir Obeta, 2021; Fatima, *ir kt.*, 2018). Deja nors ir vadybos principų bei metodų taikymo nauda veiklos rezultatams yra neabejotina, įmonės paprastai neturi aiškių jų taikymo tendencijų ar gairių. Taip pat kai kuriose šalyse vis dar laikomasi nuomonės, kad tokios vadybos priemonės kaip Lean principai ar metodai sveikatos priežiūros sričiai nėra tinkami – medicinos įstaigos yra kitokios nei gamyklos, turinčios kitokias technologijas, istoriją ir kultūrą (Teich ir Faddoul, 2013). Tyrimas, kurio metu būtų įvertintas privačių medicininių laboratorijų Lietuvoje ir kitose Europos šalyse vadybos principų ir metodų taikymas ir jų įtaka paslaugų kokybei, klientų pasitenkinimui ir finansiniams rodikliams būtų labai naudingas. Jo rezultatai leistų įvertinti ne tik vadybos priemonių taikymo tendencijas, bet ir nustatyti veiksmingus vadybos principus bei metodus leidžiančius pagerinti privačių medicininių laboratorijų veiklos rezultatus.

Temos naujumas. Publikacijų, kuriose būtų aptarinėjama vadybos principų ar metodų įtaka medicininių laboratorijų veiklos rezultatams nėra daug, tačiau daugumoje esančių rašoma apie išaugusį pacientų pasitenkinimą gaunamomis paslaugomis, procesų pagreitėjimą, finansinių rodiklių augimą ir daugybę kitų naudų (Morokane, *ir kt.*, 2022; White, *ir kt.*, 2015; Kovacevic, *ir kt.*, 2019; Gupta, *ir kt.*, 2018; Mitchell, *ir kt.*, 2014). Visgi Lietuvoje tokio pobūdžio publikuotų tyrimų, kuomet medicininių laboratorijų veiklos gerinimui būtų panaudoti vadybos principai ar metodai pavyko rasti tik vieną (Vitkus ir Coj, 2009). Tuo tarpu privačios medicinos laboratorijos Lietuvoje nors ir skelbia, kad vadovaujasi įvairiais vadybos principais ar naudoja įvairius vadybos metodus, viešai prieinamos informacijos apie konkretų šių vadybos priemonių taikymą nepavyko rasti. Todėl šio tyrimo rezultatai turi didelę vertę. Jo metu buvo parodyta, kad vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui bei finansiniams rodikliams medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui. Taip pat remiantis tyrimo rezultatais buvo išskirti didžiausią įtaką minėtiems veiklos rezultatams turintys vadybos principai ir metodai.

Magistro baigiamojo darbo nagrinėjama mokslinė problema. Nebuvo rasta viešai prieinamų duomenų ar publikacijų, kuriose būtų aprašomas vadybos principų ir metodų taikymas privačiose Lietuvos medicinos laboratorijose ir jų įtaka, todėl negalima įvertinti kokie vadybos principai ir metodai gali turėti įtakos atskiriems veiklos rezultatams, tokiems kaip laboratorijos paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai. Tuo tarpu užsienyje atliktų tyrimų metu dažniausiai buvo tirti vis skirtingi vadybos metodai ar principai, vis kitaip pažvelgiama į akreditacijos suteikiamą naudą, tad bendros apžvalgos atlikimas, išskiriant vadybos priemones ir jų įtaką atskiriems veiklos rezultatams, taip pat tampa sudėtingas. Pavyzdžiui vieni mokslininkai tyrimo atlikimo laiko sutrumpinimui pasirinko tokius Lean metodus kaip Gemba walk bei vertės srauto žemėlapi (VSM), tuo tarpu kiti efektyviausia priemone atliekamų tyrimų pagreitinimui išskiria vertės nekuriančių veiklų eliminavimą (Gupta, *ir kt.*, 2018; White, *ir kt.*, 2015). Vieni mokslininkai atlikdami tyrimus daugiau atsižvelgia į augantį pacientų pasitenkinimo rodiklį, kiti tuo tarpu į finansinį augimą (Gupta, *ir kt.*, 2018; Kovacevic, *ir kt.*, 2019). Nors ir teigti, kad publikacijose pateikiama informacija yra paviršutiniška būtų neteisinga, jų tarpusavio palyginimas ir sugretinimas galimas tik iš dalies. Taigi privачios medicinos laboratorijos savo praktikoje pritaikiusios šiame darbe atrinktus vadybos principus ir metodus galėtų pagerinti teikiamų paslaugų kokybę, padidinti klientų pasitenkinimą ir pagerinti finansinius įmonės rodiklius.

Tyrimo objektas. Vadybos principų ir metodų įtaka privačių medicinos laboratorijų finansiniams rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui.

Magistro baigiamojo darbo tikslas. Apžvelgus mokslinę literatūrą ir atlikus empirinį tyrimą, įvertinti vadybos principų ir metodų taikymo įtaką privačių medicinos laboratorijų finansiniams rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui.

Magistro baigiamojo darbo uždaviniai:

1. Išanalizavus mokslinę literatūrą išskirti ir aprašyti medicinos laboratorijų specifiką, jose taikomus vadybos principus bei metodus ir jų šaltinius.
2. Apibendrinti vadybos principų ir metodų taikymo įtaką tokiems privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatams kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai.
3. Atlikus literatūros analizę identifikuoti tinkamą metodinę prieigą, pritaikytą kiekybinio empirinio tyrimo atlikimui.
4. Atlikus empirinį kiekybinį tyrimą nustatyti, kokią įtaką vadybos principų bei metodų taikymas turi privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatams tokiems kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai.

5. Remiantis literatūros duomenimis bei empirinio tyrimo rezultatais sudaryti bendras vadybos principų bei metodų taikymo gaires, skirtas privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatų, tokių kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai pagerinimui.

Tyrimo apribojimai. Tyrimo metu nebuvo galima palyginti, kurie vadybos principai ar metodai daugiausia prisidėjo prie konkrečios laboratorijos veiklos rezultatų pagerėjimo, kadangi veiklos rezultatai nebuvo įvertinti prieš vadybos principų ir metodų naudojimo pradžią. Taip pat visi analizuojami kintamieji, įskaitant ir klientų pasitenkinimą, buvo vertinami iš laboratorijos, o ne jos klientų, perspektyvos.

Tyrimo metodai:

1. Literatūros apžvalga – išanalizuota medicinos laboratorijų specifika, kokybės vadybos principų ir metodų šaltiniai, atlikta privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatų apžvalga bei išanalizuota vadybos principų ir metodų taikymo įtaka veiklos rezultatams.
2. Anketinė apklausa – sudarytas klausimynas, kuris respondentams buvo pateiktas anketinės apklausos forma.
3. Statistinė duomenų analizė – duomenų analizei pasirinkta „IBM SPSS Statistics v29.0.2.0“ programinė įranga bei Andrew F. Hayes įskiepis *PROCESS v4.3*.
4. Literatūros analizės ir empirinio kiekybinio tyrimo metu surinktos informacijos apibendrinimas – parodyta vadybos principų ir metodų įtaka paslaugų kokybei, klientų pasitenkinimui ir finansiniams medicinos laboratorijų rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui bei išskirti privačioms medicinos laboratorijoms svarbiausi vadybos principai ir metodai.

Darbo struktūra. Magistro baigiamasis darbas sudarytas iš trijų struktūrinių dalių. Pirmoje pateikta literatūros apžvalga apie medicinos laboratorijų specifiką, dažniausius taikomus vadybos principus ir metodus bei jų šaltinius. Taip pat apžvelgti svarbiausi privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatai ir vadybos principų bei metodų įtaka jiems. Antroji magistro baigiamojo darbo dalis skirta metodologijai. Joje pagrindžiama tyrimo metodika, pateikti detalizuoti koncepcinis ir matavimų modeliai, literatūros apžvalgos pagrindu iškeltos tyrimo hipotezės bei detalizuota tyrimo metodologija – tiriamoji imtis, klausimynas, tyrimo apribojimai, duomenų apdorojimas. Trečioje darbo dalyje pateikta rezultatų analizė, naudoti statistiniai metodai, gautų rezultatų apibendrinimas. Darbo pabaigoje pateiktos magistro baigiamojo darbo išvados ir pasiūlymai, rezultatų aprobavimas ir sklaida. Magistro baigiamojo darbo apimtis – 90 puslapių. Darbe pateikti 25 paveikslai, 20 lentelių, 2 priedai ir 95 literatūros šaltiniai.

Raktiniai žodžiai. Privati medicinos laboratorija, vadybos principas, vadybos metodas, paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas, finansiniai rodikliai.

1. LITERATŪROS APIE VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKymo ĮTAKĄ PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI, APŽVALGA

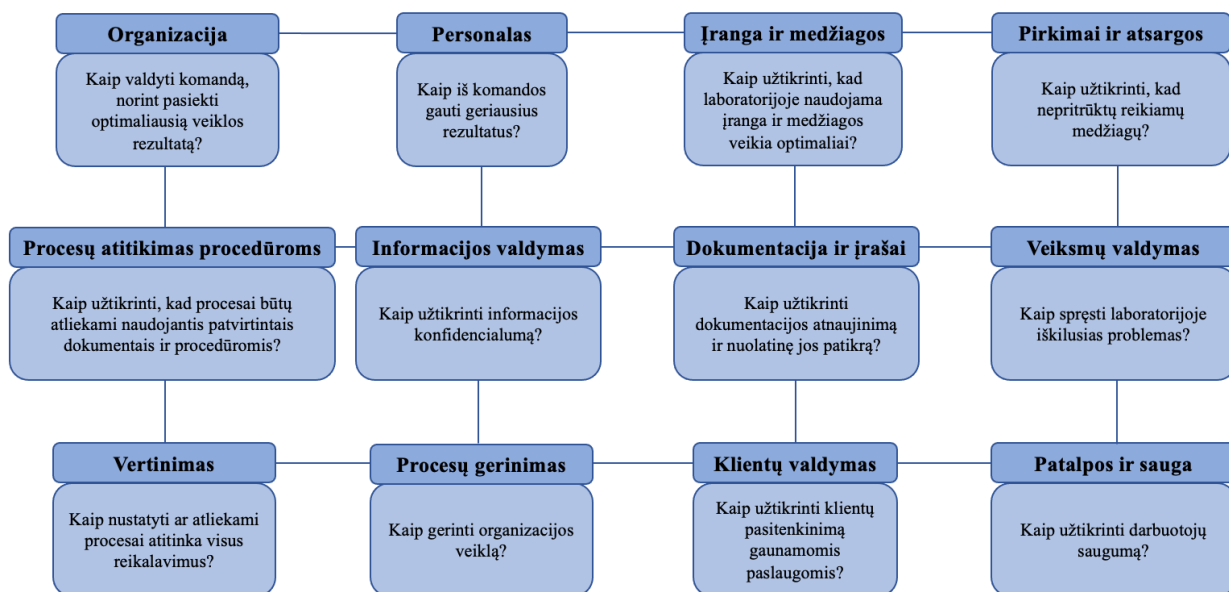
1.1. Medicinos laboratorijų specifika

Medicinos laboratorijos – įmonės, gydytojams ar pacientams teikiančios diagnostinių tyrimų paslaugas, kurios skirtos nustatyti paciento ligos priežastį, jos vystymąsi, parinkti tinkamesnį gydymą ar tiesiog profilaktinei sveikatos patikrai (Cadamuro, 2022).

Dėl sveikatos priežiūros tobulėjimo medicinos laboratorijų specialistai nuėjo ilgą ir sudėtingą diagnostinių tyrimų evoliucijos kelią, kuris prasidėjo nuo šlapimo ragavimo ir patobulėjo iki molekulinio tyrimų bei viso žmogaus genomo nuskaitymo. Nors supratimas, kad įvertinti žmogaus negalavimus galima ištyrus paciento mėginius tokius kaip šlapimas ar kraujas, atsirado prieš daugiau nei 2000 metų, specializuotos medicinos laboratorijos pradėjo veikti tik 20-ame amžiuje. Nuo to laiko jose atliekamų tyrimų įvairovė, tiriamų mėginių tipai ir taikomos technologijos ėmė sparčiai tobulėti. Šiandien medicinos laboratorijos yra nepakeičiama šiuolaikinės sveikatos priežiūros sistemos dalis, prisidedanti prie daugelio medicininių sprendimų priėmimo (Cadamuro, 2022).

Medicinos laboratorijos kokybės struktūrą būtų galima padalinti į 12-a, vieno nuo kito neatsiejamų, elementų, kurie visi bendrai yra svarbūs kokybiškoms paslaugoms suteikti. Siekiant šiuos elementus integruoti į laboratorijos vadybos sistemą bei juos palaikyti, galima iškelti klausimus, į kuriuos tampa kritiška atsakyti remiantis įvairiais vadybos principais ir metodais. 1-ame paveiksle pateikti 12-a laboratorijos kokybės vadybos elementai ir jų palaikymui keliami klausimai (Said, 2022).

1 paveikslas. Laboratorijos kokybės vadybos elementai ir jų palaikymui reikalingų veiksmų valdymas



Šaltinis: parengta autorės remiantis Homolka, *ir kt.*, 2019; Said, 2022

- 1) Organizacija – vadovybė turi stengtis visus darbuotojus įtraukti į laboratorijos kokybės vadybos sistemos valdymą bei pati būti jos dalimi;
- 2) Personalias – darbuotojai turi būti atsakingi, kompetentingi, suprantantys kokybės svarbą bei siekiantys nuolatinio kokybės gerinimo;
- 3) Įranga ir medžiagos – laboratorijoje turi būti naudojama tik tinkama, visus kokybės reikalavimus atitinkanti įranga, kuri yra nuolat tikrinama bei prižiūrima;
- 4) Pirkimai ir atsargos – svarbu tinkamas pirkimų planavimas ir atsargų registravimas, tam, kad prireikus jos būtų prieinamos, o procesai būtų efektyvūs ir ekonomiški;
- 5) Procesų kontrolė – laboratorijoje turi būti atliekamas nuolatinis procesų valdymas;
- 6) Informacijos valdymas – laboratorijoje informacijos valdymas turi būti orientuotas į paciento saugumą ir jo konfidencialumo išlaikymą;
- 7) Dokumentacija ir įrašai – dokumentai turi būti nuolat peržiūrimi, atnaujinami vos pasikeitus reikalavimams, įtraukus naujus procesus arba atnaujinant senus. Taip pat visi dokumentai atsakingiems darbuotojams turi būti prieinami vos jų prireikus;
- 8) Veiksmų valdymas – atsiradus klaidoms, turi būti ieškoma pagrindinės priežasties ir imamasi atitinkamų korekcinųjų bei prevencinių veiksmų;
- 9) Vertinimas – laboratorijoje svarbus nuolatinis darbo vertinimas, auditai, kurie reikalingi įsitikinti, kad veikla atitinka keliamus reikalavimus;
- 10) Procesų gerinimas – nuolatinis procesų stebėjimas ir jų tobulinimas turi būti vykdomas atsižvelgiant ne tik į vidaus auditus, bet ir į išorinius – atliekant išorinį kokybės vertinimą;

- 11) Klientų valdymas – laboratorija gali turėti daug klientų, įskaitant pacientus, gydytojus, visuomenės sveikatos specialistus, todėl laboratorijos vadovas turi būti atsakingas už visų suinteresuotųjų šalių pasitenkinimo užtikrinimą ir nuolatinį jo vertinimą;
- 12) Patalpos ir sauga – šis elementas orientuotas į laboratorijos darbuotojų saugumą ir darbo kokybę (Homolka, *ir kt.*, 2019; World Health Organization, 2017).

Medicinos laboratorijos priklausančios valstybiniam ir privačiam sektoriui skiriasi savo valdymo ypatumais, vadybos sistema, darbo specifika, vykdamt veiklą vadovaujamosi skirtingais vadybos principais bei pritaikomi kitokie vadybos metodai. Tad skirtingo pobūdžio laboratorijose skiriasi ir naudojamos priemonės, siekiant atsakyti į 12-os vadybos elementų klausimus „Kaip?“. Pavyzdžiui privačios medicinos laboratorijos yra vertinamos kaip modernesnės, švaresnės, lyginant su valstybinėmis. Dalis privačių medicinos laboratorijų norėdamos palaikyti atsargas, medžiagas ir įrangą bei užtikrinti veiksmų kontrolę naudoja įvairius Lean sistemos metodus kaip 5S ar Kanban. Taip pat dalis autorių pabrėžia, kad privačios medicinos laboratorijos labiau rūpinasi savo klientais, skiria jiems daugiau dėmesio, labiau apsaugo jų privatumą bei tyrimus atlieka greičiau („Klientų valdymas“) (Mfinanga, et.al., 2008; Oladeinde, *ir kt.*, 2013). Tuo tarpu mokslininkai iš Pietų Afrikos atlikę tyrimus apie medicinos laboratorijų vadybos sistemas, pastebėjo, kad didesnis privačių medicinos laboratorijų kiekis, lyginant su valstybinėmis, turi įsodiegiusios darnųjį standartą ISO 15189 bei jo atsakingai laikosi, kas lemia aukštesnės kokybės paslaugų teikimą – atsakingai tvarkoma dokumentacija, nuolatinis procesų gerinimas, vidiniai auditai ir pan. („Informacijos valdymas“; „Dokumentacija ir įrašai“; „Vertinimas“; „Procesų kontrolė“). Taip pat privačiose medicinos laboratorijose mažesnė darbuotojų kaita, lyginant su valstybinėmis – tai lemia ne tik atlyginimo dydžio skirtumai, bet ir požiūris į darbuotoją, kuris privačiose medicinos laboratorijose yra geresnis. Tai apima nuolatinį kompetencijų kėlimą, įtraukimą į nuolatinį procesų gerinimą „Kaizen“, nuolatinę komunikaciją („Personalas“) (Morokane, *ir kt.*, 2022).

Apibendrinus galima teigti, kad privačios medicinos laboratorijos daugiau atsižvelgia į klientų bei darbuotojų poreikius, todėl jose taikoma vadybos sistema, įskaitant principus ir metodus, yra stipresnė bei orientuota ne tik į finansinę naudą, kuri yra labai svarbi privačiam sektoriui, bet ir į suinteresuotąsias šalis. Taip pat privačios medicinos laboratorijos imlesnės naujovėms. Tuo tarpu valstybinėse medicinos laboratorijose vadybos sistema labiau orientuota į paslaugų teikimo kiekį, mažiau atsižvelgiant į personalą ar tiesioginį klientą.

1.2. Kokybės vadybos principų ir metodų šaltiniai

Viena geriausiai žinomų medicinos laboratorijų kokybės vadybos priemonių yra ISO standartai (Krajcsák, 2019). Medicinos laboratorijoms svarbiausi darnieji standartai yra ISO 15189 „Medicinos laboratorijos. Kokybės ir kompetencijos reikalavimai“ ir ISO 17025 „Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai“. Laikantis šių standartų reikalavimų sumažinamos diagnostikos klaidos, sutrumpinamas tyrimo atlikimo laikas bei užtikrinamas visų laboratorinių procedūrų atsekamumas. Taip pat įmonė tampa nešališka ir nepriklausoma nuo išorės įtakos. Žinoma tai tik keletas ISO standartų teikiamų naudų (Zima, 2017). Ilgainiui atsirado supratimas, kad siekiant dar labiau pagerinti medicinos laboratorijų veiklą, greta darniųjų standartų reikalingos ir kitos vadybos sistemos ir metodai – gerinimo ir rizikų mažinimo priemonės tokios kaip FMEA, FRACAS, Lean vadybos sistema ar jų kombinacijos (Krajcsák, 2019; Plebani ir Lippi, 2011). Dėl šios priežasties naujausiame 2022 metų darniojo standarto ISO 15189:2022 atnaujinime yra išskirti tokie akredituotoms medicinos laboratorijoms privalomai taikytini reikalavimai kaip rizikos analizė remiantis kitu darniuoju standartu ISO 22367:2020 „Medicinos laboratorijos. Rizikos valdymo taikymas medicinos laboratorijoms“, kuriame siūloma laboratorijų strategines bei operatyvines rizikas vertinti naudojant FMEA rizikos vertinimo metodą bei nuolatinis procesų tobulinimas pageidautinai remiantis Lean sistemos įrankiu PDCA (Lietuvos standartizacijos departamentas, 2020; Lietuvos standartizacijos departamentas, 2023). 1-oje lentelėje pateiktos anksčiau išvardintos kokybės vadybos dalys ir jų pagrindinės idėjos.

1 lentelė. *Kokybės vadybos valdymo šaltiniai dažniausiai naudojami medicinos laboratorijose ir jų idėjos*

Kokybės vadybos dalis	Pilnas pavadinimas	Idėja
ISO 15189	Darnusis standartas „Medicinos laboratorijos. Kokybės ir kompetencijos reikalavimai“	Laboratorijų akreditavimas padeda laboratorijoms kurti kokybės vadybos sistemas, įvertinti jų kompetenciją ir užtikrinti, kad jos funkcionuotų pagal teisinius standartus (Jonpayne, 2021).
ISO 17025	Darnusis standartas „Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai“	Standartas naudingas bet kuriai organizacijai, kuri atlieka bandymus, mėginių paėmimą ar laboratorinės įrangos kalibravimą ir siekia klientams teikti patikimus tyrimų rezultatus (Elapanda, <i>ir kt.</i> , 2019).

1 lentelės tęsinys

Kokybės vadybos dalis	Pilnas pavadinimas	Idėja
Lean	–	Sistema naudojama siekiant klientui suteikti kokybišką paslaugą, optimizuoti išteklius ir sukurti procesus, pagrįstus klientų poreikiais (McLaughlin, 2019).
FMEA	Neatitikčių ir jų pasekmių analizė	Metodas naudojamas, siekiant įvertinti procesų neatitikčių ir žalos riziką bei nustatyti svarbiausias procesų tobulinimo sritis (QI Essentials Toolkit, 2017).
FRACAS	Pranešimų apie neatitiktis, analizės ir korekcinio veiksmų sistema	Metodas naudojamas padėti tvarkyti, sekti ir valdyti problemų sprendimo būdus (Chang, <i>ir kt.</i> , 2021).

Šaltinis: parengta autorės remiantis Plebani ir Lippi, 2011

Apibendrinant tiek darniuosiuose standartuose ISO 15189 ir ISO 17025, tiek Lean vadybos sistemoje yra daug vadybos principų ir metodų, kurie yra svarbūs privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybės palaikymui, siekiant padidinti klientų pasitenkinimą bei tuo pačiu pagerinti ir įmonės finansinius rodiklius. O FMEA ir FRACAS metodai, kurie gali būti priskiriami ne vienai vadybos sistemai, todėl paprastai išskiriami kaip nepriklausomos priemonės, naudojami rizikų analizei.

1.3. Privačių medicinos laboratorijų taikomi vadybos principai ir metodai

Medicinos laboratorijos siekdamos užtikrinti ir palaikyti paslaugų kokybę bei pasiekti kitų aukštų veiklos rezultatų turi vadovautis įvairiais vadybos principais ir metodais, kurie gali būti naudojami efektyviam darbų planavimui, organizavimui, išteklių kontrolei ir organizacijos tikslų siekimui (Kawai, 2010). Vadybos principai – idėjos bei veiklos, kurios apibrėžia kaip organizacijoje turėtų būti vykdomas planavimas, organizavimas, vadovavimas ir kontrolė (Principles of Management, 2015). Tuo tarpu metodai reiškia būdus ar priemones, kurias naudojamos principų įgyvendinimui (Management Methods, 2016).

Vienas iš pavyzdžių ISO 15189 standarte apibrėžiami vadybos principai. Akreditavimo pagal šį standartą idėja buvo padėti medicinos laboratorijoms kurti kokybės vadybos sistemas, įvertinti jų kompetenciją ir užtikrinti, kad jos funkcionuotų pagal visas nustatytas tvarkas (Kawai, 2010). Nuo to laiko šis standartas, įskaitant jame įvardintus principus ir metodus, sulaukė didelio populiarumo ir dabar jis medicinos laboratorijose laikomas „auksiniu standartu“. Dėl greito

medicinos srities tobulėjimo ir papildomų kokybės gerinimui skirtų vadybos sistemų poreikio, šis standartas yra vis atnaujinamas. Jame įvardijami tokie vadybos principai kaip nuolatinis darbuotojų tobulinimas, procesų gerinimas, infrastruktūros, dokumentacijos priežiūra ir gerinimas (Lietuvos standartizacijos departamentas, 2023). Tokie patys kokybės vadybos principai įvardijami ir kitame darniajame standarte skirtame medicinos laboratorijoms – ISO 17025. Jis padeda klientams užtikrinti laboratorijos kompetentingumą, jos gebėjimą nuosekliai teikti paslaugas, nusistatyti reikalavimus rizikos vertinimui bei prevencinių veiksmų naudojimą (Quality Systems Enhancement, 2020).

