

VILNIAUS UNIVERSITETAS

MEDICINOS FAKULTETAS

Reabilitacija

Sveikatos mokslų institutas, Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Domantas Feoktistovas, II kursas, 1 grupė

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**Senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąajos, sergant širdies ir
kraujagyslių ligomis: sisteminė literatūros apžvalga**

**Associations Between Frailty and Quality of Life in Persons with Cardiovascular
Disease: a Systematic Review**

Darbo vadovas

Doc. (HP) dr. Rūta Dadelienė

Katedros ar klinikos vadovas

Asistentas dr. Tomas Aukštikalnis

Vilnius, 2025

Studento elektroninio pašto adresas *domantas.feoktistovas@mf.stud.vu.lt*

DARBO ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos, sergant širdies ir kraujagyslių ligomis: sisteminė literatūros apžvalga“ atliktas 2023 – 2025 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

Darbo autorius: Domantas Feoktistovas, Vilniaus universiteto Reabilitacijos magistro studijų programos II kurso studentas.

Darbo vadovas: doc. (HP) dr. Rūta Dadelienė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Baigiamasis darbas apsvaistytas Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros Baigiamojo darbo tarpinio atsiskaitymo sudarytoje komisijoje 2025 m. balandžio mėn. 14 d. įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui.

Darbo recenzentas: Doc. dr. Nerijus Masiulis

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos, sergant širdies ir kraujagyslių ligomis: sisteminė literatūros apžvalga“ ginamas viešame Reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2025 m. birželio mėn. 5 d. 10 val. Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje, adresu Akademijos g. 4, 401 kineziterapijos salė, Vilnius.

Su darbu galima susipažinti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų instituto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje

TURINYS

SANTRAUKA.....	4
ABSTRACT	6
SANTRUPOS.....	8
DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	9
DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	10
1. ĮVADAS.....	11
2. DARBO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA.....	13
3. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)	17
3.1 Į apžvalgą įtrauktų tyrimų charakteristikos	17
3.2 Straipsniuose naudotų priemonių charakteristikos	21
3.2.1 Senatvinio išsekimo sindromo nustatymo priemonės	21
3.2.2 Gyvenimo kokybės įvertinimo priemonės.....	22
4. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS.....	29
5. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)	31
5.1 Sąsajos tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės skerspjūvio tyrimuose	31
5.2 Sąsajos tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės perspektyviuose kohortos tyrimuose.....	39
6. REZULTATŲ APTARIMAS (DISKUSIJA).....	44
7. IŠVADOS	47
8. REKOMENDACIJOS.....	48
9. LITERATŪROS SĄRAŠAS	49
10. PRIEDAI	53

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Sveikatos mokslų institutas

Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Reabilitacijos magistro studijų programa

SENATVINIO IŠSEKIMO SINDROMO IR GYVENIMO KOKYBĖS SĄSAJOS, SERGANT ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ LIGOMIS: SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas

Darbo autorius: Domantas Feoktistovas

Darbo vadovas: Doc. (HP) dr. Rūta Dadelienė

Raktiniai žodžiai: senatvinis išsekimo sindromas, gyvenimo kokybė, širdies ir kraujagyslių ligos, asociacija, santykis.

Darbo tikslas: įvertinti asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas.

Darbo uždaviniai:

1. Apžvelgti senatvinio išsekimo sindromo paplitimą tarp asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis.
2. Išanalizuoti asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, gyvenimo kokybę, esant senatviniam išsekimo sindromui.
3. Nustatyti senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas tarp asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis.

Darbo metodai. Sisteminė literatūros apžvalga buvo atlikta remiantis PRISMA (angl. *Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses*) metodologijos reikalavimais. Mokslinių straipsnių, publikuotų 2014-2025 metais, paieška buvo atlikta „PubMed“ ir „Web of Science“ duomenų bazėse. Iš identifikuotų 864 publikacijų įtraukimo/atmetimo kriterijus atitiko 11 mokslinių straipsnių: 7 skerspjūvio tyrimai ir 4 perspektyvūs kohortos tyrimai buvo įtraukti į apžvalgą.

Darbo rezultatai. 11 mokslinių straipsnių iš viso dalyvavo 3212 tiriamųjų. Išanalizavus visus įtrauktus mokslinius straipsnius, buvo pastebėta, kad senatvinis išsekimo sindromas pasireiškia tarp asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis. Taip pat buvo pastebėta, kad asmenų, turinčių senatvinį išsekimo sindromą, gyvenimo kokybės įverčiai buvo reikšmingai mažesni lyginant su tais, kurie neturėjo sindromo. Tyrimuose, kuriuose buvo atliktos koreliacinės analizės buvo nustatyta, kad senatvinis išsekimo sindromas turi neigiamą koreliacinį ryšį su gyvenimo kokybe, tai parodo, kad kuo didesnis senatvinio išsekimo sindromo įvertis, tuo prastesni gyvenimo kokybės rezultatai. Atliktos regresinės analizės parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas yra nepriklausomas reikšmingas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas.

Išvados:

1. Senatvinis išsekimo sindromas yra paplitęs tarp senyvo amžiaus asmenų, sergančiųjų širdies ir kraujagyslių ligomis. Mažiausiai 20 procentų pacientų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, pasireiškia senatvinis išsekimo sindromas.
2. Asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, gyvenimo kokybė, esant senatviniam išsekimo sindromui, yra reikšmingai prastesnė nei tų, kuriems nenustatytas senatvinis išsekimo sindromas.
3. Senatvinis išsekimo sindromas turi neigiamą koreliacinį ryšį su gyvenimo kokybe ir yra reikšmingas nepriklausomas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas.

ABSTRACT

Vilnius University Faculty of Medicine

Institute of Health Sciences

Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Master's Degree Programme in Rehabilitation

ASSOCIATIONS BETWEEN FRAILTY AND QUALITY OF LIFE IN PERSONS WITH CARDIOVASCULAR DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW

Rehabilitation Master's Thesis

The Author: Domantas Feoktistovas

Academic Supervisor: Assoc. Prof. (HP) Dr. Rūta Dadelienė

Keywords: frailty, quality of life, cardiovascular disease, association, relationship.

Aim of the study: to assess the associations between frailty and quality of life in people with cardiovascular diseases.

Tasks of work:

1. To review the prevalence of frailty among individuals with cardiovascular disease.
2. To analyze the quality of life of individuals with cardiovascular diseases and frailty.
3. To determine the associations between frailty and quality of life in cardiovascular diseases.

Materials and methods. A systematic literature review was conducted based on the PRISMA (Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses) methodology requirements. A search for scientific articles published in 2014-2025 was performed in the PubMed and Web of

Science databases. Of the 864 publications identified, 11 scientific articles met the inclusion/exclusion criteria: 7 cross-sectional studies and 4 prospective cohort studies were included in the review.

Results. A total of 3212 subjects participated. After analyzing all included scientific articles, it was observed that frailty occurs among individuals with cardiovascular disease. It was also observed that the quality of life of individuals with frailty were significantly lower compared to those who did not have frailty. In studies that performed correlation analyses, it was found that frailty has a negative correlation with quality of life, which shows that the higher the frailty, the worse the quality of life results are. The regression analyses performed showed that frailty is an independent significant predictor of poorer quality of life.

Conclusions:

1. Frailty is common among elderly people with cardiovascular disease. At least 20 percent of patients with cardiovascular disease have frailty.
2. The quality of life of people with cardiovascular disease with frailty is significantly worse than that of those without frailty.
3. Frailty has a negative correlation with quality of life and is a significant independent predictor of poorer quality of life.

SANTRUPOS

ŠKS - širdies ir kraujagyslių ligos

SIS - senatvinis išsekimo sindromas

GK - gyvenimo kokybė

PSO - Pasaulinė Sveikatos Organizacija

TFI - Tilburg išsekimo sindromo indikatorius

FP - Fried išsekimo sindromo fenotipas

CHSFS - širdies ir kraujagyslių sveikatos tyrimo išsekimo sindromo skalė

EFS - Edmontono išsekimo sindromo skalė

WHOQOL-BREF - PSO gyvenimo kokybės skalė - trumpoji versija

AFEQT - prieširdžių virpėjimo poveikis gyvenimo kokybei testas

SF-36 - ilgasis gyvenimo kokybės klausimynas

SF-12 - trumpasis gyvenimo kokybės klausimynas

PCS - fizinių komponentų balas

MCS - psichologinių komponentų balas

EORTC QLQ-C30 - Europos vėžio tyrimų ir gydymo organizacijos gyvenimo kokybės klausimynas

EQ-5D-5L - Europos gyvenimo kokybės - 5 dimensijų priemonė

MacNew - MacNew širdies ligų su sveikata susijusi gyvenimo kokybė

SAQ - Sietlo anginos klausimynas

DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. PICO lentelė.....	13
2 lentelė. Įtraukimo ir atmetimo kriterijai	14
3 lentelė. Įtrauktų mokslinių straipsnių pagrindinės charakteristikos	18
4 lentelė. Mokslinių straipsnių įtraukimo/atmetimo kriterijai ir naudotos priemonės	25
5 lentelė. Šaltinių kokybės vertinimas pagal NIH	30
6 lentelė. Skerspjūvio tyrimų rezultatai	36
7 lentelė. Perspektyvių kohortos tyrimų rezultatai	42

DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Mokslinių straipsnių atrankos schema	16
---	----

1. ĮVADAS

Širdies ir kraujagyslių ligos (ŠKS) išlieka pagrindinė mirtingumo priežastis visame pasaulyje [1–3]. Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) skaičiavimais kiekvienais metais pasaulyje nuo širdies ir kraujagyslių ligų miršta apie 17,9 milijonų žmonių, tai sudaro maždaug 32 procentus visų mirčių pasaulyje [2,3]. Iš tų mirčių 85 procentai buvo dėl miokardo infarkto ir insulto [4]. Vien Europos Sąjungoje 2021 metais nuo ŠKS mirė apie 1,7 milijonai žmonių [5]. Be poveikio sveikatai ŠKS kelia ir didelę ekonominę naštą [5,6]. Europos kardiologų draugija apskaičiavo (angl. *European Society of Cardiology*), kad 2021 metais visos išlaidos, susijusios su ŠKS, Europos Sąjungoje siekė 282 milijardus eurų, o tai sudaro apie 2 procentus Europos bendrojo vidaus produkto [5]. 2021 metais Europos Sąjungoje taip pat buvo prarasta 256 milijonai darbo dienų dėl ŠKS sukeltos ligos/negalios, o tai kainavo apie 15 milijardų eurų [5]. Prognozuojama, kad Jungtinėse Valstijose bendros ŠKS ir insulto išlaidos padidės beveik trigubai – nuo 627 milijardų dolerių 2020 metais iki 1 851 milijardų dolerių iki 2050 metų [6].

Ilgėjant gyvenimo trukmei, vis daugiau asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, taip pat susiduria ir su senatviniu išsekimo sindromu (SIS) (angl. *frailty*) [1,7]. Iki šios dienos dar nėra vieno tikslaus ir visuotinai pripažinto apibūdinimo senatviniam išsekimo sindromui dėl daugybės sindromą sukeliančių veiksnių ir sudėtingų priežasčių [7]. Vienas populiariausių apibūdinimų SIS yra šis – tai yra fiziologinė kūno būseną, kai sumažėja fiziologiniai rezervai ir padidėja kūno jautrumas išoriniams ir vidiniams stresoriams dėl sutrikusios daugiasisteminės reguliacijos, susijusios su senėjimo procesu [1,8,9]. Tyrimai rodo, kad SIS paplitimas tarp pacientų, sergančių ŠKS, svyruoja nuo 25 iki 50 procentų, priklausomai nuo apibrėžimo ir tiriamos populiacijos [10]. Paplitimas didėja senstant, ypač kai yra perkopiama 80 metų riba, ir labiau paveikia moteris nei vyrus [8,9]. Senatvinis išsekimo sindromas, sergančiųjų širdies ir kraujagyslių ligomis, yra susijęs su padidėjusiu hospitalizavimo skaičiumi, funkciniu susilpnėjimu ir mirtingumu taip padidinant ligos naštą [7,10]. SIS gali būti ne tik fizinis, bet ir psichologinis arba socialinis ir laikui bėgant gali pasunkėti arba palengvėti [8,9]. Senatviniam išsekimo sindromui dažnai būdinga sumažėjusi raumenų jėga, ištvermė ir sumažėjusios fiziologinės funkcijos, tačiau reikia pabrėžti, kad sindromas nėra tas pats, kas negalia, sarkopenija ar multimorbidiskumas [8,9].

Gyvenimo kokybė (GK) yra svarbus rodiklis širdies ir kraujagyslių ligų gydyme, apimantis fizinę, psichologinę ir socialinę gerovę [11]. Nors medicinos pažanga pagerino pacientų išgyvenamumą, daugelis ŠKS pacientų ir toliau patiria prastesnę gyvenimo kokybę dėl nuolatinių jaučiamų simptomų, funkcinio apribojimų ir gretutinių ligų. Nauji tyrimai rodo stiprų ryšį tarp SIS ir prastesnės GK [11].

Senatvinis išsekimo sindromas gali padidinti fizinius apribojimus, psichologinę naštą ir socialinę izoliaciją asmenims, sergantiems ŠKS. Tačiau šių santykių sudėtingumui daro įtaką tokie veiksniai, kaip ligos sunkumas, gyvenimo būdas ir intervencijos.

Nepaisant didėjančio susidomėjimo SIS ir GK sąveika, norint geriau suprasti šios asociacijos mastą ir mechanizmus, reikia išsamios literatūros apžvalgos. Per paskutinius 10 metų, buvo publikuotos tik 2 sisteminės literatūros apžvalgos, kurios analizavo senatvinio išsekimo sindromo sąsajas su gyvenimo kokybe. Viena apžvalga buvo publikuota 2019 metais ir nustatė, kad bendruomenėje gyvenantys senyvo amžiaus asmenys su SIS, turi ir prastesnę gyvenimo kokybę [12], o kita 2023 metų sisteminė literatūros apžvalga parodė, kad nors SIS turintiems pacientams po širdies operacijų gali pagerėti gyvenimo kokybė daugiau nei tiems, kurie neturi SIS, tačiau rehospitalizacijos rizika išlieka abejoms populiacijoms [13]. Šios sisteminės literatūros apžvalgos suteikia vertingų įžvalgų apie SIS ir GK sąsajas, ypač širdies chirurgijos srityje, tačiau tai dar parodo, kad yra trūkumas sisteminių apžvalgų, kurioje būtų visapusiškai įvertinamos senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos asmenų, sergančių įvairiomis širdies ir kraujagyslių ligomis. Ši sisteminė literatūros apžvalga turėtų būti pirmoji, kuri analizuotų šias sąsajas ir galėtų suteikti rekomendacijas klinikinei praktikai.

