

**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MEDICINOS FAKULTETAS**

Baigiamasis darbas

**Krūtinės skausmo klinika, kitų šalių patirtys: literatūros apžvalga  
Chest Pain Clinic, Experience of Other Countries: Literature Review**

Studentas/ė (vardas, pavardė), grupė: **Rugilė Petruokaitė** VI kursas, 11 gr.

Katedra/ Klinika kurioje ruošiamas ir ginamas darbas **Širdies ir kraujagyslių ligų klinika**

Darbo vadovas

**Prof. Giedrius Davidavičius**

(pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė)

Konsultantas (jei yra)

\_\_\_\_\_  
(pareigos, vardas, pavardė)

Katedros arba Klinikos vadovas

**Prof. Sigita Glaveckaitė**

(pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas,

pavardė)

Vilnius, 2024

Studento elektroninio pašto adresas petruokaiterugile@gmail.com

## SANTRAUKA

**Darbo tikslas.** Atlikti literatūros analizę ir aprašyti krūtinės skausmo klinikos veiklos modelį ir taikomą praktiką kitose užsienio šalyse.

**Darbo metodika.** Mokslinių darbų paieška buvo vykdoma PubMed duomenų bazėje vedant šiuos raktinius žodžius: „chest pain unit“, „chest pain clinic“, „chest pain center“, „chest pain centre“, „chest pain observation unit“. Atlikus pirminę literatūros paiešką buvo gauta 234 publikacijos. Buvo atrenkami tie straipsniai, kurie aprašė krūtinės skausmo kliniką ir analizavo jos efektyvumą, saugumą, finansinę naudą. Galiausiai liko 17 publikacijų, tinkamų analizei.

**Rezultatai.** Krūtinės skausmo klinika dažniausiai įkuriama kaip skubios pagalbos skyriaus dalis, o darbo laikas priklauso nuo to, kokie pacientai primami. Čia pacientai tiksliai atrenkami invaziniams tyrimams, diagnozė dažniau nustatoma remiantis neinvaziniais tyrimais. Ištyrimas krūtinės skausmo klinikoje padeda išvengti dalies nereikalingų hospitalizacijų. Iki 86 proc. žmonių gali būti išleisti ambulatoriniam gydymui. Pacientai krūtinės skausmo klinikoje praleidžia mažiau laiko nei taikant įprastą rutiną (vidutiniškai 13,6-52,32 val.), jiems atliekami neinvaziniai tyrimai, rečiau atliekami brangūs tyrimai, todėl tokia įstaiga yra finansiškai naudinga. Iš namo išleistų pacientų nepageidaujamus įvykius patiria < 15 proc. ir < 30 proc. pakartotinai sugrįžta į gydymo įstaigą dėl krūtinės skausmo.

**Išvados.** Krūtinės skausmo klinika yra efektyvi – tiksliau diagnozuojamas ūminis koronarinis sindromas ir hospitalizuojama mažiau pacientų su ne širdies kilmės skausmu. Po ištyrimo mažos rizikos pacientai gali būti saugiai išleidžiami ambulatoriniam gydymui. Ištyrimui ir gydymui krūtinės skausmo klinikoje išleidžiama mažiau pinigų nei taikant įprastą priežiūrą.

**Raktažodžiai:** krūtinės skausmas; krūtinės skausmo klinika; ūminis koronarinis sindromas

## SUMMARY

**Aim.** Analyse literature and describe Chest Pain Clinic management and experience of other countries.

**Methods.** A literature search was performed in PubMed database using these keywords: “chest pain unit”, “chest pain clinic”, “chest pain center”, “chest pain centre”, “chest pain observation unit”. After the first stage of literature search there were 234 publications.

Articles were selected if they described Chest Pain Clinic and analysed its effectiveness, safety, cost-effectiveness. Finally, 17 eligible publications were left.

**Results.** A Chest Pain Clinic is usually set up as part of an emergency department, with opening hours depending on the type of patients seen. Here, patients are more accurately selected for invasive tests and diagnosis is more often based on results of non-invasive tests. Evaluation in Chest Pain Clinic can prevent unnecessary hospitalisations. Up to 86% of people can be discharged for outpatient treatment. Patients spend less time in the Chest Pain Clinic than in the usual care (2-144 hours), undergo non-invasive tests, and expensive tests are less frequent, what makes this unit cost-effective. Of patients discharged home, <10% experience adverse events and <30% are readmitted for chest pain.

**Conclusion.** Chest Pain Clinics are effective – here acute coronary syndrome is diagnosed more accurately and there are less hospitalisations for non-cardiac pain. Low-risk patients can be safely discharged for outpatient treatment after investigation. Chest Pain Clinic is cost-effective, because testing and treatment here is cheaper than usual care.

**Keywords:** chest pain; chest pain clinic; acute coronary syndrome

## IVADAS

Viena iš pagrindinių priežasčių, dėl kurių pacientai kreipiasi į skubios pagalbos skyrių (SPS), yra skausmas krūtinėje, kuris vargina 20-40 proc. pasaulio gyventojų. (1,2) Į bendrosios praktikos gydytojus (BPG) su šiuo skundu dažniausiai kreipiasi 45-64 m. amžiaus žmonės. (3) Kadangi ilgėja gyvenimo trukmė, visuomenė senėja, o sveikatos priežiūros paslaugos tampa vis prieinamesnės, tokių pacientų vis daugėja. (4,5)

Širdies ir kraujagyslių ligos (ŠKL) yra pagrindinė mirštamumo ir sergamumo priežastis pasaulyje, taip pat ir Lietuvoje, kurioje 2020 m. ŠKL lėmė 53,1 proc. visų mirčių. (6,7) Išvengiamo mirtingumo rodiklis Lietuvoje 2020 m. buvo antras pagal dydį Europos Sąjungoje (ES), o didžiausią jo dalį sudarė mirtys nuo išeminės širdies ligos. (8)

Pagrindinė medicinos personalo užduotis, susidūrus su krūtinės skausmu – kuo skubiau nustatyti retesnes, bet gyvybei pavojingas būkles: ūminį koronarinį sindromą (ŪKS), plaučių emboliją, ūmų aortinį sindromą, įtampos/spontaninį pneumotoraksą, Boerhaave sindromą, ir atskirti jas nuo dažnesnių, bet ne tokių skubių būklių, pavyzdžiui, gastroezofaginio reflukso (GERL), nerimo. (3,9–11) Nustačius, dėl ko kilo skausmas, reikalinga skirti tikslingą gydymą ir, jei įmanoma, pašalinti skausmo priežastis. (10,12–14) Nors ŪKS diagnozė nustatoma

nedidelei daliai visų besiskundžiančiųjų krūtinės skausmu (apie 1,5-6,5 proc. atvejų), vertinant atrinktus pacientus, kuriems įtariamas ŪKS, ši diagnozė nustatoma 22 proc. atvejų. (15) Praleisti ŪKS atvejai ir to pasekmė – praleisti miokardo infarktai (MI) – sudaro 20-39 proc. visų ieškinių skubios pagalbos skyriams dėl neatitinkančios standartų praktikos (angl. *malpractice*). (16)

Pagal 2021 m. Krūtinės skausmo įvertinimo ir diagnostikos gaires pacientų kardiovaskulinė rizika įvertinama pagal algoritmą, į kurį įeina: detali anamnezė, fizinis ištyrimas ir elektrokardiograma (EKG), troponino koncentracijos kraujyje tyrimas. Vidutinės rizikos pacientams yra svarstyti papildomi instrumentiniai tyrimai (kompiuterinės tomografijos angiografija (KTA), magnetinio rezonanso tyrimas (MRT), pozitronų emisijos tomografija (PET), širdies krūvio testai), o didelės rizikos pacientams būtina koronarografija. (10,17)

Pacientams rekomenduojama pajutus ūmų krūtinės skausmą kreiptis į greitąją medicinos pagalbą, tačiau dalis pacientų nusprendžia pirmiau apsilankyti pas BPG ar į SPS atvykti savarankiškai. (18) Pacientų, besiskundžiančių krūtinės skausmu, skaičius auga, o SPS gresia perkrovimas, nes terapinio profilio gydytojai, baimindamiesi teisinių pasekmių, vis daugiau žmonių nukreipia į SPS, dažniausiai prašydami atmesti ŪKS pacientams su ūmiu krūtinės skausmu ar vainikinių arterijų ligą (VAL) pacientams su protarpiniu krūtinės skausmu. (3) Pacientų su krūtinės skausmu ištyrimas SPS, siekiant nepraleisti ŪKS, Jungtinėse Amerikos Valstijose (JAV) kasmet kainuoja 10-13 mlrd. JAV dolerių. (19) Visgi, dauguma pacientų praleidę kelias valandas SPS yra išleidžiami namo. (20) Kai kuriose pasaulio šalyse šis ištyrimas atliekamas specializuotose krūtinės skausmo klinikose, kurių tikslas – standartizuotais metodais greitai ištirti pacientus su ūmiu krūtinės skausmu ir kuo skubiau pradėti reikalingą gydymą bei kuo greičiau atpažinti ir paleisti į namus mažos rizikos pacientus, kuriems šiuo metu gydymas nereikalingas. (21,22) Šiame darbe bus siekiama išanalizuoti užsienio valstybių patirtis diagnozuojant ir gydant skausmo krūtinėje priežastis krūtinės skausmo klinikose, įvertinti šių klinikų efektyvumą, klinikinę ir finansinę naudą ir nustatyti, ar tokia klinika būtų reikalinga ir naudinga Lietuvoje.

**Darbo tikslas:** atlikti literatūros analizę ir aprašyti krūtinės skausmo klinikos veiklos modelį ir taikomą praktiką kitose užsienio šalyse

**Darbo uždaviniai:**

1. Surinkti ir išanalizuoti mokslinės literatūros duomenis apie užsienio šalių krūtinės skausmo klinikų veiklą ir pasiektus rezultatus.

2. Pateikti įžvalgas apie tokios klinikos naudą Lietuvai.

## 1. LITERATŪROS APŽVALGA

### 1.1. Epidemiologiniai duomenys

Širdies ir kraujagyslių ligos yra pagrindinė mirštamumo ir sergamumo priežastis pasaulyje, taip pat ir ES, kurioje 2020 m. 32,7 proc. (1,7 mln. atvejų) visų mirčių sudarė mirtys dėl ŠKL. (6,7) Lietuvoje ŠKL taip pat yra pagrindinė mirštamumo priežastis ir 2020 m. lėmė 53,1 proc. visų mirčių, kai tuo tarpu antra pagal dažnį mirties priežastis – vėžiniai susirgimai – sudarė žymiai mažesnę dalį (22,5 proc.) visų mirčių. (7) Panašus dažnis stebimas ir Latvijoje, Rumunijoje, Bulgarijoje. (7) Dažniausiai širdies ir kraujagyslių ligų pirma klinikinė išraiška būna ūminis koronarinis sindromas. (6) 2019 metais 57-iose Europos kardiologų draugijos šalyse-narėse bendrai buvo apskaičiuota 12,7 mln. naujų širdies ir kraujagyslių ligų atvejų (iš jų daugiausia išeminės širdies ligos – 5,8 mln. naujų atvejų), o iš viso gyvenančių su šiomis ligomis buvo 113 mln. (23) 2021 m. Europos Sąjungoje buvo 8,6 mln. pacientų, sergančių kraujotakos sistemos ligomis, kurie buvo gydyti stacionare. (7) Išeminė širdies liga yra pagrindinė mirties nuo ŠKL priežastis ir sudaro 38 proc. visų mirties dėl ŠKL atvejų tarp moterų, 44 proc. – tarp vyrų. (6,7) 2019 m. Lietuvoje koronarine širdies liga (KŠL) ar krūtinės angina (KA) sirgo 6 proc. gyventojų, o miokardo infarktas ar jo lėtinės pasekmės buvo nustatytos 1,9 proc. visų gyventojų. (24) 2020 m. Lietuvos standartizuotas mirtingumo nuo išeminės širdies ligos rodiklis buvo didžiausias tarp Europos Sąjungos valstybių ir siekė 682/100 000 gyventojų vyrų ir 389/100 000 gyventojų moterų – tai daugiau nei 4 kartus viršija ES vidurkį. (7)

Išvengiamas mirtingumas – tai mirtingumas, nulemtas ligų ar būklių, kurių buvo galima išvengti, laiku pritaikant žinomas, efektyvias pirminės ir antrinės prevencijos, diagnostikos bei gydymo priemones. (25) Nors iki 2019 m. Lietuvoje buvo stebimas išvengiamo mirtingumo rodiklio mažėjimas, 2020 m. Lietuvos rodiklis buvo antras didžiausias ES, o pagrindinę jo dalį sudarė išvengiamos mirtys nuo išeminės širdies ligos. (8)