Dar viena medicinos laboratorijoms svarbi kokybės vadybos sistema yra Lean. Šios sistemos principai ir metodai naudojami siekiant sutelkti darbus į kliento lūkesčius – ji leidžia greitai ir veiksmingai reaguoti į kintančius klientų poreikius ir reikalavimus (Rossi, *ir kt.*, 2022). Nors ir ne visos pasaulyje paslaugas teikiančios medicinos laboratorijos yra įsidięsusios Lean sistemą, jų gydytojai, laboratorijų vadovai ar kiti sveikatos sistemos dalyviai siekdami sumažinti švaistymą bei padidinti produktyvumą, naudojami pavieniais šios sistemos principais ar metodais (Teich ir Faddoul, 2013).

Išskiriami 5 pagrindiniai Lean mąstymo principai, kuriuos būtų galima apibūdinti kaip veiksmų seką siekiant organizacijoje įsidięgti Lean sistemą:









- 1) Vertę kuriančių procesų identifikavimas;
- 2) Vertės srauto planavimas;
- 3) Srauto kūrimas;
- 4) Ištraukimo sistemos nustatymas;
- 5) Nuolatinio tobulėjimo siekimas (Berlec, *ir kt.*, 2017).

Kiekviena įmonė, tarp jų ir medicinos laboratorijos, Lean sistemą gali pritaikyti pagal savo poreikius, specifiką bei kultūrą (Apostu, *ir kt.*, 2021). Populiariausi ir didžiausią teigiamą įtaką sukuriantys principai yra (Ružele, 2020):

- 1) Gamyba laiku (JIT) – paslauga suteikiama laiku, tik esant kliento poreikiui (Thangarajoo ir Smith, 2015);
- 2) Įgalinimas – laikantis šio principo išgaunamas darbuotojų įsitraukimas į procesų gerinimą bei išauga jų pasitikėjimas įmone (Roslin, *ir kt.*, 2019);
- 3) Ilgalaikė filosofija – platus požiūris į procesų ir įmonės gerinimą;
- 4) Ištraukimo sistema – užtikrinamas nenutrūkstamas srautas tyrimo atlikimo procese, siejant klientų užsakymus su tyrimų atlikimo greičiu, t.y. paslauga neturėtų būti teikiama, kol to neprašo klientas (Thangarajoo ir Smith, 2015);

- 5) Kokybės iš pirmo karto – principas, kuriuo vadovaujantis procesas neturi būti kartojamas, o iš karto atliekamas be neatitikčių (Clark, *ir kt.*, 2013);
- 6) Komandinis darbas – šis principas daugiausia siejamas su atsakomybių paskirstymu ir darbų pasidalinimu (Thangarajoo ir Smith, 2015);
- 7) Lyderių ugdymas įmonėje – vadovai išugdomi pačioje įmonėje (Roslin, *ir kt.*, 2019);
- 8) Nuolatinė komunikacija – komunikacija tarp suinteresuotųjų šalių – vadovybės, laboratorijos specialistų ir pacientų yra būtinas siekiant teikti kokybiškas paslaugas bei išvengti švaistymo (Thangarajoo ir Smith, 2015);
- 9) Nuolatinis darbuotojų ugdymas – tobulėjanti komanda, galinti lengvai prisitaikyti prie įmonėje vykstančių pokyčių bei pati būti procesų gerinimo dalimi. Taip pat šio principo taikymas padidina ir darbuotojų pasitenkinimą įmone (Roslin, *ir kt.*, 2019);
- 10) Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“ – principas, orientuotas į įmonės tobulinimą (Koenekė, 2022);
- 11) Standartizuotas darbas – įmonės procesų nuoseklumo ir su jais susijusių parametru nustatymas (Thangarajoo ir Smith, 2015);
- 12) Švaistymo eliminavimas – paprastai išskiriamos trys švaistymo rūšys žinomos tokiais terminais kaip „Muda“ (atliekos), „Mura“ (nenuoseklumas) ir „Muri“ (perprodukcija) (Radin Umar, *ir kt.*, 2023). Dažniausiai kalbama apie aštuonias „Muda“ rūšis, kurios pateiktos. 2-ame paveiksle;

2 paveikslas. 8 „Muda“ rūšys ir jų pavyzdžiai medicinos laboratorijose

8 „Muda“ rūšys				
Švaistymo rūšis	Defektai	Perprodukcija	Laukimas	Darbuotojų savybių neišnaudojimas
Paaškinimas				
Pavyzdys medicinos laboratorijose	Nekokybiški produktai arba paslauga, dėl ko reikalinga pakartotinė gamyba, taisymas Medicinos laboratorijose atliktas nekokybiškas tyrimas gali lemti blogai paskirtą arba nepaskirtą gydymą pacientui	Per didelis pagaminto produkto kiekis Medicinos laboratorijose pagaminti per dideli tyrimų reagentų kiekiai, kurių galiojimo laikas trumpas – nuostolingas išmetimas	Nereikalingas laukimas, kad būtų pradėtas kitas proceso žingsnis Medicinos laboratorijose tai gali turėti įtakos paciento sveikatai jei gydymo taikymui reikalingas tyrimo atsakymas	Neišnaudojami darbuotojų talentai, neleidžiama pilnai pasireikšti jų įgūdžiams Medicinos laboratorijose dažnai atliekami rutininiai darbai, todėl išlieka didelė tikimybė neišnaudoti darbuotojų potencialo
Švaistymo rūšis	Nereikalingas transportas	Atsargų perteklius	Nereikalingi veiksmai	Papildomos vertės nekuriantys veiksmai
Paaškinimas				
Pavyzdys medicinos laboratorijose	Nereikalingas produktų ar medžiagų transportas Medicinos laboratorijose medžiagų trūkumas gali ištempti tyrimo atlikimo laiką	Nenaudojamos medžiagos, inventoriai Medicinos laboratorijose tyrimui reikalingos medžiagos paprastai turi trumpą galiojimo laiką, tad jų kaupimas ne tik užima daug vietos, bet ir yra nuostolingai išmetamos	Papildomi, nereikalingi, prailginantys procesą veiksmai Medicinos laboratorijose tyrimų atlikimas sudarytas iš daugybės veiksmų. Jei jie neoptimizuoti – nereikalingi veiksmai atima daug laiko, kas gali lemti ilgesnį tyrimo atlikimą	Proceso veiksmai, nekuriantys papildomos vertės produktui už kurį klientas mokėtų Medicinos laboratorijose tyrimų atlikimas sudarytas iš daugybės veiksmų, todėl dažnu atveju atliekami procesai tampa nereikalingai sudėtingi

Šaltinis: parengta autorės remiantis Millard, 2022

- 13) Vertę kuriančių procesų identifikavimas – manoma, kad siekiant išgauti optimaliausią produkto ar teikiamos paslaugos rezultatą, reikėtų atsižvelgti į kliento poreikius. Tai leidžia atskirti, kurie aspektai yra vertingi, o kurie ne – nekurianti pridėtinės vertės veikla, už kurią vartotojas nemoka, yra laikoma švaistymu;
- 14) Vertės srauto planavimas – idealiu atveju tai srautas, kuomet iš be laukimo ar kitų trukdžių sukuriama paslauga, atitinkanti visus kliento poreikius. Vadovaujantis šiuo principu galima išskirti ir pašalinti nepakankamai optimizuotus procesus, kurie neprideda prie galutinio rezultato (Thangarajoo ir Smith, 2015);
- 15) Vizualus valdymas – laikantis šio principo informacija įvairiomis vizualinėmis priemonėmis, pavyzdžiui lentoje žymima vykdomo projekto būseną, yra pateikiama visiems įmonės darbuotojams, siekiant palengvinti supratimą apie procesus bei juose esančias tobulintinas sritis, t.y. į tobulinimą įtraukiami visi darbuotojai (Singh ir Kumar, 2021).

Lean metodai yra naudojami įvairių Lean principų įgyvendinimui bei medicinos laboratorijos kokybės palaikymui praktikoje. Vieni pagrindinių yra:

- 1) Atsakomybių paskirstymo matrica – kiekvienas darbuotojas žino savo atsakomybes, todėl procese nelieka „pilkujų zonų“;
- 2) Darbuotojų susirinkimai (Aisaichi) – ryte organizuojami trumpi susirinkimai, kurių metu darbuotojai papasakoja apie praėjusios dienos darbus bei iškilusias problemas. Tai efektyvios komunikacijos ir patirčių dalijimosi tarp darbuotojų metodas, padedantis sumažinti klaidų tikimybę;
- 3) Atsargų sistema (Kanban kortelės) – efektyvios ir taupios gamybos planavimo metodas, paremtas atsargų sistema;
- 4) 5S – tvarkos darbo vietoje palaikymo metodas (Surūšiavimas – Sutvarkymas – Spindėjimas – Standartizavimas – Savikontrolė);
- 5) Gemba walk – metodas nusakantis vadovybės bei kitų darbuotojų dalyvavimą proceso vietoje, kurioje sukuriama pridėtinę vertę turintis produktas, bei pačio proceso stebėjimas (Belekoukias, 2014; Wevalgo, n.d.);
- 6) Penki kodėl – metodas naudojamas problemos pagrindinės priežasties nustatymui (Tortorella, *ir kt.*, 2019);
- 7) Ishikawa diagrama – metodas naudojamas problemos pagrindinių priežasčių nustatymui, rizikų vertinimui bei procesų optimizavimui;
- 8) Prevencinė techninė priežiūra (TPM) – įrangos tobulinimo ir priežiūros metodas;
- 9) Standartinės operacijų procedūros (SOP) – procesų efektyvumo ir atkartojamumo užtikrinimo metodas;

10) Vertės srauto žemėlapis (VSM) – metodas naudojamas vertę sukuriančių procesų atvaizdavimui, skirtas nustatyti tobulintinas proceso vietas (Wevalgo, n.d.; Belekoukias, 2014).

Rizikų valdymas yra dar viena labai svarbi įmonės veiklos sritis, siekiant užtikrinti medicinos laboratorijų teikiamų paslaugų kokybę bei kitų veiklos rezultatų stabilumą. Šiuo metu pastebima tendencija tradicinę vidinės kokybės kontrolę (IQC) ir išorinę kokybės vertinimą (EQA) papildyti būtent rizikos valdymu (Sabati, *ir kt.*, 2021).

Populiariausi rizikų valdymo modeliai yra FMEA ir FRACAS. FMEA modelis taikomas įvairiose medicinos srityse, įskaitant ir klinikinių laboratorijų veiklą. Pavyzdžiui ISO 15189 pažymima, kad rizikų vertinimui reikėtų naudoti FMEA metodą. Klaidos, kurios gali atsirasti atliekant laboratorinius tyrimus, turi įtakos pacientų saugumui, specialistų kompetencijoms, paslaugų efektyvumui ar net įmonės vardui. Štai kodėl šias rizikas reikia nustatyti, kontroliuoti ir sumažinti. Teikiamų laboratorinių paslaugų kokybę bei kitus veiklos rezultatus galima pagerinti užkertant kelią klaidoms (Sabati, *ir kt.*, 2021; Lietuvos standartizacijos departamentas, 2020). Apibendrinant FMEA modelis padeda sumažinti klaidų atsiradimo tikimybę, o joms atsiradus kontroliuoti ir eliminuoti riziką (Sabati, *ir kt.*, 2021).

Dar vienas vadybos sistemų kartais rekomenduojamas rizikų vertinimo metodas yra FRACAS. Ši analizė leidžia apskaičiuoti aptiktų klaidų dažnumą ir jų sunkumą. Tai dinamiškas įrankis, galintis nustatyti ir įtraukti nenumatytas FMEA klaidas. Jei FMEA lygintumėme su FRACAS – FMEA modelis geriau veikia procesuose po tyrimo kai tuo tarpu FRACAS – procesuose prieš tyrimo atlikimą. Tad remiantis FMEA ir FRACAS rezultatais, būtų galima sudaryti aukštos kokybės strateginį rizikos valdymo planą (Lao, *ir kt.*, 2017). Nors yra duomenų, kad FRACAS rizikos vertinimo sistema yra puikus metodas medicinos laboratorijoms, juo naudotis dar nėra skatinama – darniuosiuose standartuose ISO 15189, ISO 17025 ir ISO 22367 tarp siūlomų rizikų valdymo sistemų FRACAS nėra (Lietuvos standartizacijos departamentas, 2020).

Populiariausi medicinos laboratorijų vadybos principai ir metodai bei jų priskyrimas aptartoms vadybos sistemoms pateikti 2-oje lentelėje.

2 lentelė. Populiariausi medicinos laboratorijų vadybos principai ir metodai

	Priemonės	ISO 15189	ISO 17025	Lean
VADYBOS PRINCIPAI	Gamyba laiku (JIT)	+	+	+
	Įgalinimas	+	+	+
	Ilgalaikė filosofija	+	+	+
	Ištraukimo sistema	–	–	+
	Kokybė iš pirmo karto	–	–	+
	Komandinis darbas	–	–	+
	Lyderių ugdymas įmonėje	–	–	+
	Nuolatinė komunikacija	+	+	+
	Nuolatinis darbuotojų ugdymas	+	+	+
	Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“	+	+	+
	Standartizuotas darbas	+	+	+
	Švaistymo eliminavimas	–	–	+
	Vertę kuriančių procesų identifikavimas	–	–	+
	Vertės srauto planavimas	–	–	+
	Vizualus valdymas	–	–	+
VADYBOS METODAI	Atsakomybių paskirstymo matrica	+	+	+
	Darbuotojų susirinkimai (Aisaichi)	–	–	+
	FMEA	+	–	+
	FRACAS	–	–	–
	Atsargų valdymas Kanban kortelėmis	–	–	+
	5S	–	–	+
	Gemba walk	–	–	+
	Penki kodėl	+	–	+
	Ishikawa diagrama	–	–	+
	Prevencinė techninė priežiūra (TPM)	–	–	+
	Standartinės operacijų procedūros (SOP)	+	+	+
	Vertės srauto modeliavimas (VSM)	–	–	+

+ ženklu žymima vadybos principai ir metodai minimi pagrindinėse vadybos sistemose, naudojamose medicinos laboratorijose.

Šaltinis: parengta autorės remiantis Ružele, 2020; Wevalgo, n.d

Apibendrinant galima teigti, kad kiekvienas principas ir metodas įvardintas vadybos sistemose yra svarbus medicinos laboratorijų valdyme, o kai kurie iš jų aptariami ne vienoje vadybos sistemoje, kas patvirtina jų reikalingumą.

1.4. Literatūros apie privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatus apžvalga

1.4.1. Privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybė bei vadybos principų ir metodų įtaka jai

1.4.1.1. Privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybė

Paslaugų kokybė medicinos laboratorijoje gali būti apibrėžiama kaip tikslūs, patikimi laboratorinių tyrimų rezultatai, gauti kompetentingų medicinos laboratorijos specialistų, naudojant patikimus metodus ir įrangą. Tai vienas svarbiausių veiklos rezultatų, kadangi paprastai nuo jo priklauso tiek klientų pasitenkinimas, tiek finansiniai medicinos laboratorijos rodikliai (Sikaris, 2017).

Prieš beveik keturis dešimtmečius buvo išskirti trys kokybiškos sveikatos priežiūros komponentai: struktūra, procesas ir rezultatai. Struktūra apima infrastruktūrą, techniką, personalą. Procesas apima visus priežiūros teikimo aspektus ir yra susijęs su laboratorijų specialistų ir pacientų ryšiu. Tuo tarpu rezultatas sutelkiamas į pacientų pasitenkinimą (Donabedian, 1988). Donabediano sukurtas modelis tapo paskata išskirti kokybės dimensijas, kurios galėtų būti naudojamos siekiant įvertinti sveikatos paslaugų kokybę – tai padarė JAV Medicinos institutas. Net ir šiomis dienomis išliko požiūris, kad siekiant įvertinti paslaugų kokybę procesuose prieš tyrimus, procesuose tyrimų metu ir procesuose po tyrimų geriausias ir paprasčiausias būdas tai padaryti yra per kokybės dimensijas. Bendrai sveikatos sistemoje yra išskiriamos šešios kokybės dimensijos, apimančios saugumą, veiksmingumą, susitelkimą į pacientą, savalaikiškumą, efektyvumą ir lygiateisiškumą (Plebani, 2017). Jos pateiktos 3-ioje lentelėje.

3 lentelė. Šešios kokybės dimensijos išskiriamos sveikatos priežiūroje

Kokybės dimensija	Paaškinimas medicinos laboratorijų pavyzdžiu
Saugumas	Tyrimai atliekami saugiai ir atsakingai, siekiant nepakenkti klientams ir išvengti pateiktų klaidingų tyrimų rezultatų
Veiksmingumas	Tyrimų rezultatai prisideda prie medicininių sprendimų priėmimo – paciento sveikatos gerinimo

3 lentelės tęsinys

Kokybės dimensija	Paiškinimas medicinos laboratorijų pavyzdžiu
Susitelkimas į pacientą	Medicinos laboratorija pilnai atsižvelgia į kliento pageidavimus ir paiso jo norų, o atlikti tyrimai atitinka visus jo keliamus reikalavimus
Savalaikiškumas	Tyrimai atliekami greitai, siekiant sumažinti kliento laukimo laiką
Efektyvumas	Tyrimai atliekami greitai, tiksliai bei mažiausiais kaštais
Lygiateisiškumas	Tyrimai atliekami neatsižvelgiant į kliento lytį, prigimtį, socialinę ar ekonominę padėtį

Šaltinis: parengta autorės remiantis Plebani, 2017; Žemčugovienė, *ir kt.*, 2022

Sveikatos priežiūros sistemoje, įskaitant ir medicinos laboratorijas, daugiausia dėmesio skiriama paciento saugumui ir paslaugų efektyvumui (Araujo, *ir kt.*, 2020; Žemčugovienė, *ir kt.*, 2022). Taip pat svarbi kokybės dimensija medicinos laboratorijoms yra savalaikiškumas, kadangi tyrimų rezultatai dažnu atveju yra reikalingi siekiant kuo greičiau nustatyti ligą bei paskirti tinkamą gydymą (Schimke, 2008). Tuo tarpu tokioms dimensijoms kaip susitelkimas į pacientą ar lygiateisiškumas, nors jos ir yra labai svarbios sveikatos priežiūros srityje, vadybos priemonės įtakos, palyginus kaip kitom kokybės dimensijom, paprastai turi mažai, todėl jos mokslininkų yra retai tiriamos (Araujo, *ir kt.*, 2020). O medicinos laboratorijų veiksmingumą medicininių sprendimų priėmimo įrodyti sunku, nes kol kas nėra tikslios struktūrinės sistemos, t.y. nustatytų matų, kokybės rodiklių, leidžiančios surinkti duomenis, kuriuos būtų galima patikimai palyginti tarp skirtingų medicinos laboratorijų (Aita, *ir kt.*, 2017).

Kokybiškų paslaugų užtikrinimas yra nesibaigiantis darbas – poreikis kontroliuoti, stebėti ir gerinti medicinos laboratorijų paslaugų kokybę išaugo kartu su jų raida bei vis didėjančia klinikinių tyrimų verte medicininių sprendimų priėmimo (Plebani, 2022).

Apibendrinant galima teigti, kad tyrimų kiekio augimas bei spartus personalizuotos medicinos tobulėjimas tapo vienu pagrindinių aspektų prisidėjusių prie vadybos sistemos nestabilumo.

1.4.1.2. Vadybos principų ir metodų įtaka privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybei

Kaip ir kiekvienoje įmonėje, teikiančioje paslaugas, taip ir medicinos laboratorijose kuomet laboratorijų paslaugų kokybė suprastėja – procesuose atsiranda klaidos, darbuotojai ir klientai praranda pasitikėjimą įmonės veikla, o visa tai kenkia ir pačios organizacijos įvaizdžiui bei finansiniams rodikliams (Alaagib, *ir kt.*, 2023). Greitai vystantis personalizuotai medicinai laboratorijos darbuotojams nuolat auga darbo krūvis, o gydytojai ir pacientai, neatsižvelgdami į

laboratorijoje iškilusias problemas, toliau tikisi tokio paties greito, bet tuo pačiu ir kokybiško tyrimų atlikimo. Taigi nors medicinos laboratorijos labai patobulėjo technologinėje srityje, siekiant patenkinti pacientų ir kitų užsakovų „greito tyrimo“ lūkesčius, vadybos sistema, ne retu atveju, vis dar laikoma antraeilium dalyku (Cadamuro, 2022). Kalbant apie medicinos laboratorijas autoriai dažniausiai išskiria tris procesų grupes, kurioms silpna vadybos sistema gali turėti įtakos – tai procesai prieš tyrimą, procesai tyrimo metu ir procesai po tyrimo. Kiekvienai galima išskirti suinteresuotąsias šalis, kurioms, atsiradusios klaidos kuriame nors etape, gali pakenkti – tai darbuotojai, klientai ir pati įmonė. Darbuotojai tampa atsakingi už nekokybiškus, vėluojančius tyrimų atsakymus, dėl ko jie patiria didžiulį spaudimą. Tuo tarpu pacientams gali būti klaidingai diagnozuota liga, paskirtas netinkamas gydymas arba per klaidą paviešinta jo sveikatos istorija. Visa tai turi įtakos pablogėjusiam įmonės vardui, dėl ko jai gali iškilti net ir finansinių sunkumų (Warade, 2014). 4-oje lentelėje pateiktos klaidos, paprastai naudojamos ir kokybės rodikliams apibrėžti, esančios kiekvienoje iš trijų procesų grupių bei paveikta suinteresuotoji šalis.

4 lentelė. Klaidos mažinančios laboratorijų paslaugų kokybę ir jų paveiktos šalys

	Rizikos	Pacientas	Medicinos laboratorijos darbuotojas	Įmonė
Procesai prieš tyrimą	Blogas mėginio paruošimas	+		+
	Klaidinga informacija ant mėginio	+	+	+
	Netinkamas mėginio transportavimas	+	+	+
	Blogai užregistruotas mėginys	+	+	+
	Mėginių sumaišymas	+	+	+
Tyrimo procesai	Sena, nesukalibruota, reikalavimų neatitinkanti įranga	+		+
	Apsaugos priemonių trūkumas		+	
	Tyrimų kokybės neužtikrinamas (nenaudojamos teigiamos kontrolės ir pan.)	+		+
	Per didelis mėginių kiekis		+	+
Procesai po tyrimo	Nėra tyrimų rezultatų patikros	+		
	Sumaišyti pacientų rezultatai – per klaidą pateikiama kito paciento informacija	+	+	+

4 lentelės tęsinys

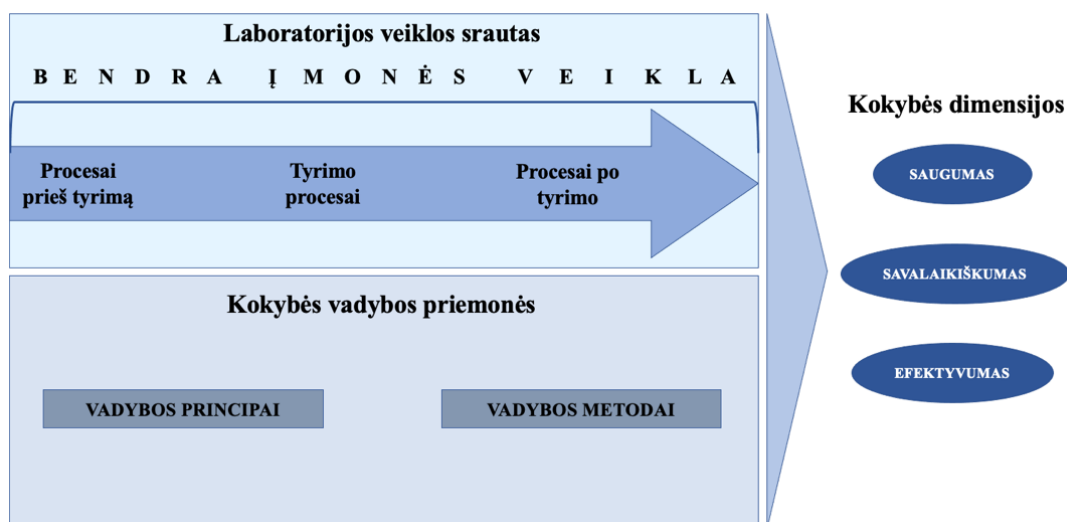
	Rizikos	Pacientas	Medicinos laboratorijos darbuotojas	Įmonė
Procesai po tyrimo	Ilgesnis nei numatytas tyrimo atlikimo laikas	+	+	+
	Klaidingai išanalizuotas ir interpretuotas tyrimo rezultatas	+	+	+

+ ženklu žymima rizikos paveikta šalis

Šaltinis: parengta autorės remiantis pavyzdžiais pateiktais Sepetiene, 2021; Warade, 2014

Taigi kokybė turėtų būti valdoma visame laboratorijos veiklos sraute pritaikant įvairius vadybos principus ir metodus bei įvertinama per tris pagrindines kokybės dimensijas. Laboratorinių paslaugų kokybės vadybos sistemos modelis, pavaizduotas 3-iaame paveiksle.