Hipotezė: asmenys, turintys senatvinį išsekimo sindromą, turi prastesnę gyvenimo kokybę, lyginant su tais, kurie neturi sindromo ir yra neigiama SIS ir GK sąsaja.

Tyrimo objektas – senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos.

Tyrimo subjektas – 60 metų ir vyresni asmenys, sergantys širdies ir kraujagyslių ligomis.

Tyrimo tikslas – įvertinti asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas.

Tyrimo uždaviniai:

4. Apžvelgti senatvinio išsekimo sindromo paplitimą tarp asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis.
5. Išanalizuoti asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, gyvenimo kokybę, esant senatviniam išsekimo sindromui.
6. Nustatyti senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas tarp asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis.

2. DARBO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA

Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas yra parengtas pagal PRISMA (angl. *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) rekomendacijas (1 priedas).

Literatūros paieška ir raktiniai žodžiai. Išsami mokslinių straipsnių paieška buvo atlikta dviejose mokslinės literatūros duomenų bazėse: „PubMed“ ir „Web of Science“. Mokslinių straipsnių paieška buvo pradėta 2023 metų lapkričio mėnesį, o paskutinė mokslinės literatūros paieška buvo atlikta 2025 metų sausio mėnesį.

Mokslinių straipsnių paieškai buvo naudojami raktiniai žodžiai anglų kalba: *frailty* (išsekimas); *frail* (išsekęs); *frailty syndrome* (išsekimo sindromas); *quality of life* (gyvenimo kokybė); *cardiovascular disease* (širdies ir kraujagyslių ligos); *heart disease* (širdies liga); *association* (asociacija); *relationship* (santykis). Raktiniai žodžiai ir jų sinonimai yra sudėti į PICO (angl. *population, intervention, comparison, and outcomes*) lentelę (1 lentelė).

1 lentelė. PICO lentelė

Patient/Population (Pacientas/Populiacija)	Intervention (Intervencija)	Comparison (Palyginimas)	Outcomes (Vertinamos Baigtys)
<i>Frailty</i> <i>Frail</i> <i>Frailty syndrome</i> <i>Cardiovascular disease</i> <i>Heart disease</i>	-	-	<i>Quality of life</i> <i>Association</i> <i>Relationship</i>

Paieškos užklausa ir raktinių žodžių kombinacija buvo sudaryta naudojant 2 jungtukus: *AND* (IR) skirtingos reikšmės raktiniams žodžiams ir *OR* (AR) panašios reikšmės raktiniams žodžiams. „PubMed“ ir „Web of Science“ duomenų bazėse buvo suvesta ši paieškos eilutė : (*frailty OR frail OR frailty*

syndrome) AND (quality of life OR wellbeing) AND (cardiovascular disease OR heart disease) AND (association OR relationship).

Mokslinių straipsnių atranka ir įtraukimo/atmetimo kriterijai. Mokslinių straipsnių atranka buvo atliekama 3 etapais: mokslinių straipsnių identifikavimas, atranka pagal įtraukimo ir atmetimo kriterijus (2 lentelė) ir įtraukimas į sisteminę literatūros apžvalgą (1 pav.).

Pirmojo etapo metu, atlikus pradinę mokslinių straipsnių paiešką ir pasinaudojant anksčiau paminėta paieškos eilute, abiejose kartu duomenų bazėse buvo identifiukuoti 864 moksliniai straipsniai. 536 moksliniai straipsniai buvo identifiukuoti „PubMed“ duomenų bazėje ir 328 moksliniai straipsniai „Web of Science“ duomenų bazėje. Siekiant susiaurinti ir sukonkretinti paieškos rezultatus, duomenų bazėse buvo pritaikyti šie įtraukimo ir atmetimo kriterijai: „publikavimo metai – 2014-2025 metai“; tyrimo tipas – „klinikiniai tyrimai“ ir „randomizuoti kontroliniai tyrimai“; „straipsniai parašyti anglų kalba“. Pritaikius šiuos įtraukimo ir atmetimo kriterijus, mokslinių straipsnių skaičius sumažėjo iki 242 mokslinių straipsnių: „PubMed“ duomenų bazėje - 24 moksliniai straipsniai ir „Web of Science“ duomenų bazėje - 218 mokslinių straipsnių.

2 lentelė. Įtraukimo ir atmetimo kriterijai

Įtraukimo kriterijai	Atmetimo kriterijai
▪ Moksliniai straipsniai publikuoti 2014 - 2025 metais ▪ Eksperimentiniai ir stebiamieji tyrimai ▪ Tyrime dalyvavo 60 metų ir vyresni asmenys ▪ Tiriamieji sirgo širdies ir kraujagyslių liga ▪ Tyrimo metu buvo tyrinėjamas senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos.	▪ Straipsniai ne anglų kalba ▪ „Pilkoji literatūra“ ▪ Tyrimai, kuriuose buvo vertinamas gydymo būdo efektyvumas ▪ Tyrimai, kuriuose buvo vertinamas testų patikimumas ar validumas

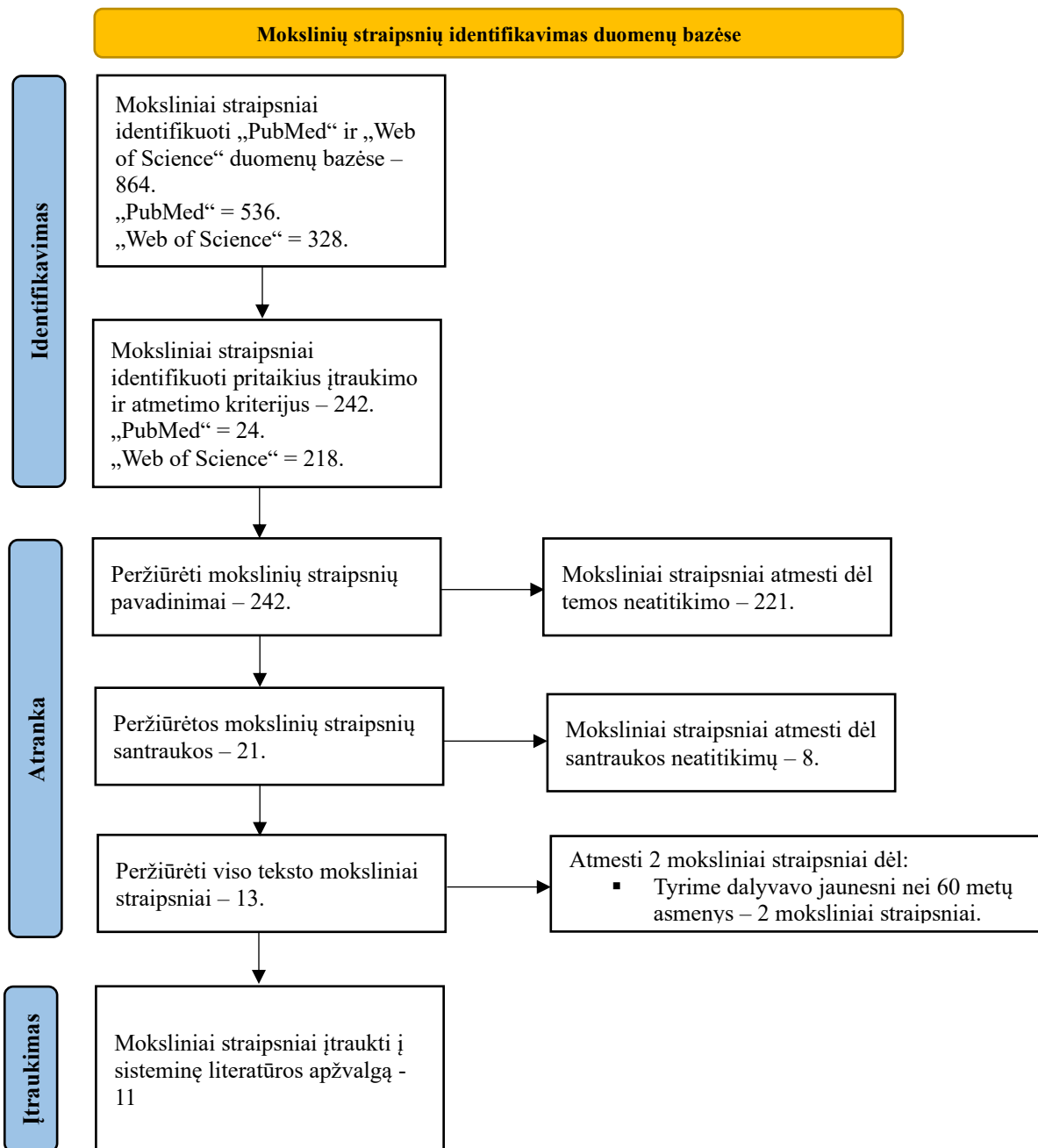
Antrasis mokslinių straipsnių atrankos etapas vyko 3 žingsniais. Pirmojo žingsnio metu buvo peržiūrėti 242 mokslinių straipsnių pavadinimai, iš kurių 221 mokslinis straipsnis buvo atmestas dėl

temos neatitikimų. Po mokslinių straipsnių pavadinimų peržiūros buvo antrasis žingsnis, kurio metu buvo analizuojamos likusių 21 mokslinio straipsnio santraukos. Po santraukų peržiūros buvo nuspręsta atmesti 6 mokslinius straipsnius. Trečiojo žingsnio metu buvo analizuojami visi likusių 15 mokslinių straipsnių tekstai, siekiant patvirtinti jų tinkamumą sisteminėje literatūros apžvalgoje pagal įtraukimo ir atmetimo kriterijus.

Duomenų gavimas. Duomenų gavimo metu buvo gauti duomenys apie autorius; mokslinio straipsnio publikavimo metus; valstybę, kurioje buvo atliktas tyrimas; tyrimo tipą; tiriamąją populiaciją; imties dydį (moterys/vyrai); tiriamųjų amžiaus vidurkį ir tyrimo išvadas. Toliau buvo gauti duomenys apie mokslinių straipsnių įtraukimo ir atmetimo kriterijus; priemones, kurios buvo naudotos nustatant senatvinį išsekimo sindromą ir įvertinant gyvenimo kokybę.

Šaltinių kokybės vertinimas. Mokslinių straipsnių kokybė buvo įvertinta pasinaudojant „Nacionalinio sveikatos instituto kokybės vertinimo įrankiu, skirtu stebimiesiems kohortos ir skerspjūvio tyrimams“ (angl. *NIH Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies (NIH Tool)*).

Duomenų sintezė. Įtraukti moksliniai straipsniai buvo analizuojami, o gauti tyrimų rezultatai buvo sudėlioti į lenteles. Mokslinių straipsnių analizavimui buvo naudojamas aprašomasis metodas. Visuose moksliniuose straipsniuose gauti rezultatai buvo interpretuojami statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$, jei $p > 0,05$ – statistiškai nereikšmingi.



1 pav. Mokslinių straipsnių atrankos schema

3. DUOMENŲ GAVIMAS (EKSTRAKCIJA)

3.1 Į apžvalgą įtrauktų tyrimų charakteristikos

Po atliktos mokslinių straipsnių paieškos, iš viso buvo atrinkti 864 pilno teksto moksliniai straipsniai. Iš jų 11 mokslinių straipsnių buvo įtraukti į apžvalgą ir pagrindinės charakteristikos yra susistemintos lentelėje (3 lentelė): autoriai; mokslinio straipsnio publikavimo metai; valstybė, kurioje buvo atliktas tyrimas; tyrimo tipas; tiriamoji populiacija; imties dydis ir pasiskirstymas tarp lyčių; tiriamųjų amžiaus vidurkis ir mokslinių straipsnių išvados.

Moksliniai straipsniai, įtraukti į sisteminę literatūros apžvalgą, buvo publikuoti nuo 2015 iki 2025 metų. Vienas mokslinis straipsnis buvo publikuotas 2025 metais [14]; 1 mokslinis straipsnis 2023 [15] metais; 2 moksliniai straipsniai 2022 metais [16,17]; 2 moksliniai straipsniai 2021 metais [18,19]; 2 moksliniai straipsniai 2020 metais [20,21]; 1 mokslinis straipsnis 2019 metais [22]; 1 mokslinis straipsnis 2016 metais [23] ir 1 mokslinis straipsnis 2015 metais [24]. Keturi moksliniai tyrimai buvo atlikti Lenkijoje - [14,22–24], po 2 mokslinius tyrimus buvo atlikta Jungtinėse Amerikos Valstijose [15,19] ir Jungtinėje Karalystėje [16,21], ir po 1 mokslinį tyrimą buvo atlikta Kinijoje [18], Rumunijoje [17], Prancūzijoje [20].

Iš 11 įtrauktų mokslinių straipsnių 7 yra skerspjūvio tyrimai [14,15,18,20,22–24] ir 4 perspektyvūs kohortos tyrimai [16,17,19,21]. Tiriamoji populiacija visuose atrinktuose moksliniuose straipsniuose buvo asmenys, sergantys širdies ir kraujagyslių ligomis: širdies nepakankamumu, hipertenzija, ūminiu koronariniu sindromu, prieširdžių virpėjimu, vainikinių arterijų ligomis.

Įtrauktų asmenų skaičius į tyrimus svyravo nuo 90 iki 1244, o bendrai visuose 11 mokslinių straipsnių moksliniuose tyrimuose dalyvavo 3212 asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis. Dešimtyje mokslinių straipsnių tiriamosios populiacijos amžius buvo ≥ 60 metų [14–16,18–24], 1 moksliniame straipsnyje buvo tiriamos 2 tiriamųjų amžiaus grupės: 40–65 metų amžiaus grupė ir vyresnių nei 65 metų amžiaus grupė, o duomenų analizė buvo atlikta atskirai abejoms amžiaus grupėms [17].

Visų 11 mokslinių straipsnių išvadose teigiama, kad senatvinis išsekimo sindromas yra susijęs su prastesniais gyvenimo kokybės rezultatais asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis.