Pagrindinis požymis, kurį pastebėjus reikėtų įtarti ŪKS ir suteikti pagalbą vadovaujantis specifiniais ŪKS diagnostikos algoritmais – tai staiga atsiradęs diskomfortas krūtinėje – angininis skausmas, spaudimas, deginimas. (6,26) Įvairių šaltinių duomenimis 1-3 proc. pacientų, besikreipiančių į pirminės sveikatos priežiūros centrą (PSPC) ir 3-6 proc. pacientų,

atvykstančių į SPS, skundžiasi krūtinės skausmu. (11,15,27) JAV į skubios pagalbos skyrių dėl krūtinės skausmo kasmet kreipiasi apie 11 mln. pacientų, o jų ištyrimas kainuoja 10-13 mlrd. JAV dolerių (19,28)

## **1.2.Krūtinės skausmo klasifikacija**

Krūtinės skausmas skirstomas į tipinę krūtinės anginą, netipinę krūtinės anginą, ne širdies skausmą krūtinėje. (6) Tipinė krūtinės angina atitinka visus šiuos požymius: pagal pobūdį ir trukmę angininiam skausmui būdingas diskomfortas už krūtinkaulio, kuris išprovokuojamas fizinio ar emocinio krūvio metu, o nurimsta ramybėje arba per kelias minutes po nitratų pavartojimo, o netipinei krūtinės anginai būdingi tik du iš šių požymių. (29) Ne širdies skausmas tikėtinas, kai būdingas tik vienas ar nė vieno iš krūtinės anginos požymių, kai krūtinės skausmas išlieka ar atsikartoja, nors širdies krūvio testas buvo neigiamas, įvertinus širdies anatomiją nenustatyta jokių reikšmingų pakitimų ar vadovaujantis algoritmais pacientas buvo priskirtas mažos rizikos grupei. (9,29)

Įtariant skausmo kilmę, svarbu įvertinti ir jo pobūdį. Skausmas krūtinės kairėje pusėje, centre ar už krūtinkaulio, bukas, spaudžiantis, gniaužiantis, veržiantis, apibūdinamas kaip sunkumas krūtinėje, susijęs su fizine ar emocine įtampa, plintantis į rankas, pečius, pasireiškiantis kartu su pykinimu, stipriu prakaitavimu labiau būdingas krūtinės anginai, tokiu atveju yra didesnė išemijos tikimybė. (27,30) Tuo tarpu skausmas dešinėje krūtinės pusėje, plėšiantis, draskantis, deginantis, duriantis, aštrus, nepastovus, geitai kintantis, priklausantis nuo kūno padėties, pleurinis dažniau reikš ne širdies kilmės skausmo priežastis, o išemijos tikimybė maža. (27,30) Kai kurios būklės gali imituoti ŪKS: aortos intimos atsisluoksniavimas (aortos disekacija), plaučių embolija, įtampos pneumotoraksas, Takotsubo sindromas (esant šiam sindromui, dažniausiai prireikia koronarografijos, kad būtų galima atmesti ŪKS). (6)

## **1.3.Krūtinės skausmo etiologija**

Pagrindinės krūtinės skausmo priežastys PSPC yra krūtinės laštos sienos skausmas dėl raumenų ar nervų patologijos (20-50 proc.), GERL (10-20 proc.), kostochondritas (13 proc.), psichologinės kilmės skausmas (9-18 proc.), pavyzdžiui, dėl panikos atakos, o išeminės priežastys – nestabili krūtinės angina ir ūminis miokardo infarktas – sudaro tik 2-4 proc. visų atvejų. (27,31) Kitos, rečiau pasitaikančios krūtinės skausmo priežastys – tai plaučių

uždegimas, plaučių embolija, neišeminės širdies ir kraujagyslių ligos (širdies nepakankamumas, aortos disekacija), Boerhaave sindromas. (9,27) Net 15 proc. pacientų krūtinės skausmo priežastis gali būti visai nenustatoma. (27)

Krūtinės sienos skausmas pasireiškia kaip lokalus skausmas, atsikartojantis palpuojant skaudamą vietą, skausmas kinta priklausomai nuo kūno padėties. (10) Kostocondritis – tai vieno ar daugiau šonkaulių kremzlių uždegimas, įprastai pasireiškiantis priekinės krūtinės sienos skausmu, sustiprėjančiu judant, gilaus įkvėpimo metu, palpuojant parasternaliai. (27,32) GERL būdingas deginantis skausmas už krūtinkaulio, rūgštus ar kartus skonis burnoje. (27) Didelė dalis žmonių panikos atakos metu skundžiasi krūtinės skausmu ir dusuliu. (33) Plaučių arterijos embolijai būdingas dusulys, tachikardija ir krūtinės skausmas. (34) Aortos intimos atsisluoksniavimui būdingas staigus stiprus plėšiantis skausmas centrinėje krūtinės dalyje. (10)

Krūtinės skausmo priežasčių įvairovė yra didelė, jų pasireiškimas ir simptomai yra labai panašūs, o dažniausios iš jų yra gyvybei nepavojingos, todėl tikslios priežasties identifikavimas tampa iššūkiu ir didėja tikimybė nustatyti neteisingą diagnozę, tačiau praleidus plaučių emboliją, ŪKS ar kitą pavojingą būklę iškyla grėsmė gyvybei. (15,35,36) Kiekvienam pacientui, šeimos gydytojo kabinete apsilankančiam su krūtinės skausmu dėl gyvybei pavojingos būklės, tenka 11 pacientų, kuriems krūtinės skausmą sukėlė ne tokios rimtos priežastys. (37) Dėl gydytojų baimės praleisti reikšmingas būkles, daugėja perteklinės diagnostikos, kuri užima daug laiko ir didina išlaidas, nes yra atliekami nebūtinai tyrimai, pacientai be reikalo siunčiami į skubios pagalbos skyrių ar specialistų konsultacijai, užimamos vietos ligoninėse. (35,36,38–40) Taigi greitai nustatyta tiksli krūtinės skausmo priežastis leidžia pacientui suteikti tikslingą pagalbą bei teisingai ir efektyviai panaudoti sveikatos priežiūros resursus. (41)

Nors ŪKS yra santykinai reta krūtinės skausmo priežastis, dėl didelio mirštamumo nuo miokardo infarkto kiekvienam pacientui su krūtinės skausmu privaloma patikimai atmesti progresuojantį vainikinių arterijų įvykį, o jį nustatčius skubiai imtis atitinkamų gydymo priemonių. (10,31) Pacientus, sergančius išemine širdies liga, svabu identifikuoti dar ir todėl, kad 30 proc. pacientų, kurie skundžiasi neseniai atsiradusia krūtinės angina, 1–2 metų bėgyje patiria reikšmingą širdies įvykį, taip pat daugeliui iš jų gali būti naudinga vainikinių arterijų revaskuliarizacija. (41) Deja, diferencinė diagnostika yra apsunkinta, nes simptomų intensyvumas ir ligos sunkumo laipsnis retai koreliuoja tarpusavyje, be to krūtinės skausmą sukeliančios būklės pasireiškia labai panašiais simptomais. (17) Apie 2 proc. pacientų yra klaidingai išsiunčiami namo nediagnozavus esančio ŪKS (tokiais atvejais EKG ir troponinų koncentracija ištyrimo metu dažniausiai būna normos ribose). (26) Besimptomė ar netipinė

ŪKS eiga ypač būdinga moterims bei cukriniu diabetu sergantiems pacientams. (10) BPG formuodami preliminarią diagnozę pagrinde remiasi ligos ir gyvenimo anamneze, fizinio ištyrimo duomenimis, ankstesnėmis patirtimis, tačiau to nepakanka tiksliai diagnozuoti ar ekskliuduoti stabilią krūtinės anginą ir ūminį koronarinį sindromą (69 proc. jautrumas ir 89 proc. specifiškumas), todėl pacientai dažniausiai yra nukreipiami į SPS. (3) Čia susidaro ilgos eilės, o dauguma pacientų pralaukę kelias valandas yra išleidžiami namo. (20) COVID-19 pandemijos metu pacientų saugumas bei greitas būklės įvertinimas tapo dar svarbesni, o apsilankymo pas specialistus teko laukti dar ilgiau nei prieš tai. (20) Medicinos personalui teko spręsti dilemą: kaip apsaugoti pacientus nuo potencialios žalos, saugiai paleisti namo, bet užtikrinti, kad SPS jie praleistų kaip įmanoma mažiau laiko. (20)

#### **1.4. Ūminis koronarinis sindromas**

Viena iš reikšmingiausių krūtinės skausmo priežasčių, kurią svarbu skubiai patvirtinti arba paneigti – ūminis koronarinis sindromas, kuris turėtų būti vertinamas kaip spektras, apimantis miokardo infarktą su ST pakilimu (STEMI) ir ūmų koronarinį sindromą be ST pakilimo (kuris apima nestabilią krūtinės anginą ir miokardo infarktą be ST pakilimo (NSTEMI)). (6,10,27) Nestabili krūtinės angina – tai miokardo išemija ramybėje arba nedidelio fizinio krūvio metu, kai nėra ūmaus kardiomiocitų pažeidimo ar nekrozės. (42) Jai būdinga užsitęsusi, ilgiau negu 20 minučių ramybėje trunkanti krūtinės angina, naujai atsiradusi stipri krūtinės angina, krūtinės angina, kuri tęsiasi ilgiau, pasireiškia dažniau nei anksčiau, angina, kuri atsiranda po neseniai buvusio miokardo infarkto. (27,42) Ūminis miokardo infarktas apibūdinamas kaip kardiomiocitų nekrozė esant ūmiai miokardo išemijai. (43) Pagal ketvirtąjį universalųjį miokardo infarkto apibrėžimą MI diagnozei yra reikalingi tokie kriterijai: širdies biomarkerių (rekomenduojama didelio jautrumo troponino T ir I) padidėjimas ar sumažėjimas, kai bent vienas rezultatas yra virš 99-os procentilės, ir bent vienas iš šių požymių: miokardo išemijos klinika, nauji išeminiai pakitimai EKG, patologinės Q bangos EKG, prarasto miokardo gyvybingumo ar naujų regioninių sienelės judesio pakitimų vaizdiniai įrodymai, angiografijos ar autopsijos metu aptiktas trombas vainikinėje kraujagyslėje. (44)

ŪKS diagnostiką apsunkina tai, kad jis gali pasireikšti labai įvairiai: kai kuriems pacientams simptomų visai nebus, kai kurie jaus krūtinės diskomfortą, skausmą, o daliai pacientų ŪKS pasireikš kaip širdies sustojimas, nestabili hemodinamika ar elektrinė širdies veikla, kardiogeninis šokas. (6) EKG pokyčiai ir troponino padidėjimas yra labai svarbūs



pirminiam pacientų su ŪKS triažui ir diagnostikai bei padeda priskirti pacientus rizikos grupėms, pasirinkti tinkamą pirminę būklės valdymo strategiją. (45) Reikia turėti omenyje, kad daliai pacientų su ŪKS šie tyrimai gali būti ir be pakitimų. (26) Klaidinga arba pavėluota diagnozė pasitaiko dėl nepilnai surinktos anamnezės ar apsunkinto bendravimo su pacientu, o atsakingai surinkta paciento istorija padeda anksti ir tiksliai diagnozuoti ligą. (6)

## **1.5. Pacientų ištyrimas, esant krūtinės skausmui**

Pagal 2021 m. Krūtinės skausmo įvertinimo ir diagnostikos gaires pacientų, besiskundžiančių krūtinės skausmu, ištyrimas pradedamas nuo detalios anamnezės, fizinio paciento ištyrimo, EKG. (17) Jei po šio etapo yra nustatomas STEMI – per 2 val. turi būti atlikta reperfuzija, jei aiški ne širdies kilmės priežastis – širdies tyrimų atlikti nereikia, jei aiški neišeminė širdies kilmės skausmo priežastis – svarstyti dėl tyrimų pagal situaciją, o jei įtariamas ŪKS – būtina atlikti troponino koncentracijos kraujyje tyrimą ir, remiantis viena iš rizikos vertinimo skalių (HEART, EDACS, ADAPT, NOTR, GRACE), priskirti pacientą kardiovaskulinės rizikos grupei. (17) Mažos rizikos pacientams tolimesnis ištyrimas nereikalingas, jie išleidžiami namo, vidutinės rizikos pacientams yra svarstyti papildomi tyrimai, įvertinantys širdies anatomiją ir funkciją, o didelės rizikos pacientams būtina koronarografija. (17) Labiau specializuoti tyrimai diagnozės patikslinimui vidutinės rizikos pacientams yra kompiuterinės tomografijos angiografija (KTA), magnetinio rezonanso tyrimas (MRT), pozitronų emisijos tomografija (PET), širdies krūvio testai. (10,17)