3 paveikslas. Medicinos laboratorijų paslaugų kokybės vadybos sistema



Šaltinis: parengta autorės remiantis Berte, 2007

Apibendrinant sistemingai valdant medicinos laboratoriją pagal 3-iaame paveiksle pateiktą vadybos sistemos modelį turėtų būti patenkinamos visos kokybės dimensijos, o tai gali turėti įtakos ne tik klientų pasitenkinimui gaunamomis paslaugomis, bet ir pačiai įmonei bei jos finansiniams rodikliams. Remiantis paslaugų kokybės svarba buvo iškelta hipotezė:

H1 – vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

1.4.2. Klientų pasitenkinimo įtaka finansiniams privačių medicinos laboratorijų rodikliams

Klientų, o šiuo atveju pacientų, pasitenkinimas yra skirtumo tarp laukiamų ir suvokiamų paslaugų savybių išraiška. Tai vienas svarbiausių veiklos rezultatų, užtikrinančių medicinos laboratorijos vystymąsi, tobulėjimą bei gerėjančius finansinius rodiklius, todėl kiekviena įmonė privalo žinoti savo klientus ir stengtis patenkinti jų lūkesčius. Privačių medicinos laboratorijų klientų yra labai daug – pacientai, jų artimieji, gydytojai ir kiti sveikatos specialistai, kitos medicinos laboratorijos, tos pačios laboratorijos, kurioje atliekamas tyrimas, specialistai, o kai kuriais atvejais klientais gali būti ir medicinos laboratorijas reguliuojančios institucijos bei medicinos laboratorijų profesinės asociacijos. Kiekviena iš šių suinteresuotųjų šalių turi savo poreikius gaunamoms paslaugoms ir tikisi, kad į juos bus atsižvelgta (Etukudoh ir Obeta, 2021; Tantri, 2020). 5-oje lentelėje pateikti medicinos laboratorijų klientai ir jų lūkesčiai keliami medicinos laboratorijoms.

5 lentelė. *Medicinos laboratorijų klientai ir jų poreikiai*

Klientas	Poreikiai
Pacientas / paciento artimieji	Greiti, kokybiški, aiškūs tyrimo rezultatai, padedantys diagnozuoti ligą ir leidžiantys gydytojui greičiau paskirti tinkamą gydymo būdą
Gydytojas / kiti sveikatos specialistai	Greiti, kokybiški ir patikimi tyrimo rezultatai
Kitos laboratorijos	Greiti ir patikimi tyrimo rezultatai už prieinamą kainą
Laboratorijos specialistai	Lengvai atliekami tyrimai bei geri finansiniai rodikliai
Laboratorijas reguliuojančios institucijos	Kokybiški ir patikimi tyrimo rezultatai, nekenkiantys aplinkai bei parodantys gerąją laboratorijos praktiką
Medicinos laboratorijų profesinės asociacijos	Kokybiškai atliekami tyrimai bei nuolat tobulėjanti diagnostika

Šaltinis: parengta autorės remiantis Etukudoh ir Obeta, 2021

Dėl didelės klientų pasitenkinimo įtakos medicinos laboratorijų veiklai, šiam veiklos rezultatui didelis dėmesys skiriamas ir darniuosiuose standartuose ISO 15189 ir ISO 17025. Juose įvardijama, kad medicinos laboratorijos privalo turėti apibrėžtas procedūras klientų pasitenkinimo vertinimui (Lietuvos standartizacijos departamentas, 2020; Lietuvos standartizacijos departamentas, 2023).

Medicinos laboratorijų klientų pasitenkinimą būtų galima matuoti atsižvelgiant į penkis kintamuosius tai:

- 1) Klientų dalis patenkintų paslaugų veiksmingumu – kokybiški tyrimų rezultatai, prisidedantys (turintys vertės) prie paciento sveikatos priežiūros bei priimamų medicininių sprendimų;
- 2) Klientų dalis patenkintų paslaugų procesu – paslaugos malonaus personalo suteikiamos lengvai ir greitai;
- 3) Klientų dalis patenkintų paslaugų kokybe – tyrimo atlikimo patirtis, apimanti tyrimo greitį, rezultatų aiškumą ir pan.;
- 4) Klientų dalis patenkintų medicinos laboratorijos darbuotojų požiūriu į juos – paslauga suteikiama konfidencialiai ir siekiant kuo labiau padėti klientui;
- 5) Klientų dalis patenkintų laboratorijos aplinka – patalpos, įskaitant laukiamąjį, pačią laboratoriją ir poilsio erdvę (Etukudoh ir Obeta, 2021).

Apibendrinant klientų pasitenkinimas gali turėti teigiamos įtakos ne tik finansiniams rodikliams ar įmonės plėtrai, bet ir pasitikinčių klientų rato bei gero medicinos laboratorijos vardo išsivystymui. Remiantis literatūros apžvalga apie klientų pasitenkinimo svarbą finansiniams rodikliams galima iškelti hipotezę:

H2 – klientų pasitenkinimas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams.

1.4.3. Privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybės įtaka jų finansiniams rodikliams

Finansiniai rodikliai yra matai, naudojami įmonės stabilumo bei jos vystymosi rezultatų stebėjimui ir vertinimui, paremti įmonės finansais. Tai gali būti pelnas, pajamos, savikaina, įvairūs kaštai reikalingi paslaugai suteikti ir pan. (Statistics Canada, 2018). Bendrai tai vienas iš pagrindinių privačių medicinos laboratorijų veiklos rodiklių, kadangi jos, priešingai nei valstybinės laboratorijos, negauna finansavimo iš valstybės. Dėl šios priežasties privačios medicinos įstaigos, įskaitant ir laboratorijas, stengiasi sutelkti didelį dėmesį į paslaugų kokybę ir klientų lūkesčių patenkinimą, taip siekdamos gauti kuo didesnę pelną, kuris reikalingas pačios įmonės išlaikymui bei jos plėtrai (Fatima, *ir kt.*, 2018). Augant sveikatos priežiūros išlaidoms, tapo svarbu valdyti ir nuolat analizuoti išlaidas, laiko sąnaudas, stengtis optimizuoti procesus ir sumažinti švaistymą, dėl ko išaugtų teikiamų paslaugų efektyvumas. Pavyzdžiui tyrimo metu nustatytus neatitiktį jos pašalinimas reikalauja papildomo laiko bei išlaidų, dėl ko ne tik išauga tyrimo savikaina bei padidėja įmonės išlaidos, bet tuo pačiu ir atliekama mažiau tyrimų, nes reikia atlikti tyrimų pakartojimus (Buljanović, *ir kt.*, 2011).

Siekiant įvertinti finansinius rodiklius privačiose medicinos laboratorijose galima atsižvelgti į tokius rodiklius kaip:

- 1) Bendros įmonės pajamos – rodiklis parodantis įmonės finansus gautus už tyrimus;
- 2) Grynas pelnas – rodiklis parodantis kiek iš atliktų tyrimų įmonė uždirbo išskaičius tyrimų atlikimo kaštus;
- 3) Vieno tyrimo savikaina – rodiklis parodantis kiek įmonei kainuoja atlikti tyrimą;
- 4) Atliktų tyrimų kainos santykis – paprastai tyrimo savikaina priklauso ir nuo atliekamų tyrimų kiekio, todėl šis rodiklis atspindi pelną gautą nuo visų atliekamų tyrimų, o jei šis santykis gaunamas aukštas numanoma, kad reiktų sumažinti tyrimų atlikimo kaštus;
- 5) Prevencinės priežiūros ir kitos nenumatytos išlaidos – papildomi veiksmai atliekami esant neatitiktims, pvz. tyrimo kartojimas, kas padidina ir tyrimo savikainą (dos Santos, *ir kt.*, 2012; France, *ir kt.*, 2002; Warade, 2014).

Apibendrinant finansiniai rodikliai privačiose medicinos laboratorijose priklauso nuo įmonės vadybos, procesų efektyvumo, paslaugų kokybės ir daugybės kitų faktorių, į kuriuos įmonės turėtų atsižvelgti ir stengtis nuolat juos gerinti bei valdyti. Remiantis literatūros apžvalga iškelta hipotezė:

H3 – medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams.

1.5. Vadybos principų ir metodų taikymo įtaka veiklos rezultatams

Medicinos laboratorijų specialistai siekdami pagerinti veiklos rezultatus dažnai naudojami įvairiais vadybos principais ir metodais, kurie apibrėžiami ISO standartuose bei Lean vadybos sistemoje. Žinoma, kad pasaulio, įskaitant ir Europos, medicinos laboratorijos daugiausia dėmesio skiria ISO 15189 akreditacijai, o kai kuriose šalyse, tokiose kaip Prancūzija ar Vengrija, ji yra privaloma (Lamovšek, 2020). Paprastai akreditacijos nauda įvardijama kaip kokybės pagerėjimas, procesų palengvinimas, saugumo jausmas ir pan. (Lamovšek, 2020; Zima, 2017). Na o remiantis didėjančia atliekamų tyrimų bei publikuojamų mokslinių straipsnių gausa, galima daryti prielaidą, kad vadybos principų ir metodų taikymas yra vis labiau vertinamas medicinos laboratorijos specialistų (Apostu, et. al., 2021). Taigi nuolatinis medicinos laboratorijos kokybės valdymas yra būtinas siekiant teikti patikimus tyrimų rezultatus, patenkinti klientų lūkesčius, užtikrinti nepertraukiamą procesų tobulinimą bei pagerinti finansinius įmonės rodiklius. Tam reikalinga nustatyti laboratorinių funkcijų vertinimo kriterijus bei veiksnus. Šiems veiksniams apibūdinti paprastai naudojami rodikliai, kurie medicinos srityje turi pasižymėti keturiomis savybėmis – būti

patikimi, nesunkiai išmatuojami, įgyvendinami ir aiškiai apibrėžti laike (Portuondo, *ir kt.*, 2019; Chawla, *ir kt.*, 2010). Jie turi būti nuolat peržiūrimi ir vertinami tam, kad esant nepageidaujamiems rodiklių pokyčiams arba stebint jų tendencingą blogėjimą būtų galima skubiai imtis veiksmų (Chawla, *ir kt.*, 2010). 6-oje lentelėje pateikti pagrindiniai rodikliai vertinami medicinos laboratorijose.

6 lentelė. Pagrindiniai medicinos laboratorijų veiklos rezultatų rodikliai, atspindintys vadybos principų ir metodų įtaką veiklos rezultatams

Veikla	Rodikliai
KOKYBĖS RODIKLIAI	Netinkamai surinktų mėginių dalis
	Netinkamai supildytos informacijos apie klientą atvejų dalis
	Netinkamai transportuotų mėginių dalis
	Nepatikrintų tyrimų rezultatų dalis
	Sumaišytų mėginių arba jų rezultatų dalis
	Netinkamų tyrimų rezultatų dalis
	Mėginio priėmimo į medicinos laboratoriją trukmė atitinkanti standartizuotą trukmę
	Mėginio registravimui laukimo trukmė atitinkanti standartizuotą trukmę
	Mėginio tyrimui laukimo trukmė atitinkanti standartizuotą trukmę
	Tyrimo atlikimo trukmė atitinkanti standartizuotą trukmę
	Tyrimo rezultatų pateikimo trukmė atitinkanti standartizuotą trukmę
	Nepriimtų mėginių tyrimui dalis dėl kokybės neatitikimo
	Kartojamų tyrimų dalis dėl įrangos klaidų
	Kartojamų tyrimų dalis dėl darbuotojų klaidų
	Kartojamų tyrimų dalis dėl mėginių transportavimo klaidų
Abejotinų tyrimų rezultatų dalis	
KLIENTŲ PASITENKINIMO RODIKLIAI	Klientų dalis patenkintų paslaugų veiksmingumu
	Klientų dalis patenkintų paslaugų procesu
	Klientų dalis patenkintų tyrimo atlikimu
	Klientų dalis patenkintų medicinos laboratorijos darbuotojų požiūriu į juos
	Klientų dalis patenkintų laboratorijos aplinka

6 lentelės tęsinys

Veikla	Rodikliai
FINANSINIAI RODIKLIAI	Bendros įmonės pajamos
	Grynasis pelnas
	Vieno tyrimo savikaina
	Preveninės išlaidos
	Kitos nenumatytos išlaidos

Šaltinis: parengta autorės remiantis dos Santos, *ir kt.*, 2012; Etukudoh ir Obeta, 2021; Howanitz ir Howanitz, 2001; Rizk, *ir kt.*, 2014; Sepetiene, 2021; Warade, 2014

Vienas iš dažniausių publikacijose aptinkamų medicinos laboratorijose vertinamų kokybės rodiklių yra tyrimo atlikimo trukmė atitinkanti standartizuotą trukmę, kuri atspindinti ne tik paslaugų savalaikiškumą, bet ir įmonės efektyvumą ir produktyvumą (Alain, *ir kt.*, 2021; Huf, *ir kt.*, 2022; Kashyap, *ir kt.*, 2020; Kovacevic, *ir kt.*, 2019). Pavyzdžiui nustačius pailgėjusių tyrimų atlikimų trukmę galima pasinaudoti problemos priežasties nustatymo metodu, o nustačius problemines vietas pritaikyti VSM ir išskirti vertės nekuriančias proceso vietas. Tai atlikę tyrėjai pastebėjo, kad tyrimai buvo atliekami ženkliai greičiau – stebimas tyrimo atlikimo trukmės kokybės rodiklio sumažėjimas (Alain, *ir kt.*, 2021).

Pasinaudojus FMEA metodu ir atsižvelgus į kokybės rodiklius galima nustatyti silpnąsias tyrimų procesų vietas ir išskirti galimas prevencines priemones. Ypač svarbu, kad ikianalitinių klaidų aptikimas ir nuolatinis stebėjimas gali sumažinti klaidų tikimybę ir tuo pačiu pagerinti atliekamų tyrimų kokybę (Flegar-Meštrić, *ir kt.*, 2017).

Taigi laboratorijoje netaikant vadybos principų ar metodų, rodiklių stabilumą pavyzdžiui pasikeitus darbuotojams, esant ekstremalioms situacijoms kaip COVID-19 pandemija ir panašioms faktoriams, išlaikyti yra labai sudėtinga, o kai kuriais atvejais net ir neįmanoma. Tad siekiant palaikyti kokybės rodiklių stabilumą ir tuo pačiu laboratorijos teikiamų paslaugų kokybę kiekviename veiklos procese, nesvarbu koks tai procesas būtų, reikia būti apsibrėžus taikytinus vadybos metodus arba principus (Barth, 2012; Han, *ir kt.*, 2020).

Pritaikius Lean sistemos įrankius tokius kaip Gemba walk bei VSM galima ženkliai sutrumpinti tyrimų atlikimo laiką ir taip padidinti pacientų pasitenkinimą gaunamomis paslaugomis – pagerėjimas matomas tokiose kokybės dimensijose kaip savalaikiškumas bei efektyvumas (Gupta, *ir kt.*, 2018). Tokį patį rezultatą galima pasiekti peržiūrėjus procesus ir identifikavus vertės nekuriančias veiklas (White, *ir kt.*, 2015). Namibijos mokslininkai atlikę 32 privačių medicinos laboratorijų apklausas, nustatė dažniausius naudojamus Lean įrankius bei principus (standartizuotas darbas, priežasčių analizė, Kaizen, PDCA ir pan.) ir jų įtaką laboratorijos rezultatams. Apklaustieji įvardijo, kad pritaikius tokius Lean metodus kaip SOP, 5S, A3, Kanban korteles, VSM ir pan. ženkliai pagerėjo tyrimų kokybė, procesų atlikimas, sutrumpėjo

tyrimų atlikimo trukmė bei išaugo klientų pasitenkinimas gaunamomis paslaugomis (Mutingi, 2017). Serbijos mokslininkai parodė, kad pritaikius tokius Lean metodus kaip VSM, 5S, Kanban ir Kaizen principą ne tik galima pagreitinti tyrimų atlikimo laiką, bet ir tuo pačiu pagerinti įmonės finansinius rodiklius (Kovacevic, *ir kt.*, 2019). Kitų tyrimų metu buvo įrodyta, kad medicinos laboratorijoje pritaikius tokius vadybos principus kaip darbo optimizavimas, darbuotojų tobulinimas, nuosekli komunikacija ir komandinis darbas, galima ne tik ženkliai sumažinti klaidų skaičių, pagerinti procesus, bet ir padidinti tyrimų apimtį dėl ko išauga ir įmonės finansiniai rodikliai (Mitchell, *ir kt.*, 2014). O tuo tarpu kiti tyrėjai identifikavę silpnas procesų vietas įvedė papildomas saugumo priemones kaip papildomas mėginių žymėjimas, ir taip ženkliai sumažino klaidų kiekį. Tai lėmė vienos iš kokybės dimensijų – pacientų saugumo, patenkinimą. Taip pat mokslininkai optimizavę tyrimo procesus pagreitino tyrimų atlikimo laiką, kas atsispindėjo efektyvumo ir savalaikiškumo dimensijų patenkinime (Serrano, *ir kt.*, 2010). Remiantis atlikta literatūros apžvalga buvo iškeltos šios hipotezės:

H4 – vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

H5 – medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

H6 – vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

Taip pat įvairių tyrimų metu pastebėta, kad laboratorijos įsidiegusios ISO 15189 standartą ir atsakingai besilaikančios jame apibrėžtais vadybos principais, pasižymėjo aukštesnės kokybės tyrimais, atsakingai tvarkoma dokumentacija, novatoriškumu (Lamovšek, *ir kt.*, 2020; Morokane, *ir kt.*, 2022).

Lietuvos mokslininkai yra publikavę vieną tyrimą, atliktą Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų biochemijos laboratorijoje, kuriame kalbama apie vadybos principų ir metodų naudą. Daliaus Vitkaus ir Andrėjaus Cojaus tyrime aprašyta, kad atlikus darbo srauto analizę, nustatius procesų gerinimo sritis bei juos optimizavus, tyrimų atlikimo laikas ženkliai sutrumpėjo (Vitkus ir Coj, 2009). Tuo tarpu privačios Lietuvoje esančios medicinos laboratorijos savo internetiniuose puslapiuose skelbia, kad nuolat gerina aptarnavimo bei teikiamų paslaugų kokybę, stengiasi patenkinti klientų lūkesčius, rūpinasi savo darbuotojais ir jų kompetencijų kėlimu, bet šie aspektai nėra priskiriami konkrečioms vadybos sistemoms. Pavyzdžiui dažnai minimas „nuolatinis gerinimas“ yra vienas iš darniesiems standartams ISO 15189 ir ISO 17025 bei Lean

vadybos sistemai būdingų principų – „Kaizen“, kurios įvykdymui naudojami tokie metodai ar įrankiai kaip PDCA, nuolatiniai darbuotojų mokymai, procesų optimizavimas ir pan. (Koenke, 2022). Taip pat dažnai kalbama apie užsakovo poreikių patenkinimą atliekant klientų vertinimą – tai būtų galima priskirti kitam Lean principui – ištraukimo sistemos nustatymui, o pacientų laukimo laiko sutrumpinimą – vertę kuriančių procesų identifikavimo Lean principui (Radin Umar, *ir kt.*, 2023; Thangarajoo ir Smith, 2015). Taigi būtų galima teigti, kad Lietuvos laboratorijoms reikia daugiau žinių apie vadybos principus ir metodus bei jų naudą teikiamų paslaugų kokybei.

Apibendrinant, toliau tobulėjant personalizuotai medicinai ir didėjant tyrimų apimtims, laboratorijų vadovai ar kiti už veiklą atsakingi asmenys skirs vis didesnę dėmesį kokybės vadybai, jos principams ir metodams bei naudosis ne tik laiko patikrinta ISO 15189 akreditacija, bet ir Lean strategija persipinančia su kitomis vadybos priemonėmis.

2. VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKYMO ĮTAKOS PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI, EMPIRINIO TYRIMO METODIKA

2.1. Magistro baigiamojo darbo tikslas ir uždaviniai, matavimų modelis bei hipotezės

Empirinio tyrimo tikslas. Nustatyti vadybos principų ir metodų taikymo įtaką finansiniams privačių medicinos laboratorijų rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui.

Empirinio tyrimo uždaviniai:

1. Identifikuoti Europos privačias medicinos laboratorijas ir jų kontaktus;
2. Parengti klausimyną skirtą privačių medicinos laboratorijų direktoriams, vadovams, vadybininkams ar kitiems darbuotojams, kurie yra susipažinę su įmonės veiklos rezultatais;
3. Identifikuoti anketai tinkamiausią sistemą ir pateikti anketos nuorodą respondentams;
4. Išanalizuoti gautus rezultatus ir patikrinti iškeltas hipotezes;
5. Remiantis gautais rezultatais pateikti išvadas ir pasiūlymus, skirtus kitiems tyrėjams bei privačių medicinos laboratorijų darbuotojams.

Detalizuotas matavimų modelis.

Magistro baigiamajame darbe siekiant įvertinti vadybos principų ir metodų įtaką medicinos laboratorijos kokybei, remiantis atlikta literatūros analize, pasirinktos trys kokybės dimensijos – tai klientų saugumas, paslaugų savalaikiškumas ir efektyvumas. Darbe taip pat buvo vertinama vadybos principų ir metodų įtaka klientų pasitenkinimui bei finansiniams rodikliams medijuojant medicinos laboratorijos kokybei ir klientų pasitenkinimui. Atskirai buvo įvertinta ir medicinos laboratorijos paslaugų kokybės įtaka klientų pasitenkinimui bei finansiniams rodikliams.

Tyrimo hipotezės.

H1 – vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

H2 – klientų pasitenkinimas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams.

H3 – medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams.

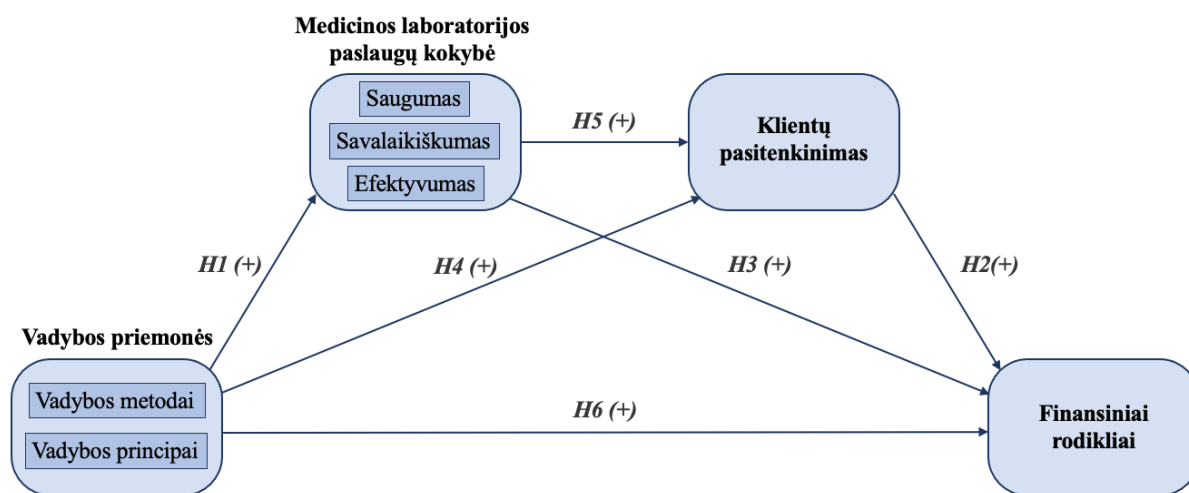
H4 – vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

H5 – medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

H6 – vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

Detalizuotas koncepcinis tyrimo modelis pateiktas 4-ame paveiksle.