3 lentelė. Įtrauktų mokslinių straipsnių pagrindinės charakteristikos

Autoriai, metai	Valstybė	Tyrimo tipas	Populiacija	Imties dydis (M/V)	Amžiaus Vidurkis $\pm$ SD	Išvados
Uchmanowicz et al., 2025 [14]	Lenkija	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, sergantys hipertenzija	201 (112/89)	71,59 $\pm$ 7,55	Tyrimas parodė stiprų ryšį tarp SIS ir sumažėjusios GK senyvo amžiaus hipertenzija sergantiems pacientams
Pierre-Louis, 2023 [15]	Jungtinės Amerikos Valstijos	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, sergantys prieširdžių virpėjimu	1244 (607/637)	75,5 $\pm$ 7,1	Griuvimai per paskutinius 6 mėnesius, SIS, depresija ir nerimas buvo susiję su prastesne gyvenimo kokybe
Liu et al., 2021 [18]	Kinija	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, sergantys hipertenzija	291 (165/126)	73,89 $\pm$ 9,20	SIS buvo susijęs su prastesne gyvenimo kokybe senyvo amžiaus žmonių, sergančių hipertenzija
Lilamand et al., 2020 [20]	Prancūzija	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, hospitalizuoti kardiologijos departamente	100 (41/59)	79,3 $\pm$ 6,7	SIS, mitybos būklė ir uždegimai buvo nepriklausomai susiję su prasta gyvenimo kokybe
Uchmanowicz et al., 2019 [22]	Lenkija	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, sergantys ūminiu koronariniu sindromu	100 (39/61)	66,12 $\pm$ 10,92	Pacientų, turinčių SIS, gyvenimo kokybė yra prastesnė fizinėje, psichologinėje, socialinėje ir aplinkos srityse

Pastaba: moterys/vyrai - M/V; senatvinis išsekimo sindromas - SIS; gyvenimo kokybė - GK; standartinis nuokrypis – SD; ūminis koronarinis sindromas be ST pakilimo - ŪKSBSPT; perkutaninės koronarinės intervencijos - PKI.

3 lentelė. Įtrauktų mokslinių straipsnių pagrindinės charakteristikos (tęsinys)

Autoriai, metai	Valstybė	Tyrimo tipas	Populiacija	Imties dydis (M/V)	Amžiaus Vidurkis $\pm$ SD	Išvados
Lisiak et al., 2016 [23]	Lenkija	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, sergantys ūminiu koronariniu sindromu	91 (44/47)	76,7 $\pm$ 7,8	SIS neigiamai veikia ankstyvą pacientų, sergančių ūminiu koronariniu sindromu, gyvenimo kokybę
Uchmanowicz et Gobbens, 2015 [24]	Lenkija	Skerspjūvio tyrimas	Pacientai, sergantys širdies nepakankamumu	100 (47/53)	65,1 $\pm$ 8,45	SIS neigiamai veikia senyvo amžiaus pacientų, sergančių širdies nepakankamumu, gyvenimo kokybės rezultatus
Beska et al., 2022 [16]	Jungtinė Karalystė	Perspektyvus kohortos tyrimas	Pacientai, sergantys ūminiu koronariniu sindromu be ST pakilimo	217 (85/132)	80,9 $\pm$ 4,0	ŪKSBSTP ir SIS turintys senyvo amžiaus pacientai turi prastesnę gyvenimo kokybę
Hiriscou et al., 2022 [17]	Rumunija	Perspektyvus kohortos tyrimas	Pacientai, sergantys širdies ir kraujagyslių ligomis	90 (28/62)	75,1 $\pm$ 5,85	SIS yra susijęs su prastesne gyvenimo kokybe ir prognoze pacientams, sergantiems širdies ir kraujagyslių ligomis

Pastaba: moterys/vyrai - M/V; senatvinis išsekimo sindromas - SIS; gyvenimo kokybė - GK; standartinis nuokrypis – SD; ūminis koronarinis sindromas be ST pakilimo - ŪKSBSTP; perkutaninės koronarinės intervencijos - PKI.

3 lentelė. Įtrauktų mokslinių straipsnių pagrindinės charakteristikos (tęsinys)

Autoriai, metai	Valstybė	Tyrimo tipas	Populiacija	Imties dydis (M/V)	Amžiaus Vidurkis $\pm$ SD	Išvados
Kanwar et al., 2021 [19]	Jungtinės Amerikos Valstijos	Perspektyvus kohortos tyrimas	Pacientai, kuriems atliekamos perkutaninės koronarinės intervencijos	628 (195/434)	74,8 $\pm$ 6,4	Senyvo amžiaus pacientai, turintys SIS ir tie, kuriems buvo atliekama širdies kateterizacija arba PKI, turi prastus gyvenimo kokybės rezultatus
Qayyum et al., 2020 [21]	Jungtinė Karalystė	Perspektyvus kohortos tyrimas	Pacientai, sergantys vainikinių arterijų ligomis	150 (51/99)	83,7 $\pm$ 3,2	SIS pacientų, nukreiptų į ligoninę dėl vainikinių arterijų ligų, yra susijęs su prastesne GK ir daugybe gretutinių ligų

Pastaba: moterys/vyrai - M/V; senatvinis išsekimo sindromas - SIS; gyvenimo kokybė - GK; standartinis nuokrypis – SD; ūminis koronarinis sindromas be ST pakilimo - ŪKSBSPT; perkutaninės koronarinės intervencijos - PKI.

3.2 Straipsniuose naudotų priemonių charakteristikos

Atrinktuose mokslinių straipsnių tyrimuose buvo atliekamas respondentų ištyrimas arba buvo surenkami duomenys iš ankstesnių tyrimų ir atliekami statistiniai skaičiavimai. Senatvinis išsekimo sindromas ir gyvenimo kokybė skirtinguose moksliniuose straipsniuose buvo įvertinama nevienodai. Mokslinių straipsnių įtraukimo/atmetimo kriterijai ir naudotos priemonės yra surašytos 4 lentelėje.

3.2.1 Senatvinio išsekimo sindromo nustatymo priemonės

Keturiuose moksliniuose straipsniuose buvo taikytas „Tilburg išsekimo indikatorius“ (angl. *Tilburg frailty indicator (TFI)*) [14,22–24]. TFI yra savęs įsivertinimo klausimynas, sukurtas senatvinio išsekimo sindromui nustatyti, ir yra sudarytas iš A ir B dalių [22,24,25]. A dalyje yra duomenys apie senatvinį išsekimo sindromą lemiančius veiksnius, tokius kaip amžius, lytis, šeimyninė padėtis ir išsilavinimo lygis [22,24,25]. B dalis yra sudaryta iš 15 klausimų, kurie yra suskirstyti į 3 sritis: fizinė sritis (8 klausimai), psichologinė sritis (4 klausimai) ir socialinė sritis (3 klausimai) [14,22–25]. Vienuolika klausimų turi 2 atsakymo variantus: „taip (1 taškas)“ arba „ne (0 taškų)“; kiti 4 turi: „taip (1 taškas)“, „kartais (1 taškas)“ ir „ne (0 taškų)“ [23,24]. Bendras TFI balas yra nuo 0 iki 15 taškų [23–25]. Senatvinis išsekimo sindromas nustatomas, kai surenkami ≥ 5 taškai [14,22–25].

Dažniausiai įtrauktuose moksliniuose straipsniuose naudota priemonė nustatyti SIS buvo „Fried išsekimo fenotipas“ (angl. *The Fried frailty phenotype (FFP)*). Ši senatvinio išsekimo sindromo nustatymo priemonė buvo panaudota 6 moksliniuose straipsniuose [16–21]. FFP susideda iš penkių kriterijų: savaiminio svorio kritimo (per metus netenkama daugiau nei 4,5 kilogramų arba daugiau nei 5 % kūno svorio), išsekimo (savarankiškai praneštas išsekimo jausmas arba mažas energijos lygis), silpnumo (matuojama pagal sugriebimo jėgą), lėtumo (vertinama pagal ėjimo greitį, ribos pritaikytos pagal lytį ir ūgį) ir mažo fizinio aktyvumo (vertinama pagal pačių asmenų pateiktus fizinio aktyvumo lygius) [17,19–21,26]. Kiekvienas iš penkių kriterijų įvertinamas kaip esamas (1 balas) arba nesamas (0 balų), asmenys, kurių balai buvo ≥ 3 , yra laikomi turintys senatvinį išsekimo sindromą [16,18–20,26].

Viename moksliniame straipsnyje SIS nustatyti buvo panaudota „Širdies ir kraujagyslių sveikatos tyrimo išsekimo sindromo skalė“ (angl. *Cardiovascular Health Survey frailty scale (CHSFS)*) [15]. Ši skalė yra atliekama taip pat kaip FFP [10].

Vienas mokslinis straipsnis naudojo 2 senatvinio išsekimo sindromo nustatymo priemones: „Fried išsekimo sindromo fenotipą“ ir „Edmontono išsekimo skalę“ (angl. *Edmonton frail scale (EFS)*) [21]. EFS yra praktinė priemonė, skirta įvertinti senyvo amžiaus asmenų išsekimo sindromą įvairiose srityse, skalė yra panaši į FFP, bet papildomai įvertina kognityvinę funkciją ir nuotaiką [21]. Skalė įvertina 9 sritis, kurių kiekviena įvertinama nuo 0 iki 2 taškų: kognityvinę funkciją, bendrą sveikatos būklę, nepriklausomumą, socialinę paramą, medikamentų vartojimą, mitybą, nuotaiką, šlapimo nelaikymą, funkcionalumą [27,28]. Įvertinus visas sritis, bendras taškų skaičius yra interpretuojamas taip: 0-5 taškai – nėra išsekimo sindromo; 6-7 taškai – yra pažeidžiamumas; 8-9 taškai – lengvo laipsnio išsekimo sindromas; 10-11 taškų – vidutinio laipsnio išsekimo sindromas; 12-17 taškų – sunkaus laipsnio išsekimo sindromas [27].

3.2.2 Gyvenimo kokybės įvertinimo priemonės

„Pasaulio sveikatos organizacijos gyvenimo kokybės skalė - trumpoji versija“ (angl. *World Health Organization Quality of Life Scale Brief version (WHOQOL-BREF)*) buvo panaudota 2 moksliniuose straipsniuose [14,22]. WHOQOL-BREF skalė yra sutrumpinta WHOQOL-100 skalės versija ir susideda iš 26 klausimų [22]. WHOQOL-BREF apima 4 sritis: fizinę sveikatą (7 elementai); psichologinę sveikatą (6 elementai); socialinius santykius (3 elementai) ir aplinkos sritį (8 elementai) [14,29]. Atsakymai yra pateikiami 5 balų Likerto skalėje ir kiekvienoje srityje galima surinkti ne daugiau kaip 20 taškų, tada balai tiesiškai transformuojami į 0–100 skalę, kur didesnis balas rodo aukštesnę gyvenimo kokybę [22,29].

Pierre-Louis ir kolegos gyvenimo kokybės įvertinimui naudojo „Prieširdžių virpėjimo poveikis gyvenimo kokybei“ (angl. *Atrial Fibrillation Effect on Quality of Life (AFEQT)*) priemonę [15]. AFEQT yra prieširdžių virpėjimui skirta priemonė, sukurta siekiant įvertinti ligos poveikį pacientų gyvenimo kokybei [30]. AFEQT yra sudaryta iš 20 klausimų, kurie įvertina 4 sritis: simptomus (4 klausimai), veiklas (8 klausimai), susirūpinimą dėl gydymo (6 klausimai) ir pasitenkinimą gydymu (2 klausimai), ir suvestinį balą, į kurį įeina pirmosios 3 sritys [30]. Klausimai atsakomi naudojantis 7 balų Likerto skale,

kurioje mažesni balai nurodo didesnį sutrikimą [30]. Kiekvienos srities balai transformuojami į skalę nuo 0 iki 100, kur 0 balų rodo sunkiausius simptomus arba negalią, o 100 – apribojimų ar negalios nebuvimą [30]. Autoriai rėmėsi anksčiau paskelbtais tyrimais nustatydami gyvenimo kokybę: AFEQT < 80 - prasta gyvenimo kokybė, AFEQT ≥ 80 - gera gyvenimo kokybė [15].

Keturi moksliniai straipsniai gyvenimo kokybei įvertinti naudojo „ilgąjį gyvenimo kokybės klausimyną“ (angl. *36-Item Short Form Health Survey (SF-36)*) [16,18,19,24], o viename moksliniame straipsnyje buvo naudotas „trumpasis gyvenimo kokybės klausimynas“ (angl. *12-Item Short Form Health Survey (SF-12)*) [21]. Klausimynas yra suskirstytas į 8 sritis: fizinė sveikata, vaidmenų apribojimai (angl. *role limitations*) dėl fizinės sveikatos, vaidmenų apribojimai dėl emocinių problemų, energija/nuovargis, psichinė sveikata, socialinis funkcionavimas ir skausmas, ir kiekviena sritis gali būti įvertinama nuo 0 iki 100 balų [16,18,19,24]. Vidutinis bendros populiacijos balas yra 50, o standartinis nuokrypis yra 10, didesni surinkti balai rodo aukštesnę gyvenimo kokybę [19,24]. SF-36 taip pat gali būti vertinamas naudojant du normomis pagrįstus suminius balus: fizinį (angl. *physical component score (PCS)*) ir psichologinį komponentų balą (angl. *mental component score (MCS)*).

„Europos vėžio tyrimų ir gydymo organizacijos gyvenimo kokybės klausimynas“ (angl. *The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30)*) buvo naudotas Lilamand ir kolegų [20]. EORTC QLQ-C30 yra sudarytas iš 30 elementų, suskirstytų į 5 funkcinės skales (fizinė, vaidmenų, pažinimo, emocinio ir socialinio funkcionavimas), 3 simptomų skales (nuovargio, pykinimo/vėmimo ir skausmo), 6 pavienės skales (dusulys, nemiga, apetito praradimas, vidurių užkietėjimas, viduriavimas ir finansiniai sunkumai) ir globalios gyvenimo kokybės skalę (įvertinančią bendrą sveikatą ir gyvenimo kokybę) [20,31]. Respondentai atsakinėja į klausimus: „Ar jums sunku daryti...“ arba „Ar pastarąją savaitę darėte mažai...“, įvertindami juos balais skalėje nuo 1 iki 4 (balai atitinkamai nurodo „visai ne“, „šiek tiek“, „labai mažai“ ir „labai“) [20,31]. Globalinės gyvenimo kokybės elementai atsakomi naudojantis 7 balų Likerto skale (nuo 1 - labai prastai iki 7 - puikiai) [20,31]. Kiekvienos skalės balai apskaičiuojami išvedant kiekvieno elemento atsakymų vidurkį. Tada šie neapdoroti balai tiesiškai transformuojami į skalę nuo 0 iki 100. Žemesni klausimyno rezultatai nurodo geresnę gyvenimo kokybę [20], tačiau aukštesni funkcinės ir globalios gyvenimo kokybės skalės balai rodo geresnį funkcionavimą ir bendrą gyvenimo kokybę, o aukštesni simptomų skalės balai rodo sunkesnius simptomus [31].

„MacNew širdies ligų su sveikata susijusi gyvenimo kokybė“ (angl. *MacNew Heart Disease Health-related Quality of Life (MacNew)*) buvo naudota Lisiak ir bendraautorių [23]. Ši gyvenimo

kokybės vertinimo priemonė yra skirta pacientams, sergantiems širdies ir kraujagyslių ligomis [23]. Priemonė sudaryta iš 27 klausimų, kurie įvertina 3 gyvenimo kokybės sritis: fizinę, psichologinę ir socialinę [23,32]. Šios 3 sritys gali būti sujungtos, siekiant gauti globalų gyvenimo kokybės įvertinimą [23]. Respondentai į priemonės klausimus atsako naudodami 7 balų Likerto skalę, kur 1 rodo prastą GK ir 7 rodo aukštą GK [23,32]. Kiekvienos srities balas yra apskaičiuojamas kaip tos srities atsakymų vidurkis, o globalus balas yra visų 3 sričių vidurkių vidurkis [23,32]. Didesnis balų vidurkis reiškia geresnę gyvenimo kokybę [23,32].