Renkant anamnezę svarbu skausmo pradžios laikas ir trukmė, vieta ir plitimas, lydintys požymiai, skausmą sustiprinantys ir palengvinantys veiksniai – ši informacija padeda identifikuoti skausmo priežastis, susijusias su širdimi. (17) Auskultuojant pacientus galima išgirsti sistolinį širdies ūžesį dėl mitralinės regurgitacijos, kuris yra susijęs su blogesne prognoze. (46) ŪKS atveju mitralinė regurgitacija gali atsirasti dėl papildinio raumens ir/ar kairiojo skilvelio išeminės pažaidos ir yra siejama su pacientų, sergančių ūmiu MI, mirtimi ar širdies nepakankamumo išsivystimu. (46) Fizinio ištyrimo metu gali būti aptinkami požymiai, kurie leistų įtarti skausmo priežastis, nesusijusias su vainikinėmis arterijomis ar širdimi. Pavyzdžiui, krūtinės skausmas, kuris sukliamas paspaudus krūtinės ląstą, turi sąlyginai didelę neigiamą prognostinę vertę ŪKS. (47)

Per pirmas 10 minučių nuo kontakto su medicinos personalu pacientui su krūtinės skausmu turi būti užrašyta EKG. (48,49) Tai svarbu rizikos stratifikavimui ir pacientų

rūšiavimui. (10) Pavyzdžiui, pacientai, kuriems EKG stebima kairės Hiso pluošto kojų blokada kartu su specifiniu Sgarbossa kriterijumi arba stebima dešinės Hiso pluošto kojų blokada, yra kandidatai skubiai koronarografijai, nes šiuo atveju EKG gali nesimatyti vainikinių arterijų okliuzijos požymių. (50) Hemodinamiškai stabiliems pacientams, prieš sprendžiant dėl koronarografijos rekomenduojama atlikti troponino T tyrimą. (50) Ramiybė EKG gali būti be pakeitimų net pusei pacientų su išemine širdies liga. (41)

Didelio jautrumo troponino T ir I koncentracijos padidėjimas rodo kardiomiocitų pažeidimą. (51) ESC gairės rekomenduoja 0/1 val. arba 0/2 val. algoritmą. (6) Nors troponino koncentracija gali būti padidėjusi dėl įvairių priežasčių (ūmi miokardio išemija, širdies nepakankamumas, miokarditas, sepsis, lėtinė inkstų liga ir kt.), 5 kartus padidėjusi troponino koncentracija turi aukštą teigiamą prognostinę vertę (>90 proc.) ūmiam 1 tipo miokardo infarktui. (50) Ne tik MI, bet ir kitos gyvybei pavojingos būklės gali pasireikšti krūtinės skausmu ir padidėjusia troponino koncentracija, pavyzdžiui, aortos disekacija, plaučių arterijos embolija. (34,52) Diagnozuojant ŪKS nerekomenduojama atlikti kitų biomarkerių tyrimų (pavyzdžiui, kreatinkinazės širdies izofermento masės (CK-MB)), jie galėtų būti atliekami tik tuo atveju, jei troponino tyrimas būtų neprieinamas. (6) Taigi didelio jautrumo troponino tyrimas yra vienas iš svarbiausių tyrimų priskiriant krūtinės skausmu besiskundžiantį pacientą kardiovaskulinės rizikos grupei, tačiau reikia turėti omenyje, kad ne visi gydytojai turi teisę atlikti šį tyrimą. (48,53) Dalis pacientų dėl krūtinės skausmo pirmiausia kreipiasi į bendrosios praktikos gydytojus, kurie pagal Lietuvos šeimos gydytojo medicinos normą troponinų tyrimo skirti negali, tad įtardami ŪKS, pacientą siunčia į SPS arba specialisto konsultacijai. (31,54)

Atlikus fizinį įvertinimą, EKG ir kraujo tyrimus, tačiau vis dar abejojant dėl diagnozės, naudinga atlikti neinvazinius vaizdinius tyrimus. (55) Jei jau yra įtariama vainikinės arterijos okliuzija, būtina pacientą kuo greičiau pristatyti koronarografijai ir vengti laiko švaistymo iki gydymo pradžios. (6) Echokardiografija suteikia galimybę aptikti šiuo metu esančios išemijos ar buvusio miokardo infarkto požymių, taip pat įtarti alternatyvias skausmo priežastis, pvz. ūmią aortos ligą. (56,57) Kompiuterinė tomografija dažniausiai naudojama atmesti potencialias gyvybei pavojingas krūtinės skausmo priežastis: plaučių arterijos emboliją, aortos intimos atsisluoksniavimą. (6) Vainikinių arterijų KTA gali būti naudinga dėl įtariamo ŪKS stebimiems pacientams, kuriems troponinų koncentracija ir EKG išlieka neinformatyvūs. (58) Visgi tai nėra rutininis tyrimas, nes palyginus su didelio jautrumo troponinų tyrimu, KTA nesumažina hospitalizacijos trukmės ir kainos, nepagerina klinikinių išiečių. (6)

## 1.6. Krūtinės skausmo klinika

Pirmoji krūtinės skausmo klinika JAV įkurta 1981 m., o Jungtinėje Karalystėje (JK) duomenų apie panašias klinikas randama jau nuo 1976 m. (59–61) Vėliau tokios klinikos konceptas išplito ir kitose pasaulio valstybėse, dabar jų galima rasti Italijoje, Ispanijoje, Šveicarijoje, Austrijoje, Izraelyje, Australijoje, Naujoje Zelandijoje, Kinijoje ir kitur. Krūtinės skausmo klinikos labai išpopuliarėjo ir Vokietijoje – pirmosios čia buvo įkurtos 2003 m., o šiuo metu jų yra jau 362. (9,18) Iš pradžių Vokietijoje šias klinikas savarankiškai steigė ligoninės ir jau pačioje veiklos pradžioje rezultatai buvo džiuginantys, vis dėlto buvo jaučiamas vieningumo tarp klinikų trūkumas ir sistemiškos, protokolais paremtos, nacionaliniu lygiu standartizuotos sveikatos priežiūros poreikis. (18) Taigi 2008 m. spalį Vokietijos Kardiologų Draugija sukūrė nacionalinį krūtinės skausmo klinikų tinklą, į kurį įtraukė tas klinikas, kurios atitiko sveikatos priežiūros kokybės reikalavimus greitam didelės rizikos pacientų atpažinimui ir gydymui. (14,18) Visos krūtinės skausmo klinikos Vokietijoje turi praeiti standartizuotą sertifikacijos procesą, kuris užtikrina šių sveikatos priežiūros įstaigų atitikimą nustatytiems standartams. (21) Vienas iš reikalavimų - bet kada prieinama tiesiogiai pasiekiamą širdies kateterizavimo laboratorija su patyrusia komanda, kad būtų sutrumpintas laikas iki gydymo pradžios pacientams su ŪKS. (21) Kaip įmanoma trumpesnis laikas nuo diagnozės iki reperfuzijos yra ypač svarbus STEMI atveju, nes atidėliojimas yra susijęs su didesniu mirtingumu, o pacientams su ūmiu miokardo infarktu, atvykusiems į gydymo įstaigą po darbo valandų, būdingas didesnis mirtingumas lyginant su atvykstančiais įprastomis darbo valandomis. (21) Kiti reikalavimai yra tokie: krūtinės skausmo klinika yra ligoninės dalis, už ją atsakingas kardiologas, joje yra bent 4 lovos su galimybe monitoruoti širdies ritmą ir kraujo spaudimą, per 30 min pasiekiamas kardiologas, visą laiką dirbanti laboratorija, galinti pateikti rezultatus per 45-60 min, galimybė atlikti echokardiografiją 30 min bėgyje, galimybė atlikti echokardiografiją per stemplę ir kompiuterinę tomografiją, čia vertinant pacientus vadovaujamosi nacionalinėmis gairėmis, priskiriant juos rizikos grupei naudojama GRACE skalė, yra galimybė per parą atlikti vainikinių arterijų angiografiją didelės rizikos pacientams. (14,62)

Krūtinės skausmo klinika (toliau – KSK) – tai vidaus ligų, kardiologijos ar skubios pagalbos skyriaus dalis, kuri priima pacientus tik su krūtinės skausmu, dažniausiai tik su ūmiu. (9,14,63,64) Pagrindinis tokios klinikos tikslas – suteikti profesionalią, bet pigesnę nei įprasta, medicininę pagalbą pacientams, skubios pagalbos skyriuje besiskundžiantiems krūtinės

skausmu, kuriems ūmaus koronarinio sindromo tikimybė yra nedidelė, tačiau nepakankamai maža, kad juos būtų galima saugiai išleisti namo. (59,65) Taip siekiama greičiau atlikti diferencinę diagnostiką ir identifikuoti pacientus, kuriems gali prireikti perkutaninės intervencijos (PKI), o taip pat optimizuoti pacientų su angininu skausmu, bet neturinčių ŪKS požymių, medicininę priežiūrą. (14,26) Pacientai, atvykę į KSK, yra stebimi iki 6 val., jiems atliekami EKG, širdies biomarkerių tyrimai ir gavus rezultatus mažos rizikos pacientams iš karto atliekamas širdies krūvio mėginys ant bėgtakio ar stacionaraus dviračio. (66,67) Buvo pastebėta, kad toks gydymo įstaigos vienetas lyginant su SPS mažina mirtingumą, gerina sveikatos priežiūros kokybę, mažina išlaidas, leidžia saugiai sutrumpinti hospitalizacijos trukmę, sumažina pacientų nerimą ir pagerina jų gyvenimo kokybę bei pasitenkinimą sveikatos priežiūra. (21,26,66) Yra įvairių krūtinės skausmo klinikos modelių – jie skiriasi tarp valstybių, miestų, ligoninių. Vokietijoje į KSK priimami visi pacientai, besiskundžiantys ūmiu krūtinės skausmu. Jie gali atvykti iš namų savu transportu ar išsikviestą greitąją medicinos pagalbą, tačiau dalis pacientų pirmiau apsilanko pas bendrosios praktikos gydytoją, kuris vėliau nukreipia į KSK. (18,68) Jungtinėje Karalystėje ir kai kuriose Australijos ligoninėse populiariesnis kitas modelis - greitos prieigos krūtinės skausmo klinika (angl. *rapid access chest pain clinic*). Čia BPG arba skubiosios medicinos gydytojų atsiunčiami pacientai su naujai atsiradusiu ar dažnėjančiu krūtinės skausmu, kuriems reikia patvirtinti arba paneigti miokardo išemiją. Dalis šių klinikų nepriima pacientų su įtariamu MI ar nestabilia krūtinės angina. Gavus siuntimą su pacientu yra susisiekiama telefonu ir paskiriamas apsilankymas klinikoje per artimiausias 2 savaites. Visiems pacientams atliekama EKG ir kraujo tyrimai (jei šie nebuvo atlikti siunčiančio gydytojo), o dėl kitų tyrimų paskyrimo sprendžia gydytojas pagal paciento rizikos grupę. Šio tipo klinikos neretai dirba tik kelias dienas per savaitę po kelias valandas. (40,69,70)

Vokietijoje buvo sukurtas nacionalinis krūtinės skausmo klinikų registras, tačiau sustabdytas po maždaug dešimtmečio veiklos (iš dalies dėl finansų stokos). (18) Šiame registre iš krūtinės skausmo klinikų buvo surenkami kliniškai ir akademiškai aktualūs duomenys apie krūtinės skausmo epidemiologiją, gydymą, išėtis, o tai leido stebėti ir vertinti krūtinės skausmo klinikų veiklą bei jas tobulinti. (14,18)

## **2. TYRIMO METODIKA**

### **2.1. Tyrimo tipas**

Šio tyrimo tipas yra literatūros apžvalga.

## **2.2. Publikacijų paieškos metodika ir strategija**

Mokslinių darbų literatūros apžvalgai paieška buvo vykdoma PubMed duomenų bazėje vedant šiuos raktinius žodžius: „chest pain unit“, „chest pain clinic“, „chest pain center“, „chest pain centre“, „chest pain observation unit“. Į apžvalgą buvo įtraukiami darbai, parašyti anglų kalba ir išleisti iki 2024 m. vasario mėn. Atrinkose publikacijose buvo analizuojamas krūtinės skausmo klinikos efektyvumas ir nauda.