4 paveikslas. Baigiamojo darbo detalizuotas koncepcinis modelis

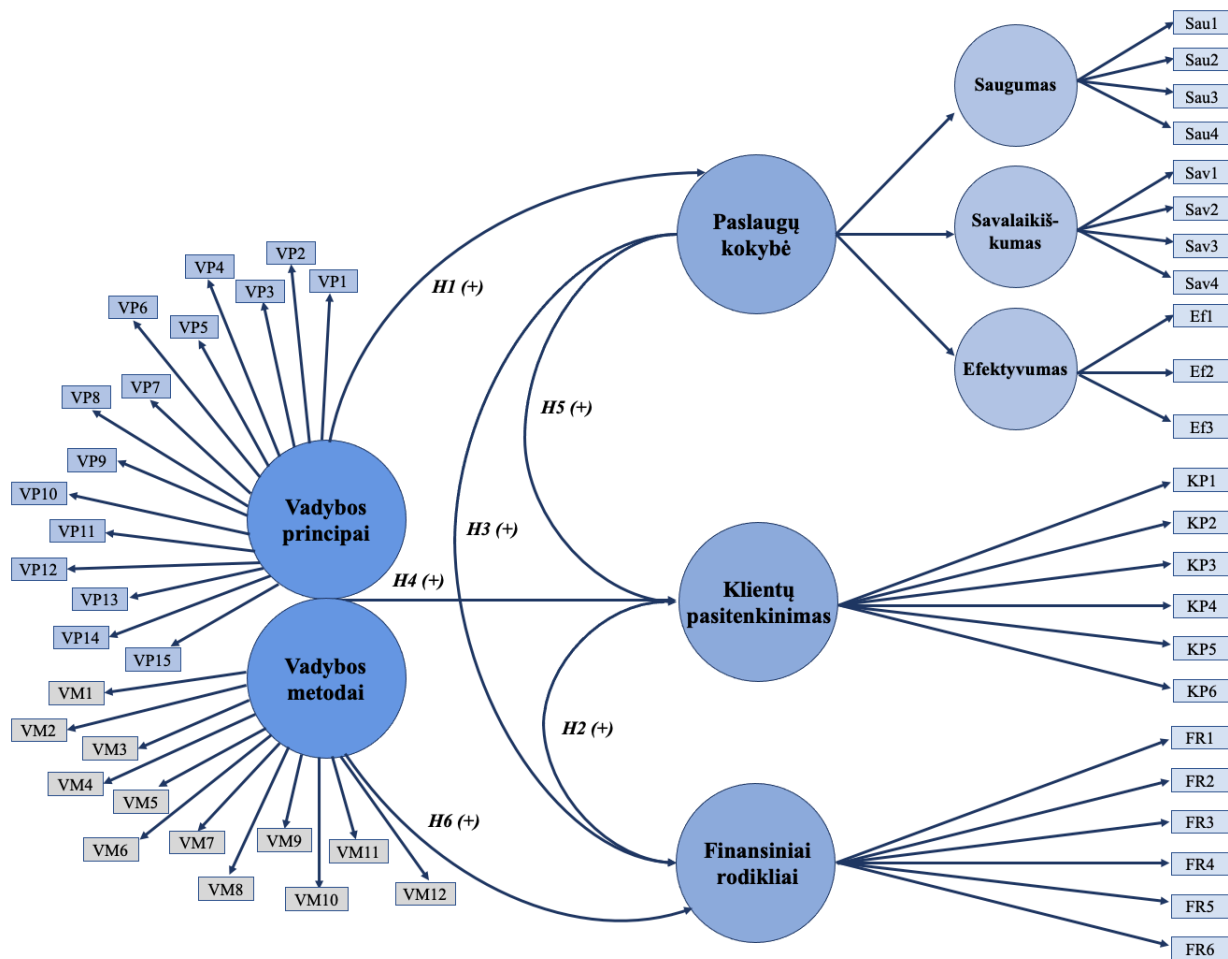


+ rodo teigiamą įtaką.

Šaltinis: parengta autorės

Sudarytas klausimynas iš 5-ių skirtingų konstrukčių, skirtų įvertinti privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybę, klientų pasitenkinimą ir finansinius rodiklius. Detalizuotas matavimų modelis pateiktas 5-ame paveiksle.

5 paveikslas. Baigiamojo darbo detalizuotas matavimų modelis



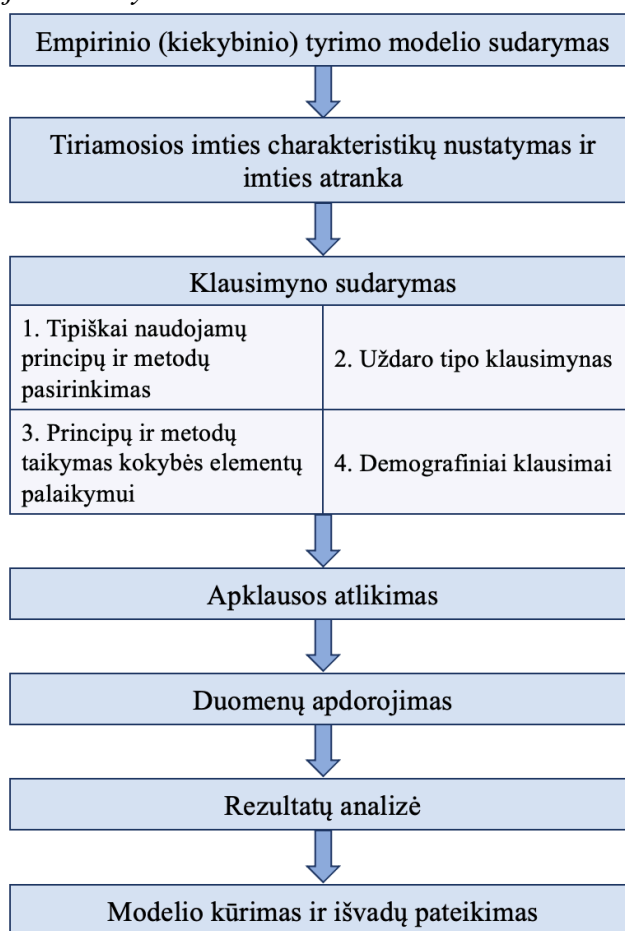
+ rodo teigiamą įtaką.

Šaltinis: parengta autorės

Baigiamojo darbo seka.

Baigiamojo darbo tyrimas atliktas pagal suplanuotą seką, kuri pateikta 6-ame paveiksle.

6 paveikslas. Baigiamojo darbo tyrimo seka



Šaltinis: parengta autorės

2.2. Empirinis (kiekybinis) tyrimas, tiriamosios imties charakteristikos ir jos atranka

Baigiamajam darbo tyrimui pasirinkta empirinio kiekybinio tyrimo metodika. Ji remiasi pozityvizmo filosofija, kuomet galima surasti dėsningumus ir skaitine forma išreikšti kintamųjų dažnį tiriamojoje imtyje (Rahman, 2016). Taigi baigiamojo darbo tyrimo pasirinkta atlikti anketinę apklausą, kadangi šiuo būdu galima gauti atsakymus į didelį kiekį tiksliai suformuluotų teiginių.

Šiame tyrimo pasirinktas netikimybinis imties sudarymo būdas – tikslinė šio tyrimo populiacija yra privačios medicinos laboratorijos Europoje. Tiksliai apskaičiuoti kokio dydžio imtis reikalinga, šiuo atveju yra sudėtinga, tačiau atsižvelgiant į autorių siūlomą netikimybinį imties dydį – jis turėtų siekti 100 (Pace, 2021; Tutz, 2023). Anketos elektroniniu paštu su lydinčiu laišku ir VU tyrimo patvirtinimo raštu (1 priedas) buvo išsiųsti 950 kontaktams. Tiksliniai respondentai – laboratorijų vadovai, direktoriai, kokybės vadovai ar vadybininkai, ar kiti darbuotojai, kurie yra susipažinę su medicinos laboratorijos vadybos sistema bei laboratorijos veiklos rezultatais. Lietuvoje privačios medicinos laboratorijos buvo atrinktos naudojantis internetiniame tinklapyje www.medicina.lt pateikta informacija apie privačias medicinos

laboratorijas. Kitų Europos šalių privačios medicinos laboratorijos atrinktos naudojantis *LinkedIn* svetaine bei www.zoominfo.com pateikta informacija. Taip pat buvo naudojamas „sniego gniūžtės“ atrankos principas.

2.3. Anketinė apklausa

Klausimyno pradžioje pateikta informacija apie tyrimą, jo tikslas, nauda, taip pat pabrėžta, kad apklausos metu užtikrinamas konfidencialumas bei, kad ji anonimiška. Klausimynas sudarytas iš keturių dalių. Pirmoje dalyje respondentų buvo prašoma pažymėti kokius vadybos principus ir metodus jie naudoja savo įmonėje. Atsakymų vertinimui pasirinkta 5-ių balų Likerto skalė (7 lentelė).

7 lentelė. Vadybos principai, metodai ir vertinimo skalės

Nepriklausomas kintamasis	Vadybos priemonė	Vertinimo skalė
Vadybos principai	Gamyba laiku (JIT)	Naudojimo laipsnis 5-ių balų Likerto skalėje: 1 – nenaudojamas 2 – principas naudojamas retai 3 – naudojamas iš dalies 4 – naudojamas plačiai 5 – kasdienė praktika
	Įgalinimas	
	Ilgalaikė filosofija	
	Ištraukimo sistema	
	Kokybė iš pirmo karto	
	Komandinis darbas	
	Lyderių ugdymas įmonėje	
	Nuolatinė komunikacija	
	Nuolatinis darbuotojų ugdymas	
	Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“	
	Standartizuotas darbas	
	Švaistymo eliminavimas	
	Vertę kuriančių procesų identifikavimas	
	Vertės srauto planavimas	
	Vizualus valdymas	
	Kiti principai (įvardinti) _____	

7 lentelės tęsinys

Nepriklausomas kintamasis	Vadybos priemonė	Vertinimo skalė
Vadybos metodai	Atsakomybių paskirstymo matrica	Taikymo laipsnis 5-ių balų Likerto skalėje: 1 – visiškai netaikoma 2 – taikoma retais atvejais 3 – taikoma kartais 4 – taikoma dažnai 5 – taikoma nuolat
	Darbuotojų susirinkimai (Asaichi)	
	FMEA	
	FRACAS	
	Atsargų valdymas Kanban kortelėmis	
	5S	
	Gemba walk	
	Penki kodėl	
	Ishikawa diagrama	
	Prevencinė techninė priežiūra (TPM)	
	Standartinės operacijų procedūros (SOP)	
	Vertės srauto modeliavimas (VSM)	
Kiti metodai (įvardinti) _____		

Šaltinis: parengta autorės remiantis Ružele, 2020; Wevalgo, n.d

Antroje dalyje pateiktas uždaro tipo klausimynas sudarytas iš trijų konstruktyvų, skirtų įvertinti medicinos laboratorijos paslaugų kokybę, klientų pasitenkinimą ir finansinius rodiklius. Konstruktyvai sudaryti remiantis skirtinguose literatūros šaltiniuose pateiktais klausimynais (8 lentelė). Atsakymų vertinimui pasirinkta 5-ių balų Likerto skalė.

8 lentelė. Konstruktyvų teiginiai skirti laboratorijų rezultatų, tokių kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai, vertinimui

Latentinis kintamasis	Konstrukto teiginiai	
Paslaugų kokybė*	Saugumas (Simons, <i>ir kt.</i> , 2015)	Nerizikuojama paciento saugumu, kad būtų atlikta daugiau tyrimų.
		Laboratorijos procedūros ir sistemos užtikrina neatitiktųjų prevenciją.
		Atsitiktinumas, kad laboratorijoje nėra nustatoma klaidų, kurios pakenktų paciento saugumui. (<i>reversinis teiginys</i>)
		Laboratorijoje susiduriama su pacientų saugumo problemomis. (<i>reversinis teiginys</i>)
	Savalaikiškumas (Hammad, <i>ir kt.</i> , 2013)	Laboratorija savo klientams nedelsiant pateikia jiems reikiamą informaciją.
		Tyrimų rezultatai pateikiami vos juos atlikus.
		Informacija apie tyrimus teikiama dažnai, sistemingai ir reguliariai.
		Nėra delsimo nuo įvykio iki atitinkamos informacijos pranešimo.

8 lentelės tęsinys

Latentinis kintamasis		Konstrukto teiginiai
Paslaugų kokybė*	Efektyvumas (Alkhalidi ir Abdallah, 2020)	Laboratorijoje klaidingai atliekamų tyrimų arba tyrimų, kuriuos reikėtų pakartoti kiekis yra sumažintas.
		Visų rūšių švaistymas laboratorijoje yra sumažintas iki minimalaus.
		Nenumatytos laboratorijos išlaidos yra sumažintos.
Klientų pasitenkinimas** (Etukudoh ir Obeta 2021)		Laboratorijos atliekami tyrimai patenkina klientų lūkesčius.
		Laboratorijos klientai yra patenkinti laboratorijos paslaugų tobulėjimu.
		Laboratorijos klientai yra patenkinti darbuotojų kompetencijomis.
		Laboratorijos klientai yra patenkinti darbuotojų profesionalia išvaizda (tvarkingumas, apranga).
		Laboratorijos klientai yra patenkinti darbuotojų bendravimu.
		Laboratorijos klientai patenkinti laboratorinių tyrimų prieinamumu.
Finansiniai rodikliai*** (Garg, ir kt., 2004)		Laboratorijos pardavimų pajamos didesnės nei praėjusiais metais.
		Laboratorijos užimama finansinė rinkos dalis didesnė nei praėjusiais metais.
		Bendras laboratorijos pelnas didesnis nei praėjusiais metais.
		Laboratorijos susigražintų mokesčių dalis didesnė nei praėjusiais metais.
		Laboratorijos gryno pelno dalis didesnė nei praėjusiais metais.
		Laboratorijos finansinis likvidumas didesnis nei praėjusiais metais.

*5-ių balų Likerto skalė: 1 – visiškai nesutinku, 2 – nesutinku, 3 – nei sutinku nei nesutinku, 4 – sutinku, 5 – visiškai sutinku.

**5-ių balų Likerto skalė: 1 – labai žemas, 2 – žemas, 3 – vidutinis, 4 – aukštas, 5 – labai aukštas.

***5-ių balų Likerto skalė: 1 – daug blogesnis, 2 – blogesnis, 3 – išliko toks pat, 4 – geresnis, 5 – daug geresnis.

Šaltinis: parengta autorės

Trečioje dalyje respondentų buvo prašoma pažymėti kokių kokybės elementų palaikymui yra naudojami pirmoje anketos dalyje jų pažymėti vadybos principai ir metodai (9 lentelė).

9 lentelė. Vadybos principų ir metodų taikymas kokybės elementų palaikymui

Nepriklausomas kintamasis	Vadybos priemonė	Kokybės elementai											
		Organizacija	Personalas	Įranga ir medžiagos	Pirkimai ir atsargos	Procesų atitikimas procedūroms	Informacijos valdymas	Dokumentacija ir įrašai	Veiksmų valdymas	Vertinimas	Procesų gerinimas	Klientų valdymas	Patalpos ir sauga
Vadybos principai	Gamyba laiku (JIT)												
	Įgalinimas												
	Ilgalaikė filosofija												
	Ištraukimo sistema												
	Kokybė iš pirmo karto												
	Komandinis darbas												
	Lyderių ugdymas įmonėje												
	Nuolatinė komunikacija												
	Nuolatinis darbuotojų ugdymas												
	Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“												
	Standartizuotas darbas												
	Švaistymo eliminavimas												
	Vertę kuriančių procesų identifikavimas												
	Vertės srauto planavimas												
Vizualus valdymas													

9 lentelės tęsinys

Nepriklausomas kintamasis	Vadybos priemonė	Kokybės elementai											
		Organizacija	Personalas	Įranga ir medžiagos	Pirkimai ir atsargos	Procesų atitikimas procedūroms	Informacijos valdymas	Dokumentacija ir įrašai	Veiksmų valdymas	Vertinimas	Procesų gerinimas	Klientų valdymas	Patalpos ir sauga
Vadybos metodai	Atsakomybių paskirstymo matrica												
	Darbuotojų susirinkimai (Asaichi)												
	FMEA												
	FRACAS												
	Atsargų valdymas Kanban kortelėmis												
	5S												
	Gemba walk												
	Penki kodėl												
	Ishikawa diagrama												
	Prevencinė techninė priežiūra (TPM)												
	Standartinės operacijų procedūros (SOP)												
	Vertės srauto modeliavimas (VSM)												

Šaltinis: parengta autorės remiantis Wevalgo, n.d; Ružele, 2020, Homolka, *ir kt.*, 2019; Said, 2022

Ketvirta klausimyno dalis skirta nustatyti respondento charakteristikas – šalį, medicinos laboratorijos dydį, kurioje respondentas dirba, jo užimamas pareigas bei pareiginę darbo patirtį (10 lentelė) (Tortorella, *ir kt.*, 2022).

10 lentelė. Demografiniai klausimai

Klausimo numeris	Klausimas	Atsakymo tipas / variantai
1	Šalis, kurioje dirbate	Konkretus klausimas
2	Medicinos laboratorijos darbuotojų skaičius	Konkretus klausimas

10 lentelės tęsinys

Klausimo numeris	Klausimas	Atsakymo tipas / variantai
3	Jūsų užimama pozicija	Pasirinkimai: 1) Direktorius; 2) Laboratorijos / kokybės / procesų vadovas; 3) Kokybės vadybininkas; 4) Kita.
4	Pareiginė darbo patirtis metais	Konkretus klausimas

Šaltinis: parengta autorės remiantis Tortorella, *ir kt.*, 2022

Siekiant išlaikyti vienodas sąlygas tarp skirtingų šalių respondentų, klausimynas respondentams buvo pateiktas anglų kalba. Pilnas klausimynas pateiktas 2-ame priede.

Kadangi tikslinė šio tyrimo populiacija buvo ne tik Lietuvos, bet ir kitų Europos šalių privačios medicinos laboratorijos, pasirinkta klausimyną patalpinti Europoje gerai žinomoje Qualtrics sistemoje. Joje sugeneruota nuoroda: https://qualtricsxmbzbtcdzwm.qualtrics.com/jfe/form/SV_cAu2tCUx6Kgme2i (nuoroda aktyvi nuo 2024-02-01 iki 2024-03-24). Ji respondentams buvo siunčiama kartu su prašymu sudalyvauti apklausoje.

2.4. Duomenų apdorojimas, tyrimo ribos ir apribojimai

Duomenų analizei pasirinkta „IBM SPSS Statistics v29.0.2.0“ programinė įranga. Ryšio ir įtakos tarp kintamųjų nustatymui naudotos porinė ir daugialypė tiesinės regresijos analizės bei tarp kintamųjų įvertintas mediacinis ryšys. Jo vertinimui SPSS programiniame pakete buvo naudotas Andrew F. Hayes įskiepis *PROCESS v4.3* (Hayes, 2022).

Tyrimas buvo atliekamas tik privačiose medicinos laboratorijose. Siekiant gauti įvairiapusiškesnius rezultatus, į tyrimą buvo įtrauktos ne tik Lietuvoje, bet ir kitose Europos šalyse esančios privačios medicinos laboratorijos. Tyrimo metu buvo vertinta kaip privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatai, tokie kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai, skiriasi tarp skirtingų medicinos laboratorijų priklausomai nuo to, kokie vadybos principai ar metodai joje naudojami, tačiau veiklos rezultatai negalėjo būti įvertinti prieš jų naudojimo pradžią. Tad nebuvo galima palyginti, kurie vadybos principai ar metodai daugiausia prisidėjo prie konkrečios laboratorijos veiklos rezultatų pagerėjimo. Siekiant atlikti tokio pobūdžio tyrimą reikėtų atlikti eksperimentą, kurio metu tam tikros medicinos laboratorijos būtų stebimos ilgą laiką. Taip pat visi analizuojami kintamieji, įskaitant ir klientų pasitenkinimą, buvo vertinami iš laboratorijos, o ne jos klientų, perspektyvos.

3. VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKymo ĮTAKOS PRIVAČIŲ MEDICINOS LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI, TYRIMO REZULTATAI

Analizuojant tyrimo rezultatus iš pradžių buvo atlikta pradinė surinktų duomenų peržiūra ir patikrinta ar visi duomenys yra tinkami analizei. Po to, šioje darbo dalyje, seka aprašomoji imties statistika, kuri reikalinga siekiant įvertinti respondentų socialinį ir demografinį pasiskirstymą. Įvertinus respondentus, buvo atlikta aprašomoji duomenų statistika – įvertintas kiekvieno kintamojo vidurkis, standartinis nuokrypis bei ar rezultatai pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Tam naudoti Skewness ir Kurtosis parametrai. Taip pat atlikta duomenų patikimumo analizė. Apskaičiavus konstrukto vidurkius, įvertinti standartiniai nuokrypiai, pasiskirstymas pagal normalųjį skirstinį ir konstrukto patikimumas. Taip pat buvo atliktas Harman‘s testas, skirtas įvertinti bendrą metodų šališkumą (angl. *common method bias*). Be Harman‘s testo įvertinta ir kaip kintamieji yra glaudžiai susiję tarpusavyje – tam naudota Pearson koreliacija. Toliau buvo apibendrinta kokių kokybės elementų palaikymui respondentai savo medicinos laboratorijoje naudoja įvairius vadybos principus ar metodus – sudaryta dažnių matrica. Galiausiai buvo analizuojami tiesioginiai ryšiai tarp kintamųjų bei atlikta mediacinė analizė, skirta nustatyti vadybos principų ir metodų taikymo įtaką finansiniams rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui.

3.1. Aprašomoji imties statistika

Atliekant pradinę duomenų patikrą buvo įvertinta ar respondentai atsakė pakankamai anketos klausimų (daugiau nei 80 proc.), anketų pildymo trukmė bei ar respondentų atsakymuose nėra daug tokių pačių iš eilės einančių atsakymų. Analizės metu nustatyta, kad respondentai atsakė į visus anketos klausimus. Vertinant anketų pildymo trukmę nebuvo nustatyta didelių išskirčių – t.y. labai trumpai arba ilgai anketą pildžiusių respondentų. Vidutinis anketos pildymo laikas – 18 minučių ir 40 sekundžių. Tai šiek tiek ilgiau nei numatyta 15 minučių. Tuo tarpu daug tokių pačių iš eilės einančių atsakymų nebuvo nustatyta. Taigi visi rezultatai laikomi tinkamais tolimesnei analizei.

Baigiamojo darbo tyrimo metu buvo išsiųsta 950 elektroninių laiškų į 23-ųjų Europos šalių privačių medicinos laboratorijų padalinius. Iš viso gauta atsakymų iš 139 respondentų iš, visų į tyrimą įtraukų, 23-ųjų šalių (7 paveikslas). Toks anketų kiekis yra pakankamas norint atlikti

regresinę analizę (Pace, 2021; Tutz, 2023). Didžiausia respondentų dalis yra iš Lietuvos – 24,5 proc., po to seka Prancūzija (10,1 proc.) ir Jungtinė Karalystė (9,4 proc.). Tuo tarpu iš Belgijos, Islandijos ir Liuksemburgo gauta tik po vieną respondento užpildytą anketą.

7 paveikslas. Respondentų pasiskirstymas

Šalis	Respondentų skaičius (N)	Dalis (proc.)
Airija	4	2,9
Austrija	4	2,9
Belgija	1	0,7
Čekijos Respublika	2	1,4
Danija	4	2,9
Estija	2	1,4
Islandija	1	0,7
Ispanija	7	5,0
Italija	5	3,6
Jungtinė Karalystė	13	9,4
Latvija	9	6,5
Lenkija	4	2,9
Lietuva	34	24,5
Liuksemburgas	1	0,7
Norvegija	3	2,2
Olandija	3	2,2
Portugalija	3	2,2
Prancūzija	14	10,1
Suomija	2	1,4
Švedija	7	5,0
Šveicarija	4	2,9
Vengrija	2	1,4
Vokietija	10	7,2

Parengta autorės

Anketoje respondentų buvo klausiama kokia jų užimama pozicija medicinos laboratorijoje. Didžiausia respondentų dalis, 43,9 proc., laboratorijos, kokybės arba procesų vadovai, taip pat ne maža dalis – 33,8 proc. kokybės vadybininkai. Mažesnę respondentų dalį – 15,1 proc. sudarė privačių medicinos laboratorijų direktoriai. Likę respondentai (7,2 proc.) – darbuotojai užimantys kitas, nevadovaujančias, pareigas (8 paveikslas).

8 paveikslas. Užimamos respondentų pozicijos

Užimama pozicija	Respondentų skaičius (N)	Dalis (proc.)
Direktorius	21	15,1
Laboratorijos / kokybės / procesų vadovas	61	43,9
Kokybės vadybininkas	47	33,8
Kita	10	7,2

Parengta autorės

Siekiant įvertinti iš kokio dydžio medicinos laboratorijos respondentas yra, buvo klausama darbuotojų skaičiaus. Vidutinis darbuotojų skaičius – 16. Nuo labai mažų laboratorijų, turinčių tik 2 darbuotojus, iki didesnių – 50 darbuotojų.

Taip pat respondentų buvo klausama kokia jų pareiginė darbo patirtis metais. Vidutiniškai ji siekė 8,8 metus, nuo 1 iki 21 metų.

3.2. Aprašomoji duomenų statistika

3.2.1. Aprašomoji vadybos principų ir metodų duomenų statistika

Siekiant įvertinti kokius vadybos principus ir metodus savo medicinos laboratorijoje dažniausiai naudoja respondentai buvo prašoma jų naudojimą įvertinti 5-ių balų Likerto skalėje. Remiantis rezultatais, nustatyta, kad privačiose medicinos laboratorijose dažniausiai naudojami vadybos principai yra standartizuotas darbas, komandinis darbas ir kokybė iš pirmo karto. Šių kintamųjų balų vidurkis didesnis nei 4 balai. Mažiausiai privačiose medicinos laboratorijose naudojami vadybos principai yra vertės srauto planavimas, ištraukimo sistema ir lyderių ugdymas įmonėje – šių kintamųjų balų vidurkis nesiekė 3 balų. Tuo tarpu dažniausiai naudojami vadybos metodai privačiose medicinos laboratorijose yra standartinės operacijų procedūros (SOP), 5S ir FMEA. Šių kintamųjų balų vidurkis didesnis nei 4 balai. Mažiausiai privačiose medicinos laboratorijose naudojami vadybos metodai – Ishikawa diagrama, Gemba walk ir penki kodėl. Šių kintamųjų balų vidurkis nesiekė 3 balų. Tuo tarpu FRACAS metodas privačiose medicinos laboratorijose naudojamas ypač retai – balų vidurkis 1,187 (9 paveikslas).