„Europos gyvenimo kokybės - 5 dimensijų priemonė“ (angl. *European Quality of Life - 5 dimensions instrument (EQ-5D-5L)*) buvo naudojama Hiriscau ir bendraautorijų [17]. Ši priemonė susideda iš 2 komponentų [33]. Pirmas komponentas yra sudarytas iš 5 sričių: mobilumo, rūpinimosi savimi, kasdieninės veiklos, skausmo/diskomforto ir nerimo/depresijos [34]. Kiekviena sritis turi 5 galimus atsakymo lygius: 1 lygis - nėra problemų, 2 lygis – nedidelės problemos, 3 lygis - vidutinės problemos, 4 lygis – didelės problemos ir 5 lygis – rimtos problemos arba negalėjimas atlikti veiklos [17]. Respondentų yra prašoma nurodyti savo sveikatos būklę pažymint langelį prie tinkamiausio teiginio, atitinkančio kiekvieną vertinamą sritį [17]. Tada kiekvienam srities lygiui yra priskiriama skaitinė reikšmė (pavyzdžiui, jei problemų nėra - 1, jei nedidelės problemos - 2 ir taip toliau) ir šių skaitinių verčių derinys 5 srityse sudaro 5 skaitmenų sveikatos būklės profilį (pavyzdžiui, „12345“ profilis rodo: nėra mobilumo problemų (1), yra nedidelių problemų rūpinantis savimi (2), yra vidutinių problemų atliekant įprastines veiklas (3), yra stiprus skausmas ar diskomfortas (4) ir yra ekstremalus nerimas ar depresija (5)). Antras komponentas yra vizualinė analoginė skalė, kurios reikšmės yra nuo 0 iki 100, ir respondentai turi patys įvertinti savo bendrą sveikatą [33]. Aukštesni balai nurodo geresnę gyvenimo kokybę [33].

Kanwar ir bendra autoriai gyvenimo kokybei įvertinti naudojo 2 priemones: SF-36 ir „Sietlo anginos klausimyną“ (angl. *Seattle angina questionnaire (SAQ)*) [19]. SAQ susideda iš 19 elementų ir kiekybiškai įvertina penkias kliniškai svarbias anginos sritis: fizinį apribojimą (9 elementai), krūtinės anginos stabilumą (1 elementas), krūtinės anginos dažnį (2 elementai), pasitenkinimą gydymu (4 elementai) ir gyvenimo kokybę (3 elementai) [19,35]. Atsakymai į elementus yra pažymimi nuosekliai nuo blogiausios iki geriausios būsenos ir fizinio apribojimo, krūtinės anginos stabilumo ir krūtinės anginos dažnio srityse svyruoja nuo 1 iki 6; 1–5/6 pasitenkinimo gydymu srityje; nuo 1 iki 5 gyvenimo kokybės srityje [35]. Tada kiekvienam elementui yra sugeneruojami balai, kurių skalė yra nuo 0 iki 100, ir aukštesni balai rodo geresnį funkcionavimą, mažesni krūtinės anginos simptomų skaičių ir geresnę gyvenimo kokybę [19,35].

4 lentelė. Mokslinių straipsnių įtraukimo/atmetimo kriterijai ir naudotos priemonės

Autoriai, metai	Įtraukimo kriterijai	Atmetimo kriterijai	Priemonė nustatyti SIS	Priemonė įvertinti GK
Uchmanowicz et al., 2025 [14]	▪ Hipertenzija ▪ Amžius ≥ 65 ▪ Nėra kognityvinių funkcijų ar psichikos sutrikimų ▪ Pateiktas raštiškas sutikimas dalyvauti	▪ Nenurodyti	TFI	WHOQOL-BREF
Pierre-Louis et al., 2023 [15]	▪ Prieširdžių virpėjimas ▪ Amžius ≥ 65 ▪ $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASC} \geq 2$ ▪ Vartojamas arba tinkamumas vartoti antikoaguliantais	▪ Nenurodyti	CHSFS	AFEQT

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; Tilburg išsekimo sindromo indikatorius - TFI; Pasaulio sveikatos organizacijos gyvenimo kokybės skalė - trumpoji versija - WHOQOL-BREF; stazinis širdies nepakankamumas, hipertenzija, amžius ≥ 75 (dvigubai), diabetas, insultas (dvigubai), kraujagyslių liga, amžius nuo 65 iki 74 metų ir lytis - $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASC}$; Širdies ir kraujagyslių sveikatos tyrimo išsekimo sindromo skalė - CHSFS; Prieširdžių virpėjimo poveikis gyvenimo kokybei - AFEQT; Fried išsekimo sindromo fenotipas - FFP; 36 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-36; Europos vėžio tyrimų ir gydymo organizacijos gyvenimo kokybės klausimynas - EORTC QLQ-C30; MacNew širdies ligų su sveikata susijusi gyvenimo kokybė - MacNew; Europos gyvenimo kokybės - 5 dimensijų priemonė - EQ-5D-5L; perkutaninės koronarinės intervencijos – PKI; Sietlo anginos klausimynas - SAQ; Edmontono išsekimo sindromo skalė - EFS; 12 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-12

4 lentelė. Mokslinių straipsnių įtraukimo/atmetimo kriterijai ir naudotos priemonės (tęsinys)

Autoriai, metai	Įtraukimo kriterijai	Atmetimo kriterijai	Priemonė nustatyti SIS	Priemonė įvertinti GK
Liu et al., 2021 [18]	- Hipertenzija - Amžius ≥ 60	- Antrinė hipertenzija - Negalia - Ūminės infekcijos - Sunkus širdies nepakankamumas - Kepenų ar inkstų funkcijos sutrikimai - Ūminės smegenų kraujagyslių ligos - Neduotas sutikimas	FFP	SF-36
Lilamand et al., 2020 [20]	- Pacientai kardiologijos departamente - Amžius ≥ 70 - Supranta, kalba ir skaito prancūziškai	- Negalėjimas nueiti 4 metrus be žmogaus pagalbos - Kritinės sveikatos būklės - Dideli kognityviniai sutrikimai	FFP	EORTC QLQ-C30

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; Tilburg išsekimo sindromo indikatorius - TFI; Pasaulio sveikatos organizacijos gyvenimo kokybės skalė - trumpoji versija - WHOQOL-BREF; stazinis širdies nepakankamumas, hipertenzija, amžius ≥ 75 (dvigubai), diabetas, insultas (dvigubai), kraujagyslių liga, amžius nuo 65 iki 74 metų ir lytis - CHA₂DS₂-VASC; Širdies ir kraujagyslių sveikatos tyrimo išsekimo sindromo skalė - CHSFS; Prieširdžių virpėjimo poveikis gyvenimo kokybei - AFEQT; Fried išsekimo sindromo fenotipas - FFP; 36 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-36; Europos vėžio tyrimų ir gydymo organizacijos gyvenimo kokybės klausimynas - EORTC QLQ-C30; MacNew širdies ligų su sveikata susijusi gyvenimo kokybė - MacNew; Europos gyvenimo kokybės - 5 dimensijų priemonė - EQ-5D-5L; perkutaninės koronarinės intervencijos – PKI; Sietlo anginos klausimynas - SAQ; Edmontono išsekimo sindromo skalė - EFS; 12 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-12

4 lentelė. Mokslinių straipsnių įtraukimo/atmetimo kriterijai ir naudotos priemonės (tęsinys)

Autoriai, metai	Įtraukimo kriterijai	Atmetimo kriterijai	Priemonė nustatyti SIS	Priemonė įvertinti GK
Uchmanowicz et al., 2019 [22]	▪ Ūmus koronarinis sindromas ▪ Amžius ≥ 65 ▪ Suteiktas rašytinis sutikimas	▪ Nenurodyta	TFI	WHOQOL-BREF
Lisiak et al., 2016 [23]	▪ Ūmus koronarinis sindromas ▪ Amžius ≥ 65 ▪ Suteiktas rašytinis sutikimas	▪ Kardiogeninis šokas ▪ Staigus širdies sustojimas ▪ Plaučių edema ▪ Kognityvinių funkcijų sutrikimai ▪ Komunikavimo sutrikimai	TFI	MacNew
Uchmanowicz et Gobbens, 2015 [24]	▪ Širdies nepakankamumas ▪ Amžius ≥ 60 ▪ Suteiktas rašytinis sutikimas	▪ Komunikavimo sutrikimai ▪ Rankų vikrumo sutrikimai ▪ Sirgę insultu arba obstrukcine plaučių liga	TFI	SF-36

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; Tilburg išsekimo sindromo indikatorius - TFI; Pasaulio sveikatos organizacijos gyvenimo kokybės skalė - trumpoji versija - WHOQOL-BREF; stazinis širdies nepakankamumas, hipertenzija, amžius ≥ 75 (dvigubai), diabetas, insultas (dvigubai), kraujagyslių liga, amžius nuo 65 iki 74 metų ir lytis - CHA₂DS₂-VASC; Širdies ir kraujagyslių sveikatos tyrimo išsekimo sindromo skalė - CHSFS; Prieširdžių virpėjimo poveikis gyvenimo kokybei - AFEQT; Fried išsekimo sindromo fenotipas - FFP; 36 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-36; Europos vėžio tyrimų ir gydymo organizacijos gyvenimo kokybės klausimynas - EORTC QLQ-C30; MacNew širdies ligų su sveikata susijusi gyvenimo kokybė - MacNew; Europos gyvenimo kokybės - 5 dimensijų priemonė - EQ-5D-5L; perkutaninės koronarinės intervencijos – PKI; Sietlo anginos klausimynas - SAQ; Edmontono išsekimo sindromo skalė - EFS; 12 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-12

4 lentelė. Mokslinių straipsnių įtraukimo/atmetimo kriterijai ir naudotos priemonės (tęsinys)

Autoriai, metai	Įtraukimo kriterijai	Atmetimo kriterijai	Priemonė nustatyti SIS	Priemonė įvertinti GK
Beska et al., 2022 [16]	▪ Ūmus koronarinis sindromas ir atliekama vainikinių arterijų angiografija ▪ Amžius ≥ 65	▪ Kardiogeninis šokas ▪ Piktybiniai navikai ▪ Infekcijos	FFP	SF-36
Hiriscou et al., 2022 [17]	▪ Diagnozuoti ŠKS simptomai ▪ Sutikimas dalyvauti tyrime	▪ Demencija ▪ Delyras ▪ Lėtinės uždegiminės ligos	FFP	EQ-5D-5L
Kanwar et al., 2021 [19]	▪ Asmenys, kuriems atliekamos PKI ▪ Amžius ≥ 65	▪ Insultas su neurologiniu deficitu ▪ Sunki demencija ▪ Sunki Parkinsono liga	FFP	SF-36 SAQ
Qayyum et al., 2020 [21]	▪ Koronarinė arterijų liga ▪ Amžius ≥ 80	▪ Širdies nepakankamumas ▪ Sunki vožtuvų liga ▪ Sunki demencija ▪ Kognityviniai sutrikimai	FFP EFS	SF-12

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; Tilburg išsekimo sindromo indikatorius - TFI; Pasaulio sveikatos organizacijos gyvenimo kokybės skalė - trumpoji versija - WHOQOL-BREF; stazinis širdies nepakankamumas, hipertenzija, amžius ≥ 75 (dvigubai), diabetas, insultas (dvigubai), kraujagyslių liga, amžius nuo 65 iki 74 metų ir lytis - CHA₂DS₂-VASC; Širdies ir kraujagyslių sveikatos tyrimo išsekimo sindromo skalė - CHSFS; Prieširdžių virpėjimo poveikis gyvenimo kokybei - AFEQT; Fried išsekimo sindromo fenotipas - FFP; 36 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-36; Europos vėžio tyrimų ir gydymo organizacijos gyvenimo kokybės klausimynas - EORTC QLQ-C30; MacNew širdies ligų su sveikata susijusi gyvenimo kokybė - MacNew; Europos gyvenimo kokybės - 5 dimensijų priemonė - EQ-5D-5L; perkutaninės koronarinės intervencijos – PKI; Sietlo anginos klausimynas - SAQ; Edmontono išsekimo sindromo skalė - EFS; 12 punktų trumpos formos sveikatos tyrimas - SF-12

4. ŠALTINIŲ KOKYBĖS VERTINIMAS

Mokslinių straipsnių, įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą, kokybės vertinimas buvo atliktas naudojantis priemone „Nacionalinio sveikatos instituto kokybės vertinimo įrankis, skirtas stebimiesiems kohortos ir skerspjūvio tyrimams“ (angl. *NIH Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies*). Ši Jungtinių Amerikos Valstijų Nacionalinio sveikatos instituto (angl. *National Institute of Health*) sukurta priemonė yra rekomenduojama priemonė siekiant įvertinti kohortos ir skerspjūvio tipo tyrimų kokybę [36]. Kokybės vertinimas atliekamas vienodai abiem tyrimo tipams ir apima vidinį pagrįstumą, šališkumo kontrolę ir klaidinančius veiksnius. Tai yra laisvai prieinama bei plačiai naudojama tyrimų kokybės vertinimo priemonė visuomenės sveikatos ir epidemiologijos srityse.

NIH Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies yra sudaryta iš 14 klausimų (2 priedas), į kurios vertintojas atsako pasirinkdamas vieną iš 5 galimų atsakymo variantų: „Taip“ (✓), „Ne“ (✗), „Negalima nustatyti“ (NN); „Netaikoma“ (NT) arba „Nepranešta“ (NP). Atsakius į visus klausimus, priemonės rezultatai yra interpretuojami pagal tai, kiek buvo surinkta „Taip“ (✓) atsakymų ir sudėjus visus atsakymus yra nustatoma kokybė [37]:

- „Gera“ kokybė, jei būna surinkta 11-14 „Taip“ atsakymų;
- „Vidutinė“ kokybė, jei būna surinkta 5-10 „Taip“ atsakymų;
- „Prasta“ kokybė, jei būna surinkta 0-4 „Taip“ atsakymai.

Pagal oficialias priemonės gaires 6, 7 ir 10 klausimai skerspjūvio tyrimams visada yra vertinami kaip „Ne“ (✗). Jei tyrimo kokybė yra nustatoma „Prasta“, vertintojas papildomai yra prašomas pakomentuoti, kodėl tyrimo kokybė buvo prastai įvertinta. Vienuolikos į sisteminę literatūros apžvalgą įtrauktų tyrimų kokybės vertinimas yra pateiktas 5 lentelėje.