## **2.3. Publikacijų įtraukimo ir atmetimo kriterijai**

Atlikus pirminę literatūros paiešką buvo gauta 234 publikacijos. Tuomet dalis mokslinių darbų buvo atmesta naudojantis neįtraukimo kriterijais:

- Neturintys nemokamos nuorodos į pilną tekstą
- Nepateikiama informacija apie krūtinės skausmo klinikos efektyvumą, saugumą, naudingumą
- Dublikatai
- Klinikinių atvejų analizės, ekspertų nuomonės, komentarai, laiškai

Pagal šiuos kriterijus atmetus mokslines publikacijas, jų liko 43. Tuomet buvo analizuojamos šių likusių darbų santraukos ir atrinktos tos, kurios aktualios atliekamai literatūros apžvalgai. Įvertinus aktualumą liko 23 moksliniai darbai, kurie buvo skaitomi iki pabaigos ir vertinamas atliktas tyrimas, kokybiškumas (aiškiai įvardytas tikslas, tyrimo metodai, imtis, pacientų įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai, apibendrinti rezultatai). Po šio etapo liko 17 publikacijų, tinkamų analizei.

# **3. REZULTATAI**

## **3.1. Studijų charakteristika**

Analizuotose studijose skyrėsi pacientų įtraukimo kriterijai – kai kuriose buvo įtraukiami visi pacientai su ūmiu krūtinės skausmu, o kai kuriose buvo įtraukta papildomų kriterijų, pavyzdžiui, tik pacientai, nesergantys koronarine širdies liga arba kuriems neįtariamas ŪKS. Imčių dydis taip pat varijavo nuo 124 iki 13762 pacientų. Pacientų vidutinis amžius bei amžiaus medianos buvo panašūs (vidutinis amžius 52,2-65 m., amžiaus mediana 57-68,7 m.). Detalesnė charakteristika pateikta 1 priede, 1 lentelėje, o kiekvienos studijos pagrindiniai radiniai – 2 priede, 2 lentelėje.

### **3.2. Krūtinės skausmo klinikos organizavimas**

Išanalizavus publikacijas pastebėta, kad dažniausiai krūtinės skausmo klinika įrengiama kaip atskira skubios pagalbos skyriaus dalis, kuriai priklauso 2-8 lovos, turinčios pacientų monitoravimo aparatus. (22,35,71–76) KSK taip pat gali būti įrengta kaip kardiologijos, širdies priežiūros (angl. *cardiac care*) ar vidaus ligų skyriaus dalis. (61,64,68,77) Klinikoje pirminį pacientų įvertinimą atlieka slaugytojai arba praktikantai, o vėliau pacientai yra apžiūrimi gydytojų ar rezidentų: kardiologų, vidaus ligų ar skubiosios medicinos gydytojų. (64,69,74,77) Pottle et al. (61) aprašė krūtinės skausmo kliniką, vadovaujamą ne gydytojų, o slaugytojų, kurie apžiūri pacientą, užsako tyrimus, skiria vaistus remdamiesi protokolais ir gairėmis. Šioje klinikoje gydytojai įprastai pacientų nevertina ir dalyvauja tik tuomet, kai reikalinga papildoma nuomonė. Iš visų pacientų, kurie užpildė klausimyną po 6 mėn. nuo apsilankymo šioje KSK, nė vienas pacientas, kuriam nenustatyta širdies kilmės krūtinės skausmo priežastis, nepatyrė miokardo infarkto, jiems nebuvo reikalingi papildomi širdies tyrimai.

Klinikų darbo laikas varijuoja: vienos dirba 1 kartą per savaitę, kitos – darbo dienomis nuo 9 iki 17 val., trečios – visą parą kasdien. (40,61,68–70,73) Darbo laikas pagrįstai priklauso nuo priimamų pacientų rizikos grupės – jei priimami tik mažos-vidutinės rizikos grupės pacientai, tai klinika gali dirbti trumpiau, rečiau. Kai kurios krūtinės skausmo klinikos priima visus pacientus, besiskundžiančius krūtinės skausmu ir atitinkančius klinikos nusistatytus kriterijus, o kitose reikalingas siuntimas iš bendrosios praktikos ar skubiosios medicinos gydytojo. Laikas nuo siuntimo išrašymo iki patekimo į KSK varijuoja nuo apsilankymo tą pačią dieną iki 15 dienų (40,41,61,69,70).

KSK visiems pacientams užrašoma EKG, atliekami kraujo tyrimai. Kadangi į analizę įtraukti 1997-2019 m. straipsniai, tai kaip miokardo pažeidimo biomarkeriai įvairiais algoritmais

vertinti ne tik troponinas T ir I, bet ir kreatinkinazė (CK) bei kreatinkinazės širdies izofermento masė (CK-MB), mioglobinas. Visgi pagal naujausias ESC Ūmaus koronarinio sindromo valdymo gaires (6) turėtų būti atliekamas troponino tyrimas pagal 0/1 val. arba 0/2 val. algoritmą. (6) Jei atlikus šiuos tyrimus ŪKS nėra patvirtinamas, atliekami papildomi tyrimai – dažniausiai širdies krūvio testas, miokardo perfuzijos tyrimas, krūvio echokardiografija. Kai kuriems pacientams gali būti atliekama krūtinės rentgenografija, echokardiografija, kompiuterinės tomografijos angiografija (KTA). Krūtinės skausmo klinikos algoritmo jautrumas – 100 proc., specifiškumas 92 proc., tikslumas 89 proc. (72)

### 3.3. Efektyvumas ir saugumas

Krūtinės skausmo klinikoje tiksliau atskiriami pacientai, kuriems reikalinga ar nereikalinga hospitalizacija. Newby et al. (41) tyrė BPG atsiųstus pacientus su krūtinės skausmu ir prašė gydytojų nurodyti, kokia būtų jų taktika, jei KSK neegzistuotų. 213 pacientų, kurie iš KSK nukreipti ambulatoriniam gydymui, pagal BPG taktiką būtų hospitalizuoti, tačiau 89 pacientus, kurie buvo hospitalizuoti dėl ŪKS, BPG būtų gydę ambulatoriškai. Panašius rezultatus gavo ir Rubinshtein et al. (35) bei Dougan et al. (40). Priėmimo skyriaus personalas būtų hospitalizavęs 30 pacientų, kurie iš KSK išleisti ambulatoriniam gydymui, bet būtų išleidę 13 pacientų, kurie KSK personalo sprendimu buvo hospitalizuoti. (35) BPG būtų hospitalizavę 160 (24 proc.) iš atsiųstų pacientų, tačiau iš tiesų buvo hospitalizuota tik 57 (8 proc.). (40) Taip pat iš pacientų, kurie atsiųsti dėl išeminio širdies skausmo, išeminė širdies liga patvirtinta tik 59 proc. (41)

Daugumai pacientų KSK yra nustatomos aiškios diagnozės ir patikslinama skausmo priežastis, nors Durand et al. (68) studijoje net 51,5 proc. pacientų galutinė diagnozė buvo neaiškios kilmės krūtinės skausmas. 8 analizuotuose tyrimuose buvo pateiktos galutinės diagnozės po ištyrimo KSK. Ne širdies kilmės skausmo priežastys diagnozuotos 7 – 82 proc.

Jei atlikus laboratorinius kraujo tyrimus ir neinvazinius instrumentinius tyrimus kyla ŪKS įtarimas – pacientas iš karto hospitalizuojamas arba prieš tai jam atliekama koronarografija. Taip pat hospitalizuojami pacientai, kuriems nustatomos kitos būklės, reikalaujančios gydymo ligoninėje (pvz. perikarditas). Jei atliekant koronarografiją nustatoma reikšminga širdies vainikinių arterijų stenoze, atliekama revaskuliarizacija (perkutaninė koronarinė intervencija ar vainikinių širdies arterijų šuntavimas). Iš pacientų, stebėtų, tirtų ir gydytų KSK, PKI buvo atlikta 3-20 proc. pacientų, o vainikinių arterijų šuntavimas 0,3-4,9

proc. pacientų. Furtado et al. (74), Hamoud et al. (64) ir Black et al. (69) lygino laikotarpius iki KSK įdiegimo ir po jo. Furtado et al. (74) ir Hamoud et al. (64) pastebėjo, kad iki KSK įdiegimo koronarografija buvo atliekama rečiau. Tuo tarpu Black et al. (69) pastebėjo, kad didesnei daliai KSK pacientų buvo atliekama krūvio elektrokardiografija arba miokardo perfuzijos tyrimas, o koronarografija atlikta mažesnei daliai pacientų nei iki KSK. Vis dėlto, pagal Hamoud et al. (64) iki KSK koronarografija dažniau buvo pirmo pasirinkimo tyrimas ir reikšmingos būklės būdavo nustatomos rečiau, mažesniai skaičiui pacientų kartu atliekama ir revaskuliarizacija (iki KSK 20 proc., KSK – 54 proc.), o daugumai pacientų būdavo aptinkamos normalios vainikinės arterijos. Panašūs rezultatai ir Black et al. (69) – čia atlikus koronarografiją, nenormalūs radiniai dažniau pasitaikė tarp KSK grupės pacientų. Tai galėtų reikšti, kad KSK pacientai geriau atrenkami koronarografijos tyrimui, net jei jų skaičius išaugo, tačiau pagal Furtado et al. (74) gautus rezultatus iki KSK revaskuliarizacijos procedūrų buvo atliekama panašiai ar net daugiau nei KSK.

Jeigu po įvertinimo KSK nėra nustatoma reikšmingų būklių, reikalaujančių hospitalizacijos, pacientas yra išleidžiamas į namus ar nukreipiamas ambulatoriniam ištyrimui ir gydymui. Tokių pacientų analizuotose studijose pasitaikė nuo 32 proc. iki 86 proc. Pacientai, kuriuos iš KSK galima išleisti į namus turi atitikti klinikos nustatytus kriterijus. Analizuotuose straipsniuose dažniausiai pasitaikantys kriterijai buvo šie: EKG be reikšmingų pakitimų, neigiamas troponino tyrimas, neigiamas širdies krūvio testas, koronarografijos metu nenustatyta VAL. Vien tik EKG be pakitimų nėra pakankamas kriterijus atmesti ŪKS, nes analizuotose studijose pradinė EKG be pakitimų buvo 78-86,4 proc. atvejų (40,68) Goodacre et al. (73) atliktame tyrime 461 pacientas (86,3 proc.) buvo paleistas į namus, tačiau po 3 d. jie įvertinti pakartotinai ir nustatyta, kad nė vienam neatsirado pokyčių EKG ir tik vienam pacientui nustatytas troponino padidėjimas, 6 pacientams išliko krūtinės skausmas, dėl kurio jie galiausiai buvo paguldyti į ligoninę.

11-oje analizuotų studijų pacientai buvo sekami 3-12 mėn. po apsilankymo KSK, dar 2 studijose sekimas truko 1 mėn. Buvo vertintos tokios išeitys: mirtis, miokardo infarktas, pakartotini vizitai dėl krūtinės skausmo, vainikinių arterijų revaskuliarizacijos procedūros. Davie et al. (70) ir Dougan et al. (40) atskirai vertino pacientų su ŪKS ir pacientų su ne širdies kilmės skausmu išeitis ir pastarojoje grupėje sekimo laikotarpiu nenustatė nė vienos mirties, MI bei atliktos revaskuliarizacijos procedūros, tuo tarpu ŪKS grupėje 3,9 proc. pacientų mirė, 0-2 proc. nustatytas MI, o 7,8 proc. pacientų prireikė vainikinių arterijų revaskuliarizacijos. Pakartotinai dėl krūtinės skausmo gydymo įstaigoje lankėsi 3,9 – 11,8 proc. pacientų, kuriems KSK diagnozuotas ŪKS, ir 0-2,2 proc. pacientų, kurie iš KSK išrašyti su ne širdies kilmės



skausmo priežastimi. Farkouh et al. (76) vertino nepageidaujamus įvykius (MI, mirtis, ūminis stazinis širdies nepakankamumas, insultas, širdies sustojimas): įprastos priežiūros grupėje jų pasitaikė 8,5 proc., o KSK grupėje – 6,6 proc. pacientų, tačiau visi šie įvykiai buvo nustatyti tiems pacientams, kurie iš KSK nebuvo išleisti namo ir galiausiai buvo hospitalizuoti. Goodacre et al. (73) lygino tokių įvykių pasireiškimą tarp pacientų, kurie po ištyrimo buvo išleisti namo bei tų, kurie buvo hospitalizuoti. Per 6 mėn. atitinkamai mirė 1,6 ir 4,1 proc., pakartotinai atvyko į SPS su panašiais simptomais 13 ir 20,6 proc., revaskuliarizacijos procedūra atlikta 0,5 ir 10,9 proc. pacientų. Beigel et al. (75) analizuotoje krūtinės skausmo klinikoje per stebėjimo laikotarpį po išrašymo į namus 0,9 proc. pacientų buvo diagnozuotas ŪKS arba nustatyta mirtis, 5,8 proc. pakartotinai apsilankė gydymo įstaigoje, nors krūtinės skausmas išliko 28 proc. pacientų, taip pat 1,5 proc. pacientų prirėkė revaskuliarizacijos. Asher et al. (22) palygino pacientų kliniines išėtis per 3 mėn. nuo apsilankymo KSK ir pastebėjo, kad pacientams įvertintiems KSK reikėjo mažiau papildomų diagnostinių tyrimų nei įprastos priežiūros grupės pacientams (atitinkamai 9 ir 44 proc. pacientų), taip pat 3 kartus mažiau pacientų pakartotinai lankėsi gydymo įstaigoje dėl krūtinės skausmo, rečiau buvo diagnozuotas ŪKS. Nors stebėjimo laikotarpiu daugiau koronarografijų atlikta įprastos rutinos grupėje, PKI abejose grupėse buvo atlikta panašiai.