9 paveikslas. Vadybos principų ir metodų naudojimo tyrimo duomenų aprašomoji statistika

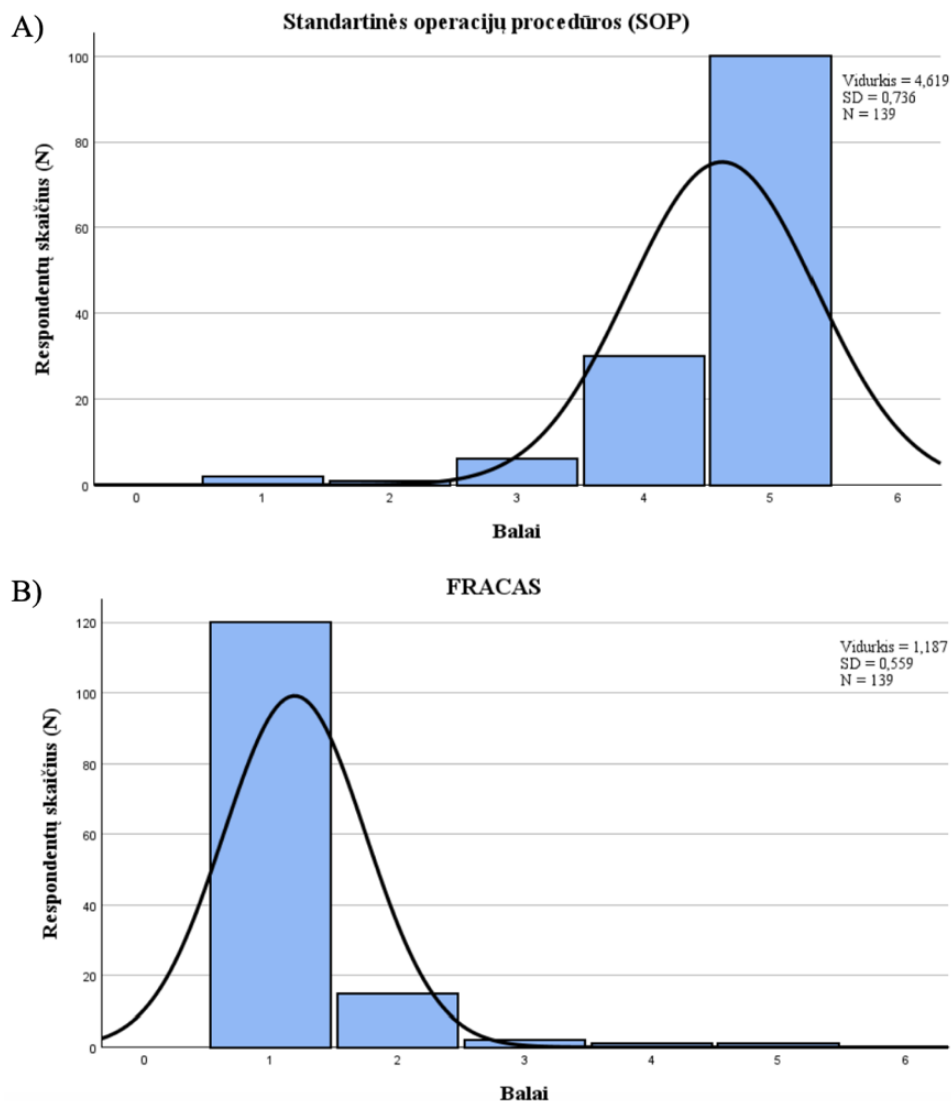
Elementas	Teiginys	Vidurkis	SD	Skewness	Kurtosis	Corrected Item-Total Correlation
Vadybos principai	Gamyba laiku (JIT)	3,892	1,101	-1,137	0,803	0,630
	Igalinimas	3,331	1,132	-0,074	-0,754	0,771
	Ilgalaikė filosofija	3,590	1,256	-0,563	-0,703	0,698
	Ištraukimo sistema	2,871	1,102	0,162	-0,542	0,656
	Kokybė iš pirmo karto	4,108	0,953	-1,390	2,296	0,602
	Komandinis darbas	4,252	0,799	-0,660	-0,600	0,547
	Lyderių ugdymas įmonėje	2,964	1,073	0,180	-0,563	0,604
	Nuolatinė komunikacija	3,741	0,935	-0,106	-0,963	0,527
	Nuolatinis darbuotojų ugdymas	3,734	0,913	-0,139	-0,849	0,681
	Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“	3,079	0,971	0,225	-0,434	0,708
	Standartizuotas darbas	4,576	0,637	-1,399	1,565	0,558
	Švaistymo eliminavimas	3,871	0,923	-0,467	-0,337	0,754
	Vertę kuriančių procesų identifikavimas	3,468	1,092	-0,373	-0,449	0,728
	Vertės srauto planavimas	2,820	0,995	-0,258	-0,517	0,648
Vizualus valdymas	3,050	1,157	-0,128	-0,599	0,696	
Vadybos metodai	Atsakomybių paskirstymo matrica	3,705	1,294	-0,717	-0,719	0,746
	Darbuotojų susirinkimai (Aisaichi)	3,187	1,772	-0,153	-1,784	0,590
	FMEA	4,043	1,055	-1,137	0,834	0,640
	FRACAS	1,187	0,559	4,076	20,348	0,245
	Atsargų valdymas Kanban kortelėmis	3,374	1,258	-0,364	-0,691	0,730
	5S	4,245	0,908	-1,509	2,854	0,460
	Gemba walk	2,360	1,123	0,778	-0,005	0,714
	Penki kodėl	2,388	1,266	0,603	-0,634	0,716
	Ishikawa diagrama	2,050	1,086	0,864	-0,003	0,651
	Prevencinė techninė priežiūra (TPM)	3,230	1,466	-0,253	-1,321	0,758
	Standartinės operacijų procedūros (SOP)	4,619	0,736	-2,575	8,211	0,533
	Vertės srauto modeliavimas (VSM)	2,640	1,110	0,107	-0,860	0,752

SD – standartinis nuokrypis; Skewness – asimetrijos koeficientas; Kurtosis – eksceso koeficientas; Corrected Item-Total Correlation - duomenų patikimumo analizė.

Sudaryta autorės

Analizės metu buvo įvertintas atskirų vadybos principų ir metodų asimetrijos koeficientas – Skewness, ir eksceso koeficientas – Kurtosis. Rekomenduojama, kad asimetrijos koeficiento reikšmė būtų tarp -2 ir +2, o eksceso – tarp -7 ir +7 (Byrne, 2010). Vadybos principų asimetrijos koeficientas svyruoja tarp -1,399 ir 0,225, o eksceso koeficiento tarp -0,963 ir 2,296, kas rodo, kad duomenys yra artimi normaliam skirstiniui. Tuo tarpu vadybos metodų asimetrijos koeficientas svyruoja nuo -2,575 (Standartinės operacijų procedūros (SOP)) iki 4,076 (FRACAS), o eksceso koeficiento vertė nuo -1,784 ir 20,348 (FRACAS). Standartinių operacijų procedūrų (SOP) eksceso koeficientas – 8,211 (9 paveikslas). Taigi standartinių operacijų procedūrų (SOP) ir FRACAS duomenų asimetrijos ir eksceso koeficientų ribos viršija rekomenduojamas. Kitų vadybos metodų duomenys yra artimi normaliam skirstiniui. SOP ir FRACAS metodų duomenų histogramos pateiktos 10-ame paveiksle.

10 paveikslas. SOP ir FRACAS duomenų histogramos



A) Standartinių operacijų procedūrų (SOP) duomenų histograma; B) FRACAS duomenų histograma; SD – standartinis nuokrypis; N – vienetai.

Parengta autorės

Yra autorių, kurie šiems parametrams taiko ir šiek tiek didesnes ribas, t.y. asimetrijos koeficientas tarp -3 ir +3, o eksceso koeficientas – tarp -10 ir +10, kuomet atliekamas hibridinis tyrimas, t.y. žvalgomasis ir eksperimentinis (Sovey, *ir kt.*, 2022). Šiuo atveju taip pat nuspręsta SOP metodui naudoti didesnes asimetrijos ir eksceso koeficientų reikšmes, kadangi šis metodas yra ypač svarbus ir dažnai naudojamas medicinos laboratorijose. Tuo tarpu FRACAS bus analizuojamas kaip atskiras kintamasis ir į vadybos metodų duomenų vidurkio skaičiavimą nebus įtrauktas (žr. 3.6. poskyrį). Priimtas sprendimas likusius duomenis laikyti parametriniais.

Atlikta duomenų patikimumo analizė (angl. *Corrected Item-Total Correlation*) parodė, kad vadybos principų duomenų reikšmės viršijo 0,5 ribą – duomenys yra patikimi (Raharjanti, *ir kt.*, 2022). Tuo tarpu vadybos metodų FRACAS ir 5S duomenys neviršijo šios ribos. Visgi

remiantis tyrėjų rezultatais, kad reikšmės patenkančios į ribą tarp 0,3 ir 0,5 gali būti laikomos priimtinais analizei (Raharjanti, *ir kt.*, 2022), nuspręsta 5S metodo duomenis laikyti patikimais.

3.2.2. Aprašomoji latentinių kintamųjų duomenų statistika

Siekiant įvertinti privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybę, klientų pasitenkinimą ir finansinius rodiklius, respondentų buvo prašoma įvertinti šiuos kintamuosius 5-ių balų Likerto skalėje. Paslaugų kokybė buvo vertinama atsižvelgiant į tris kokybės dimensijas – saugumą, savalaikiškumą ir efektyvumą. Daugelio kintamųjų vidurkis buvo didesnis nei 4 balai, o finansinių rodiklių konstrukto kintamųjų vidurkiai didesni nei 3 balai. (11 paveikslas).

11 paveikslas. *Latentinių kintamųjų duomenų aprašomoji statistika*

Elementas	Teiginys	Vidurkis	SD	Skewness	Kurtosis	Corrected Item-Total Correlation	
Paslaugų kokybė	Saugumas	Nerizikuojama paciento saugumu, kad būtų atlikta daugiau tyrimų.	4,676	0,555	-1,512	1,366	0,575
		Laboratorijos procedūros ir sistemos užtikrina neatitiktųjų prevenciją.	3,842	0,935	-0,218	-0,978	0,583
		Atsitiktinumas, kad laboratorijoje nėra nustatoma klaidų, kurios pakenktų paciento saugumui. (<i>reversinis teiginys</i>)	4,367	0,724	-0,687	-0,802	0,620
		Laboratorijoje susiduriama su pacientų saugumo problemomis. (<i>reversinis teiginys</i>)	4,784	0,430	-1,671	1,570	0,625
	Savalaikiškumas	Laboratorija savo klientams nedelsiant pateikia jiems reikiamą informaciją.	4,216	0,915	-1,365	1,817	0,626
		Tyrimų rezultatai pateikiami vos juos atlikus.	3,906	0,985	-0,642	-0,161	0,630
		Informacija apie tyrimus teikiama dažnai, sistemingai ir reguliariai.	4,036	0,863	-0,618	0,069	0,644
		Nėra delsimo nuo įvykio iki atitinkamos informacijos pranešimo.	3,518	0,927	-0,219	-0,323	0,704
	Efektyvumas	Laboratorijoje klaidingai atliekamų tyrimų arba tyrimų, kuriuos reikėtų pakartoti kiekis yra sumažintas.	4,353	0,770	-0,896	-0,084	0,711
		Visų rūšių švaistymas laboratorijoje yra sumažintas iki minimalaus.	4,000	0,963	-0,642	-0,357	0,734
		Nenumatytos laboratorijos išlaidos yra sumažintos.	3,532	0,965	-0,216	-0,502	0,746
		Laboratorijos atliekami tyrimai patenkina klientų lūkesčius.	4,223	0,723	-0,482	-1,273	0,747
Klientų pasitenkinimas	Laboratorijos klientai yra patenkinti laboratorijos paslaugų tobulėjimu.	3,669	0,664	-0,282	-1,174	0,765	
	Laboratorijos klientai yra patenkinti darbuotojų kompetencijomis.	4,122	0,747	-0,280	-1,161	0,774	
	Laboratorijos klientai yra patenkinti darbuotojų profesionalia išvaizda (tvarkingumas, apranga).	4,165	0,748	-0,203	-0,678	0,776	
	Laboratorijos klientai yra patenkinti darbuotojų bendravimu.	4,158	0,773	-0,033	-0,536	0,779	
	Laboratorijos klientai patenkinti laboratorinių tyrimų prieinamumu.	3,511	0,879	0,186	-0,407	0,780	

11 paveikslo tęsinys

Elementas	Teiginys	Vidurkis	SD	Skewness	Kurtosis	Corrected Item-Total Correlation
Finansiniai rodikliai	Laboratorijos pardavimų pajamos didesnės nei praėjusiais metais.	3,612	0,856	-0,635	-0,004	0,798
	Laboratorijos užimama finansinė rinkos dalis didesnė nei praėjusiais metais.	3,432	0,771	-0,517	0,005	0,799
	Bendras laboratorijos pelnas didesnis nei praėjusiais metais.	3,619	0,896	-0,346	0,030	0,825
	Laboratorijos susigražintų mokesčių dalis didesnė nei praėjusiais metais.	3,201	0,683	-0,278	0,059	0,855
	Laboratorijos gryno pelno dalis didesnė nei praėjusiais metais.	3,288	0,704	-0,261	0,061	0,872
	Laboratorijos finansinis likvidumas didesnis nei praėjusiais metais.	3,410	0,962	-0,248	0,824	0,886

SD – standartinis nuokrypis; *Skewness* – asimetrijos koeficientas; *Kurtosis* – eksceso koeficientas; *Corrected Item-Total Correlation* - duomenų patikimumo analizė.

Parengta autorės

Analizės metu buvo įvertintas atskirų latentinių kintamųjų asimetrijos koeficientas ir eksceso koeficientas. Saugumo konstrukto kintamųjų asimetrijos koeficientas svyravo nuo -1,671 iki -0,218, savalaikiškumo nuo -1,365 iki -0,219, efektyvumo nuo -0,896 iki -0,216, klientų pasitenkinimo nuo -0,482 iki 0,186, finansinių rodiklių nuo -0,635 iki -0,248. Tuo tarpu eksceso koeficiento reikšmės atitinkamai saugumo nuo -0,978 iki 1,570, savalaikiškumo nuo -0,323 iki 1,817, efektyvumo nuo -0,502 iki -0,084, klientų pasitenkinimo nuo -1,273 iki -0,407, finansinių rodiklių nuo -0,004 iki 0,824. Šie rezultatai rodo, kad duomenys yra artimi normaliam skirstiniui, todėl juos galima laikyti parametriniais.

Atlikta duomenų patikimumo analizė (angl. *Corrected Item-Total Correlation*) parodė, kad visų tiesiogiai matuotų kintamųjų *Corrected Item-Total Correlation* viršijo 0,5 ribą, o tai reiškia, kad duomenys yra patikimi.

3.2.3. Aprašomoji kintamųjų vidurkių analizė

Paslaugų kokybė tyrimo metu buvo vertinama atsižvelgiant į saugumą, savalaikiškumą ir efektyvumą. Visi duomenys yra artimi normaliam skirstiniui. *Cronbach's Alpha* koeficientai didesni nei 0,7, kas rodo, kad konstruktai yra patikimi – teiginiai yra suderinti, ir jų rezultatai gali būti naudojami analizėje (Pakalniškienė, 2012) (12 paveikslas).

12 paveikslas. *Latentinių kintamųjų duomenų aprašomoji statistika*

Paslaugų kokybės elementas	Vidurkis	SD	Skewness	Kurtosis	Cronbach's alpha
Saugumas	4,417	0,529	-0,750	-0,243	0,771
Savalaikiškumas	3,919	0,776	-0,689	0,567	0,861
Efektyvumas	3,962	0,799	-0,491	-0,680	0,859

SD – standartinis nuokrypis; Skewness – asimetrijos koeficientas; Kurtosis – eksceso koeficientas; Corrected Item-Total Correlation - duomenų patikimumo analizė.

Parengta autorės

Kadangi saugumo, savalaikiškumo ir efektyvumo konstruktai yra patikimi, tolimesnėje analizėje jie bus apjungti ir naudojami kaip vienas elementas – paslaugų kokybė.

Paslaugų kokybės kintamųjų vidurkis viršijo 4 balus, klientų pasitenkinimo kintamųjų vidurkis arti 4 balų, likusių – vadybos principų, vadybos metodų ir finansinių rodiklių vidurkiai didesni nei 3 balai. Visi duomenys arti normaliam skirstiniui, kadangi asimetrijos koeficientas svyruoja nuo -0,619 iki -0,127, o eksceso koeficientas nuo -0,940 iki 0,442 (13 paveikslas). Remiantis rezultatais nuspręsta, kad surinktiems rezultatams galima naudoti parametriniams duomenims skirtus statistinius metodus.

13 paveikslas. *Latentinių kintamųjų vidurkių duomenų aprašomoji statistika*

Elementas	Vidurkis	SD	Skewness	Kurtosis	Cronbach's alpha	McDonald's Omega
Vadybos principai	3,556	0,713	-0,141	-0,470	0,927	0,928
Vadybos metodai	3,258	0,877	-0,127	-0,810	0,902	0,911
Paslaugų kokybė	4,099	0,644	-0,461	-0,654	0,889	
Klientų pasitenkinimas	3,975	0,614	-0,297	-0,940	0,895	
Finansiniai rodikliai	3,427	0,720	-0,619	0,442	0,941	

SD – standartinis nuokrypis; Skewness – asimetrijos koeficientas; Kurtosis – eksceso koeficientas; Corrected Item-Total Correlation - duomenų patikimumo analizė.

Parengta autorės

Visų kintamųjų *Cronbach's Alpha* koeficientai didesni nei 0,7, kas rodo, kad konstruktai yra patikimi. Kadangi vadybos principų ir vadybos metodų *Cronbach's Alpha* koeficientai gauti aukštesni nei 0,9 bei šie kintamieji sudaryti iš daugiau nei 10-ies elementų, papildomai buvo apskaičiuoti ir *McDonald's Omega* koeficientai, kurie paprastai apskaičiuojami remiantis griežtesniais kriterijais nei *Cronbach's Alpha* (Stensen ir Lydersen, 2022). Apskaičiavus tiek *Cronbach's Alpha*, tiek *McDonald's Omega* koeficientus jų reikšmės gautos aukštesnės nei 0,9. Remiantis rezultatais, visų konstruktai yra patikimi.

3.3. Metodų šališkumo analizė

Siekiant išsiaiškinti ar gauti duomenys nėra šališki (angl. *common method bias*), atliktas Harman's testas. Gauta reikšmė – 46,2 proc., kuri yra mažesnė nei ribinė 50 proc. vertė. Rezultatai parodo, kad duomenys nešališki ir patikimi.

Be Harman's testo, atliekant Pearson koreliaciją, įvertintas kintamųjų tarpusavio glaudumas. Jis turi neviršyti 0,9 reikšmės, kas rodytų, kad koreliacija tarp kintamųjų yra labai stipri (Schober, *ir kt.*, 2018). Rezultatai pateikti 14-ame paveikslėlyje.

14 paveikslas. Kintamųjų tarpusavio glaudumo įvertinimas

	Saugumas	Savalaikiškumas	Efektyvumas	Klientų pasitenkinimas	Finansiniai rodikliai	Vadybos principai	Vadybos metodai
Saugumas	1						
Savalaikiškumas	0,719	1					
Efektyvumas	0,762	0,787	1				
Klientų pasitenkinimas	0,699	0,752	0,725	1			
Finansiniai rodikliai	0,548	0,591	0,637	0,668	1		
Vadybos principai	0,709	0,709	0,736	0,665	0,664	1	
Vadybos metodai	0,678	0,687	0,791	0,680	0,710	0,850	1

Parengta autorės

Šiuo atveju Pearson koreliacijos koeficientų rezultatai svyruoja nuo 0,548 iki 0,850. Koeficientai patenkantys į ribas tarp 0,7 ir 0,89 rodo, kad kintamieji tarpusavyje susiję ir koreliacija tarp jų yra nustatyta, tačiau kintamieji dar gali būti patikimai atskiriami ir duomenys gali būti naudojami analizėje (Schober, *ir kt.*, 2018). Didžiausia koreliacija – koeficientas 0,850, nustatyta tarp vadybos principų ir metodų. Tačiau tokio rezultato buvo tikimasi, kadangi vadybos principai ir metodai sudaro vadybos sistemas, t.y. kai kurie metodai yra skirti atitinkamų principų įgyvendinimui.

3.4. Vadybos principų ir metodų naudojimas kokybės elementų palaikymui

Tyrimo metu buvo prašoma pažymėti kokių kokybės elementų palaikymui savo medicinos laboratorijoje respondentai naudoja įvairius vadybos principus ir metodus. Siekiant atskirti patikimus rezultatus buvo nustatyta minimali priimtina rezultatų riba – 5 proc. respondentų. Mažesnė respondentų dalis buvo laikoma nereikšminga ir prilyginta 0. Sudaryta matrica, kuri yra pateikta 15-ame paveiksle.

15 paveikslas. Vadybos principų ir metodų taikymo kokybės elementų palaikymui dažnių matrica

		Organi- zacija	Perso- nalas	Įranga ir medžia- gos	Pirkimai ir atsargos	Procesų atifikimas procedūroms	Informa- cijos valdymas	Dokumen- tacija ir įrašai	Veiksmų valdymas	Vertini- mas	Procesų gerinimas	Klientų valdymas	Patalpos ir sauga
Vadybos principai	Gamyba laiku (JIT)	16			42	9	22					75	
	Igalinimas	14	91										
	Ilgalaikė filosofija	82							10				
	Ištraukimo sistema	47				22			17		13		
	Kokybė iš pirmo karto	12				15	23					70	
	Komandinis darbas	18	95			6							
	Lyderių ugdymas įmonėje	19	88						6				
	Nuolatinė komunikacija	15	53				58					36	
	Nuolatinis darbuotojų ugdymas	17	92						5		22		
	Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“	32									84		
	Standartizuotas darbas	24				50		53				6	
	Švaistymo eliminavimas	25				9				14	78		
	Vertę kuriančių procesų identifikavimas	22				13				19	78		
	Vertės srauto planavimas	17				72				8	6		
Vadybos metodai	Vizualus valdymas	16		6		75	7						
	Atsakomybių paskirstymo matrica	14	49			65							
	Darbuotojų susirinkimai (Asaichi)	9	40			47				35	21		5
	FMEA	14				41				62	36		55
	FRACAS									6			
	Atsargų valdymas Kanban kortelėmis	14		9	83	28							
	5S	14		82	5	30		6					11
	Gemba walk	14	14			52				45	26		
	Penki kodėl	8				6				50	11		
	Ishikawa diagrama	6								47	12		
	Prevencinė techninė priežiūra (TPM)	14				39							48
	Standartinės operacijų procedūros (SOP)	20				42	9	70					
Vertės srauto modeliavimas (VSM)	15				62				18	8			

Skaičiai žymi respondentų dalį procentais.

Parengta autorės

Bent dalis respondentų visus vadybos principus ir metodus, išskyrus FRACAS, naudoja organizacijos, kaip kokybės elemento, palaikymui, o didžiausia respondentų dalis – 82 proc. įvardijo ilgalaikę filosofiją. Personalo palaikymui didžiausia respondentų dalis – 95 proc. taiko tokį vadybos principą, kaip komandinis darbas. Įrangos ir medžiagų kokybės elementų palaikymui didžiausia respondentų dalis (82 proc.) naudoja 5S metodą, o pirkimams ir atsargoms – atsargų valdymo metodą (83 proc.). Taip pat didelę vadybos principų ir metodų dalį respondentai taiko procesų atitikimui procedūroms, o dažniausias iš jų vizualaus valdymo principas (75 proc.). Informacijos valdymui didžiausia dalis respondentų – 58 proc., įvardijo tokį vadybos principą kaip nuolatinė komunikacija, o dokumentacijos ir įrašų valdymui – standartinių operacijų procedūrų (SOP) metodą (70 proc.). Nedidelė respondentų dalis pažymėjo vadybos principus ar metodus, kurie jų medicinos laboratorijoje naudojami veiksmų valdymui. Didžiausia jų dalis – 17 proc. pažymėjo ištraukimo sistemos principą. Tuo tarpu 62 proc. FMEA metodą išskyrė vertinimo kokybės elemento palaikymui, o procesų valdymui – tokį vadybos principą kaip nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“ (84 proc.). Klientų valdymui didžiausia respondentų dalis – 75 proc. naudoja gamybos laiku (JIT) principą, o FMEA metodą didžiausia respondentų dalis (55 proc.) išskyrė kaip naudojamą metodą patalpų ir saugos palaikymui.

3.5. Hipotezių tikrinimas

Šio tyrimo metu buvo siekiama įvertinti vadybos principų ir metodų įtaką privačių medicinos laboratorijų finansiniams rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui. Buvo sudarytas konceptualus tyrimo modelis ir iškeltos 6-ios hipotezės. 5-ios iš jų buvo tikrinamos naudojant tiesinės regresijos modelius. 6-oji hipotezė buvo tikrinama tarp kintamųjų vertinant mediacinį ryšį.