Po atlikto šaltinių kokybės vertinimo, buvo nustatyti 2 geros kokybės moksliniai šaltiniai (abu šaltiniai yra perspektyvūs kohortos tyrimai [16,17]) ir 9 vidutinės kokybės moksliniai šaltiniai (7 skerspjūvio tyrimai [14,15,18,20,22–24] ir 2 perspektyvūs kohortos tyrimai [19,21]).

5 lentelė. Šaltinių kokybės vertinimas pagal NIH

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Vertinimas
Uchmanowicz et al., 2025 [14]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✓	Vidutinė kokybė
Pierre-Louis, 2023 [15]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✓	Vidutinė kokybė
Liu et al., 2021 [18]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✓	Vidutinė kokybė
Lilamand et al., 2020 [20]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✓	Vidutinė kokybė
Uchmanowicz et al., 2019 [22]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✓	Vidutinė kokybė
Lisiak et al., 2016 [23]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✗	Vidutinė kokybė
Uchmanowicz et Gobbens, 2015 [24]	✓	✓	NN	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	NN	✗	✓	Vidutinė kokybė
Beska et al., 2022 [16]	✓	✓	NN	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NN	✓	✓	Gera kokybė
Hiriscau et al., 2022 [17]	✓	✓	NN	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NN	✓	✓	Gera kokybė
Kanwar et al., 2021 [19]	✓	✓	NN	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	NN	✓	✓	Vidutinė kokybė
Qayyum et al., 2020 [21]	✓	✓	NN	✓	✗	✓	NN	✓	✓	✗	✓	NN	✓	✓	Vidutinė kokybė

Pastaba: Taip - ✓; Ne - ✗; negalima nustatyti – NN.

5. ANALIZĖ (DUOMENŲ SINTEZĖ)

Duomenų analizės dalyje, siekiant įvertinti sąsajas tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sergant širdies ir kraujagyslių ligomis, buvo analizuoti visi 11 mokslinių straipsnių ir sudarytos šių straipsnių tyrimų rezultatų lentelės. Apibendrinti skerspjūvio tyrimų rezultatai surašyti 6 lentelėje, o apibendrinti perspektyvių kohortos tyrimų rezultatai surašyti 7 lentelėje. Lentelėse yra pateikiami duomenys apie tiriamųjų, neturinčių ir turinčių senatvinį išsekimo sindromą, skaičių ir priemonės įvertinimo vidurkį (jei jis yra pateikiamas), gyvenimo kokybės (ar atskirų GK sričių) įvertinimo vidurkį ir, jei jis nepateiktas, - medianą, koreliacinių apskaičiavimų koeficientus – r (koreliacijos koeficientas parodo tiesinio ryšio tarp dviejų kintamųjų stiprumą ir kryptį), jei tokie buvo pateikti, tarp SIS ir GK (ar atskirų GK įvertinimo sričių) ir regresinės analizės rezultatus (jei tokie buvo pateikti) su beta koeficiento (β) reikšmėmis (beta koeficientas atspindi nepriklausomo kintamojo poveikio priklausomam kintamajam dydį regresinėje analizėje). Rezultatų reikšmingumas buvo vertinamas pagal p reikšmes.

Duomenų sintezėje buvo įtraukti 7 skerspjūvio tyrimai ir 4 perspektyvūs kohortos tyrimai. Skerspjūvio tyrimų tipo metu, analizuojami duomenys yra surenkami tik vieną kartą, priešingai nei perspektyvių kohortų tyrimų metu, kuriuose analizuojami duomenys gali būti renkami daugiau nei vieną kartą. Visuose 4 perspektyviuose kohortos tyrimuose duomenys buvo surinkti po 2 kartus: pirmą kartą tik surinkus tiriamuosius ir antrą kartą, dažniausiai po vienerių metų, kai buvo atlikta gydomoji intervencija. Senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajų analizei buvo panaudoti tik pirmojo ištyrimo duomenys, nes tai labiausiai atitinka skerspjūvio tyrimo tipo metodiką ir įtraukimo/atmetimo kriterijus, siekiant analizuoti sąsajas iki intervencijos.

5.1 Sąsajos tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės skerspjūvio tyrimuose

Uchmanowicz ir kitų bendraautorių atliktame skerspjūvio tyrime buvo vertinamos senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos senyvo amžiaus pacientų, sergančių širdies hipertenzija [14]. Iš 201 atrinkto tiriamojo senatvinis išsekimo sindromas, naudojantis TFI, buvo nustatytas 160 (79,60%) tiriamųjų (TFI balas ≥ 5), TFI balo vidurkis nepateiktas. Gyvenimo kokybės vidurkiai visose

keturiose WHOQOL-BREF srityse buvo tokie: fizinė sveikata – 12,8; psichologinė sveikata – 14,4; socialiniai santykiai – 13,8 ir aplinkos sritis – 14. Atlikta koreliacinė analizė parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas statistiškai reikšmingai neigiamai koreliuoja su visomis 4 WHOQOL-BREF sritimis: fizinė sveikata – $r = -0,634$ ($p < 0,001$), psichologinė sveikata – $r = -0,675$ ($p < 0,001$), socialiniai santykiai – $r = -0,528$ ($p < 0,001$) ir aplinka – $r = -0,626$ ($p < 0,001$). Regresinė analizė parodė, kad TFI fizinės ir psichologinės sritys nepriklausomai reikšmingai prognozuoja prastesnius gyvenimo kokybės rezultatus: fizinė sritis – $\beta = -0,091$ ($p < 0,001$) ir psichologinė sritis – $\beta = -0,128$ ($p = 0,016$). Šie rezultatai rodo, kad senatvinis išsekimo sindromas gali reikšmingai paveikti gyvenimo kokybę į neigiamą pusę, o sunkesnis senatvinio išsekimo sindromo lygis yra susijęs su prastesne fizine, psichologine, socialine ir aplinkos gerove.

Pierre-Louis ir bendraautoriai atliko skerspjūvio tyrimą, kurio tikslas buvo apžvelgti veiksnius, susijusius su prasta gyvenimo kokybe sergantiems prieširdžių virpėjimu, daugiausia dėmesio skiriant sociodemografiniams ir klinikiniais bei geriatriniais veiksniais [15]. Senatvinis išsekimo sindromas autorių yra priskiriamas prie geriatrinių veiksnių. Senatvinis išsekimo sindromas tiriamiesiems buvo nustatytas pasinaudojant CHSFS, vidurkis nenurodytas. Gyvenimo kokybė nustatyta pagal AFEQT. Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes – turintys gerą GK (721 (58%) iš 1244 tiriamųjų), vidurkis 92,4 ir turintys prastą GK (523 (42%) iš 1244 tiriamųjų), vidurkis 62,9. Geros GK grupėje buvo nustatyti 420 (33,8%) tiriamųjų, turinčių arba esančių arti SIS ribos, o prastos GK grupėje SIS buvo nustatytas 411 (33%) tiriamųjų. Grupių vidurkių skirtumas buvo reikšmingas ($p < 0,01$). Koreliacinės analizės autoriai nepranešė. Daugiakintamasis (angl. *multivariable*) regresijos modelis parodė, kad SIS buvo reikšmingai susijęs su prasta GK. Autoriai taip pat nenurodė regresijos β koeficientų, tačiau pateikė tikimybių santykį (angl. *odds ratio (OR)*), kuris buvo 1,54 (pagal 95% pasikliautiną intervalą (angl. *confidence interval (CI)*): 1,19–2,00, $p < 0,01$). Šis tyrimas parodo, kad senyvo amžiaus asmeniui, sergančiam prieširdžių virpėjimu bei turinčiam senatvinį išsekimo sindromą, kyla 1,54 karto didesnė tikimybė turėti prastesnę gyvenimo kokybę.

Liu ir bendraautoriai atliko skerspjūvio tyrimą, kurio metu siekė nustatyti senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas, sergant hipertenzija [18]. Autoriai senatvinio išsekimo sindromo nustatymui naudojo FFP ir iš 291 įtraukto tiriamojo nustatė 48 (16,5%) asmenis, turinčius SIS. Autoriai įvertino gyvenimo kokybės medianas ir palygino jas tarp asmenų, turinčių ir neturinčių SIS. Tiriamųjų, turinčių SIS, gyvenimo kokybės mediana buvo reikšmingai mažesnė – 105 nei neturinčių SIS – 118 ($p < 0,001$). Įprastai maksimali SF-36 taškų suma yra 100, šio mokslinio straipsnio autoriai visų 8 sričių rezultatus susumavo (diapazonas 35-156) ir ribą tarp geros ir vidutinės gyvenimo kokybės nustatė ties

117 taškų. Atlikti koreliaciniai skaičiavimai parodė senatvinio išsekimo sindromo vidutinio stiprumo neigiamą priklausomybę su SF-36 mediana – $r = -0,368$ ($p < 0,001$). Linijinės regresinės analizės metu buvo gauta, kad senatvinis išsekimo sindromas buvo reikšmingai susijęs su prastesniu gyvenimo kokybės lygiu – $\beta = -2,34$ ($p = 0,046$). Šios analizės rodo, kad senatvinis išsekimo sindromas neigiamai paveikia senyvo amžiaus hipertenzija sergančių suaugusiųjų gyvenimo kokybę.

Lilamand ir bendraautorių atlikto skerspjūvio tyrimo tikslas buvo nustatyti, ar senyvo amžiaus kardiologinių pacientų senatvinis išsekimo sindromas ir mitybos būklė buvo susiję su gyvenimo kokybe [20]. Tyrime dalyvavo 100 asmenų, SIS buvo nustatomas pasinaudojant FFP, tačiau autoriai nepateikė tikslaus skaičiaus asmenų, turinčių senatvinį išsekimo sindromą, pateikė tik vidurkį – 2,3. Gyvenimo kokybė buvo nustatyta pasinaudojant EORTC QLQ-C30, vidurkis – 51,2. Autoriai taip pat nepranešė apie koreliacinius skaičiavimus. Vienkintamoji regresinė analizė parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas yra reikšmingas nepriklausomas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas – $\beta = 6,2$, ($p < 0,001$), taip pat atskirai ėjimo greitis (viena iš FFP dalių) buvo reikšmingai susijęs su gyvenimo kokybe – $\beta = -12,9$, ($p < 0,001$). Daugiakintamasis regresijos modelis irgi parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas buvo nepriklausomas gyvenimo kokybės prognozuotojas – $\beta = 4,9$ ($p < 0,0001$). Šios analizės leidžia daryti išvadą, kad senatvinis išsekimo sindromas daro įtaką senyvo amžiaus žmonių, hospitalizuotų kardiologijos skyriuje, gyvenimo kokybei.

Uchmanowicz su bendraautoriais atliko skerspjūvio tyrimą, kurio tikslas - įvertinti senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas pacientams po ūminio koronarinio sindromo, sukkelto miokardo infarkto be ST pakilimo [22]. Iš 100 atrinktų tiriamųjų, naudojantis TFI, 80 (80%) buvo nustatytas senatvinis išsekimo sindromas. TFI vidurkis fizinės srities buvo 4,32, psichologinės srities – 2,2 ir socialinės srities – 1,02. WHOQOL-BREF vidurkiai visose 4 srityse buvo: fizinė sveikata – 12,03, psichologinė sveikata – 15,47, socialiniai santykiai – 14,69 ir aplinka – 15,3. Atlikti koreliaciniai skaičiavimai parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas turi stiprų neigiamą ryšį su gyvenimo kokybės fizinės sveikatos sritimi - $r = -0,619$ ($p < 0,001$), vidutinį neigiamo stiprumo ryšį su psichologinės sveikatos sritimi – $r = -0,475$ ($p < 0,001$), silpną neigiamą ryšį su socialinių santykių sritimi – $r = -0,279$ ($p = 0,005$) ir vidutinio stiprumo ryšį su aplinkos sritimi – $r = -0,467$ ($p < 0,001$). Daugiakintamoji regresinė analizė parodė, kad fizinė TFI sritis reikšmingai prognozavo visas WHOQOL-BREF sritis, išskyrus socialinių santykių sritį: fizinė sritis – $\beta = -0,657$ ($p = 0,001$), psichologinė sritis – $\beta = -0,579$ ($p < 0,001$) ir aplinkos sritis – $\beta = -0,464$ ($p = 0,001$). Socialinė GK sritis buvo labiausiai paveikta socialinės TFI dalies – $\beta = -0,67$ ($p = 0,042$). Šie visi ryšiai buvo neigiami, todėl kuo daugiau taškų gaunama TFI fizinėje srityje, tuo prastesnė gyvenimo kokybė buvo kiekvienoje WHOQOL-BREF srityje.

Šis tyrimas rodo, kad senyvo amžiaus pacientų, sergančių ūminiu koronariniu sindromu, senatvinis išsekimo sindromas turėjo reikšmingų sąsajų su prastesne gyvenimo kokybe visose srityse. Didžiausią poveikį padarė fizinio tipo senatvinis išsekimo sindromas, kuris paveikė beveik visus GK aspektus.

Lisiak ir kiti atliko skerspjūvio tyrimą, turėdami tikslą ištirti senyvo amžiaus pacientų, sergančių ūminiu koronariniu sindromu, senatvinio išsekimo sindromo ir ankstyvos gyvenimo kokybės sąsajas [23]. Visi tiriamieji buvo padalinti į 3 grupes pagal amžių: A grupė (65-75 metai), B grupė (76-85 metai) ir C grupė (86-92 metai). SIS buvo nustatytas naudojantis TFI. Iš 91 dalyvio, 75 (82,4%) dalyviams buvo nustatytas senatvinis išsekimo sindromas, TFI vidurkis buvo 7,43. Post hoc analizė parodė reikšmingus vidurkių skirtumus (ypač A dalies ir B dalies fizinės srities) tarp A ir B bei A ir C grupių. TFI balai kilo visose srityse didėjant amžiui. Tarp B ir C grupių reikšmingi skirtumai nebuvo nustatyti. Gyvenimo kokybė įvertinta MacNew priemone ir gauti 4 sričių vidurkiai visose 3 grupėse buvo: globali sritis – 4,4, fizinė sritis – 3,8, emocinė sritis – 4,8 ir socialinė sritis – 4,7. A grupė parodė aukštesnį ir reikšmingesnį skirtumą tarp gyvenimo kokybės vidurkių lyginant su B grupe fiziniėje (4,1 ir 3,5, $p = 0,008$) ir socialinėje (5,1 ir 4,4, $p = 0,009$) gyvenimo kokybės srityse. Lyginimai tarp A ir C grupių bei B ir C grupių neparodo reikšmingų vidurkių skirtumų ($p > 0,05$). Koreliacinė analizė parodė, kad TFI įverčiai su gyvenimo kokybės įverčiais turėjo neigiamą stiprų koreliacinį ryšį $r = -0,549$ ($p < 0,05$). Aukštesni TFI įverčiai buvo susiję su žemesniais MacNew įverčiais. Autoriai taip pat atliko koreliacinę analizę tarp kiekvienos TFI srities ir kiekvienos MacNew srities ir tai parodė, kad visos TFI sritys neigiamai koreliuoja su MacNew sritimis. Vienintelė išimtis buvo socialinė TFI sritis, kuri neigiamai koreliavo tik su emocine MacNew sritimi ($r = -0,314$, $p < 0,05$) be jokių kitų koreliacijų. Regresinė analizė parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas $\beta = -0,246$ ($p = 0,048$) ir $TFI \geq 7$ įvertis $\beta = -0,277$ ($p = 0,026$) yra nepriklausomi kintamieji, kurie prognozuoja prastesnę gyvenimo kokybę. Šis skerspjūvio tyrimas rodo, kad senatvinis išsekimo sindromas reikšmingai sumažina senyvo amžiaus pacientų, sergančių ūminiu koronariniu sindromu, gyvenimo kokybę. Senatvinis išsekimo sindromas yra nepriklausomas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas.