Black et al. (69) atliktame tyrime laiko nuo BPG siuntimo iki priėmimo į KSK mediana 12 d., o įprastos rutinos grupėje – 45 dienos. Nors laukimo laikas pakankamai ilgas, o tarp atvykusių pacientų net 21,9 proc. buvo didelės rizikos, po ištyrimo KSK per metus laiko KSK grupėje buvo mažiau nepageidaujamų įvykių nei įprastos priežiūros grupėje. Šiame tyrime nustatyta, kad iki diagnozės suformavimo 19,3 proc. pacientų nereikėjo atlikti nė vieno papildomo tyrimo (išskyrus EKG), o daugiau nei vieno papildomo tyrimo prirėkė tik 9,1 proc. pacientų. Iš tų, kuriems papildomų tyrimų nereikėjo ir jie buvo išleisti namo, iki ištyrimo KSK ir per metus nuo jo nebuvo nustatyta jokių nepageidaujamų įvykių nė vienam iš 285 pacientų.

Post et al. (78) analizavo Vokietijos krūtinės skausmo klinikų registro duomenis ir pastebėjo, kad 76,6 proc. pacientų EKG buvo atlikta ir įvertinta pr pirmas 10 min., kaip ir rekomenduojama ESC Ūmaus koronarinio sindromo valdymo gairėse (6), 87,2 proc. pacientų atliktas troponino tyrimas. Laiko nuo simptomų pradžios iki pirmojo kontakto su medicinos darbuotojais vidurkis – 128 min, laiko nuo šio kontakto iki ligoninės mediana – 58 min, o laiko nuo kontakto iki invazinio tyrimo – 95 min (tai taip pat atitinka gairių rekomendacijas).

Studijos, kurios lygino laiką, praleistą KSK, ir laiką, praleistą ligoninėje, kai taikoma įprasta krūtinės skausmo ištyrimo rutina, nustatė, kad KSK yra praleidžiama mažiau laiko. Skirtingų tyrimų duomenimis pacientai KSK praleisdavo vidutiniškai 13,6-52,32 val., nors

Furtado et al. (74) studijoje KSK praleisto laiko mediana buvo 144 val. ir reikšmingai nesiskyrė nuo laiko praleidžiamo ligoninėje įprastai. Kitose studijose paguldyti į ligoninę pacientai joje praleisdavo vidutiniškai 62,64-110,4 val. Kadangi pacientų ištyrimas užtrunka trumpiau, gydymo įstaiga geba priimti daugiau pacientų nei iki KSK įdiegimo (64).

Apibendrinant, krūtinės skausmo klinikoje atliktas ištyrimas dažniausiai užima mažiau laiko nei įprasta pacientų su krūtinės skausmu priežiūra, didelė dalis pacientų po pradinio ištyrimo KSK yra priskiriami mažos rizikos grupei ir paleidžiami namo, o pacientai, kuriems reikalingas gydymas ligoninėje hospitalizuojami. Pacientai, kurie anksti paleidžiami iš krūtinės skausmo klinikos ir ypač tie, kuriems krūtinės skausmo priežastis yra ne širdies kilmės, labai retai patiria nepageidaujamų įvykių, tokių kaip mirtis, MI, per artimiausius 3-12 mėn. Vadinasi, krūtinės skausmo klinikos veikla yra efektyvi ir saugi.

### **3.4. Finansinė nauda**

Keletoje analizuotų studijų buvo įvertintos ir krūtinės skausmo klinikos patiriamos išlaidos bei palygintos su įprastos rutinos kaštais. Farkouh et al. (76) nustatė, kad įprasta praktika buvo 61 proc. brangesnė nei ištyrimas KSK. Į šią studiją buvo įtraukti vidutinės rizikos pacientai su įtariama nestabilia krūtinės angina, tiriamųjų grupės buvo vienodo dydžio. KSK pacientams buvo atlikta EKG, CK-MB tyrimas (0-2-4 val. algoritmu), pacientai buvo stebimi bent 6 val., o stebėjimo pabaigoje atliktas širdies krūvio testas. Panašius rezultatus gavo ir Goodacre et al. (73) – įprasta priežiūra kainavo 41,8 proc. daugiau nei priežiūra KSK, kurioje buvo atliekami atliekami EKG, CK-MB, troponino T tyrimai ir širdies krūvio testas. Vis dėlto, jei taikant įprastą priežiūrą yra hospitalizuojama 65 proc. pacientų, tai išlaidos yra identiškos, o jei hospitalizuojama mažiau nei 65 proc. su krūtinės skausmu atvykusių pacientų, tai ištyrimas ir gydymas KSK tampa net brangesnis. Dougan et. al. (40) vertino KSK, kurioje priimami visi pacientai su ūmiu krūtinės skausmu. Jiems atliekama EKG, CK, CK-MB, mioglobino, troponino T ir I tyrimai, širdies krūvio EKG ar krūvio radiologiniai tyrimai. Palyginus išlaidas su įprastos rutinos kaina nustatyta, kad KSK sutaupoma apie 58 £ vienam pacientui. Nežymų skirtumą tarp KSK ir įprastos priežiūros kainos nustatė Asher et al. (22) – čia įprastas ištyrimas buvo brangesnis tik 7,69 proc., o KSK buvo atliekama daugiau tyrimų nei ankstesnėse studijose: EKG, troponinas T ir I, pagal poreikį atliekami instrumentiniai tyrimai (KT, širdies krūvio testas, krūvio echokardiografija, SPECT miokardo perfuzijos tyrimas). Be to, pacientai KSK praleisdavo daugiau laiko nei prieš tai aptartose studijose, o ištyrimo KSK trukmė nedaug skyrėsi nuo įprastos rutinos (atitinkamai 52,32 ir 62,64 val).

Apibendrinant, KSK suteikia galimybę per palyginus trumpą laiką iširti pacientus su krūtinės skausmu ir įvertinti jų individualią kardiovaskulinių įvykių riziką. Mažos rizikos pacientai anksti išleidžiami namo, o likusiesiems atliekami papildomi tyrimai. Sutrumpėjęs kai kurių pacientų ištyrimo laikas ir geresnė atranka brangesniems tyrimams lemia, kad ištyrimas KSK yra pigesnis, nei įprastas pacientų su ūmiu krūtinės skausmu ištyrimas juos hospitalizuojant (JK hospitalizacija dažniausiai trunka 2-5 d.). (40) Nors dauguma studijų, analizavusių finansinę KSK naudą, buvo atliktos prieš daugiau nei 20 metų, šiandien ištyrimas KSK dėl ūmaus krūtinės skausmo vis dar yra pigesnis. (79)

#### 4. REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo metu analizuota 17 straipsnių apie krūtinės skausmo klinikos veiklą. Viena iš studijų buvo randomizuotas tyrimas (76), 4 tyrimai turėjo kontrolinę grupę. Dauguma gautų rezultatų sutampa su anksčiau atliktomis literatūros apžvalgomis panašia tema.

Krūtinės skausmo klinika suteikia galimybę pacientams su krūtinės skausmu greičiau gauti specializuotą ištyrimą ir pagalbą, nes vizito įprastoje kardiologijos poliklinikoje reikia laukti 8-18 savaičių (40). Šioje apžvalgoje analizuotose studijose pacientai į kliniką atvykdavo patys arba su greitąja medicinos pagalba, o pacientai su BPG siuntimu dažniausiai būdavo priimami tą pačią dieną, tačiau dalis klinikų pacientus priėmė per artimiausias 14 d. Kuo ilgesnis laukimo laikas, tuo didesnė rizika, kad nediagnozuotas ŪKS lems nepalankias pasekmes pacientams. Tokios klinikos labiau koncentruojasi į greitą pacientų, kuriems įtariama stabili KA, ištyrimą, bet nebepateisina krūtinės skausmo klinikos tikslo – greitai patvirtinti arba atmesti ŪKS. Taip pat tokia KSK mažiau prisideda prie netikslingų hospitalizacijų skaičiaus sumažėjimo, nes, belaukiant vizito KSK, BPG gali nukreipti pacientus stacionariniam gydymui. (80)

Kaip ir kitose literatūros apžvalgose, šioje pastebėta, kad į krūtinės skausmo kliniką pagrinde priimami mažos-vidutinės kardiovaskulinės rizikos pacientai, besiskundžiantys krūtinės skausmu ne dėl traumos, o ekskliuduojami pacientai, kuriems yra aiški ne širdies kilmės skausmo priežastis, aiškus miokardo infarktas. Visgi įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai tarp klinikų labai varijuoja ir kai kurios iš jų nepriima ir tų pacientų, kuriems įtariamas ŪKS ar kurie turi kardiovaskulinių rizikos veiksnių. (59,80) Ne širdies kilmės skausmo priežastis diagnozuotos 7 – 82 proc., ankstesnėse literatūros apžvalgose šis intervalas buvo mažesnis, bet

vis tiek duomenys iš skirtingų studijų labai skyrėsi. (80) Tam įtakos gali turėti besiskiriantys įtraukimo ir neįtraukimo kriterijai atskirose klinikose.

Krūtinės skausmo klinikos įdiegimas gali padėti sumažinti netikslingų hospitalizacijų dėl krūtinės skausmo skaičių, o taip pat sumažinti praleistų ŪKS atvejų skaičių, šiuos pacientus hospitalizuojant ir laiku pradedant gydymą. (80)

Krūtinės skausmo klinika yra finansiškai naudinga ir vienam pacientui yra išleidžiama mažiau pinigų nei taikant įprastą priežiūrą. Šis modelis pigesnis, nes pacientai gydymo įstaigoje praleidžia mažiau laiko, didžiąjai daliai pacientų neprireikia daug tyrimų iki diagnozės nustatymo, pacientai geriau atrenkami koronarografijai bei hospitalizacijai, taip pat po ištyrimo KSK pacientai rečiau sugrįžta į SPS dėl krūtinės skausmo nei po įprasto ištyrimo, rečiau pasitaiko nepageidaujamų įvykių per artimiausius metus. (69,74) Vis dėlto, pagal Goodacre et al. (73), jei taikant įprastą pacientų atranką yra hospitalizuojama mažiau nei 65 proc. su krūtinės skausmu atvykusių pacientų, tai ištyrimas ir gydymas KSK tampa net brangesnis. Pacientų, kurie išleidžiami namo iš krūtinės skausmo klinikos, dalis labai varijuoja (32-86 proc. čia ir 25-75 proc. kitose apžvalgose). (80) Taigi didelė dalis KSK yra finansiškai naudingos, tačiau jei didelė dalis pacientų išleidžiami namo net taikant įprastą priežiūrą, tai reikėtų svarstyti dėl tokios krūtinės skausmo klinikos poreikio ir finansinės naudos bei įvertinti, ar taikant įprastos priežiūros algoritmą pacientai hospitalizuojami tikslingai, o tarp išleistų į namus nėra praleistos patologijos atvejų.