Vertinant modelio tinkamumą analizei bei rezultatų interpretavimui buvo vertinami tokie parametrai kaip R^2 determinacijos koeficientas, Durbin-Watson koeficientas, ANOVA F testas, β standartizuotas koeficientas, t-testo vertė ir jų reikšmingumo vertės (Field, 2005).

- R^2 determinacijos koeficientas – juo galima įvertinti kokią dalį priklausomam kintamajam paaiškina nepriklausomas kintamasis, t.y. modelio stiprumą. R^2 koeficiento vertės mažesnės nei 0,4 rodo, kad modelis yra silpnas. Vertės nuo 0,4 iki 0,599 parodo, kad modelis yra vidutinio stiprumo, o didesni koeficientai nei 0,6, kad modelis yra stiprus (Sarjana, *ir kt.*, 2023).
- Durbin-Watson – testas naudojamas autokoreliacijos įvertinimui. Tinkama reikšmė turėtų būti nuo 1 iki 3 (Field, 2005).

- ANOVA F testas ir reikšmingumo vertė – naudojama dispersijai tarp grupių palyginti su dispersija grupėse. Reikšmingumo vertė – $p < 0,05$ (Field, 2005).
- β standartizuotas koeficientas – naudojamas įtakos stiprumo nustatymui. Koeficientai patenkantys į ribas tarp 0,30 ir 0,49 rodo vidutinę įtaką, tuo tarpu nuo 0,50 – stiprią (Nieminen, 2022).
- T-testo vertė – naudojama įvertinti regresijos koeficientų patikimumą. Reikšmingumo vertei siekiant $p < 0,05$, t-testo vertė turėtų būti nuo 2 iki -2 (Kumar, 2023).

H1a – vadybos principų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

Remiantis atliktos statistinės analizės rezultatais, kadangi ANOVA $F=217,725$, o reikšmingumo vertė mažesnė nei $p < 0,05$, galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (11 lentelė).

11 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos principų įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai	Standartizuoti koeficientai	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
					LLCI	ULCI		
	B	β						
(Konstanta)	1,584		9,115	<0,001	1,241	1,928	0,614	1,864
Vadybos principai	0,707	0,783	14,755	<0,001	0,612	0,802		

a. Priklausomas kintamasis: paslaugų kokybė

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas
 Parengta autorės

Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 1,864, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p < 0,05$), o standartizuotas koeficientas $\beta=0,783$, rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R² determinacijos koeficientas lygus 0,614. Tai parodo, kad vadybos principai paaiškina 61,4 proc. paslaugų kokybės bei, kad modelis yra stiprus (11 lentelė). Taigi vadybos principų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

Regresijos lygtis:

$$\text{Paslaugų kokybė} = 1,584 + 0,707 * \text{vadybos principai}$$

Taip pat buvo įvertinta atskirų vadybos principų įtaka paslaugų kokybei – atlikta Pearson koreliacija. Visų vadybos principų rezultatai parodė reikšmingą įtaką paslaugų kokybei. Siekiant išskirti didžiausią įtaką darančius principus pasirinkta žemutinė 0,5 riba. Atitinkamai koreliacijos koeficientai nuo 0,5 iki 0,69 rodo vidutinio stiprumo koreliaciją, todėl koeficientai didesni nei 0,5, laikomi turintys reikšmingą įtaką paslaugų kokybei (Jaadi, 2019). 11-os vadybos principų koeficientai didesni nei 0,5. Tai švaistymo eliminavimas, įgalinimas, vertę kuriančių procesų identifikavimas, nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“, ilgalaikė filosofija, vizualus valdymas, komandinis darbas, vertės srauto planavimas, kokybė iš pirmo karto, lyderių ugdymas įmonėje ir nuolatinis darbuotojų ugdymas. Pearson koreliacijos koeficientai pateikti 16-ame paveiksle.

16 paveikslas. *Atskirų vadybos principų įtaka paslaugų kokybei*

	Paslaugų kokybė
Švaistymo eliminavimas	0,694
Įgalinimas	0,628
Vertę kuriančių procesų identifikavimas	0,624
Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“	0,605
Ilgalaikė filosofija	0,581
Vizualus valdymas	0,568
Komandinis darbas	0,567
Vertės srauto planavimas	0,554
Kokybė iš pirmo karto	0,530
Lyderių ugdymas įmonėje	0,528
Nuolatinis darbuotojų ugdymas	0,527
Standartizuotas darbas	0,496
Ištraukimo sistema	0,494
Nuolatinė komunikacija	0,486
Gamyba laiku (JIT)	0,456

Vadybos principai išdėstyti pagal svarbą atsižvelgiant į Pearson koreliacijos koeficientus.

Parengta autorės

H1b – vadybos metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

Remiantis statistinės analizės rezultatais – ANOVA $F=225,739$, reikšmingumo vertė mažesnė nei $p<0,05$, galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (12 lentelė).

12 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos metodų įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai B	Standartizuoti koeficientai β	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
					LLCI	ULCI		
(Konstanta)	2,212		17,007	<0,001	1,955	2,469		
Vadybos metodai	0,579	0,789	15,025	<0,001	0,503	0,656	0,622	1,629

a. Priklausomas kintamasis: paslaugų kokybė

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas
 Parengta autorės

Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 1,629, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p < 0,05$). Standartizuotas koeficientas $\beta = 0,579$, rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R^2 determinacijos koeficientas lygus 0,622. Tai parodo, kad vadybos metodai paaiškina 62,2 proc. paslaugų kokybės bei, kad modelis yra stiprus (12 lentelė). Taigi vadybos metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

Regresijos lygtis:

$$\text{Paslaugų kokybė} = 2,212 + 0,579 * \text{vadybos metodai}$$

Taip pat buvo įvertinta atskirų vadybos metodų įtaka paslaugų kokybei – atlikta Pearson koreliacija. Visų vadybos metodų rezultatai parodė reikšmingą įtaką paslaugų kokybei, išskyrus FRACAS. 9 vadybos metodų koeficientai didesni nei 0,5 (šiam darbe nustatytas reikšmingumo lygmuo). Tai atsakomybių paskirstymo matrica, FMEA, atsargų valdymas Kanban kortelėmis, prevencinė techninė peržiūra (TPM), darbuotojų susirinkimai (Aisaichi), Gemba walk, vertės srauto modeliavimas (VSM), penki kodėl ir standartinės operacijų procedūros (SOP). Pearson koreliacijos koeficientai pateikti 17-ame paveiksle.

17 paveikslas. Atskirų vadybos metodų įtaka paslaugų kokybei

	Paslaugų kokybė
Atsakomybių paskirstymo matrica	0,683
FMEA	0,641
Atsargų valdymas Kanban kortelėmis	0,640
Prevencinė techninė priežiūra (TPM)	0,624
Darbuotojų susirinkimai (Asaichi)	0,607
Gemba walk	0,563
Vertės srauto modeliavimas (VSM)	0,546
Penki kodėl	0,544
Standartinės operacijų procedūros (SOP)	0,506
5S	0,480
Ishikawa diagrama	0,478
FRACAS	0,079

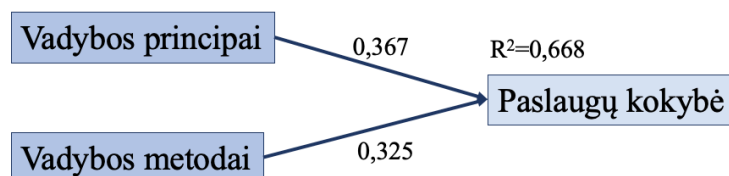
Vadybos metodai išdėstyti pagal svarbą atsižvelgiant į Pearson koreliacijos koeficientus.

Parengta autorės

Hipotezė H1 priimta. Vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei.

Atlikus daugialypę tiesinę regresiją buvo sudarytas vadybos principų ir metodų taikymo įtakos paslaugų kokybei modelis (18 paveikslas).

18 paveikslas. Vadybos principų ir metodų taikymo įtakos paslaugų kokybei modelis



Parengta autorės

H2 – klientų pasitenkinimas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams.

Remiantis statistinės analizės rezultatais, kuomet ANOVA $F=110,185$, o reikšmingumo vertė mažesnė nei $p<0,05$, galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (13 lentelė).

13 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti klientų pasitenkinimą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai	Standartizuoti koeficientai	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
	B	β			LLCI	ULCI		
(Konstanta)	0,318		1,060	0,291	-0,275	0,910		
Klientų pasitenkinimas	0,782	0,668	10,497	<0,001	0,635	0,930	0,446	2,026

a. Priklausomas kintamasis: finansiniai rodikliai

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas
 Parengta autorės

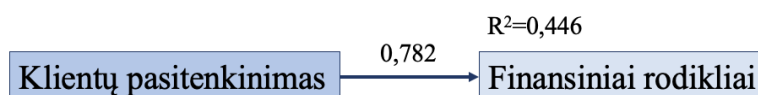
Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 2,026, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi analizuojamo kintamojo regresijos koeficiento t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p < 0,05$). Tuo tarpu standartizuotas koeficientas $\beta = 0,668$, rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R^2 determinacijos koeficientas lygus 0,446. Tai parodo, kad klientų pasitenkinimas paaiškina 44,6 proc. finansinių medicinos laboratorijos rodiklių bei, kad modelis yra vidutinio stiprumo. Nors konstantos t-testo reikšmė mažesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės skiriasi, t.y. apatinis intervalas yra neigiamas, o viršutinis teigiamas, tai įtakos regresijos rezultatų interpretavimui neturi (13 lentelė).

Regresijos lygtis:

$$\text{Finansiniai rodikliai} = 0,318 + 0,782 * \text{klientų pasitenkinimas}$$

Hipotezė H2 priimta. Klientų pasitenkinimas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams (19 paveikslas).

19 paveikslas. Klientų pasitenkinimo įtakos finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams modelis



Parengta autorės

H3 – medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams.

Remiantis ANOVA testo rezultatais – $F=100,799$ bei kadangi reikšmingumo vertė mažesnė nei $p<0,05$, galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (14 lentelė).

14 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti medicinos laboratorijos paslaugų kokybės įtaką finansiniams jos rodikliams

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai	Standartizuoti koeficientai	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
					LLCI	ULCI		
	B	β						
(Konstanta)	0,444		1,475	0,143	-0,151	1,038	0,424	1,935
Paslaugų kokybė	0,728	0,651	10,040	<0,001	0,584	0,871		

a. Priklausomas kintamasis: finansiniai rodikliai

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas
Parengta autorės

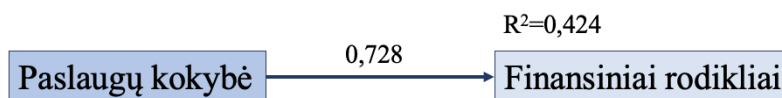
Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 1,935, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi analizuojamojo kintamojo regresijos koeficiento t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p<0,05$), o standartizuotas koeficientas $\beta=0,651$, rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R² determinacijos koeficientas lygus 0,424. Tai parodo, kad paslaugų kokybė paaiškina 42,4 proc. finansinių medicinos laboratorijos rodiklių (vidutinio stiprumo modelis). Nors konstantos t-testo reikšmė mažesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės skiriasi, t.y. apatinis intervalas yra neigiamas, o viršutinis teigiamas, tai įtakos regresijos rezultatų interpretavimui neturi (14 lentelė).

Regresijos lygtis:

$$\text{Finansiniai rodikliai} = 0,444 + 0,728 * \text{paslaugų kokybė}$$

Hipotezė H3 priimta. Medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams (20 paveikslas).

20 paveikslas. Paslaugų kokybės įtakos finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams modelis



Parengta autorės

H4a – vadybos principų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

Remiantis statistinės analizės rezultatais, kadangi ANOVA $F=108,602$ (reikšmingumo vertė $p<0,05$), galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (15 lentelė).

15 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos principų taikymo įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai	Standartizuoti koeficientai	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
					LLCI	ULCI		
	B	β						
(Konstanta)	1,938		9,726	<0,001	1,544	2,332		
Vadybos principai	0,573	0,665	10,421	<0,001	0,464	0,681	0,442	1,849

a. Priklausomas kintamasis: klientų pasitenkinimas

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas

Parengta autorės

Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 1,849, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p<0,05$), o standartizuotas koeficientas $\beta=0,665$, rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R² determinacijos koeficientas lygus 0,442. Tai parodo, kad vadybos principai paaiškina 44,2 proc. klientų pasitenkinimo bei, kad modelis yra vidutinio stiprumo (15 lentelė). Taigi vadybos principų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija.

Regresijos lygtis:

$$\text{Klientų pasitenkinimas} = 1,938 + 0,573 * \text{vadybos principai}$$

Taip pat buvo įvertinta atskirų vadybos principų įtaka klientų pasitenkinimui – atlikta Pearson koreliacija. Visų vadybos principų rezultatai parodė reikšmingą įtaką klientų pasitenkinimui, tačiau tik 4-ių vadybos principų koeficientai didesni nei 0,5 (šiam darbe nustatytas reikšmingumo lygmuo). Tai vertę kuriančių procesų identifikavimas, švaistymo eliminavimas, įgalinimas ir ilgalaikė filosofija. Pearson koreliacijos koeficientai pateikti 21-ame paveiksle.

21 paveikslas. Atskirų vadybos principų įtaka klientų pasitenkinimui

	Klientų pasitenkinimas
Vertę kuriančių procesų identifikavimas	0,596
Švaistymo eliminavimas	0,591
Igalinimas	0,532
Ilgalaikė filosofija	0,525
Vertės srauto planavimas	0,497
Vizualus valdymas	0,497
Nuolatinis darbuotojų ugdymas	0,470
Nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“	0,459
Ištraukimo sistema	0,441
Gamyba laiku (JIT)	0,441
Komandinis darbas	0,436
Lyderių ugdymas įmonėje	0,435
Standartizuotas darbas	0,408
Kokybė iš pirmo karto	0,388
Nuolatinė komunikacija	0,317

Vadybos principai išdėstyti pagal svarbą atsižvelgiant į Pearson koreliacijos koeficientus.
Parengta autorės

H4b – vadybos metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

Remiantis atliktos statistinės analizės rezultatais, kadangi ANOVA $F=117,598$, o reikšmingumo vertė mažesnė nei $p<0,05$, galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (16 lentelė).

16 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti vadybos principų taikymo įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai	Standartizuoti koeficientai	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
					LLCI	ULCI		
(Konstanta)	2,423		16,362	<0,001	2,131	2,716	0,462	1,685
Vadybos metodai	0,476	0,680	10,844	<0,001	0,389	0,563		

a. Priklausomas kintamasis: klientų pasitenkinimas

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas
Parengta autorės

Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 1,685, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p<0,05$), o standartizuotas koeficientas $\beta=0,680$, rodo,

kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R^2 determinacijos koeficientas lygus 0,462. Tai parodo, kad vadybos metodai paaiškina 46,2 proc. klientų pasitenkinimo bei, kad modelis yra vidutinio stiprumo (16 lentelė). Taigi vadybos metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija.

Regresijos lygtis:

$$\text{Klientų pasitenkinimas} = 2,423 + 0,476 * \text{vadybos metodai}$$

Taip pat buvo įvertinta atskirų vadybos metodų įtaka klientų pasitenkinimui – atlikta Pearson koreliacija. Visų vadybos metodų rezultatai parodė reikšmingą įtaką klientų pasitenkinimui, išskyrus FRACAS, o 5 vadybos metodų koeficientai didesni nei 0,5 (šiam darbe nustatytas reikšmingumo lygmuo). Tai darbuotojų susirinkimai (Asaichi), atsakomybių paskirstymo matrica, vertės srauto modeliavimas (VSM), atsargų valdymas Kanban kortelėmis ir Gemba walk. Pearson koreliacijos koeficientai pateikti 22-ame paveiksle.

22 paveikslas. Atskirų vadybos metodų įtaka klientų pasitenkinimui

	Klientų pasitenkinimas
Darbuotojų susirinkimai (Asaichi)	0,618
Atsakomybių paskirstymo matrica	0,565
Vertės srauto modeliavimas (VSM)	0,554
Atsargų valdymas Kanban kortelėmis	0,544
Gemba walk	0,532
FMEA	0,473
Ishikawa diagrama	0,462
Prevencinė techninė priežiūra (TPM)	0,459
Penki kodėl	0,452
Standartinės operacijų procedūros (SOP)	0,366
5S	0,349
FRACAS	0,176

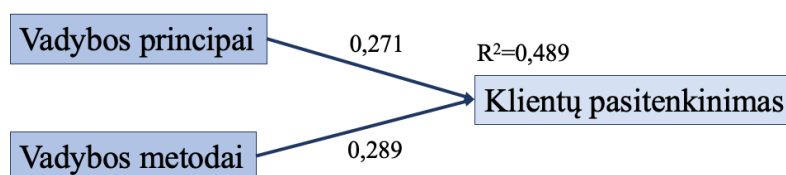
Vadybos metodai išdėstyti pagal svarbą atsižvelgiant į Pearson koreliacijos koeficientus.

Parengta autorės

Hipotezė H4 priimta. Vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija.

Atlikus daugialypę tiesinę regresiją buvo sudarytas vadybos principų ir metodų taikymo įtakos klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija modelis (23 paveikslas).

23 paveikslas. Vadybos principų ir metodų taikymo įtakos klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija modelis



Parengta autorės

H5 – medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone.

Remiantis atliktos statistinės analizės rezultatais – ANOVA $F=233,082$, o reikšmingumo vertė mažesnė nei $p<0,05$, galima teigti, kad duomenys yra tinkami tolimesnei analizei (17 lentelė).

17 lentelė. Tiesinės regresinės analizės modelis skirtas nustatyti medicinos laboratorijos paslaugų kokybės įtaką klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija

Regresijos modelis	Nestandardizuoti koeficientai B	Standartizuoti koeficientai β	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai		R ²	Durbin-Watson
					LLCI	ULCI		
(Konstanta)	0,871		4,233	<0,001	0,464	1,278		
Paslaugų kokybė	0,757	0,794	15,267	<0,001	0,659	0,855	0,627	1,971

a. Priklausomas kintamasis: klientų pasitenkinimas

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas

Parengta autorės

Gauta Durbin-Watson testo reikšmė – 1,971, kas rodo, kad autokoreliacijos nėra. Kadangi t-testo reikšmė didesnė nei 2 bei pasikliautinių intervalų reikšmės teigiamos – nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp kintamųjų ($p<0,05$), o standartizuotas koeficientas $\beta=0,794$, rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra teigiamas ir stiprus. Gautas R² determinacijos koeficientas lygus 0,627. Tai parodo, kad modelis yra stiprus bei, kad medicinos laboratorijos paslaugų kokybė paaiškina 62,7 proc. klientų pasitenkinimo (17 lentelė).

Regresijos lygtis:

$$\text{Klientų pasitenkinimas} = 0,871 + 0,757 * \text{paslaugų kokybė}$$

Hipotezė H5 priimta. Medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone (24 paveikslas).

24 paveikslas. *Paslaugų kokybės įtakos klientų pasitenkinimui medicinos laboratorija modelis*



Parengta autorės

H6a – vadybos principų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

Bendras vadybos principų poveikis finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams yra 0,670, reikšmingumo vertė mažesnė nei $p < 0,05$, tad poveikis statistiškai reikšmingas. Tuo tarpu determinacijos koeficientas $R^2 = 0,535$, kas rodo stiprų ryšį tarp kintamųjų (stiprus modelis). Statistiškai reikšmingi abu poveikiai – tiek tiesioginis, tiek netiesioginis – $p < 0,05$ bei pasikliautinųjų intervalų (apatinio ir viršutinio) reikšmės yra teigiamos (18 lentelė). Tiesioginis poveikis – vadybos principų taikymas daro tiesioginę įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams. Netiesioginis poveikis – vadybos principų taikymas gerina paslaugų kokybę, tai didina klientų pasitenkinimą medicinos laboratorija, dėl ko gerėja finansiniai rodikliai. Taigi egzistuoja dalinė mediacija – vadybos principų taikymas ne tik tiesiogiai gerina finansinius medicinos laboratorijos rodiklius, bet tai daro ir per paslaugų kokybę bei klientų pasitenkinimą.

18 lentelė. *Mediatoriaus poveikio rezultatai*

Mediacinis ryšys^a					
Regresijos modelis	Poveikis	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai	
				LLCI	ULCI
Bendras poveikis	0,670	10,408	<0,001	0,543	0,798
Tiesioginis poveikis	0,362	3,774	<0,001	0,172	0,552
Bendras netiesioginis poveikis	0,308	-	-	0,175	0,458
Netiesioginis poveikis ^a	0,204	-	-	0,085	0,364

a. Mediacinis ryšys: vadybos principai → paslaugų kokybė → klientų pasitenkinimas → finansiniai rodikliai

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas

Parengta autorės

Vadybos principų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

H6b – vadybos metodų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

Bendras vadybos principų poveikis finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams yra 0,583, reikšmingumo vertė mažesnė nei $p < 0,05$, tad poveikis statistiškai reikšmingas. Tuo tarpu determinacijos koeficientas $R^2 = 0,568$, kas rodo stiprų ryšį tarp kintamųjų (stiprus modelis). Statistiškai reikšmingi abu poveikiai – tiek tiesioginis, tiek netiesioginis – $p < 0,05$ bei pasikliautiniųjų intervalų (apatinio ir viršutinio) reikšmės teigiamos (19 lentelė). Tiesioginis poveikis – vadybos metodų taikymas daro tiesioginę įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams. Netiesioginis poveikis – vadybos metodų taikymas gerina paslaugų kokybę, tai didina klientų pasitenkinimą medicinos laboratorija, dėl ko gerėja finansiniai rodikliai. Taigi egzistuoja dalinė mediacija – vadybos metodų taikymas ne tik tiesiogiai gerina finansinius medicinos laboratorijos rodiklius, bet tai daro ir per paslaugų kokybę bei klientų pasitenkinimą.

19 lentelė. Mediatoriaus poveikio rezultatai

Regresijos modelis	Poveikis	t	p	95 proc. pasikliautiniai intervalai	
				LLCI	ULCI
				Bendras poveikis	0,583
Tiesioginis poveikis	0,387	5,067	<0,001	0,236	0,538
Bendras netiesioginis poveikis	0,196	-	-	0,078	0,312
Netiesioginis poveikis ^a	0,150	-	-	0,051	0,257

a. Mediacinis ryšys: vadybos metodai → paslaugų kokybė → klientų pasitenkinimas → finansiniai rodikliai

LLCI – apatinis pasikliautinis intervalas, ULCI – viršutinis pasikliautinis intervalas
Parengta autorės

Vadybos metodų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

Dalinis mediacinis efektas yra – Hipotezė H6 priimta. Vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone.

3.6. FRACAS metodo įtaka finansiniams medicinos laboratorijų rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui

Kadangi FRACAS metodo duomenų asimetrijos ir eksceso koeficientų ribos viršijo rekomenduojamas ribas ir nepasiekė duomenų patikimumo 0,5 ribos, kintamasis laikomas neparametriniu. Nuspręsta šio kintamojo rezultatų neįtraukti į vadybos metodų vidurkio skaičiavimą ir šį kintamąjį analizuoti atskirai. Tam pasirinktas Chi-kvadrato testas.

Atlikus Chi-kvadrato analizę, nebuvo nustatytas statistiškai patikimas ryšys tarp FRACAS metodo taikymo ir paslaugų kokybės bei klientų pasitenkinimo $p > 0,05$. Taigi šis metodas nedaro tiesioginės įtakos minėtiems latentiniams kintamiesiems.

Atlikus mediacinę analizę, statistiškai patikimo mediacinio poveikio taip pat nebuvo nustatyta.

3.7. Rezultatų aptarimas ir diskusija

Šio baigiamąjo darbo metu buvo iškeltos šešios hipotezės, skirtos įvertinti vadybos principų ir metodų taikymo įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone. Išanalizavus rezultatus ir atlikus statistinę analizę buvo priimtos visos iškeltos hipotezės (20 lentelė).