Uchmanowicz ir bendraautorų skerspjūvio tyrimo tikslas buvo įvertinti senyvo amžiaus pacientų, sergančių širdies nepakankamumu, sąsajas tarp senatvinio išsekimo sindromo, nerimo, depresijos ir gyvenimo kokybės [24]. Autoriai SIS nustatymui naudojo TFI priemonę, iš 100 tiriamųjų sindromas nustatytas 89 (89%) dalyviams. TFI vidurkis grupėje su nustatytu SIS buvo 8,4, grupėje neturinčių SIS vidurkis – 3,2 ($p < 0,001$). SF-36 fizinio komponento SIS grupėje vidurkis buvo 32,8, ne SIS grupėje 52,4 ($p < 0,001$). Psichologinio komponento vidurkiai SIS grupėje buvo 42,9, ne SIS grupėje 67,0 ($p < 0,001$). Vidurkių skirtumai per abu komponentus abejose grupėse skyrėsi statistiškai reikšmingai.

Koreliacinė analizė parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas turi reikšmingą neigiamą koreliacinį ryšį su PCS – $r = -0,66$ ($p < 0,001$) ir MCS – $r = -0,68$ ($p < 0,001$). Padidėjus TFI įverčiams, pablogėja širdies nepakankamu sergančių asmenų gyvenimo kokybė. Regresinė analizė parodė, kad SIS buvo reikšmingas nepriklausomas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas tiek PCS – $\beta = -0,392$ ($p < 0,001$), tiek MCS – $\beta = -0,348$ ($p < 0,001$). Šio tyrimo išvados parodo, kad senatvinis išsekimo sindromas turi didelį neigiamą poveikį senyvo amžiaus pacientų, sergančių širdies nepakankamumu, gyvenimo kokybei. Didesnis SIS įvertis yra susijęs su žemesne fizine ir psichologine žmonių gyvenimo kokybe.

6 lentelė. Skerspjūvio tyrimų rezultatai

Autoriai, metai	Nustatytas SIS (%) / iš viso tiriamųjų	SIS vidurkis ± SD	GK su SIS ± SD / be SIS ± SD	Koreliacijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)	Regresijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)
Uchmanowicz et al., 2025 [14]	160 (79,6%) / 201	NP	12,8 / NP (fizinė sveikata) 14,4 / NP (psichologinė sveikata) 13,81 / NP (socialiniai santykiai) 14 / NP (aplinkos sritis)	$r = -0,634, p < 0,001$ (fizinė sveikata) $r = -0,675, p < 0,001$ (psichologinė sveikata) $r = -0,528, p < 0,001$ (socialiniai santykiai) $r = -0,626, p < 0,001$ (aplinkos sritis)	$\beta = -0,091, p < 0,001$ (fizinė sritis) $\beta = -0,128, p < 0,016$ (psichologinė sritis)
Pierre-Louis et al., 2023 [15]	411 (33%) / 1244 (prasta GK)	NP	$92,4 \pm 6,1 / 62,9 \pm 14,4, p < 0,01$	NP	OR = 1,54, $p < 0,01$
Liu et al., 2021 [18]	48 (16,5%) / 291	NP	$105,00 \pm 10,6 / 118 \pm 6,4, p < 0,001$	$r = -0,368, p < 0,001$	$\beta = -2,34, p = 0,046$
Lilamand et al., 2020 [20]	NP / 100	$2,3 \pm 1,4$	$51,2 \pm 14,6 / NP$	NP	$\beta = 6,2, p < 0,001$ (vienkintamasis modelis) $\beta = 4,9, p < 0,0001$ (daugiakintamasis modelis)

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; standartinis nuokrypis – SD; nepranešta - NP; koreliacijos koeficientas – r; reikšmingumo lygmuo – p; beta koeficientas – β ; tikimybių santykis – OR; fizinių komponentų balas – PCS; psichologinių komponentų balas – MCS.

6 lentelė. Skerspjūvio tyrimų rezultatai (tęsinys)

Autoriai, metai	Nustatytas SIS (%) / iš viso tiriamųjų	SIS vidurkis ± SD	GK su SIS ± SD / be SIS ± SD	Koreliacijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)	Regresijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)
Uchmanowicz et al., 2019 [22]	80 (80%) / 100	4,32 ± 1,92 (fizinė sritis) 2,2 ± 0,75 (psichologinė sritis) 1,02 ± 0,77 (socialinė sritis)	12,03 ± 2,72 / NP (fizinė sveikata) 15,47 ± 1,98 / NP (psichologinė sveikata) 14,69 ± 2,25 / NP (socialiniai santykiai) 15,3 ± 1,91 / NP (aplinkos sritis)	r = -0,619, p < 0,001 (fizinė sveikata) r = -0,475, p < 0,001 (psichologinė sveikata) r = -0,279, p < 0,001 (socialiniai santykiai) r = -0,467, p < 0,001 (aplinkos sritis)	β = -0,657, p < 0,001 (fizinė sveikata) β = -0,579, p < 0,001 (psichologinė sveikata) β = -0,464, p < 0,001 (aplinka)
Lisiak et al., 2016 [23]	75 (82,4%) / 91	5.04 ± 1.88 (fizinė sritis) 1.53 ± 0.96) (psichologinė sritis) 0.88 ± 0.74 (socialinė sritis)	4,4 ± 0,8 / NP (globali sritis) 3,8 ± 0,9 / NP (fizinė sritis) 4,8 ± 1,0 / NP (emocinė sritis) 4,7 ± 0,9 / NP (socialinė sritis)	r = -0,549, p < 0,05	β = -0,246, p = 0,048 (SIS) β = -0,277 (p = 0,026) (TFI ≥ 7)

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; standartinis nuokrypis – SD; nepranešta - NP; koreliacijos koeficientas – r; reikšmingumo lygmuo – p; beta koeficientas – β; tikimybių santykis – OR; fizinių komponentų balas – PCS; psichologinių komponentų balas – MCS.

6 lentelė. Skerspjūvio tyrimų rezultatai (tęsinys)

Autoriai, metai	Nustatytas SIS (%) / iš viso tiriamųjų	SIS vidurkis $\pm$ SD	GK su SIS $\pm$ SD / be SIS $\pm$ SD	Koreliacijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)	Regresijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)
Uchmanowicz et Gobbens, 2015 [24]	89 (89%) / 100	8,4 $\pm$ 2.4	32,8 $\pm$ 17,0 / 52,4 $\pm$ 19,5, p = 0,001 (PCS) 42,9 $\pm$ 16,6 / 67,0 $\pm$ 17,9, p < 0,001 (MCS)	r = -0,66, p < 0,001 (PCS) r = -0,68, p < 0,001 (MCS)	β = -0,392, p < 0,001 (PCS) β = -0,348, p < 0,001 (MCS)

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; standartinis nuokrypis – SD; nepranešta - NP; koreliacijos koeficientas – r; reikšmingumo lygmuo – p; beta koeficientas – β ; tikimybių santykis – OR; fizinių komponentų balas – PCS; psichologinių komponentų balas – MCS.

5.2 Sąsajos tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės perspektyviuose kohortos tyrimuose

Beska ir bendraautorai atliko perspektyvų kohortos tyrimą, kurio tikslas buvo ištirti senyvo amžiaus asmenų, kurie sirgo ūminiu koronariniu sindromu be ST pakilimo ir kuriems atliekama vainikinių arterijų angiografija, senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas [16]. Į tyrimą buvo atrinkta 217 tiriamųjų. Iš jų, naudojantis FFP, 52 (23,9%) buvo nustatytas SIS, 121 (55,8%) tiriamasis buvo rizikos grupėje ir 44 (20,3%) tiriamieji buvo tvirti (angl. *robust*). Gyvenimo kokybė buvo nustatyta naudojantis SF-36. PCS vidurkiai SIS grupėje buvo 27,4, rizikos grupėje buvo 38,1 ir tvirtų grupėje buvo 42,2 ($p < 0,001$). MCS vidurkiai SIS grupėje buvo – 49,4, rizikos grupėje buvo 50,7 ir tvirtų grupėje buvo 51,5 ($p = 0,56$). Autoriai moksliniame straipsnyje koreliacinių ir regresinių analizių nepateikė, tačiau teigia, kad gauti duomenys leidžia manyti, kad pacientai, turintys senatvinį išsekimo sindromą, turėjo reikšmingai žemesnius SF-36 vidurkius beveik visuose srityse ($p \leq 0,05$).

Hiriscu ir bendra autorių atlikto perspektyvaus kohortos tyrimo tikslas buvo palyginti ryšį tarp senatvinio išsekimo sindromo, negalios kasdieniame gyvenime, polifarmacijos ir gyvenimo kokybės senyvo amžiaus ir vidutinio amžiaus pacientams, sergantiems ŠKS ligomis, ir nustatyti, kurios negalios kasdieniame gyvenime ir gyvenimo kokybės sritys gali pagerinti senatvinio išsekimo sindromo prognozę [17]. Autoriai tiriamuosius padalino į dvi grupes: be SIS ir su SIS. Kiekviena grupė dar buvo padalinta į du pogrupius: senyvo amžiaus pogrupis (≥ 65 metai) ir vidutinio amžiaus pogrupis (40-65 metai). Šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuoti duomenys buvo tik senyvo amžiaus pogrupio. Senyvo amžiaus pogrupiui priklausė 90 (50,3%) iš 179 tiriamųjų. SIS buvo nustatytas naudojantis FFP. SIS buvo nustatytas 51 (56,7%) tiriamajam. Gyvenimo kokybė įvertinta naudojantis EQ-5D-5L. SIS grupės GK vidurkis buvo 11,1, grupės be SIS – 7,4 ($p < 0,001$). Prognozės modeliams buvo naudojami tie kintamieji, kurių koreliacinis ryšis buvo daugiau nei 0,3. Iš 5 EQ-5D-5L sričių tik 3 sritys atitiko šį koreliacinį ryšį: mobilumas: $r = -0,42$ ($p < 0,001$); rūpinimasis savimi: $r = -0,35$ ($p < 0,001$); kasdieninės veiklos: $r = -0,41$ ($p < 0,001$). Skausmas/diskomfortas ($r = -0,22$, $p = 0,086$) ir nerimas/depresija ($r = -0,25$, $p = 0,079$) neatitiko prognozės modelių kriterijų. Regresinė analizė parodė, kad mobilumo sritis buvo stipriausias senatvinio išsekimo sindromo prognozuotojas: OR = 2,34 (95% CI (1,03–5,29), $p = 0,040$). Rūpinimasis savimi (OR = 2,60, $p = 0,226$) ir kasdieninės veiklos (OR = 2,00, $p = 0,156$) buvo susijusios su SIS prognoze, bet buvo nereikšmingos. Šis tyrimas parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas yra

susijęs su prastesne gyvenimo kokybe. Mobilumo sutrikimai taip pat buvo stiprus prognozuotojas senatvinio išsekimo sindromo pacientų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis.

Kanwar ir bendraautoriai atliko perspektyvų kohortos tyrimą, turėdami tikslą ištirti senatvinio išsekimo sindromo ir prastos gyvenimo kokybės sąryšį, kartu įvertindami šių kintamųjų prognostinę reikšmę pacientams, kuriems atliekama širdies kateterizacija ir (arba) perkutaninė koronarinė intervencija [19]. Tyrime buvo nagrinėjamos 2 kohortos: 1 kohorta buvo 2005-2008 metų ir susidėjo iš 629 tiriamųjų (amžius ≥ 65 metai), ir 2 kohorta buvo 2014-2018, susidėjo iš 921 tiriamojo (amžius ≥ 55 metai). Šioje apžvalgoje buvo analizuota tik pirmoji kohorta, kadangi ji atitiko tiriamųjų amžiaus įtraukimo kriterijų. Iš 629 tiriamųjų, naudojantis FFP, 117 (18,6%) buvo nustatytas senatvinis išsekimo sindromas, 298 (47,4%) buvo rizikos grupėje ir 130 (20,6%) buvo tvirti. Gyvenimo kokybei nustatyti buvo naudotos 2 priemonės – SF-36 ir SAQ. SF-36 PCS mediana SIS grupėje buvo – 29,5, rizikos grupėje – 35,9 ir tvirtų grupėje – 43,9 ($p < 0,001$). SF-36 MCS mediana SIS grupėje 49,2, rizikos grupėje – 54,4 ir tvirtų grupėje – 57,4 ($p < 0,001$). SAQ fizinių apribojimų srities mediana SIS grupėje buvo 58,9, rizikos grupėje – 71,8, tvirtų grupėje – 82,2 ($p < 0,001$); kitų SAQ sričių medianos buvo panašios tarp trijų grupių. Autoriai koreliacinių skaičiavimų nenurodo, tačiau teigia, kad SIS neigiamai koreliavo su GK, ir senatvinį išsekimo sindromą turintys pacientai turėjo penkis kartus didesnę tikimybę (59% ir 11%, $p < 0,001$) būti klasifikuojami kaip turintys prastą gyvenimo kokybę (SF-36 balas $30 \leq$). Regresinė analizė parodė, kad tiriamieji rizikos grupėje (OR = 3,7 (95% CI (2,4–5,7), $p < 0,001$)) ir SIS grupėje (OR = 15 (95% CI: 9,3–24, $p < 0,001$)) buvo linkę turėti prastesnę gyvenimo kokybę. Šio tyrimo išvados parodo, kad senatvinis išsekimo sindromas yra reikšmingai susijęs su žemesne gyvenimo kokybe senyvo amžiaus pacientams, kuriems atliekamos perkutaninės koronarinės intervencijos.