Post et al. (78) nustatė, kad Vokietijos KSK yra laikomasi nustatytų kritinių laiko intervalų ir pacientų transportavimas bei intervencinės procedūros atliekamos laiku. Breuckmann et al. (18) pastebėjo, kad tais atvejais, kai laikas iki kontakto su medicinos personalu ar iki intervencinės procedūros yra ilgesnis nei rekomenduojama, problema būna pacientų pusėje – nustatytas apie 4 val. vėlavimas tarp pacientų, kurie į KSK atvyko patys, nors tarp jų 13 proc. vėliau diagnozuotas miokardo infarktas. Dėl to rekomenduojama šviesti visuomenę apie ŪKS simptomus ir skatinti juos nelaukti ir kviesti greitąją medicinos pagalbą: geriausias nustatytų laiko intervalų atitikimas, kai pacientai atvyksta su greitąja medicinos pagalba, didžiausias vėlavimas, kai pirmiau kreipiasi į BPG. (18)

Šiuo metu dauguma diagnostinių algoritmų Vokietijos krūtinės skausmo klinikose yra orientuoti į išeminių krūtinės skausmo priežasčių patvirtinimą arba atmetimą, o kitos galimos skausmo krūtinėje priežastys, kurios taip pat susijusios su padidėjusiu mirtingumu, dažnai nėra apsvarstomos. (9) Neseniai atlikti tyrimai parodė, kad net plaučių embolija yra nepakankamai diagnozuojama krūtinės skausmo klinikose. (9) Taigi būtų naudinga plėsti krūtinės skausmo

klinikos veiklą ir neapsiriboti ties ŪKS patvirtinimu/atmetimu, bet suteikti pacientams aiškia jų skausmo priežastį.

Ši literatūros apžvalga turi ir keletą trūkumų. Paieška buvo vykdyta tik vienoje duombazėje, o raktažodžiai buvo rašomi tik vienaskaitos forma, tad dalis tinkamų straipsnių galėjo būti praleista. Analizuoti straipsniai, išspausdinti 1997-2019 m., tad ne visuose iš jų buvo taikoma šiandien rekomenduojama ištyrimo ir gydymo taktika, kas galėjo paveikti ir tyrimų metu gautus rezultatus.

## **5. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI**

### **5.1. Išvados**

1. Krūtinės skausmo klinikoje pacientai yra greitai ir efektyviai ištiriami ir esant indikacijų hospitalizuojami. Jei nėra nustatomas ūminis koronarinis sindromas ar kitos būklės, reikalaujančios stacionarinio gydymo, didžioji dalis pacientų (iki 86 proc.) išleidžiami ambulatoriniam gydymui. Išvengiama hospitalizacijų dėl ne širdies kilmės krūtinės skausmo bei hospitalizuojami tie pacientai, kurie nesant krūtinės skausmo klinikos, būtų gydomi ambulatoriškai ir tokiu būdu laikas iki teisingo gydymo prailgėtų.
2. Krūtinės skausmo klinika yra saugi, nes mažos kardiovaskulinės rizikos pacientai ar pacientai atvykę su ne išeminės kilmės skausmu, kurie išleidžiami į namus, per artimiausius 1-12 mėn. beveik nepatiria nepageidaujamų įvykių (< 10 proc. pacientų). O tie, kurie patiria, turi lydinčių ligų ir/ar kardiovaskulinių rizikos faktorių. Krūtinės skausmo klinikos algoritmo jautrumas – 100 proc., specifiškumas 92 proc., tikslumas 89 proc.
3. Krūtinės skausmo klinika finansiškai naudinga, nes pacientams diagnozė nustatoma atliekant mažiau tyrimų nei įprastos rutinos atveju. Taip pat pacientai tikslingiau atrenkami brangiems tyrimams, rečiau hospitalizuojami, patiria mažiau nepageidaujamų įvykių.

### **5.2. Praktinės rekomendacijos**

1. Lietuvoje širdies ir kraujagyslių ligos yra pagrindinė mirštamumo priežastis ir 2020 m. lėmė pusę visų mirčių. (7) 2019 m. Lietuvoje koronarine širdies liga ar krūtinės angina

sirgo 6 proc. gyventojų, o miokardo infarktas ar jo lėtinės pasekmės buvo nustatytos 1,9 proc. visų gyventojų. (24) 2020 m. Lietuvos standartizuotas mirtingumo nuo išeminės širdies ligos rodiklis buvo didžiausias tarp Europos Sąjungos valstybių. (7) Ūminis koronarinis sindromas dažnai pasireiškia krūtinės skausmu, o kadangi toks simptomas būdingas daugeliui ligų, diferencinė diagnostika yra apsunkinta. (78) Kadangi Lietuvos gyventojai turi didelę riziką ŪKS išsivystymui, krūtinės skausmo klinika jiems būtų naudinga. Remiantis užsienio valstybių patirtimis čia ištyrimas yra greitesnis, be to sutrumpėtų eilės bendrosios praktikos gydytojo kabinete ir skubios pagalbos skyriuje. Didžiąją dalį pacientų išleidžiant į namus yra išvengiama netikslingų hospitalizacijų ir neperkraunamos ligoninės, geriau atrenkami pacientai, kuriems reikalinga pagalba stacionare. Po ištyrimo krūtinės skausmo klinikoje pacientai, kuriems nustatyta ne išeminė skausmo priežastis, beveik nepatiria nepageidaujamų įvykių, rečiau sugrįžta į gydymo įstaigą dėl išliekančio krūtinės skausmo. Visa tai lemia, ne tik greitesnį diagnozės nustatymą, geresnes pacientų išėitis, bet ir mažesnes išlaidas.

2. Kadangi krūtinės skausmo klinikos tikslas – greitai diagnozuoti bei gydyti arba atmesti ūminį koronarinį sindromą, dažniausiai ši klinika įkurama kaip skubios pagalbos skyriaus dalis, su atskira erdve, lovomis ir atskiru medicinos personalu (pagrindė slaugytojais, o gydytojai gali būti išskviečiami konsultacijai). Kad pacientams pagalba būtų suteikta greičiau, ši klinika turėtų veikti visą parą kasdien, nors kai kurios iš jų veikia tik 1-2 d. per savaitę ar darbo dienomis po kelias valandas. Pacientai čia gali atvykti savu transportu, juos gali atsiųsti bendrosios praktikos gydytojai, bet geriausia praktika – pajutus krūtinės skausmą kviesti greitąją medicinos pagalbą – tuomet esant poreikiui greičiausiai atliekama revaskuliarizacija. Krūtinės skausmo klinikoje turėtų būti prieinamas elektrokardiografas, echoskopas, kompiuterinis tomografas, turėtų būti galimybė atlikti koronarografiją, o jos metu - revaskuliarizaciją. Visiems atvykusiems pacientams turėtų būti atliekama elektrokardiografija ir nustatomas troponinas T ir I, o papildomi tyrimai skiriami gydytojo nuožiūra. Po ištyrimo KSK pacientai turėtų būti sekami bent 1 mėnesį, nes šiuo laikotarpiu dažniausiai pasireiškia nepageidaujami įvykiai (76).
3. Naujai įkūrus krūtinės skausmo klinikas, naudinga įdiegti bendrą jų duomenų registrą bent keliems pirmiesiems metams, kaip buvo padaryta Vokietijoje. (18) Tokia duomenų bazė tinka krūtinės skausmo klinikos veiklai stebėti, vertinti jos efektyvumą, saugumą

ir diegti pakeitimus, kurie padėtų dar greičiau ir tiksliau suteikti pagalbą. Tai kliniškai ir akademiškai naudingas įrankis, kadangi stebima ir širdies ligų epidemiologija.

## 6. LITERATŪRA

1. Liti B, Krainski F, Gabriel A, Hiendlmeyr B, Manola A, Perucki W, et al. Clinical effectiveness of an outpatient pathway for low-risk chest pain emergency department visits. *Journal of Nuclear Cardiology*. 2020 Aug;27(4):1341–8.
2. Paichadze N, Afzal B, Zia N, Mujeeb R, Khan MM, Razzak JA. Characteristics of chest pain and its acute management in a low-middle income country: Analysis of emergency department surveillance data from Pakistan. *BMC Emerg Med*. 2015 Dec 11;15(2).
3. Harskamp RE, Laeven SC, Himmelreich JC, Lucassen WAM, Van Weert HCPM. Chest pain in general practice: A systematic review of prediction rules. Vol. 9, *BMJ Open*. BMJ Publishing Group; 2019.
4. Eurostat. Population structure and ageing Statistics Explained [Internet]. 2024. Available from: <https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/>
5. Lindskou TA, Andersen PJ, Christensen EF, Søvstø MB. More emergency patients presenting with chest pain. *PLoS One*. 2023 Mar 1;18(3 March).
6. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2023 Oct 7;44(38):3720–826.
7. Eurostat. Cardiovascular diseases statistics Statistics Explained [Updated 2024 Feb 23] [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 26]. Available from: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular\\_diseases\\_statistics#Deaths\\_from\\_cardiovascular\\_diseases](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular_diseases_statistics#Deaths_from_cardiovascular_diseases)
8. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. Lithuania: Country Health Profile 2023, State of Health in the EU. Brussels.; 2023.
9. Imhof S, Hochadel M, Konstantinides S, Voigtländer T, Schmitt C, Nowak B, et al. Cardiac, possible cardiac, and likely non-cardiac origin of chest pain. *Herz*. 2023 Dec 28;

10. Abid S, Shuaib W, Ali S, Evans DD, Khan MS, Edalat F, et al. Chest pain assessment and imaging practices for nurse practitioners in the emergency department. *Adv Emerg Nurs J*. 2015;37(1):12–22.
11. Bruno RR, Donner-Banzhoff N, Söllner W, Frieling T, Müller C, Christ M. The interdisciplinary management of acute chest pain. Vol. 112, *Deutsches Arzteblatt International*. Deutscher Arzte-Verlag GmbH; 2015. p. 768–80.
12. Beygui F, Castren M, Brunetti ND, Rosell-Ortiz F, Christ M, Zeymer U, et al. Pre-hospital management of patients with chest pain and/or dyspnoea of cardiac origin. A position paper of the Acute Cardiovascular Care Association (ACCA) of the ESC. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020 Mar 1;9(1\_suppl):59–81.
13. Runza G, Alaimo V, La Grutta L, Galia M, Basile A, Cademartiri F, et al. Can ECG-gated MDCT be considered an obligatory step to plan and manage a new chest-pain unit? *Eur J Radiol*. 2007 Oct;64(1):48–53.
14. Post F, Gori T, Giannitsis E, Darius H, Baldus S, Hamm C, et al. Criteria of the German Society of Cardiology for the establishment of chest pain units: update 2014. Vol. 104, *Clinical Research in Cardiology*. Dr. Dietrich Steinkopff Verlag GmbH and Co. KG; 2015. p. 918–28.
15. Hoorweg BBN, Willemsen RTA, Cleef LE, Boogaerts T, Buntinx F, Glatz JFC, et al. Frequency of chest pain in primary care, diagnostic tests performed and final diagnoses. *Heart*. 2017 Nov 1;103(21):1727–32.
16. Halpern EJ, Deutsch JP, Hannaway MM, Estepa AT, Kenia AS, Neuburger KJ, et al. Cardiac risk factors and risk scores vs cardiac computed tomography angiography: A prospective cohort study for triage of ED patients with acute chest pain. *American Journal of Emergency Medicine*. 2013 Oct;31(10):1479–85.
17. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, Birtcher KK, et al. 2021 AHA/ACC/AASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021 Nov 30;144(22).
18. Breuckmann F, Rassaf T, Hochadel M, Giannitsis E, Münzel T, Senges J. German chest pain unit registry: data review after the first decade of certification. Vol. 46, *Herz*. Springer Medizin; 2021. p. 24–32.



19. Mahler SA, Lenoir KM, Wells BJ, Burke GL, Duncan PW, Case LD, et al. Safely Identifying Emergency Department Patients With Acute Chest Pain for Early Discharge. *Circulation*. 2018 Nov 27;138(22):2456–68.
20. Juknevičienė R, Juknevičius V, Jasiūnas E, Raščiūtė B, Barysienė J, Matačiūnas M, et al. Chest pain in the emergency department: From score to core - A prospective clinical study. *Medicine (United States)*. 2022 Jul 22;101(29):E29579.
21. Vafaie M, Hochadel M, Münzel T, Hailer B, Schumacher B, Heusch G, et al. Guideline-adherence regarding critical time intervals in the German Chest Pain Unit registry. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020 Feb 1;9(1):52–61.
22. Asher E, Reuveni H, Shlomo N, Gerber Y, Beigel R, Narodetski M, et al. Clinical outcomes and cost effectiveness of accelerated diagnostic protocol in a chest pain center compared with routine care of patients with chest pain. *PLoS One*. 2015 Jan 26;10(1).
23. Timmis A, Vardas P, Townsend N, Torbica A, Katus H, De Smedt D, et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021. *Eur Heart J*. 2022;43(8):716–99.
24. Oficialios statistikos portalas. Lietuvos gyventojų sveikata. Kai kurių lėtinių ligų ir būklių paplitimas [Internet]. 2020 [cited 2024 Feb 26]. Available from: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S3R282#/>
25. OECD. Avoidable mortality: OECD/Eurostat lists of preventable and treatable causes of death. 2022;
26. Jade J, Huggan P, Stephenson D. Who gets admitted to the Chest Pain Unit (CPU) and how do we manage them? Improving the use of the CPU in Waikato DHB, New Zealand. *BMJ Qual Improv Rep*. 2015;4(1):u206670.w2735.
27. Mcconaghy JR, Sharma M, Patel H. Acute Chest Pain in Adults: Outpatient Evaluation. *Am Fam Physician*. 2020 Dec 15;102(12):721-727.
28. Yukselen Z, Majmundar V, Dasari M, Kumar PA, Singh Y. Chest Pain Risk Stratification in the Emergency Department: Current Perspectives. Vol. 16, *Open Access Emergency Medicine*. Dove Medical Press Ltd; 2024. p. 29–43.
29. Remigijus Žaliūnas, et al. Kardiologijos pagrindai studentams. Puodžiukynas Aras, Babarskienė Rūta Marija, editors. Kaunas: Lietuvos sveikatos mokslų universitetas; 2020. 9–144 p.
30. Lee PY, Saad K, Hossain A, Lieu I, Allencherril J. Initial Evaluation and Management of Patients Presenting with Acute Chest Pain in the Emergency Department. *Current Cardiology Reports*. Springer; 2023.