20 lentelė. Tyrimo hipotezės

Nr.	Hipotezė	Rezultatas	Regresinė lygtis / Poveikis
H1	Vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką medicinos laboratorijos paslaugų kokybei	Priimta	a) Paslaugų kokybė = $1,584 + 0,707 * \text{vadybos principai}$ b) Paslaugų kokybė = $2,212 + 0,579 * \text{vadybos metodai}$
H2	Klientų pasitenkinimas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams	Priimta	Finansiniai rodikliai = $0,318 + 0,782 * \text{klientų pasitenkinimas}$
H3	Medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams	Priimta	Finansiniai rodikliai = $0,444 + 0,728 * \text{paslaugų kokybė}$
H4	Vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone	Priimta	a) Klientų pasitenkinimas = $1,938 + 0,573 * \text{vadybos principai}$ b) Klientų pasitenkinimas = $2,423 + 0,476 * \text{vadybos metodai}$

20 lentelės tęsinys

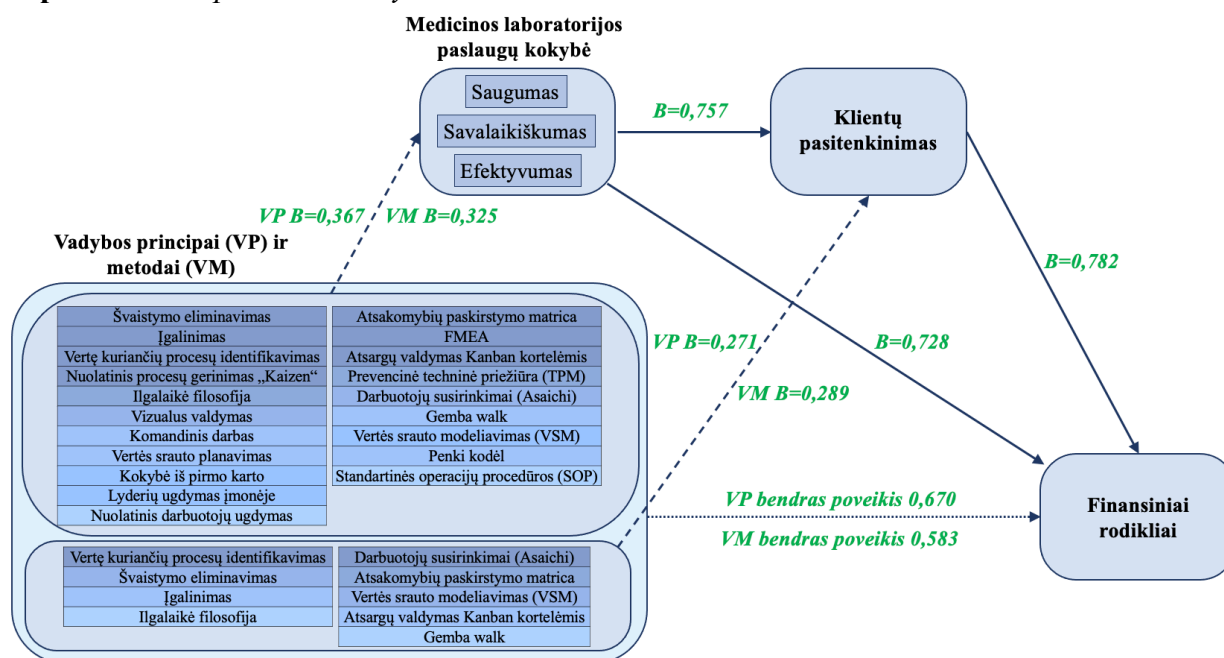
Nr.	Hipotezė	Rezultatas	Regresinė lygtis / Poveikis
H5	Medicinos laboratorijos paslaugų kokybė daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui įmone	Priimta	Klientų pasitenkinimas = 0,871 + 0,757*paslaugų kokybė
H6	Vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią teigiamą įtaką finansiniams laboratorijos rodikliams, medijuojant medicinos laboratorijos paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui įmone	Priimta	a) Bendras vadybos principų taikymo poveikis finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams yra 0,670. b) Bendras vadybos metodų taikymo poveikis finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams yra 0,583.

Parengta autorės

Tyrimo metu buvo nustatytos stiprios tiesioginės teigiamos vadybos principų ir metodų taikymo įtakos privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui, taip pat nustatyta ir dalinė mediacija tarp vadybos principų ir metodų taikymo bei finansinių rodiklių, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui. Buvo nustatyta ir atskira paslaugų kokybės bei klientų pasitenkinimo stipri tiesioginė teigiama įtaka finansiniams rodikliams.

Taigi šiame darbe analizuotas konceptualus tyrimo modelis pasitvirtino – nustatyti tiek tiesioginiai ryšiai, tiek mediaciniai poveikiai. Taip pat remiantis šio tyrimo rezultatais buvo išskirti atskiri vadybos principai ir metodai turintys didžiausią įtaką privačių medicinos laboratorijų paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui (25 paveikslas).

25 paveikslas. Apibendrintas tyrimo modelis



Žalia spalva pažymėti regresijos koeficientai arba mediaciniai poveikiai. Žalia spalva rodo, kad iškelta hipotezė buvo priimta. Punktyrinė rodyklė rodo bendrą vadybos principų ir metodų įtaką atskiram latentiniam kintamajam; vientisos rodyklės rodo tiesiogines įtakas; taškinė rodyklė rodo vadybos principų ir metodų bendrą mediacinį poveikį. Modelyje vadybos principai ir metodai išvardinti pagal Pearson koreliacijos koeficientus, kurie parodo, atskirų vadybos principų ir metodų svarbą.

Parengta autorės

Vertinant šio tyrimo rezultatus, kad paslaugų kokybė turėjo stiprią teigiamą įtaką tiek finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams, tiek klientų pasitenkinimui bei abejais atvejais paslaugų kokybė paaiškino didelę minėtų latentinių kintamųjų dalį, galima teigti, kad įvertinti medicinos laboratorijų paslaugų kokybę pakanka trijų kokybės dimensijų – saugumo, savalaikiškumo ir efektyvumo. Tuo tarpu gauti rezultatai, kad klientų pasitenkinimas paaiškina 44,6 proc. finansinių rodiklių patvirtina Nkereuwem S. Etukudoh ir Uchejeso M. Obeta rezultatus dėl didelės klientų pasitenkinimo reikšmės, siekiant pagerinti finansinius medicinos laboratorijos rodiklius (Etukudoh ir Obeta, 2022).

Remiantis literatūros analize šiam tyrimui buvo išskirta 15-a vadybos principų ir 12-a vadybos metodų, iš kurių 11-a vadybos principų ir 9-i metodai turėjo didelę įtaką paslaugų kokybei, o 4-i vadybos principai ir 5-i metodai klientų pasitenkinimui. Remiantis tyrimo rezultatais galima daryti išvadą, kad šie principai ir metodai privačioms medicinos laboratorijoms yra svarbiausi (25 paveikslas). Šio tyrimo rezultatai patvirtino ir kitų autorių gautus rezultatus. Pavyzdžiui Gemba walk ir VSM metodų pritaikymas bei vertę kuriančių procesų identifikavimas leidžia pagerinti paslaugų kokybę (Gupta, *ir kt.*, 2018; White, *ir kt.*, 2015). Tuo tarpu SOP, atsargų valdymas Kanban kortelėmis ir VSM pagerinti paslaugų kokybę ir tuo pačiu klientų pasitenkinimą

medicinos laboratorijos paslaugomis (Mutingi, 2017). Visgi šis tyrimas pasižymi dideliu naujumu – yra mažai prieinamų publikacijų, kuomet būtų analizuojama vadybos principų ir metodų įtaka išskirtinai medicinos laboratorijų veiklos rezultatams, todėl tyrimo rezultatų palyginimas su kitų autorių tyrimais yra ribotas.

Reikėtų įvertinti, kad šiame darbe neanalizuojamos vadybos principų ir metodų sistemos, todėl tyrimo modelį būtų galima labiau optimizuoti. Tokią prielaidą leidžia daryti šio tyrimo rezultatai, kuomet buvo vertinamas kintamųjų tarpusavio glaudumas. Vadybos principai ir metodai pasižymėjo stipria koreliacija. Tuo tarpu reikėtų įvertinti, kad finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams gali turėti įtakos ne tik paslaugų kokybė ir klientų pasitenkinimas, bet ir darbuotojų įsitraukimas ar motyvacija. Tad į modelį būtų galima įtraukti daugiau latentinių kintamųjų, kurie taip pat gali turėti stiprią įtaką finansiniams įmonės rodikliams. Taip pat reikėtų paminėti, kad šis tyrimas atliktas privačiose medicinos laboratorijose, tad viešajame sektoriuje rezultatai galėtų skirtis.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Literatūros analizė apie vadybos principus ir metodus, leidžia daryti išvadą, kad medicinos laboratorijoms yra svarbūs 15-a vadybos principų ir 12-a vadybos metodų. Tuo tarpu remiantis atlikta privačių medicinos laboratorijų specifikos literatūros analize, galima teigti, kad svarbiausi jų veiklos rezultatai yra paslaugų kokybė, atsižvelgiant į tris kokybės dimensijas – saugumą, savalaikiškumą ir efektyvumą, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai.
2. Atlikus literatūros analizę apie vadybos principų ir metodų taikymo įtaką medicinos laboratorijų veiklos rezultatams, galima daryti išvadą, kad vadybos principų ir metodų naudojimas užtikrina nuolat gerėjančią teikiamų paslaugų kokybę, augantį klientų pasitenkinimą bei kai kuriais atvejais pagerina ir įmonės finansinius rodiklius.
3. Remiantis atlikta literatūros analize apie vadybos principų ir metodų taikymo įtaką medicinos laboratorijų paslaugų kokybei, klientų pasitenkinimui ir finansiniams rodikliams, padaryta išvada, kad tinkamiausia empirinio tyrimo metodologija šiam tyrimui yra kiekybinis tyrimas į apklausą įtraukiant ne tik Lietuvoje, bet ir kitose Europos šalyse, esančias privačias medicinos laboratorijas. Taip pat priimta, kad tinkamiausi tiksliniai respondentai šiai apklausai yra darbuotojai susipažinę su privačios medicinos laboratorijos vadybos sistema – direktoriai, padalinių vadovai ar kokybės vadybininkai.
4. Remiantis porinės ir daugialypės tiesinės regresijos analizės rezultatais, galima teigti, kad vadybos principų ir metodų taikymas privačiose medicinos laboratorijose daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui. O medicacinio poveikio rezultatai leidžia daryti išvadą, kad vadybos principų ir metodų taikymas per paslaugų kokybę ir klientų pasitenkinimą daro įtaką ir finansiniams įmonės rodikliams.
5. Empirinio kiekybinio tyrimo rezultatai leidžia daryti išvadą, kad medicinos laboratorijoms siekiant pagerinti laboratorijos paslaugų kokybę veiksmingiausi vadybos principai yra švaistymo eliminavimas, įgalinimas, vertę kuriančių procesų identifikavimas, nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“, ilgalaikė filosofija, vizualus valdymas, komandinis darbas, vertės srauto planavimas, kokybė iš pirmo karto, lyderių ugdymas įmonėje ir nuolatinis darbuotojų ugdymas bei tokie vadybos metodai kaip atsakomybių paskirstymo matrica, FMEA, atsargų valdymas Kanban kortelėmis, prevencinė techninė peržiūra (TPM), darbuotojų susirinkimai (Aisaichi), Gemba walk, vertės srauto modeliavimas (VSM), penki kodėl ir standartinės operacijų procedūros (SOP). Tuo tarpu medicinos laboratorijos norėdamos padidinti klientų pasitenkinimą turėtų naudoti tokius vadybos principus kaip vertę kuriančių procesų identifikavimas, švaistymo eliminavimas, įgalinimas ir ilgalaikė filosofija

bei tokius metodus kaip darbuotojų susirinkimai (Asaichi), atsakomybių paskirstymo matrica, vertės srauto modeliavimas (VSM), atsargų valdymas Kanban kortelėmis ir Gemba walk.

Pasiūlymai:

1. Tyrimo metu buvo vertinama vadybos principų ir metodų įtaka finansiniams rodikliams medijuojant paslaugų kokybei bei klientų pasitenkinimui. Veiklos rezultatai buvo vertinami nežinant kiek laiko praėjo nuo vadybos principų ar metodų taikymo pradžios. Taigi kitiems tyrėjams siūloma atlikti palyginamąjį tyrimą, kuomet būtų vertinami privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatai prieš vadybos principų ir metodų taikymą ir praėjus šiek tiek laiko nuo jų taikymo pradžios. Tokio tyrimo rezultatai galėtų atskleisti tikslesnius rezultatus apie tai, kokie vadybos principai ir metodai yra efektyviausi norint pagerinti privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatus.
2. Tyrime visi analizuojami kintamieji, įskaitant ir klientų pasitenkinimą, buvo vertinami iš laboratorijos, o ne jos klientų, perspektyvos. Tokiu atveju išlieka tikimybė, kad gauti klientų pasitenkinimo rezultatai yra šališki. Taigi tolimesniuose tyrimuose siūloma atlikti tyrimą, kurio metu klientų pasitenkinimas būtų vertinamas ne tik iš laboratorijos, bet ir pacientų perspektyvos. Tokio tyrimo rezultatai galėtų tiksliau atskleisti tikrąjį šį veiklos rezultatą.
3. Tyrimo metu buvo analizuojami tik trys, literatūros analizės metu nustatyti kaip svarbiausi, privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatai. Tad reikėtų atsižvelgti, kad pavyzdžiui finansiniams medicinos laboratorijos rodikliams gali turėti įtakos ne tik paslaugų kokybė ir klientų pasitenkinimas, bet ir darbuotojų įsitraukimas ar motyvacija. Taigi tolimesniuose tyrimuose vertėtų įvertinti ir daugiau veiklos rezultatų.
4. Tyrimo rezultatai parodė, kad sistemingas vadybos principų ir metodų taikymas pagerina privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatus. Taigi laboratorijų direktoriai, padalinių vadovai, kokybės vadybininkai ar kiti darbuotojai susiję su įmonės veiklos rezultatais, siekdami pagerinti medicinos laboratorijų veiklą turėtų taikyti įvairius vadybos principus ir metodus.

Aprobavimas ir sklaida:

Apibendrinti tyrimo rezultatai bus pateikti respondentams, kurie anketos pildymo metu nurodė savo elektroninį paštą ir pažymėjo, kad pageidauja gauti apibendrintus tyrimo rezultatus.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Aita, A., Sciacovelli, L., ir Plebani, M. (2017). Extra-analytical quality indicators - where to now?. *Clinical chemistry and laboratory medicine*, 57(1), 127-133. doi: 10.1515/cclm-2017-0964.
- Alaagib, N. A., Abugroun, A. A., Nour, B. Y. M., Dafalla, A. M., ir Ahmed, E. A. (2023). Possible Impact Factors for Poor Quality Management of Clinical Laboratory Performance in Wad Medani City, Sudan. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 11(1), 147-155. doi: 10.4236/jhrss.2023.111010.
- Alain, C. , Rostin, M. , Joël, K. , Hypolite, M. , Donatien, K. , Koffi, T. , Jérémie, M. and Hippolyte, S. (2021) Improving Clinical Laboratory Quality through Reduction of Tests' Turnaround Time in Democratic Republic of the Congo: Key Strategies. *Journal of Biosciences and Medicines*, 9, 96-116, doi: 10.4236/jbm.2021.910009.
- Alkhaldi, R. Z., ir Abdallah, A. B. (2020). Lean management and operational performance in health care: Implications for business performance in private hospitals. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(1), 1–21. doi: 10.1108/IJPPM-09-2018-0342.
- Apostu, S. A., Vasile, V., ir Veres, C. (2021). Externalities of LEAN Implementation in Medical Laboratories. Process Optimization vs. Adaptation and Flexibility for the Future. *International journal of environmental research and public health*, 18(23), 12309. doi: 10.3390/ijerph182312309.
- Araujo, C. A. S., Siqueira, M. M., ir Malik, A. M. (2020). Hospital accreditation impact on healthcare quality dimensions: A systematic review. *International Journal for Quality in Health Care*. Oxford University Press. doi: 10.1093/intqhc/mzaa090.
- Barth, J. H. (2012). Clinical quality indicators in laboratory medicine. *Annals of clinical biochemistry*, 49(Pt 1), 9-16. doi: 10.1258/acb.2011.011126.
- Belekoukias, I., Garza-Reyes, J. A., ir Kumar, V. (2014). The impact of lean methods and tools on the operational performance of manufacturing organisations. *International Journal of Production Research*, 52(18), 5346-5366. doi: 10.1080/00207543.2014.903348.
- Berlec, T., Kleindienst, M., Rabitsch, C., ir Ramsauer, C. (2017). Methodology to facilitate successful lean implementation. *Strojnicki Vestnik/Journal of Mechanical Engineering*, 63(7-8), 457-465. doi: 10.5545/sv-jme.2017.4302.
- Berte, L. M. (2007). Laboratory quality management: a roadmap. *Clinics in laboratory medicine*, 27(4), 771-790. doi: 10.1016/j.cll.2007.07.008.

- Buljanović, V., Patajac, H., ir Petrovečki, M. (2011). Clinical laboratory as an economic model for business performance analysis. *Croatian Medical Journal*, 52(4), 513-519. doi: 10.3325/cmj.2011.52.513.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with Amos: Basic Concepts, applications, and programming*. Routledge, Taylor ir Francis Group.
- Cadamuro, J. (2022). Disruption vs. evolution in laboratory medicine. Current challenges and possible strategies, making laboratories and the laboratory specialist profession fit for the future. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 61(4), 558-566. doi: 10.1515/cclm-2022-0620.
- Chang, J., Yoo, S. J., ir Kim, S. (2021). Development and application of computerized risk registry and management tool based on FMEA and FRACAS for total testing process. *Medicina (Lithuania)*, 57(5). doi: 10.3390/medicina57050477.
- Chawla, R., Goswami, B., Singh, B., Chawla, A., Gupta, V. K., ir Mallika, V. (2010). Evaluating Laboratory Performance With Quality Indicators. *Laboratory Medicine*, 41(5), 297-300. doi: 10.1309/LMS2CBXBA6Y0OWMG.
- Chugh, T. D., Duggal A. K., Duggal S. D. (2022). Patient Safety, Clinical Microbiology, and Collaborative Healthcare. *National Academy of Medical Sciences*, 58(03), 128-135. doi: 10.1055/s-0042-1744390.
- Clark, D. M., Silvester, K., ir Knowles, S. (2013). Lean management systems : Creating a culture of continuous quality improvement. *Journal of Clinical Pathology*, 66(8), 638-643. doi: 10.1136/jclinpath-2013-201553.
- Donabedian, A. (1988). The Quality of Care: How Can It Be Assessed? *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 260(12), 1743-1748. doi: 10.1001/jama.1988.03410120089033.
- dos Santos, M. A. B., de Moraes, R. M., ir Passos, S. R. L. (2012). Performance indicators and decision making for outsourcing public health laboratory services. *Revista de Saude Publica*, 46(3), 456-465. doi: 10.1590/S0034-89102012005000028.
- Elapanda, S., Rao, U. V. A., ir Choudary, k. S. A. (2019). Integration of lean six sigma framework in testing laboratories quality management system with specific reference to iso 17025. *Journal of management*, 10(3). doi: 10.34218/jom.6.3.2019.001.
- Etukudoh, S. N., ir M. Obeta, U. (2021). Patients' (Clients) Satisfaction with Medical Laboratory Services Contributes to Health and Quality Improvement. In *Healthcare Access*. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.99290.
- Fatima, T., Malik, S. A., ir Shabbir, A. (2018). Hospital healthcare service quality, patient satisfaction and loyalty: An investigation in context of private healthcare

- systems. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(6), 1195-1214. doi: 10.1108/IJQRM-02-2017-0031.
- Field, A. (2005). Multiple Regression Using SPSS. Prieiga per internetą: <https://users.sussex.ac.uk/~andyf/multireg.pdf> (žiūrėta 2024-04-08).
- Flegar-Meštrić, Z., Perkov, S., Radeljak, A., Kardum Paro, M. M., Prkačin, I., ir Devčić-Jeras, A. (2017). Risk analysis of the preanalytical process based on quality indicators data. *Clinical chemistry and laboratory medicine*, 55(3), 368-377. doi: 10.1515/cclm-2016-0235.
- France, N., Francis, G., Lawrence, S., ir Sacks, S. (2002). Costing counting and comparability: Aspects of performance measurement in a pathology laboratory. *Pacific Accounting Review*, 14(2), 1-31. doi: 10.1108/eb037965.
- Garg, A. K., Joubert, R. J. O., ir Pellissier, R. (2004). Measuring business performance: A case study. *College of Economic and Management Sciences, University of South Africa*.
- Gupta, S., Kapil, S., ir Sharma, M. (2018). Improvement of laboratory turnaround time using Lean methodology. *International journal of health care quality assurance*, 31(4), 295-308. doi: 10.1108/IJHCQA-08-2016-0116.
- Hammad, S. A., Jusoh, R., ir Ghazali, I. (2013). Decentralization, perceived environmental uncertainty, managerial performance and management accounting system information in Egyptian hospitals. *International Journal of Accounting ir Information Management*, 21(4), 314-330. doi: 10.1108/IJAIM-02-2012-0005.
- Han, Y., Zeng, H., Jiang, H., Yang, Y., Yuan, Z., Cheng, X., Jing, Z., Liu, B., Chen, J., Nie, S., Zhu, J., Li, F., ir Ma, C. (2020). CSC Expert Consensus on Principles of Clinical Management of Patients With Severe Emergent Cardiovascular Diseases During the COVID-19 Epidemic. *Circulation*, 141(20), e810-e816. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047011.
- Hayes, A. F. (2022). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: A Regression-Based Approach Third Edition* (Third edit). Prieiga per internetą: <https://www.afhayes.com/introduction-to-mediation-moderation-and-conditional-process-analysis.html> (žiūrėta 2024 kovo 24d.).
- Homolka, S., Zallet, J., Albert, H., Witt, A. K., ir Kranzer, K. (2019). Introduction of quality management in a National Reference Laboratory in Germany. *PLoS ONE*, 14(10). doi: 10.1371/journal.pone.0222925.
- Howanitz, J. H., ir Howanitz, P. J. (2001). Timeliness as a quality attribute and strategy. *American Journal of Clinical Pathology*, 116(3), 311-315. doi: 10.1309/H0DY-6VTW-NB36-U3L6.
- Huf, W., Mohns, M., Garmatiuk, T., Lister, R., Buchta, C., Ettl, B., ir Köller, U. (2022). Benchmarking diagnostic laboratory performance: Survey results for Germany, Austria,

- and Switzerland. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 134(3-4), 174-181. doi: 10.1007/s00508-021-01962-4.
- Jaadi, Z. (2019). Everything you need to know about interpreting correlations. *Towards Data Science*. Prieiga per internetą: <https://towardsdatascience.com/eveything-you-need-to-know-about-interpreting-correlations-2c485841c0b8> (žiūrėta 2024 balandžio 24d.).
- Kashyap, A., Kaur, G., Tripathi, P., ir Sen, A. (2020). Quality indicators in a hematology laboratory- a retrospective analysis. *International Journal of Advances in Medicine*, 7(11), 1682. doi: 10.18203/2349-3933.ijam20204520.
- Kawai, T. (2010). History of ISO 15189 and its future perspective. *Rinsho byori. The Japanese journal of clinical pathology*, 58(1), 64-68.
- Koeneke, B. (2022). The 5 LEAN Principles: Definitions ir How to Use Them. *Project Manager*. Prieiga per internetą: <https://www.projectmanager.com/blog/LEAN-principles> (žiūrėta 2023 sausio 23d.).
- Kovacevic, M., Jovicic, M., Djapan, M., ir Zivanovic-Macuzic, I. (2016). Lean thinking in healthcare: Review of implementation results. *International Journal for Quality Research*, 10(1), 219-230. doi: 10.18421/IJQR10.01-12.
- Krajcsák, Z. (2019). Implementing Open Innovation Using Quality Management Systems: The Role of Organizational Commitment and Customer Loyalty. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(4), 90. doi: 10.3390/joitmc5040090.
- Kumar, A. (2023). Linear Regression T-test : Formula, Example. *Analytics Yogi*. Prieiga per internetą: <https://vitalflux.com/linear-regression-t-test-formula-example/#:~:text=Inproc.20regressionproc.2Cproc.20aproc.20proc.E2proc.80proc.9Cgoodproc.E2proc.80proc.9D,coefficientproc.20isproc.20likelyproc.20statisticallyproc.20significant> (žiūrėta 2024 balandžio 23d.).
- Lamovšek, N., Klun, M. (2020). Efficiency of Medical Laboratories after Quality Standard Introduction: Trend Analysis of Selected EU Countries and Case Study from Slovenia. *Central European Public Administration Review*, 18(1), p. 143-163. doi: 10.17573/cepar-2020-1-07.
- Lao, E. , García, Á. , Figuerola, M. , Moreno, E. and Paraire, A. (2017). Errors of Clinical Laboratory and Its Impact on Patient Safety. *Open Journal of Social Sciences*, 5, 243-253. doi: 10.4236/jss.2017.53022.
- Lietuvos standartizacijos departamentas. (2020). *LST EN ISO 22367:2020, Medicinos laboratorijos. Rizikos valdymo taikymas medicinos laboratorijoms (ISO 22367:2020)*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas.