Qayyum su bendraautoriais atliko perspektyvų kohortos tyrimą, turėdami tikslą įvertinti senyvo amžiaus sindromą ir jo sąsajas su gyvenimo kokybe senyvo amžiaus populiacijai, sergančiai koronarinių arterijų liga [21]. Iš 150 tiriamųjų 42 (28%) tiriamieji buvo įvertinti kaip turintys senatvinį išsekimo sindromą (pagal FFP) ir 39 (26,2%) (pagal EFS). Senatvinio išsekimo sindromo grupės SF-12 PCS vidurkis buvo 30,5, rizikos grupės – 38,8 ir tvirtų grupės – 43,5 ($p = 0,005$). MCS vidurkis SIS grupėje buvo 47,4, rizikos grupėje – 52,7 ir tvirtų grupėje – 57,1 ($p = 0,003$). Koreliacinė analizė autorių nebuvo nurodyta. Atgalinė žingsninė regresija (angl. *backwards stepwise regression*) parodė, kad SIS, nustatytas naudojantis FFP, buvo reikšmingas prognozuotojas prastesnių PCS rezultatų $\beta = -7,29$ ($p = 0,005$), o SIS, nustatytas naudojantis EFS, reikšmingai prognozavo prastesnius MCS rezultatus $\beta = -22,05$ ($p < 0,01$) (sunkaus laipsnio SIS). Šio tyrimo rezultatai rodo, kad senatvinis išsekimo sindromas yra susijęs su prastesne gyvenimo kokybe senyvo amžiaus pacientams, sergantiems koronarinių arterijų liga. SIS

sergantys pacientai turi reikšmingai prastesnę fizinę gyvenimo kokybę, bet taip pat yra paveikiamos ir pacientų psichologinės gyvenimo kokybės sritys.

7 lentelė. Perspektyvių kohortos tyrimų rezultatai

Autoriai, metai	Nustatytas SIS (%) / iš viso tiriamųjų	SIS vidurkis $\pm$ SD	GK su SIS $\pm$ SD / be SIS $\pm$ SD	Koreliacijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)	Regresijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)
Beska et al., 2022 [16]	52 (23,9%) / 217	NP	27,4 $\pm$ 8,2 / 42,2 $\pm$ 11,0, p < 0,001 (PCS) 49,4 $\pm$ 10,1 / 51,5 $\pm$ 10,0, p = 0,56 (MCS)	NP	NP
Hiriscou et al., 2022 [17]	51 (64,6%) / 90	NP	11,1 $\pm$ 3,8 / 7,4 $\pm$ 2,1, p = 0,011 (bendra GK) 2,8 $\pm$ 1,0 / 1,6 $\pm$ 0,9, p < 0,001 (mobilumo sritis) 1,9 $\pm$ 1,1 / 1,1 $\pm$ 0,3, p < 0,001 (rūpinimosi savimi sritis) 2,5 $\pm$ 1,1 / 1,4 $\pm$ 0,5, p < 0,001 (kasdieninių veiklų sritis)	r = -0,42, p < 0,001 (mobilumo sritis) r = -0,35, p < 0,001 (rūpinimosi savimi sritis) r = -0,41, p < 0,001 (kasdieninių veiklų sritis)	OR = 2,34, p = 0,040 (mobilumo sritis)

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; standartinis nuokrypis – SD; nepranešta - NP; koreliacijos koeficientas – r; reikšmingumo lygmuo – p; beta koeficientas – β ; tikimybių santykis – OR; fizinių komponentų balas – PCS; psichologinių komponentų balas – MCS.

7 lentelė. Perspektyvių kohortos tyrimų rezultatai

Autoriai, metai	Nustatytas SIS (%) / iš viso tiriamųjų	SIS vidurkis $\pm$ SD	GK su SIS $\pm$ SD / be SIS $\pm$ SD	Koreliacijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)	Regresijos koeficientas tarp SIS ir GK (arba sričių)
Kanwar et al., 2021 [19]	117 (18,6%) / 629	NP	29,5 / 43,9, $p < 0,001$ (PCS) 49,2 / 57,4, $p < 0,001$ (MCS) 58,9 / 82,2, $p < 0,001$ (SAQ fizinė sritis)	NP	OR = 15, $p < 0,001$
Qayyum et al., 2020 [21]	42 (28%) / 150 (FFP) 39 (26,1%) / 150 (EFS)	NP	30,5 $\pm$ 7,1 / 43,5 $\pm$ 7, $p = 0,005$ (PCS) 47,4 $\pm$ 12,8 / 57,1 $\pm$ 6,4, $p < 0,003$ (MCS)	NP	$\beta = -7,29$, $p = 0,005$ (PCS) $\beta = -22,05$, $p = 0,01$ (MCS)

Pastaba: senatvinis išsekimo sindromas – SIS; gyvenimo kokybė – GK; standartinis nuokrypis – SD; nepranešta - NP; koreliacijos koeficientas – r; reikšmingumo lygmuo – p; beta koeficientas – β ; tikimybių santykis – OR; fizinių komponentų balas – PCS; psichologinių komponentų balas – MCS.

6. REZULTATŲ APTARIMAS (DISKUSIJA)

Ši sisteminė literatūros apžvalga buvo atlikta siekiant nustatyti senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas, sergant širdies ir kraujagyslių ligomis. Sąsajos tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės buvo rastos visuose 11 įtrauktų į sisteminę literatūros apžvalgą mokslinių straipsnių.

Senatvinis išsekimo sindromas yra kompleksinė sveikatos būseną, kuri pasižymi sumažėjusiu fiziologiniu rezervu ir sumažėjusiu atsparumu vidiniams ir išoriniams stresoriams. Asmenys, sergantys širdies ir kraujagyslių ligomis, dažnu atveju turi ir senatvinį išsekimo sindromą. Meng ir bendraautorai nurodo, kad bent vienas iš trijų senyvo amžiaus žmonių, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, turi senatvinį išsekimo sindromą [1]. Šios apžvalgos rezultatai parodo, kad šie skaičiai iš dalies pasitvirtina, ir pastebėta, kad tai galimai priklauso nuo naudojamos priemonės nustatant SIS. Tyrimai, kuriuose buvo naudota FFP priemonė, SIS buvo nustatytas apie 20–30 procentų tiriamųjų [15,16,21], išskyrus Hiriscu ir bendraautorių tyrime sindromas buvo nustatytas 64,6 procentams tiriamųjų [17], o Kanwar ir bendraautorių tyrime sindromas pasireiškė 18,6 procentams asmenų [19], o Liu ir bendraautorių tik 16,5 procentams tiriamųjų [18]. Lilamand ir bendraautorai nepateikė skaičiaus asmenų, turinčių senatvinį išsekimo sindromą, tačiau jų regresinės analizės leidžia manyti, kad autorių imtį sudarė SIS turintys ir neturintys asmenys. Senatvinio išsekimo sindromo skaičiai ženkliai išaugo tyrimuose, kuriuose buvo naudojamas TFI. Keturi tyrimai naudojo TFI ir nustatė, kad bent 80 procentų asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, gali turėti senatvinį išsekimo sindromą [14,22–24]. Šie skirtumai gali atsirasti dėl priemonių skirtumų. Fried išsekimo fenotipas apima tik fizinius aspektus, tuo tarpu TFI susideda ne tik iš fizinių aspektų, bet apima ir psichologinius bei socialinius aspektus. Tilburgo išsekimo indikatorius gali parodyti, kad išsekimas gali būti ne tik fizinis, bet ir psichologinis ar socialinis, ar apimti visas 3 sritis vienu metu. Šie priemonių sudėties skirtumai galėjo sukelti šiuos skirtumus tarp turinčių senatvinį išsekimo sindromą ir neturinčių. Tai parodo, kad išsekimo sindromo nustatymas yra kompleksiškas ir priemonės nėra identiškos, o tai lemia sunkumus lyginant kitus tyrimus, kuriuose naudojamos skirtingos vertinimo priemonės [21]. Kita galima šių skirtumų priežastis galėjo būti ir įtraukimo kriterijai, kadangi ši sisteminė literatūros apžvalga apėmė visas galimas ŠKS būkles. Bet kuri būklė, susijusi su širdimi ir kraujagyslėmis, yra priskiriama prie ŠKS [2] ir įtrauktų tyrimų tiriamosios populiacijos buvo turinčios skirtingas diagnozes. Vienos ligos gali paveikti asmenis labiau, kitos mažiau, taip pat skirtingas tiriamųjų amžius galėjo prisidėti prie nevienodų senatvinio išsekimo sindromo nustatytų skaičių.

Tiek širdies ir kraujagyslių ligos, tiek senatvinis išsekimo sindromas turi įtakos asmenų gyvenimo kokybei. Dažnu atveju ši įtaka sukelia neigiamus padarinius ir asmenys, sergantys ŠKS ar turintys SIS, pasižymi ir prastesne gyvenimo kokybe [11]. Šios sisteminės literatūros apžvalgos rezultatai rodo, kad išsikelta hipotezė pasitvirtino – asmenys turintys SIS turi ir prastesnę gyvenimo kokybę bei sąsajos buvo neigiamos. Nors gyvenimo kokybės įvertinimo priemonių (7 priemonės) pasitaikė beveik dvigubai daugiau nei senatvinio išsekimo sindromo priemonių (4 priemonės), gyvenimo kokybės rezultatai rodo, kad asmenų, turinčių SIS ir sergančių ŠKS, gyvenimo kokybės įverčių vidurkiai yra statistiškai reikšmingai prastesni lyginant su tais asmenimis, kurie yra rizikos grupėje arba neturi senatvinio išsekimo sindromo. Vieninteliai Pierre-Louis ir bendraautoriai nurodė, kad asmenys, turintys senatvinį išsekimo sindromą, gali turėti ir gerą gyvenimo kokybę, tačiau šiuos rezultatus galėjo paveikti didelis tiriamųjų skaičius ir naudota priemonė įvertinti gyvenimo kokybei, yra specifiška prieširdžių virpėjimu segantiems asmenims [15]. Bet GK vidurkių skirtumai tarp šių dviejų grupių išlieka statistiškai reikšmingai skirtingi. Kanwar su bendraautoriais naudojo 2 priemonės įvertinti gyvenimo kokybei – SF-36 ir SAQ [19]. Antroji priemonė yra specifiška ligai ir susideda iš 5 sričių. Nors tos sritys, kuriose klausinėjama specifiskai apie ligą, neparodė reikšmingų skirtumų tarp turinčių ir neturinčių SIS, tačiau viena dalis, kuri įvertina fizinę funkciją, parodė reikšmingus skirtumus tarp vidurkių. Šie prastesni gyvenimo kokybės rezultatai SIS grupėje atitinka su išvadamis 2019 metais paskelbtoje Crocker ir kolegų sisteminėje literatūros apžvalgoje ir meta-analizėje, kurioje buvo ieškomos sąsajos tarp SIS ir GK bendruomenėje gyvenančių senyvo amžiaus asmenų [12].

Šeši iš 11 tyrimų paskelbė koreliacinių analizių rezultatus tarp SIS ir GK. Visų 6 mokslinių straipsnių analizės rezultatai sutampa – tarp senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės egzistuoja reikšmingas neigiamas, vidutinio stiprumo koreliacinis ryšis. Dauguma gyvenimo kokybės įvertinimo priemonių yra sudarytos iš kelių sričių, kurias galima analizuoti atskirai arba kartu, apskaičiavus jų bendrą sumą arba vidurkį (priklausomai nuo priemonės). Atliekant koreliacinius skaičiavimus atskirai sritimis ar bendrai, buvo gauti tie patys rezultatai – SIS koreliuoja ir su atskiromis GK sritimis, ir su bendrais GK įverčiais. Tai parodo, kad kuo aukštesni senatvinio išsekimo sindromo įvertinimai, tuo prastesni gyvenimo kokybės įverčiai. Ne visi autoriai pateikė koreliacines analizes, tačiau beveik visi autoriai pateikė regresinės analizės rezultatus. Vieninteliai Beska ir kiti nepateikė koreliacijos ir regresijos analizių rezultatų, bet autorių darbe paminėta, kad senatvinis išsekimo sindromas ir gyvenimo kokybė turi sąsają [16]. Kitų autorių regresinės analizės rezultatai parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas yra nepriklausomas reikšmingas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas. Skirtingai nei koreliacijų analizės, SIS ne visas gyvenimo kokybės sritis prognozuoja sėkmingai. Įdomu

tai, kad Uchmanowicz ir bendraautoriai 2019 metais paskelbė tyrimą, kuriame SIS buvo nustatytas ūminiu koronariniu sindromu sergantiems asmenims, naudojantis TFI, ir gyvenimo kokybė įvertinta naudojantis WHOQOL-BREF [22]. Skaičiavimai parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas turi neigiamą vidutinį koreliacinį ryšį tarp šių gyvenimo kokybės sričių: fizinės sveikatos, psichologinės sveikatos, socialinių santykių ir aplinkos. Regresinė analizė parodė, kad visgi SIS neprognozuoja prastesnių rezultatų visose srityse – socialinių santykių srities senatvinis išsekimo sindromas neprognozuoja. 2025 metais Uchmanowicz ir bendraautoriai atliko kitą tyrimą, kurio metu buvo naudojamos tos pačios priemonės, bet skyrėsi tiriamoji populiacija – asmenys, sergantys hipertenzija [14]. Nors koreliacijų rezultatai sutapo, regresinė analizė parodė dar vieną papildomą skirtumą – SIS netiko sėkmingam prastesnių socialinių santykių ir aplinkos sričių prognozavimui. Šie skirtumai galėjo atsirasti dėl skirtingų tiriamų populiacijų ir imties dydžių. Panašūs rezultatai pastebėti Hiriscau ir bendraautorių atliktame tyrime [17]. Autoriai nepateikė beta regresijos koeficientų, bet nurodė tikimybių santykį. Senatvinis išsekimo sindromas koreliavo su visomis 3 gyvenimo kokybės įvertinimo priemonės sritimis (mobilumas, rūpinimasis savimi ir kasdieninės veiklos), tačiau SIS padidino tikimybę 2,34 karto prastesniems mobilumo srities įvertinimams. Kitų autorių rezultatai, lyginant tarpusavyje, yra panašūs ir galima daryti išvadą, kad senatvinis išsekimo sindromas turi ryšį su gyvenimo kokybe ir yra tinkamas kintamasis prastesnei gyvenimo kokybei prognozuoti.

Ši sisteminė literatūros apžvalga turi apribojimų. Visų pirma, literatūros paieška buvo atliekama tik 2 duomenų bazėse, kas galėjo apriboti įtrauktų mokslinių straipsnių skaičių ir galimai turėti įtakos skirtingiems rezultatams. Antra, šioje apžvalgoje buvo įtrauktos visos būsenos ir ligos, kurios klasifikuojamos kaip širdies ir kraujagyslių ligos. Atlikus platesnę paiešką ir apsiribojus viena ar keliomis diagnozėmis, galima būtų gauti skirtingų rezultatai. Trečia, ši sisteminė literatūros apžvalga netyrinėjo gydymo poveikio senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajoms. Tolimesni tyrimai turėtų apžvelgti gydymo poveikį šioms sąsajoms.

