

**VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS**

Baigiamasis darbas

Mirtį sukėlusių širdies tamponadų dėl somatinių ligų retrospektyvinis tyrimas

A retrospective study of fatal cardiac tamponades due to somatic diseases

Studentas/ė (vardas, pavardė), grupė: **Vaiva Žygaitytė** VI kursas, 5 gr.

Katedra/ Klinika kurioje ruošiamas ir ginamas darbas **Patologijos, teismo medicinos ir farmakologijos katedra**

Darbo vadovas

Asist. dr. Sigitas Laima

(pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė)

Konsultantas (jei yra)

(pareigos, vardas, pavardė)

Katedros arba Klinikos vadovas

Prof. dr. Arvydas Laurinavičius

(pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė)

2023-05-16

Studento elektroninio pašto adresas: vaiva.zygaityte@mf.stud.vu.lt

SANTRAUKA

Įvadas.

Širdies tamponada yra komplikacija turinti didelę mirtingumo riziką. Tai viena iš staigios širdies mirties priežasčių, kurios mirtina baigtis paprastai nustatoma autopsijos metu.

Tikslas.

Nustatyti mirčių nuo širdies tamponados priežastis, rizikos veiksnius, išsiliejusio kraujo širdiplėvės ertmėje tūrius, kurie lėmė mirtį.

Metodika.

Atlikta retrospektyvinė Valstybinės teismo medicinos tarnybos 2013.01.01 - 2019.12.01 autopsijų analizė. Atrinkta 100 atvejų, kuriuose širdies tamponada buvo mirtį sukėlusios tiesioginės komplikacijos. Autopsijų išvadose atrinkti ir išanalizuoti nuasmeninti duomenys apie tiriamųjų demografinius rodiklius, širdies tamponadą lėmusias priežastis, kraujo tūrius rastus širdiplėvės ertmėje.

Rezultatai.

Širdies tamponada nustatyta 59% vyrams, 41% – moterims. Amžiaus vidurkis 69,58 ($\pm 12,89$) metai. Išsiliejusio kraujo širdiplėvės ertmėje kiekio vidurkis 476,21 ($\pm 169,77$) ml. Dažniausiai (87%) širdiplėvės ertmėje rastas skystas kraujas ir kraujo krešuliai. Nustatytos dvi pagrindinės mirtinos širdies tamponados priežastys: miokardo infarkto sukeltas širdies sienelės plyšimas ir aortos disekacijos sienelės plyšimas. Kai širdies tamponada įvyko dėl miokardo infarkto sukulto širdies sienelės plyšimo kraujo tūris širdiplėvės ertmėje sudarė 440,46 ($\pm 131,83$) ml, dėl kylančiosios aortos dalies disekacijos plyšimo 551,16 ($\pm 213,59$) ml. Kai buvo nustatytas miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu ($n=67$), dažniausiai (28%) buvo nustatytas širdies kairio skilvelio užpakalinės sienelės miokardo infarktas. Aortos disekacijos sienelės plyšimas ($n=33$) dažniausiai (29%) nustatytas kylančiojoje aortos dalyje.

Išvados.

Širdies tamponada dažniausiai įvyksta vyresnio (daugiau nei 60 metų) amžiaus žmonėms, dažniau vyrams. Esant miokardo infarktui, širdies plyšimas dažniau nustatytas kairio skilvelio užpakalinėje sienelėje, aortos disekacijos plyšimas dažniau rastas kylančiojoje aortos dalyje.

Raktažodžiai: širdies tamponada; aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu; miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu.

SUMMARY

Introduction.

Cardiac tamponade is a complication with a high risk of mortality. It is one of the causes of sudden cardiac death, the fatal outcome of which is usually determined at autopsy.

Objective.

The aim of this study was to determine the causes of death from cardiac tamponade, risk factors, volumes of blood in the pericardial cavity, which led to death.

Methods.

A retrospective analysis of the autopsies of the State Forensic Medicine Service from 01.01.2013 - 01.12.2019 was performed. 100 cases where cardiac tamponade was a direct complication leading to death were selected. In the autopsies, depersonalized data on the subjects' demographic indicators, causes of cardiac tamponade, blood volume found in the pericardial cavity were selected and analyzed.

Results.