- Lietuvos standartizacijos departamentas. (2023). *LST EN ISO 15189:2023, Medicinos laboratorijos. Kokybės ir kompetencijos reikalavimai (ISO 15189:2022)*. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas.
- Magauov, T. A. (2020). ISO and LEAN quality management systems in healthcare. *Medicine, Management Methods*, 221-222(11-12), 13-21.
- Management Methods. (2016). *Management Mania*. Prieiga per internet: <https://managementmania.com/en/management-methods> (žiūrėta 2024 m. sausio 7d.).
- McLaughlin, E. (2019). LEAN management. *TechTarget*. Prieiga per internetą: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/LEAN-management> (žiūrėta 2023 m. sausio 15d.).
- Mfinanga, S. G., Kahwa, A., Kimaro, G., Kilale, A., Kivuyo, S., Senkoro, M., Ngowi, B., Mtandu, R., Mutayoba, B., Ngadaya, E., ir Mashoto, K. (2008). Patient's dissatisfaction with the public and private laboratory services in conducting HIV related testing in Tanzania. *BMC health services research*, 8, 167. doi: 10.1186/1472-6963-8-167.
- Millard, M. (2022). Examples of the 8 wastes of LEAN Across Industries. *KaiNexus*. Prieiga per internetą: <https://blog.kainexus.com/improvement-disciplines/LEAN/7-wastes-of-LEAN/everyday-examples-of-the-8-wastes-of-LEAN> (žiūrėta 2023 vasario 26d.).
- Mitchell, P. S., Mandrekar, J. N., ir Yao, J. D. C. (2014). Adoption of lean principles in a high-volume molecular diagnostic microbiology laboratory. *Journal of Clinical Microbiology*, 52(7), 2689-2693. doi: 10.1128/JCM.00430-14.
- Morokane, H. K., Bhowan, K., ir Ayuk, S. (2022). The link between accreditation and quality laboratory services: public versus private laboratories in South Africa. *The Journal of Medical Laboratory Science ir Technology South Africa*, 4(2), 84-91. doi: 10.36303/JMLSTSA.121.
- Mutingi, M., Isack, H. D., Musiyarira, H., ir Mbohwa, C. (2017). The impact of Lean in medical laboratory industry: empirical studies in Namibia. *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science* (2).
- Nieminen, P. (2022). Application of Standardized Regression Coefficient in Meta-Analysis. *BioMedInformatics*, 2(3):434-458. doi:10.3390/biomedinformatics2030028.
- Oladeinde, B. H., Omoregie, R., Odia, I., Osakue, E. O., ir Imade, O. S. (2013). Biorisk assessment of medical diagnostic laboratories in Nigeria. *Safety and health at work*, 4(2), 100-104. doi: 10.1016/j.shaw.2013.04.006.
- Pace, D.S. (2021). Probability and Non-Probability Sampling - An Entry Point for Undergraduate Researchers. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, 9(2), 1-15.

- Pakalniškienė, V. (2012). Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas. ISBN 978-609-459-096-2.
- Plebani, M. (2017). Quality in laboratory medicine: an unfinished journey. *Journal Of Laboratory And Precision Medicine*, 2(8). doi:10.21037/jlpm.2017.08.04
- Plebani, M. (2022). Quality in laboratory medicine and the Journal: walking together. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. De Gruyter Open Ltd. doi: 10.1515/cclm-2022-0755.
- Plebani, M. ir Lippi, G. (2011). Closing the brain-to-brain loop in laboratory testing. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 49(7), 1131-1133. doi: 10.1515/CCLM.2011.617.
- Portuondo, J. I., Shah, S. R., Singh, H., ir Massarweh, N. N. (2019). Failure to Rescue as a Surgical Quality Indicator: Current Concepts and Future Directions for Improving Surgical Outcomes. *Anesthesiology*. NLM (Medline). doi: 10.1097/ALN.0000000000002602.
- Principles of Management. (2015). *University of Minnesota*. Prieiga per internetą: <https://open.lib.umn.edu/principlesmanagement/chapter/1-1-introduction-to-principles-of-management/> (žiūrėta 2024 m. sausio 7d.).
- QI Essentials Toolkit: Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) Tool. (2017). *Institute for Healthcare Improvement*. Prieiga per internetą: <https://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/FailureModesandEffectsAnalysisTool.aspx> (žiūrėta 2023 m. sausio 15d.).
- Quality Systems Enhancement (2020). Quality Management Systems for Laboratories ISO 17025:2017. Prieiga per internetą: <https://enhancequality.com/standards/iso-170252017-quality-management-systems-for-laboratories/> (žiūrėta 2023 m. sausio 15d.).
- Radin Umar, R. Z., Tiong, J. Y., Ahmad, N., ir Dahalan, J. (2023). Development of framework integrating ergonomics in Lean's Muda, Muri, and Mura concepts. *Production Planning ir Control*, 1-9. doi: 10.1080/09537287.2023.2189640.
- Raharjanti, N. W., Wiguna, T., Purwadianto, A., Soemantri, D., Indriatmi, W., Poerwandari, E. K., Mahajudin, M. S., Nugrahadhi, N. R., Roekman, A. E., Saroso, O. J. D. A., Ramadianto, A. S., ir Levania, M. K. (2022). Translation, validity and reliability of decision style scale in forensic psychiatric setting in Indonesia. *Heliyon*, 8(7), e09810. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09810
- Rahman, M. S. (2016). The Advantages and Disadvantages of Using Qualitative and Quantitative Approaches and Methods in Language "Testing and Assessment" Research: A Literature Review. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 102. doi: 10.5539/jel.v6n1p102.
- Rizk, M. M., Zaki, A., Hossam, N., ir Aboul-Ela, Y. (2014). Evaluating laboratory key performance using quality indicators in Alexandria University hospital clinical chemistry

- laboratories. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 89(3), 105-113. doi: 10.1097/01.EPX.0000453262.85383.70.
- Roslin, E. N., Ahmed, S., Ahamat, M. A., Bahrom, M. Z., ir Ibrahim, N. (2019). The impact of employee involvement and empowerment in Lean Manufacturing System implementation towards organizational performances. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(1), 188-193. doi: 10.18517/ijaseit.9.1.7116.
- Rossi, A. H. G., Marcondes, G. B., Pontes, J., Leitão, P., Treinta, F. T., De Resende, L. M. M., Mosconi, E., ir Yoshino, R. T. (2022). LEAN Tools in the Context of Industry 4.0: Literature Review, Implementation and Trends. *Sustainability*, 14(19), 12295. doi: 10.3390/su141912295.
- Ruželė, D. (2020). Lean praktikų, organizacinės kultūros ir organizacijų veiklos rezultatų sąsajos. Prieiga internetu: <https://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:49929599/datastreams/MAIN/content> (žiūrėta 2023 balandžio 16d.).
- Sabati, H., Mohsenzadeh, A., ir Khelghati, N. (2021). Control of Clinical Laboratory Errors by FMEA Model. In S. P. Stawicki, ir M. S. Firstenberg (Eds.), *Contemporary Topics in Patient Safety*, 1. *IntechOpen*. doi: 10.5772/intechopen.97602.
- Said. (2022). The 2023 Guide to introducing a laboratory Quality Management System. *TransformerO*. Prieiga per internetą: <https://www.transformero.com/author/said/> (žiūrėta 2023 kovo 22d.).
- Sarjana, K., Kurniawan, E., Lu'Luilmaknun, U., ir Kertiyani, N. M. (2023). Analysis of pre-service teacher's performance viewed by creativity and self-regulated learning. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 9(1), 234. doi: 10.33394/jk.v9i1.6467.
- Schimke, I. (2009). Quality and timeliness in medical laboratory testing. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 393, 1499-1504. doi: 10.1007/s00216-008-2349-5.
- Schober, P., Boer, C., ir Schwarte, L. A. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesthesia and analgesia*, 126(5), 1763–1768. doi: 10.1213/ANE.0000000000002864.
- Sepetiene, R. (2021). Quality Indicators in Laboratory Medicine. *American Journal of Biomedical Research*. 14. doi: 10.34297/AJBSR.2021.14.002059.
- Serrano, L., Hegge, P., Sato, B., Richmond, B., ir Stahnke, L. (2010). Using LEAN principles to improve quality, patient safety, and workflow in histology and anatomic pathology. *Advances in anatomic pathology*, 17(3), 215-221. doi: 10.1097/PAP.0b013e3181d98c81.

- Sikaris, K. A. (2017). Enhancing the Clinical Value of Medical Laboratory Testing. *The Clinical biochemist. Reviews*, 38(3), 107-114.
- Simons, P. A. M., Houben, R., Vlayen, A., Hellings, J., Pijls-Johannesma, M., Marneffe, W., ir Vandijck, D. (2015). Does lean management improve patient safety culture? An extensive evaluation of safety culture in a radiotherapy institute. *European Journal of Oncology Nursing*, 19(1), 29–37. doi: 10.1016/j.ejon.2014.08.001.
- Singh, S., ir Kumar, K. (2021). A study of lean construction and visual management tools through cluster analysis. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(1), 1153-1162. doi: 10.1016/j.asej.2020.04.019.
- Statistics Canada (2018). Financial indicators from the National Balance Sheet Accounts: Update. Prieiga per internetą: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/13-605-x/2012004/article/11730-eng.htm> (žiūrėta 2023 gegužės 23d.).
- Stensen, K. ir Lydersen, S. (2022). Internal consistency: from alpha to omega?. *Tidsskriftet*. Prieiga per internetą: <https://tidsskriftet.no/en/2022/08/medicine-and-numbers/internal-consistency-alpha-omega> (žiūrėta 2024 balandžio 7d.).
- Tantri. (2020). Service Quality, Customer Satisfaction, Customer Trust, and Customer Loyalty in Service of Paediatric Polyclinic Over Private H Hospital of East Jakarta, Indonesia. *Journal of Multidisciplinary Academic*, 4(2), 105-111.
- Teich, S. T., ir Faddoul, F. F. (2013). LEAN management-the journey from toyota to healthcare. *Rambam Maimonides medical journal*, 4(2), e0007. doi: 10.5041/RMMJ.10107.
- Thangarajoo, Y. ir Smith, A. (2015). LEAN Thinking: An Overview. *Industrial Engineering and Management*, 4(2). doi: 10.4172/2169-0316.1000159.
- Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S., Espôsto, K. F., Mac Cawley Vergara, A., Vassolo, R., Tlapa Mendoza, D., ir Narayanamurthy, G. (2020). Measuring the effect of Healthcare 4.0 implementation on hospitals' performance. *Production Planning and Control*, 0(0), 1–16. doi: 10.1080/09537287.2020.1824283.
- Tortorella, G., Cauchick-Miguel, P. A., ir Gaiardelli, P. (2019). Hoshin Kanri and A3: a proposal for integrating variability into the policy deployment process. *TQM Journal*, 31(2), 118-135. doi: 10.1108/TQM-06-2018-0076.
- Tutz, G. (2023). Probability and non-probability samples: Improving regression modeling by using data from different sources. *Information Sciences*, 621, 424-436. doi: 10.1016/j.ins.2022.11.032.
- Vitkus, D., ir Coj, A. (2009). LEAN vadybos koncepcija medicinos laboratorijų kokybei gerinti. *Laboratorinė medicina*, 2(42), 93-98.

- Warade, J. (2014). Outline of quality indicators in clinical laboratory. *International Journal of Basic and Applied Medical Sciences*, 4(2), 275-287.
- Wevalgo (n.d.). 20 main LEAN methods and tools description. Prieiga per internetą: <https://www.wevalgo.com/know-how/LEAN-management/LEAN-methods-tools> (žiūrėta 2023 kovo 2d.).
- White, B. A., Baron, J. M., Dighe, A. S., Camargo, C. A., ir Brown, D. F. M. (2015). Applying Lean methodologies reduces ED laboratory turnaround times. *American Journal of Emergency Medicine*, 33(11), 1572-1576. doi: 10.1016/j.ajem.2015.06.013.
- World Health Organization (2017). Laboratory Quality Stepwise Implementation Tool. Quality Management. Prieiga per internetą: <https://extranet.who.int/lqsi/content/quality-management> (žiūrėta 2023 vasario 27d.).
- Zima, T. (2017). Accreditation of Medical Laboratories - System, Process, Benefits for Labs. *Journal of medical biochemistry*, 36(3), 231-237. doi: 10.1515/jomb-2017-0025.
- Žemčugovienė, Ž., Buckė, V. ir Ruževičius, J. (2022). Consolidation of the quality indicator system for clinical laboratory performance improvement. Prieiga per internetą: <http://www.kv.ef.vu.lt/wp-content/uploads/2022/09/Str-Quality-2022.09.03-3thRevision-Final-With.ID-CONSOLIDATION-OF-THE-QUALITY-INDICATOR-SYSTEM-FOR-CLINICAL-LABORATORY-PERFORMANCE-IMPROVEMENT-1.pdf> (žiūrėta 2023 kovo 27d.).

**VADYBOS PRINCIPŲ IR METODŲ TAIKYMO ĮTAKA PRIVAČIŲ MEDICINOS
LABORATORIJŲ FINANSINIAMS RODIKLIAMS, MEDIJUOJANT PASLAUGŲ
KOKYBEI IR KLIENTŲ PASITENKINIMUI**

Simona VENEVIČIŪTĖ

Magistro baigiamasis darbas

Kokybės vadybos studijų programa

Vilniaus universitetas, Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovas – asistentas dr. Darius Ruželė

Vilnius, 2024

SANTRAUKA

90 puslapių, 25 paveikslai, 20 lentelių, 2 priedas ir 95 literatūros šaltiniai.

Magistro baigiamąjį darbo tikslas – apžvelgus mokslinę literatūrą ir atlikus empirinį tyrimą, įvertinti vadybos principų ir metodų taikymo įtaką privačių medicinos laboratorijų finansiniams rodikliams, medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui.

Baigiamasis darbas sudarytas iš trijų struktūrinių dalių – literatūros apžvalgos, tyrimo metodologijos ir rezultatų analizės. Magistro baigiamąjį darbo pabaigoje pateikiamos tyrimo išvados ir pasiūlymai, rezultatų aprobavimas ir sklaida.

Literatūros apžvalgos metu buvo išanalizuota privačių medicinos laboratorijų specifika, identifikuoti vadybos principų ir metodų šaltiniai, privačiose medicinos laboratorijose tipiskai taikomi vadybos principai ir metodai, išanalizuoti svarbiausi privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatai – paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai bei apibendrinta taikomų vadybos principų ir metodų įtaka minėtiems privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatams.

Atlikus literatūros analizę nuspręsta, kad vertinant vadybos principų ir metodų taikymo įtaką privačių medicinos laboratorijų veiklos rezultatams, tokiems kaip paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas ir finansiniai rodikliai, tinkama empirinio tyrimo metodologija yra kiekybinis tyrimas atliekant anketinę apklausą ir į ją įtraukiant ne tik Lietuvoje, bet ir kitose Europos šalyse, esančias privačias medicinos laboratorijas. Tinkamiausi tiksliniai respondentai nustatyti – laboratorijų vadovai, direktoriai, kokybės vadovai, vadybininkai ar kiti darbuotojai, kurie yra susipažinę su laboratorijos veiklos rezultatais.

Anketa elektroniniais laiškais išsiuntinėta 950 potencialių respondentų iš 23-ųjų Europos šalių. Atsakymų sulaukta iš 139 respondentų iš visų į tyrimą įtrauktų šalių. Duomenų analizei pasirinkta „IBM SPSS Statistics v29.0.2.0“ programinė įranga. Ryšio ir įtakos tarp kintamųjų nustatymui naudotos porinės ir daugialypės tiesinės regresijos analizės bei tarp kintamųjų įvertintas mediacinis ryšys. Empirinio kiekybinio tyrimo metu buvo tikrinamos 6-ios iškeltos hipotezės, kurios remiantis atlikto tyrimo rezultatais buvo priimtos – tarp kintamųjų nustatytos stiprios tiesioginės įtakos ir dalinės mediacijos.

Remiantis šio darbo išvadomis, galima teigti, kad vadybos principų ir metodų taikymas daro stiprią tiesioginę teigiamą įtaką paslaugų kokybei, klientų pasitenkinimui bei finansiniams rodikliams medijuojant paslaugų kokybei ir klientų pasitenkinimui. Didžiausią įtaką paslaugų kokybei daro tokie vadybos principai kaip švaistymo eliminavimas, įgalinimas, vertę kuriančių procesų identifikavimas, nuolatinis procesų gerinimas „Kaizen“, ilgalaikė filosofija, vizualus valdymas, komandinis darbas, vertės srauto planavimas, kokybė iš pirmo karto, lyderių ugdymas įmonėje ir nuolatinis darbuotojų ugdymas bei tokie metodai kaip atsakomybių paskirstymo matrica, FMEA, atsargų valdymas Kanban kortelėmis, prevencinė techninė peržiūra (TPM), darbuotojų susirinkimai (Aisaichi), Gemba walk, vertės srauto modeliavimas (VSM), penki kodėl ir standartinės operacijų procedūros (SOP). Tuo tarpu klientų pasitenkinimui didžiausią įtaką daro vertę kuriančių procesų identifikavimas, švaistymo eliminavimas, įgalinimas ir ilgalaikė filosofija bei tokie metodai kaip darbuotojų susirinkimai (Aisaichi), atsakomybių paskirstymo matrica, vertės srauto modeliavimas (VSM), atsargų valdymas Kanban kortelėmis ir Gemba walk.

Raktiniai žodžiai. Privati medicinos laboratorija, vadybos principas, vadybos metodas, paslaugų kokybė, klientų pasitenkinimas, finansiniai rodikliai.

**IMPACT OF THE APPLICATION OF MANAGEMENT PRINCIPLES AND METHODS
ON THE FINANCIAL INDICATORS OF PRIVATE MEDICAL LABORATORIES
MEDIATED BY SERVICE QUALITY AND CUSTOMER SATISFACTION**

Simona VENEVIČIŪTĖ

Master thesis

Quality Management master study programme

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Asst. dr. Darius Ruželė

Vilnius, 2024

SUMMARY

90 pages, 25 figures, 20 tables, 2 annexes and 95 references.

The aim of the Master's thesis is after reviewing the scientific literature and conducting an empirical study, to evaluate the influence of the application of management principles and methods on the financial indicators of private medical laboratories mediated by service quality and customer satisfaction.

The thesis consists of three structural parts - literature review, research methodology and results analysis. At the end of the work, research conclusions and proposals, approval and dissemination of the results are presented.

During the literature review, the specifics of private medical laboratories were analyzed, sources of management principles and methods were identified, management principles and methods typically applied in private medical laboratories were identified, the most important performance results of private medical laboratories were analyzed. It includes service quality, customer satisfaction and financial indicators. Also were summarized the impact of applied management principles and methods on the quality of services, customer satisfaction and financial indicators of private medical laboratories.

After analysing the literature, was decided that to assess the impact of the application of management principles and methods on the performance of private medical laboratories, such as service quality, customer satisfaction and financial indicators, the appropriate empirical research methodology is a quantitative study by conducting a questionnaire survey and including not only

in Lithuania, but also in other European countries existing private medical laboratories. The most suitable target respondents are laboratory managers, directors, quality managers, other managers or employees who are familiar with the laboratory's performance.

The questionnaire was sent by e-mail to 950 potential respondents from 23 European countries. Answers were received from 139 respondents from all countries included in the study. "IBM SPSS Statistics v29.0.2.0" software was selected for data analysis. Paired and multiple linear regression analyzes were used to determine the relationship and influence between the variables, and the mediating relationship between the variables was evaluated. During the empirical quantitative research, 6 hypotheses were tested, which were approved based on the results of the research - strong direct effects and partial mediations were found between the variables.

Based on the conclusions of this work, it can be said that the application of management principles and methods has a strong direct positive influence on service quality, customer satisfaction, and on financial indicators mediated by service quality and customer satisfaction. Management principles such as elimination of waste, empowerment, identification of value-creating processes, continuous improvement of processes (Kaizen), long-term philosophy, visual management, teamwork, value stream planning, first time quality, leaders promoted from within and continuous training of employee and methods such as the responsibility matrix, FMEA, Kanban cards for inventory management, total preventive maintenance (TPM), daily meetings (Asaichi), Gemba walk, value-stream mapping (VSM), root cause analysis (five whys) and standard operating procedures (SOP) have the greatest influence on service quality. Meanwhile, customer satisfaction is most influenced by principles such as the identification of value-creating processes, elimination of waste, empowerment and long-term philosophy, and methods such as daily meetings (Asaichi), the responsibility matrix, value-stream mapping (VSM), Kanban cards for inventory management and Gemba walk.

Keywords. Private medical laboratory, management principle, management method, service quality, customer satisfaction, financial indicators.

PRIEDAI

1 priedas. VU tyrimo patvirtinimo raštas



VILNIAUS UNIVERSITETO EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS
VILNIUS UNIVERSITY FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION

To Whom It May Concern

07-02-2024

LETTER OF CONFIRMATION

This letter is to confirm that Ms. Simona Venevičiūtė is a student of the Quality Management Master's Study Programme at the Faculty of Economics and Business Administration, Vilnius University, Lithuania (student no. 2225108).

Ms. Simona Venevičiūtė is writing her Master's Thesis on the topic "Impact of the Application of Management Principles and Methods on the Financial Indicators of Private Medical Laboratories Mediated by Service Quality and Customer Satisfaction".

We would be grateful if you would agree to participate in this survey and share your experiences in the medical laboratory. That would contribute to the compilation of guidelines for the application of management principles and methods to improve the performance of private medical laboratories.

Kind regards,

Assoc. Prof. Roma Adomaitiene
Vice Dean for Studies
Faculty of Economics and Business Administration
Vilnius University
Phone +370 5 2366124
E-mail: roma.adomaitiene@evaf.vu.lt

Public institution
Universiteto g. 3
LT-01513 Vilnius
Lithuania

Code in the Register
of Legal Entities
211950810

Faculty contact information:
Saulėtekio al. 9, LT-10222 Vilnius
Tel. +370 5 236 6126, e-mail evaf@evaf.vu.lt
www.evaf.vu.lt

The impact of management principles and methods on the performance of private medical laboratories

Dear Sir/Madam,

I would like to express gratitude for taking the time to participate in this survey.

I want to emphasize that your answers are very important to the success of the contribution establishment of guidelines for the application of management principles and methods to improve the performance of private medical laboratories. Therefore, please complete this questionnaire responsibly and with focus. I also want to ensure that all results are confidential.

The survey should not take more than 15 minutes to complete.

Please indicate what management principles you typically use in your medical laboratory.

	Not adopted	Adopted minimally	Adopted partially	Adopted extensively	Culturally ingrained
Just in time delivery (JIT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empowerment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A long-term philosophy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pull system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
First time quality (FTQ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teamwork	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leaders promoted from within	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Effective communication	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Continuous training of employees	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Continuous improvement (Kaizen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Standardisation of processes and materials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elimination of waste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identification of value-creating processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Value Stream Planning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visual management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other principles (name)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please indicate what management methods you typically use in your medical laboratory.

	Never	Rarely	Occasionally	Frequently	Routinely
The responsibility matrix	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Daily meetings (Asaichi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FMEA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FRACAS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kanban cards for inventory management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smart workspace organization (5S)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Workplace visits by management (Gemba walk)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Root cause analysis (five whys)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ishikawa diagram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Total preventive maintenance (TPM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Standard operation procedures (SOP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Value-stream mapping (VSM)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other methods (name)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate your agreement with the following statements about safety in your medical laboratory.

	Strongly disagree	Somewhat disagree	Neither agree nor disagree	Somewhat agree	Strongly agree
Patient safety is never sacrificed to get more work done	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our procedures and systems are good at preventing errors from happening	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
It is just by chance that more serious mistakes don't happen around here	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
We have patient safety problems in medical laboratory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate your agreement with the following statements about timeliness in your medical laboratory.

	Strongly disagree	Somewhat disagree	Neither agree nor disagree	Somewhat agree	Strongly agree
Requested information to arrive immediately upon request	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Information supplied to you automatically upon its receipt into information systems or as soon as processing is completed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reports are provided frequently on a systematic, regular basis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
There is no delay between event occurring and relevant information being reported to you	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate your agreement with the following statements about efficiency in your medical laboratory.

	Strongly disagree	Somewhat disagree	Neither agree nor disagree	Somewhat agree	Strongly agree
Number of service errors, mistakes and rework in medical laboratory have decreased	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
All types of waste in resources and materials throughout medical laboratory have minimized	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medical laboratory overhead cost has reduced	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate your agreement with the following statements about customer satisfaction of your medical laboratory.

	Very low	Low	Average	High	Very high
General satisfaction by the medical laboratory service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Improvement of laboratory service from time to time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Welcoming approach/friendliness/competence of staff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laboratory personnel's professional appearances (neatness, professional dressing)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Respect and courtesy of the staff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Availability of requested laboratory tests	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please rate your agreement with the following statements about the improvement in financial performance in your medical laboratory compared to the previous year.

	Much worse	Worse	Remained the same	Better	Much better
Our sales growth	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The market share gains by us	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our sales growth rate	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The after-tax return on assets	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The net profits after taxes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our financial liquidity	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please indicate which quality elements are used to support the management principles and methods indicated in two first parts of the questionnaire in your laboratory.

- Organization
- Personnel
- Equipment
- Purchasing and inventory
- Process control
- Information management
- Documents and records
- Occurrence management
- Assessment
- Process improvement
- Customer service
- Facilities and safety

Information about your medical laboratory

Country

The number of employees in the medical laboratory

What is your position in medical laboratory?

- Director
- Head of Laboratory / Quality / Process;
- Quality manager
- Other

Work experience of your position

If you would like to receive the aggregated results of this study, please provide your email