7. IŠVADOS

4. Senatvinis išsekimo sindromas yra paplitęs tarp senyvo amžiaus asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis. Mažiausiai 20 procentų pacientų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, pasireiškia senatvinis išsekimo sindromas.
5. Asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, gyvenimo kokybė, esant senatviniam išsekimo sindromui, yra reikšmingai prastesnė nei tų, kuriems nenustatytas senatvinis išsekimo sindromas.
6. Senatvinis išsekimo sindromas turi neigiamą koreliacinį ryšį su gyvenimo kokybe ir yra reikšmingas nepriklausomas prastesnės gyvenimo kokybės prognozuotojas.

8. REKOMENDACIJOS

1. Šioje sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuoti moksliniai straipsniai parodė, kad senatvinis išsekimo sindromas yra paplitęs tarp asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, ir neigiamai paveikia gyvenimo kokybę ne tik fizinėje, bet psichologinėje bei socialinėse srityse. Ankstyva senatvinio išsekimo sindromo identifikacija ir intervencija, gydant širdies ir kraujagyslių ligas, galėtų turėti teigiamą poveikį gyvenimo kokybei.
2. Remiantis tyrimo duomenimis, senatvinio išsekimo sindromo identifikavimas ir gyvenimo kokybės įvertinimas turėtų būti atliekamas reguliariai, gydant širdies ir kraujagyslių ligas. Intervencijos turėtų būti orientuotos holistiškai, paveikiant visas biopsichosocialines asmenų sritis.
3. Ši sisteminė literatūros apžvalga parodė, kad SIS yra vis dažniau pasireiškiantis sindromas klinikinėje praktikoje, todėl turėtų būti tyrinėjami būdai sėkmingai senatvinio išsekimo sindromo prevencijai.

9. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Meng HY, Xi J, Li ML, Liu MJ, Wang L. Frailty in elderly inpatients with cardiovascular disease: an exploration of associated factors. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 2021;20:736–44.
2. Jain D, Acharya S, Shukla S, Kaushik N. Cardiovascular Risk Assessment Scores: A Narrative Review. *J. Pract. Cardiovasc. Sci.* 2024;10:57.
3. World Health Organization. Cardiovascular diseases [Prieiga per internetą]. Available from: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1
4. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Prieiga per internetą]. 2021; Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
5. European Society of Cardiology. Price tag on cardiovascular disease in Europe higher than entire EU budget [Prieiga per internetą]. 2023; Available from: <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/Price-tag-on-cardiovascular-disease-in-Europe-higher-than-entire-EU-budget>, <https://www.escardio.org/The-ESC/Press-Office/Press-releases/Price-tag-on-cardiovascular-disease-in-Europe-higher-than-entire-EU-budget>
6. Kazi DS, Elkind MSV, Deutsch A, Dowd WN, Heidenreich P, Khavjou O, ir kt. Forecasting the Economic Burden of Cardiovascular Disease and Stroke in the United States Through 2050: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation* 2024;150:e89–101.
7. Stewart R. Cardiovascular Disease and Frailty: What Are the Mechanistic Links? *Clin. Chem.* 2019;65:80–6.
8. Proietti M, Cesari M. Frailty: What Is It? *Adv. Exp. Med. Biol.* 2020;1216:1–7.
9. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, ir kt. Frailty consensus: a call to action. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2013;14:392–7.
10. Afilalo J. Frailty in Patients with Cardiovascular Disease: Why, When, and How to Measure. *Curr. Cardiovasc. Risk Rep.* 2011;5:467–72.

11. Alattas A, Shuweihdi F, Best K, Nikolova S, West R. Bidirectional association between frailty and quality of life within English longitudinal study of aging. *Qual. LIFE Res.* 2025;34:261–71.
12. Crocker TF, Brown L, Clegg A, Farley K, Franklin M, Simpkins S, ir kt. Quality of life is substantially worse for community-dwelling older people living with frailty: systematic review and meta-analysis. *Qual. Life Res.* 2019;28:2041–56.
13. Fehlmann CA, Bezzina K, Mazzola R, Visintini SM, Guo MH, Rubens FD, ir kt. Influence of preoperative frailty on quality of life after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2023;71:3278–86.
14. Uchmanowicz B, Chudiak A, Gobbens R, Kubiela G, Godek P, Surma S, ir kt. The relationship between frailty syndrome and quality of life in patients with hypertension: a multidimensional analysis. *BMC Geriatr.* 2025;25:23.
15. Pierre-Louis IC, Saczynski JS, Lopez-Pintado S, Waring ME, Abu HO, Goldberg RJ, ir kt. Characteristics associated with poor atrial fibrillation-related quality of life in adults with atrial fibrillation. *J. Cardiovasc. Med.* 2023;24:422–9.
16. Beska B, Coakley D, MacGowan G, Adams-Hall J, Wilkinson C, Kunadian V. Frailty and quality of life after invasive management for non-ST elevation acute coronary syndrome. *HEART* 2022;108:203–11.
17. Hiriscau EI, Buzdugan EC, Hui LA, Bodolea C. Exploring the Relationship between Frailty, Functional Status, Polypharmacy, and Quality of Life in Elderly and Middle-Aged Patients with Cardiovascular Diseases: A One-Year Follow-Up Study. *Int. J. Environ. Res. Public. Health* 2022;19:2286.
18. Liu P, Zhang Y, Li Y, Li S, Li Y, Chen Y, ir kt. Association of frailty with quality of life in older hypertensive adults: a cross-sectional study. *Qual. LIFE Res.* 2021;30:2245–53.
19. Kanwar A, Roger VL, Lennon RJ, Gharacholou SM, Singh M. Poor quality of life in patients with and without frailty: co-prevalence and prognostic implications in patients undergoing percutaneous coronary interventions and cardiac catheterization. *Eur. HEART J.-Qual. CARE Clin. OUTCOMES* 2021;7:591–600.

20. Lilamand M, Saintout M, Vigan M, Bichon A, Tourame L, Diet AB, ir kt. Quality of life, physical performance and nutritional status in older patients hospitalized in a cardiology department. *J. Geriatr. Cardiol.* 2020;17:410–6.
21. Qayyum S, Rossington JA, Chelliah R, John J, Davidson BJ, Oliver RM, ir kt. Prospective cohort study of elderly patients with coronary artery disease: impact of frailty on quality of life and outcome. *OPEN HEART* 2020;7:e001314.
22. Uchmanowicz I, Lisiak M, Wleklik M, Gurowiec P, Kaluzna-Oleksy M. The relationship between frailty syndrome and quality of life in older patients following acute coronary syndrome. *Clin. Interv. AGING* 2019;14:805–16.
23. Lisiak M, Uchmanowicz I, Wontor R. Frailty and quality of life in elderly patients with acute coronary syndrome. *Clin. Interv. AGING* 2016;11:553–62.
24. Uchmanowicz I, Gobbens RJJ. The relationship between frailty, anxiety and depression, and health-related quality of life in elderly patients with heart failure. *Clin. Interv. AGING* 2015;10:1595–600.
25. Gobbens RJ, Uchmanowicz I. Assessing Frailty with the Tilburg Frailty Indicator (TFI): A Review of Reliability and Validity. *Clin. Interv. Aging* 2021;16:863–75.
26. Bieniek J, Wilczyński K, Szewieczek J. Fried frailty phenotype assessment components as applied to geriatric inpatients. *Clin. Interv. Aging* 2016;11:453–9.
27. Perna S, Francis MD, Bologna C, Moncaglieri F, Riva A, Morazzoni P, ir kt. Performance of Edmonton Frail Scale on frailty assessment: its association with multi-dimensional geriatric conditions assessed with specific screening tools. *BMC Geriatr.* 2017;17:2.
28. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing* 2006;35:526–9.
29. Vahedi S. World Health Organization Quality-of-Life Scale (WHOQOL-BREF): Analyses of Their Item Response Theory Properties Based on the Graded Responses Model. *Iran. J. Psychiatry* 2010;5:140–53.

30. Dorian P, Burk C, Mullin CM, Bubien R, Godejohn D, Reynolds MR, ir kt. Interpreting changes in quality of life in atrial fibrillation: How much change is meaningful? *Am. Heart J.* 2013;166:381-387.e8.
31. Pilz MJ, Loth FLC, Nolte S, Thurner AMM, Gamper EM, Anota A, ir kt. General population normative values for the EORTC QLQ-C30 by age, sex, and health condition for the French general population. *J. Patient-Rep. Outcomes* 2024;8:48.
32. Bae SH, Yoon MH, Park JH. Reliability and validity of the Korean version of the MacNew heart disease Health-related Quality of Life questionnaire. *Health Qual. Life Outcomes* 2021;19:196.
33. Taroza S, Burkauskas J, Mickuviene N, Kazukauskienė N, Podlipskyte A. Psychometrics and validation of the EQ-5D-5L instrument in individuals with ischemic stroke in Lithuania. *Front. Psychol.* 2023;14.
34. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen MF, Kind P, Parkin D, ir kt. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual. Life Res.* 2011;20:1727–36.
35. Chan PS, Jones PG, Arnold SA, Spertus JA. Development and Validation of a Short Version of the Seattle Angina Questionnaire. *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes* 2014;7:640–7.
36. Ma LL, Wang YY, Yang ZH, Huang D, Weng H, Zeng XT. Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies: what are they and which is better? *Mil. Med. Res.* 2020;7:7.
37. Knapik DM, Gopinath V, Jackson GR, Chahla J, Smith MV, Matava MJ, ir kt. Global variation in isolated posterior cruciate ligament reconstruction. *J. Exp. Orthop.* 2022;9:104.

10.PRIEDAI

1 priedas. Sisteminės literatūros apžvalgos protokolas

PAVADINIMAS	SENATVINIO IŠSEKIMO SINDROMO IR GYVENIMO KOKYBĖS SĄSAJOS, SERGANT ŠIRDIES IR KRAUJAGYSLIŲ LIGOMIS. SISTEMINĖ LITERATŪROS APŽVALGA
VADOVAS	Doc. (HP) dr. Rūta Dadelienė
VYKDYTOJAS	Domantas Feoktistovas
DARBO ATLIKIMO LAIKOTARPIS	2023 metų lapkričio mėnesio – 2025 metų gegužės mėnesio
DARBO TIKSLAS	Įvertinti asmenų, sergančių širdies ir kraujagyslių ligomis, senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajas
HIPOTEZĖ	Asmenys, turintys senatvinį išsekimo sindromą, turi prastesnę gyvenimo kokybę, lyginant su tais, kurie neturi sindromo ir yra neigiama SIS ir GK sąsaja.
PAIEŠKOS STRATEGIJA	
DUOMENŲ BAZĖS, KURIOSE ATLIEKAMA PAIEŠKA	PubMed Web of Science
MOKSLINIŲ STRAIPSNIŲ ĮTRAUKIMO KRITERIJAI	1. Moksliniai straipsniai publikuoti 2014 - 2025 metais 2. Eksperimentiniai ir stebiamieji tyrimai 3. Tyrime dalyvavo 60 metų ir vyresni asmenys 4. Tiriamieji sirgo širdies ir kraujagyslių liga 5. Tyrimo metu buvo tyrinėjamas senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos
MOKSLINIŲ STRAIPSNIŲ ATMETIMO KRITERIJAI	1. Moksliniai straipsniai ne anglų kalba 2. „Pilkoji literatūra“ 3. Tyrimai, kuriuose buvo vertinamas gydymo būdo efektyvumas 4. Tyrimai, kuriuose buvo vertinamas testų ar priemonių patikimumas ar validumas
VERTINAMOSIOS BAIGTYS	Senatvinio išsekimo sindromo ir gyvenimo kokybės sąsajos

2 priedas. *NIH Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies* klausimai ir jų atitikmenys lietuvių ir anglų kalbomis.

1. Ar šiame darbe tyrimo klausimas ar tikslas buvo aiškiai išdėstyti? (angl. *Was the research question or objective in this paper clearly stated?*).

2. Ar tiriamą populiaciją buvo aiškiai nurodyta ir apibrėžta? (angl. *Was the study population clearly specified and defined?*).

3. Ar reikalavimus atitinkančių asmenų dalyvavimas buvo ne mažesnis kaip 50 %? (angl. *Was the participation rate of eligible persons at least 50%?*).

4. Ar visi tiriamieji buvo atrinkti iš tų pačių ar panašių populiacijų (įskaitant tą patį laikotarpį)? Ar įtraukimo ir atmetimo kriterijai, norint dalyvauti tyrime, buvo iš anksto nustatyti ir vienodai taikomi visiems dalyviams? (angl. *Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?*).

5. Ar buvo pateiktas imties dydžio pagrindimas, galios aprašymas arba dispersijos ir poveikio įvertinimai? (angl. *Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?*).

6. Ar atliekant šio dokumento analizę, dominantis poveikis buvo išmatuotas prieš išmatuojant rezultatą? (angl. *For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?*).

7. Ar laiko tarpas buvo pakankamas, kad būtų galima pagrįstai tikėtis pamatyti ryšį tarp poveikio ir rezultato, jei jis egzistuoja? (angl. *Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?*).

8. Ar tyrime buvo tiriami skirtingi poveikio lygiai, kurie gali skirtis pagal kiekį arba lygį (pvz., poveikio kategorijos arba poveikis, matuojamas kaip nuolatinis kintamasis)? (angl. *For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?*).

9. Ar poveikio matavimo priemonės (nepriklausomi kintamieji) buvo aiškiai apibrėžtos, galiojančios, patikimos ir nuosekliai įgyvendintos visiems tyrimo dalyviams? (angl. *Were the exposure measures*

(independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?).

10. Ar poveikis buvo įvertintas daugiau nei vieną kartą per tam tikrą laiką? (angl. *Was the exposure(s) assessed more than once over time?*).

11. Ar rezultatų matai (priklausomi kintamieji) buvo aiškiai apibrėžti, pagrįsti, patikimi ir nuosekliai įgyvendinami visiems tyrimo dalyviams? (angl. *Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?*).

12. Ar rezultatų vertintojai buvo „apakinti“ dėl dalyvių poveikio būsenos? (angl. *Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?*).

13. Ar po pradinio lygio stebėjimo praradimas buvo 20% ar mažiau? (angl. *Was loss to follow-up after baseline 20% or less?*).

14. Ar pagrindiniai galimi klaidinantys kintamieji buvo išmatuoti ir statistiškai pakoreguoti atsižvelgiant į jų poveikį ryšiui tarp poveikio (-ų) ir rezultato (-ų)? (angl. *Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?*).