31. Haasenritter J, Biroga T, Keunecke C, Becker A, Donner-Banzhoff N, Dornieden K, et al. Causes of chest pain in primary care - a systematic review and meta-analysis. *Croat Med J.* 2015;56(5):422–30.
32. Oommen B, Prince T, Walli O, Alvarez A, Aldousany M, Feigenbaum L, et al. Chest Wall Disorders. In: *Clinical Guide to Musculoskeletal Medicine.* Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 151–65.
33. Khan U, Robbins MS. Neurological Causes of Chest Pain. *Curr Pain Headache Rep.* 2021 May 24;25(5):32.
34. Cohen AT, Dobromirski M, Gurwith MMP. Managing pulmonary embolism from presentation to extended treatment. Vol. 133, *Thrombosis Research.* 2014. p. 139–48.
35. Rubinshtein R, Halon D, Kogan A, et al. Initial Experience with a Cardiologist-Based Chest Pain Unit in an Emergency Department in Israel. *The Israel Medical Association Journal.* 2006 May;8:329–32.
36. Frese T, Mahlmeister J, Heitzer M, Sandholzer H. Chest pain in general practice: Frequency, management, and results of encounter. *J Family Med Prim Care.* 2016;5(1):61.
37. Biesemans L, Cleef LE, Willemsen RTA, Hoorweg BBN, Renier WS, Buntinx F, et al. Managing chest pain patients in general practice: An interview-based study. *BMC Fam Pract.* 2018 Jun 2;19(1).
38. Rathod KS, Ward H, Farooqi F. Chest pain symptom scoring can improve the quality of referrals to Rapid Access Chest Pain Clinic. *BMJ Qual Improv Rep.* 2014;3(1):u203864.w1691.
39. Johannessen TR, Halvorsen S, Atar D, Munkhaugen J, Nore AK, Wisløff T, et al. Cost-effectiveness of a rule-out algorithm of acute myocardial infarction in low-risk patients: emergency primary care versus hospital setting. *BMC Health Serv Res.* 2022 Dec 1;22(1).
40. Dougan J, Mathew T, Riddell J, Spence M, McGlinchey P, Nesbitt G, et al. Suspected angina pectoris: a rapid-access chest pain clinic. 2001.
41. Newby DE, Fox KAA, Flint LL, Boon NA. A “same day” direct-access chest pain clinic: improved management and reduced hospitalization. Vol. 91, *Q J Med.* 1998.
42. Kristensen AMD, Pareek M, Kragholm KH, Sehested TSG, Olsen MH, Prescott EB. Unstable Angina as a Component of Primary Composite Endpoints in Clinical Cardiovascular Trials: Pros and Cons. Vol. 147, *Cardiology (Switzerland).* S. Karger AG; 2022. p. 235–47.

43. Moore A, Goerne H, Rajiah P, Tanabe Y, Saboo S, Abbara S. Acute Myocardial Infarct. Vol. 57, Radiologic Clinics of North America. W.B. Saunders; 2019. p. 45–55.
44. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018 Nov 13;138(20):e618–51.
45. O’Rielly CM, Harrison TG, Andruchow JE, Ronksley PE, Sajobi T, Robertson HL, et al. Risk Scores for Clinical Risk Stratification of Emergency Department Patients With Chest Pain but No Acute Myocardial Infarction: A Systematic Review. Vol. 39, *Canadian Journal of Cardiology*. Elsevier Inc.; 2023. p. 304–10.
46. Persson A, Hartford M, Herlitz J, Karlsson T, Omland T, Caidahl K. Long-term prognostic value of mitral regurgitation in acute coronary syndromes. *Heart*. 2010 Nov;96(22):1803–8.
47. Grani C, Senn O, Bischof M, Cippa PE, Hauffe T, Zimmerli L, et al. Diagnostic performance of reproducible chest wall tenderness to rule out acute coronary syndrome in acute chest pain: a prospective diagnostic study. *BMJ Open*. 2015 Jan 28;5(1):e007442–e007442.
48. Stone C. Assessment of chest pain. *InnovAiT: Education and inspiration for general practice*. 2023 Mar;16(3):120–5.
49. Chang AM, Fischman DL, Hollander JE. Evaluation of Chest Pain and Acute Coronary Syndromes. Vol. 36, *Cardiology Clinics*. W.B. Saunders; 2018. p. 1–12.
50. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. Supplementary data. *Eur Heart J* [Internet]. 2023 Oct 7 [cited 2024 Feb 26];44(38):3720–826. Available from: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/44/38/3720/7243210#supplementary-data>
51. Kunz AL, Schönstein A, Bahrmann P, Giannitsis E, Wahl HW, Katus HA, et al. Exploring biomarkers in routine diagnostics for the risk stratification of older patients in the Chest Pain Unit: A prospective cohort study. *BMJ Open*. 2022 Dec 26;12(12).
52. Lovatt S, Wong CW, Schwarz K, Borovac JA, Lo T, Gunning M, et al. Misdiagnosis of aortic dissection: A systematic review of the literature. *American Journal of Emergency Medicine*. 2022 Mar 1;53:16–22.
53. Fischer D, Remberg F, Böse D, Lichtenberg M, Kümpers P, Lebiez P, et al. How rapid is rapid? Exemplary results of real-life rapid rule-out troponin timing in troponin-positive acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation in two contrasting German chest pain unit facilities. *Eur J Med Res*. 2016;21(1).

54. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas. Dėl Lietuvos medicinos normos MN 14:2019 „Šeimos gydytojas“ patvirtinimo (2023 m. sausio 14 d. redakcija). Vol. Nr. V-1013.
55. Alderwish E, Schultz E, Kassam Z, Poon M, Coplan N. Evaluation of acute chest pain: Evolving paradigm of coronary risk scores and imaging. Vol. 20, Reviews in Cardiovascular Medicine. IMR Press Limited; 2019. p. 231–44.
56. Evangelista A, Maldonado G, Gruosso D, Gutiérrez L, Granato C, Villalva N, et al. The current role of echocardiography in acute aortic syndrome. Vol. 6, Echo Research and Practice. BioScientifica Ltd.; 2019. p. R53–63.
57. Hamdan M, Kossaify A. Silent myocardial ischemia revisited, another silent killer, emphasis on the diagnostic value of stress echocardiography with focused update and review. Vol. 12, Advanced Biomedical Research. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2023. p. 245.
58. Yang S, Manjunath L, Willeminck MJ, Nieman K. The role of coronary CT angiography for acute chest pain in the era of high-sensitivity troponins. Vol. 13, Journal of Cardiovascular Computed Tomography. Elsevier Inc.; 2019. p. 267–73.
59. Quin G. Chest pain evaluation units. Western Journal of Medicine. 2000 Dec 1;173(6):403–7.
60. Duncan B, Fulton M, Morrison SL, Lutz W, Donald KW, Kirby J, et al. Prognosis of new and worsening angina pectoris.
61. Pottle A. A nurse-led rapid access chest pain clinic - Experience from the first 3 years. European Journal of Cardiovascular Nursing. 2005 Sep;4(3):227–33.
62. Münzel T, Heusch G. Chest Pain Unit Network in Germany. J Am Coll Cardiol. 2017 May;69(19):2459–60.
63. Jain D, Fluck D, Sayer JW, Ray S, Paul EA, Timmis AD. One-stop chest pain clinic can identify high cardiac risk. J R Coll Physicians Lond. 1997;31(4):401–4.
64. Hamoud S, Mahamid R, Halabi M, Lessick J, Abbadi S, Shreter R, et al. Chest pain unit in an internal medicine department: comparison of a year with the facility to a year without. Isr Med Assoc J. 2013 Feb;15(2):79–84.
65. Chae B, Ahn S, Ryoo SM, Kim YJ, Seo DW, Sohn CH, et al. Performance analysis considering endpoints for three accelerated diagnostic protocols for chest pain. American Journal of Emergency Medicine. 2023 Feb 1;64:51–6.
66. Arnold J, Goodacre S, Morris F. Structure, process and outcomes of chest pain units established in the ESCAPE trial. Emergency Medicine Journal. 2007 Jul;24(7):462–6.

67. Vilcant Viliane, Zeltser Roman. StatPearls [Internet]. 2022 [cited 2024 Feb 26]. Treadmill Stress Testing. [Updated 2023 Jun 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499903/>
68. Durand E, Delos A, Chaib A, Lepillier A, Beretti S, Collin M, et al. Performance assessment of a chest pain unit: Preliminary 2-year experience in the European Georges Pompidou Hospital. *Arch Cardiovasc Dis*. 2009;102(12):803–9.
69. Black JA, Cheng K, Flood JA, Hamilton G, Parker S, Enayati A, et al. Evaluating the benefits of a rapid access chest pain clinic in Australia. *Medical Journal of Australia*. 2019 Apr 1;210(7):321–5.
70. Davie AP, Shaw RD, McMurray JJ V. Outcome from a rapid-assessment chest pain clinic. Vol. 91, *Q J Med*. 1998.
71. Conti A, Paladini B, Toccafondi S, Magazzini S, Olivotto I, Galassi F, et al. Effectiveness of a multidisciplinary chest pain unit for the assessment of coronary syndromes and risk stratification in the Florence area. *Am Heart J*. 2002 Oct;144(4):630–5.
72. Conti A, Paladini B, Magazzini S, Toccafondi S, Olivotto I, Zanobetti M, et al. Chest pain unit management of patients at low and not low-risk for coronary artery disease in the emergency department. A 5-year experience in the Florence area. 2002.
73. Goodacre SW, Morris FM, Campbell S, Arnold J, Angelini K. A prospective, observational study of a chest pain observation unit in a British hospital [Internet]. Vol. 19, *Emerg Med J*. 2002. Available from: [www.emjonline.com](http://www.emjonline.com)
74. Furtado M V., Cardoso A, Patrício MC, Rossini APW, Campani RB, Meotti C, et al. Influence of implementation of a chest pain unit on acute coronary syndrome outcomes. *Journal of Emergency Medicine*. 2011 May;40(5):557–64.
75. Beigel R, Oieru D, Goitein O, Chouraqui P, Feinberg MS, Brosh S, et al. Fast track evaluation of patients with acute chest pain: experience in a large-scale chest pain unit in Israel. *Isr Med Assoc J*. 2010 Jun;12(6):329–33.
76. Farkouh ME, Smars PA, Reeder GS, Zinsmeister AR, Evans RW, Meloy TD, et al. A Clinical Trial of a Chest-Pain Observation Unit for Patients with Unstable Angina. *New England Journal of Medicine*. 1998 Dec 24;339(26):1882–8.
77. Mazhar J, Killion B, Liang M, Lee M, Devlin G. Chest pain unit (CPU) in the management of low to intermediate risk acute coronary syndrome: A tertiary hospital experience from New Zealand. *Heart Lung Circ*. 2013 Feb;22(2):110–5.

78. Post F, Giannitsis E, Riemer T, Maier LS, Schmitt C, Schumacher B, et al. Pre- and early in-hospital procedures in patients with acute coronary syndromes: first results of the “German chest pain unit registry.” *Clinical Research in Cardiology*. 2012 Dec 25;101(12):983–91.
79. Cho KK, French JK, Figtree GA, Chow CK, Kozor R. Rapid access chest pain clinics in Australia and New Zealand. *Medical Journal of Australia*. 2023 Aug 21;219(4):168–72.
80. McManus RJ, Mant J, Davies MK, Davis RC, Deeks JJ, Oakes RAL, et al. A systematic review of the evidence for rapid access chest pain clinics. *Int J Clin Pract*. 2002;56(1):29–33.