Cardiac tamponade was found in 59% of men and 41% of women. The average age was 69.58 (± 12.89) years. The average amount of blood in the pericardial cavity was 476.21 (± 169.77) ml. Most often (87%) liquid blood and blood clots were found in the pericardial cavity. Two main causes of fatal cardiac tamponade have been identified: myocardial infarction-induced heart wall rupture and aortic dissection wall rupture. When cardiac tamponade occurred due to rupture of the heart wall caused by myocardial infarction, the volume of blood in the pericardial cavity was 440.46 (± 131.83) ml, due to dissection of the ascending aorta - 551.16 (± 213.59) ml. When myocardial infarction with wall rupture was detected (n=67), the most common (28%) was myocardial infarction of the posterior wall of the heart's left ventricle. Cardiac tamponade due to rupture of the aortic dissection wall (n=33) was mostly (29%) found in the ascending aorta.

Conclusions.

Cardiac tamponade usually occurs in older people (over 60 years old), more often in men. In the case of myocardial infarction, the rupture of the heart is more often found in the posterior wall of the left ventricle. Aortic dissection rupture is more often found in the ascending part of the aorta.

Keywords: cardiac tamponade; aortic dissection with wall rupture; myocardial infarction with rupture of the heart wall.

ĮVADAS

Širdies tamponada atsiranda perikarde susikaupus pertekliniam skysčiui, kuris savo ruožtu didina intraperikardinį spaudimą, dėl kurio širdis spaudžiama ir sutrikdomas normalus širdies ertmių užsipildymas. Tai sukelia hipotenziją, šoką ir mirtį(1). Perikardas yra dangalas gaubiantis širdį, sudarytas iš visceralinio ir parietalinio sluoksnių. Tarpas tarp jų įprastai užpildytas nuo 15 iki 50 ml plazmos ultrafiltrato. Šis plonas perikardo skysčio sluoksnis mažina trintį, išlygina gravitacines, hidrostatines ir inercines jėgas širdies paviršiuje(2)(3). Literatūroje nėra aiškiai nurodoma, kokio kraujo kiekio pakanka padidinti intraperikardinį spaudimą ir sukelti mirtį(4). Širdies tamponadą gali sukelti 150–200 ml staigus skysčio susikaupimas perikarde, tačiau jei skysčio kaupimasis vyksta lėtai, palaiptai, jo gali susikaupti nuo 600–1000 ml(3), o kai kuriais atvejais iki 2000 ml(2) ir sukelti širdies tamponadą(2)(5). Skysčio perikarde kaupimosi priežastys gali būti labai įvairios: jatrogeninės, idiopatinės, infekcijos, piktybinių navikų sukeltos, perikarditas, miokarditas, aortos disekacijos plyšimas ir širdies plyšimas po ūminio miokardo infarkto, priežastys susijusios su buka krūtinės trauma(1)(2)(3).

Mirtį sukėlusią širdies tamponadų paplitimas yra retas, tyrimų duomenimis varijuoja nuo 3,2%(6) iki 3,7%(7). Tačiau vertėtų atkreipti dėmesį, jog daugelio autorių nagrinėjančių šią temą tyrimų imtys yra ribotos, siekiančios vos 13(8), 14(9–11) ar 15(4,12) mirtinos širdies tamponados atvejų. Daugelio tyrėjų duomenų rinkimo laikotarpis truko 6 - 11 metų(4,6,9,10,13–15).

Širdies tamponada yra komplikacija turinti didelę mirtingumo riziką, kadangi sukelia reikšmingą širdies kraujo išmetimo tūrio sumažėjimą ir hemodinaminį nepakankamumą(16). Todėl yra viena iš staigios širdies mirties priežasčių, kurios mirtina baigtis paprastai nustatoma autopsijos metu(17). Ampanozi et al. tyrimo duomenimis net 10,9% atvejų širdies tamponada sukėlė staigią mirtį(18). Staigi kardialinė mirtis yra viena iš labiausiai paplitusių mirties priežasčių visame pasaulyje, kuri ypač dažna tarp jaunų žmonių. Staigios kardialinės mirties atvejai dažnai sutinkami teismo medicinos

praktikoje, autopsijų metu rasti patologiniai radiniai širdyje padeda išaiškinti staigios mirties priežastį(19)(20).

Darbo tikslas: Surinkti ir išanalizuoti Valstybinėje teismo medicinos tarnybos autopsijų duomenis apie somatinių ligų sukeltus mirtinus širdies tamponados atvejus.

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti mirtiną širdies tamponadą sukėlusias somatines ligas, bei šių ligų:
 - 1.1. pacientų demografinius duomenis,
 - 1.2. rizikos veiksnius.
2. Nustatyti skysčio širdiplėvės ertmėje turius, kurie lėmė mirtiną širdies tamponadą.