## PRIEDAI

### 1 priedas

**1 lentelė. Analizuotų straipsnių charakteristikos**

Autorius, publikacijos metai	Vieta	Tikslas	Tyrimo trukmė (mėn.)	Imtis	Įtraukiami pacientai	Pacientų amžius (metai)	Vyrai (proc.)	Sekimas
Davie et al., 1997 (70)	JK	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos veiklą	8,5	317	Visi pacientai su nauju, stiprėjančiu, ramybės ar kitu įtartinu krūtinės skausmu	56,5 (vid.)	58	T (6 mėn.)
Farkouh et al., 1998 (76)	JAV	Palyginti krūtinės skausmo klinikos ir įprastos ligoninės rutinos saugumą, efektyvumą ir resursų sunaudojimą vidutinės rizikos	16	424 (212 KSK, 212 įprasta rutina)	Vidutinės rizikos suaugusieji su ūmiu krūtinės skausmu, atitinkančiu NKA kriterijus	57 (mediana, KSK) 59 (mediana, įprasta rutina)	56 (KSK) 56 (įprasta rutina)	T (6 mėn.)

		pacientams su NKA						
<b>Newby et al., 1998</b> (41)	JK	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos įtaką	22	1001	Visi pacientai su ūmiu krūtinės skausmu, įtariant širdies kilmę	56 (vid.)	53,9	N
<b>Dougan et al., 2001</b> (40)	JK	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos veiklą, poveikį klinikinėms išėjimams ir išlaidas	22	709	Visi pacientai su ūmiu krūtinės skausmu ar dažnėjančiu angininio skausmu, bet be skausmo ramybėje	53 (vid.)	57	T (3 mėn.)
<b>Conti et al., 2002</b> (72)	Italija	Sumažinti netikslingų guldymų skaičių ir padidinti ankstyvo išrašymo į namus saugumą	60	6723	Visi pacientai su ūmiu krūtinės skausmu, nesergantys KŠL ir be ūmaus MI požymių EKG	64 (vid.)	58	T (6 mėn.)
<b>Conti et al., 2002</b> (71)	Italija	Aprašyti 3 metų KSK patirtį	33	13762	Suaugusieji su ūmiu krūtinės skausmu	65 (vid.)	57	T (6 mėn.)
<b>Goodacre et al., 2002</b> (73)	JK	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos veiklą, ypač išrašymą į namus, bei išlaidas	12	534	Suaugusieji su ūmiu neaiškios kilmės krūtinės skausmu	52,2 (vid.)	61,6	T (6 mėn.)

<b>Pottle et al., 2005</b> (61)	JK	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos veiklą ir jos poveikį klinikinėms išeitims	36	451	Visi pacientai su naujai atsiradusia krūtinės angina, kuriems nėra įtariamas ŪKS	N/A	N/A	T (6 mėn.)
<b>Rubinshtein et al., 2006</b> (35)	Izraelis	Įvertinti KSK protokolo tinkamumą ir naudingumą stipriai apkrautame SPS	1,25	124	Visi pacientai su neaiškios kilmės krūtinės skausmu ar nedidelės rizikos ŪKS	64,4 (vid.)	57	T (1 mėn.)
<b>Durand et al., 2009</b> (68)	Prancūzija	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos veiklą	24	906	Visi pacientai su krūtinės skausmu ne dėl traumos	58,5 (vid.)	68	T (1 mėn.)
<b>Beigel et al., 2010</b> (75)	Izraelis	Aprašyti KSK patirtį	21	1055	Pacientai, vyresni nei 20 m., su krūtinės skausmu, įtariant širdies kilmę, be pokyčių EKG ir su normalia troponino konc.	54 (vid.)	70	T (236+-223 d.)
<b>Furtado et al., 2011</b> (74)	Brazilija	Įvertinti krūtinės skausmo klinikos veiklą ir įvertinti jos poveikį sveikatos priežiūros kokybei bei klinikinėms išeitims	36 (2 etapai po 18 mėn.)	1113 (Iki KSK: 663, KSK: 450)	Visi pacientai su ūmiu krūtinės skausmu ar įtariamam ŪKS	61 (iki KSK) 64 (KSK)	54,8 (iki KSK) 51,5 (KSK)	N
<b>Mazhar et al., 2012</b> (77)	N. Zelandija	Aprašyti 4,3 metų KSK patirtį	52	2358	Visi mažos-vidutinės rizikos	56 (vid.)	59	T (3 mėn.)



					pacientai su įtariamu ŪKS			
<b>Post et al., 2012</b> (78)	Vokietija	Aprašyti duomenis iš Vokietijos krūtinės skausmo klinikų registro	34	5457	Visi pacientai su ŪKS	68,7 (mediana)	66,4	N
<b>Hamoud et al., 2013</b> (64)	Izraelis	Pateikti duomenis apie KSK pirmųjų metų veiklą ir palyginti rezultatus su metais iki KSK	24	675 (Iki KSK: 258, KSK: 417)	Visi pacientai su krūtinės skausmu, bet neigiamu troponino tyrimu ir EKG be reikšmingų pakitimų, kai įtariama išeminė kilmė	Iki KSK: 57,2 (vid.) KSK: 55,2 (vid.)	Iki KSK: 79 KSK: 71	N
<b>Asher et al., 2015</b> (22)	Izraelis	Palyginti krūtinės skausmo klinikoje naudojamo pagreitintos diagnostikos protokolo ir įprastos ligoninės rutinos saugumą, efektyvumą ir resursų sunaudojimą	17	585 (304 KSK, 281 įprasta rutina)	Mažos-vidutinės rizikos suaugusieji su ūmiu krūtinės skausmu, tikėtina širdies kilmės	56 (vid., KSK) 60 (vid., įprasta rutina)	66 (KSK) 65 (įprasta rutina)	T (3 mėn.)
<b>Black et al., 2019</b> (69)	Australija	Palyginti krūtinės skausmo klinikos ir įprastos kardiologijos klinikos efektyvumą, saugumą ir klinikinę išėitį	30	1914 (1479 KSK, 435 įprasta rutina)	Visi pacientai su naujai atsiradusiu krūtinės skausmu, kuriems įtariama miokardo išemija	55,9 (vid., KSK) 54,6 (vid., įprasta rutina)	47,9 (KSK) 46,9 (įprasta rutina)	T (12 mėn.)

Sutrumpinimai: JK – Jungtinė Karalystė, JAV – Jungtinės Amerikos valstijos, T – taip, N – ne, KSK – krūtinės skausmo klinika, SPS – skubios pagalbos skyrius, KŠL – koronarinė širdies liga, ŪKS – ūminis koronarinis sindromas, MI – miokardo infarktas, NKA – nestabili krūtinės angina, EKG – elektrokardiograma, N/A – nėra informacijos

## 2 priedas

### 2 lentelė. Pagrindiniai radiniai

Autorius, publikacijos metai	Pagrindiniai radiniai
<b>Davie et al., 1997</b> (70)	Dauguma pacientų išleisti namo nustačius ne širdies kilmės skausmo priežastį, todėl išvengta nereikalingų hospitalizacijų. Šie pacientai 6 mėn. laikotarpyje nepatyrė miokardo infarkto, jiems nebuvo nustatyta koronarinės širdies ligos ir nė vienas iš jų nemirė.
<b>Farkouh et al., 1998</b> (76)	KSK galima efektyviai ištirti vidutinės rizikos pacientus su NKA ir saugiai išleisti į namus, kai visi tyrimai neigiami. 45,8 proc. mažiau guldymų į ligoninę ir nepadidėjęs nepageidaujamų įvykių dažnis. KSK patiriamos mažesnės išlaidos nei skyriuje, o mažiausios jos pacientams, kurie po įvertinimo KSK išleidžiami namo.
<b>Newby et al., 1998</b> (41)	Sumažintas netikslingų hospitalizacijų skaičius pacientams be ŪKS ir hospitalizuota daugiau pacientų su ŪKS. > 90 proc. pacientų nustatyta tiksli klinikinė diagnozė.
<b>Dougan et al., 2001</b> (40)	KSK galima patikimai identifikuoti mažos rizikos pacientus ir sumažinti netikslingų guldymų į ligoninę skaičių, taip pat ir didelės rizikos pacientus, kuriems laiku paskiriamas tikslingas gydymas.
<b>Conti et al., 2002</b> (72)	KSK galima greitai, saugiai ir taupiai ištirti pacientus su krūtinės skausmu, kai elektrokardiograma yra normali ar neaiški. Dauguma pacientų buvo greitai išleidžiami namo ir per 6 mėn. nepatyrė reikšmingų kardiovaskulinių įvykių.
<b>Conti et al., 2002</b> (71)	KSK galima greitai, saugiai, efektyviai, taupiai ištirti mažos rizikos pacientus su ūmiu krūtinės skausmu ir didžiąją dalį jų greitai išleisti į namus, o taip pat efektyviai nustatyti VAL. Reikšmingai daliai pacientų nustatytos gastroezofaginės ligos ar psichiatriniai sutrikimai.
<b>Goodacre et al., 2002</b> (73)	KSK galima efektyviai ištirti pacientus su krūtinės skausmu ir saugiai išleisti į namus, kai visi tyrimai neigiami, bet vėliau būtinas tinkamas tolimesnis sveikatos sekimas. KSK patiriamos mažesnės išlaidos nei taikant įprastą rutiną tik tuo atveju, jei taikant įprastą rutiną būtų hospitalizuojama >65 proc. pacientų.
<b>Pottle et al., 2005</b> (61)	KSK galima pakankamai greitai ištirti pacientus su krūtinės skausmu ir nustatyti jo priežastį. Taip sumažinamas stresas pacientams su ne širdies kilmės skausmu ir laiku suteikiama pagalba pacientams su KŠL. Pacientai patenkinti KSK paslaugomis.

<b>Rubinshtein et al., 2006</b> (35)	KSK gali padėti sumažinti netikslingų hospitalizacijų ir išrašymų namo, kai hospitalizacija reikalinga, skaičių, taip pat leidžia sutrumpinti laiką iki koronarografijos. Visa tai padeda sutaupyti ligoninės resursų.
<b>Durand et al., 2009</b> (68)	KSK galima greitai ir saugiai iširti pacientus su krūtinės skausmu ne dėl traumos ir daugumą jų anksti išleisti į namus.
<b>Beigel et al., 2010</b> (75)	KSK galima efektyviai įvertinti pacientus, kuriems įtariamas ŪKS: jį atmetus pacientai greitai išleidžiami į namus, o jei reikia tolimesnio ištyrimo, greitai atliekami neinvaziniai ir invaziniai tyrimai bei suteikiama pagalba. Taip taupomi ligoninės resursai, bet apsisaugoma nuo neteisingos diagnozės.
<b>Furtado et al., 2009</b> (74)	Hospitalizacijos trukmė nesutrumpėjo, tačiau įdiegus KSK sumažėjo mirštamumas ligoninėje.
<b>Mazhar et al., 2012</b> (77)	KSK galima efektyviai įvertinti pacientus, kuriems įtariamas ŪKS ir saugiai bei greitai išleisti į namus gavus neigiamą širdies krūvio testo atsakymą.
<b>Post et al., 2012</b> (78)	Per didelis laiko tarpas nuo simptomų pradžios iki pirmo kontakto su medicinos personalu. Iš medicininės pusės – krūtinės skausmo klinika yra efektyvi ir leidžia anksti aptikti STEMI, detalai įvertinti NSTEMI ir nestabilią krūtinės angina.
<b>Hamoud et al., 2013</b> (64)	KSK pacientai praleidžia mažiau laiko nei taikant įprastą rutiną, todėl čia galima priimti didesnį kiekį pacientų. KSK tikslingiau atrenkami pacientai invazinėms procedūroms.
<b>Asher et al., 2015</b> (22)	KSK trumpesnis hospitalizacijos laikas, greičiau nustatoma galutinė diagnozė, rečiau pasitaiko pakartotinių vizitų, ne didesnės išlaidos nei taikant įprastą rutiną.
<b>Black et al., 2019</b> (69)	Pacientai su naujai atsiradusiu krūtinės skausmu KSK gali būti įvertinti greičiau, efektyviau ir saugiau nei įprastoje kardiologijos klinikoje. KSK dažniau taikomi neinvaziniai tyrimai ir rečiau skiriami invaziniai nei kardiologijos klinikoje, per 12 mėn. KSK grupėje nustatyta mažiau nepageidaujamų įvykių.

*Sutrumpinimai: KSK – krūtinės skausmo klinika, ŪKS – ūminis koronarinis sindromas, NKA – nestabili krūtinės angina, VAL – vainikinių arterijų liga, EKG – elektrokardiograma*