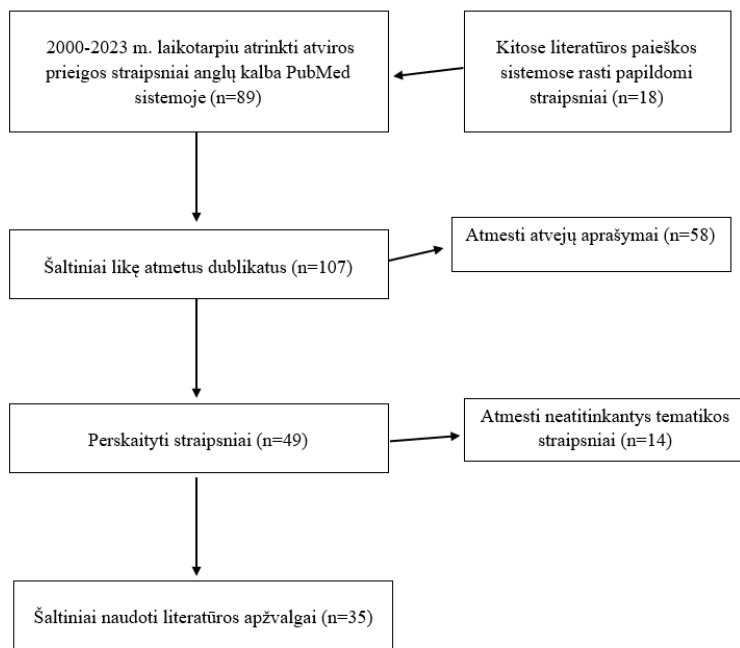
TIRIAMIEJI IR METODAI

Tiriamųjų atrankos kriterijai

Valstybinės teismo medicinos tarnyboje atrinkti autopsijų duomenys laikotarpiu nuo 2013.01.01 iki 2019.12.01, kuriuose širdies tamponada įvardinama kaip mirtį sukėlusį tiesioginę komplikaciją. Atrinka 100 autopsijų išvadų. Autopsijų išvadose atrinkti ir išanalizuoti nuasmeninti duomenys apie tiriamojo lytį, amžių, širdies tamponados priežastį (miokardo infarktas, aortos lankas, kylančioji aorta, nusileidžiančioji aortos dalis), širdies tamponados turinį (skystas kraujas, krešuliai, skystas kraujas ir krešuliai), išsiliejusio kraujo į širdiplėvės ertmę svorį ir tūrį, širdies masę, kairiojo ir dešiniojo skilvelio storius, abdominalinį poodinį riebalinį storį, miokardo infarkto lokalizaciją, ilgį bei dydį, pofinfarktinio rando dydį, aortos plyšimo ilgį.

Literatūros šaltinių paieškos metodai

Literatūros apžvalgai atlikti buvo atrinkti literatūros šaltiniai naudojant PubMed mokslinių publikacijų paieškos sistemą pagal šiuos raktažodžius: (("forensic"[All Fields]) OR (legal)) AND ("Cardiac Tamponade"[Mesh] AND ((ft[Filter]) AND (2000:2023[pdat]))). Laikotarpiu 2000-2023 m. atrinkti atviros prieigos 89 straipsniai anglų kalba, iš kurių atmesti: atvejų aprašymai, straipsniai neatitinkantys darbo tematikos, dublikatai. Papildomai įtraukti 18 straipsnių, kurie rasti naudojant kitas publikacijų paieškos sistemas, kaip Google Scholar ir kt. (1 pav.).



1 pav. Literatūros šaltinių atrankos metodai.

Statistinė analizė

Duomenys analizuoti naudojant Microsoft Excel 2022 ir IBM SPSS Statistics 23.0 programomis. Kiekybiniai kintamieji pateikti aritmetiniais vidurkiais su standartiniu nuokrypiu. Kategoriniams požymiams vertinti naudoti absoliutūs ir procentiniai dažniai. Statistiniam reikšmingumui įvertinti, esant normaliam kintamųjų pasiskirstymui taikytas T- testas, esant nenormaliam kintamųjų pasiskirstymui - Mann-Whitney testas. Nustatyti skirtumams tarp kategorinių kintamųjų naudotas χ^2 testas arba Fisher tikslusis testas. Kolmogorovo-Smirnovo testas naudotas patikrinti normalumo sąlygą intervalų skalės kintamiesiems. Rezultatų skirtumas laikomas statistiškai reikšmingu, kai p reikšmė buvo lygi ar mažesnė už 0,05.

REZULTATAI

Demografiniai rodikliai

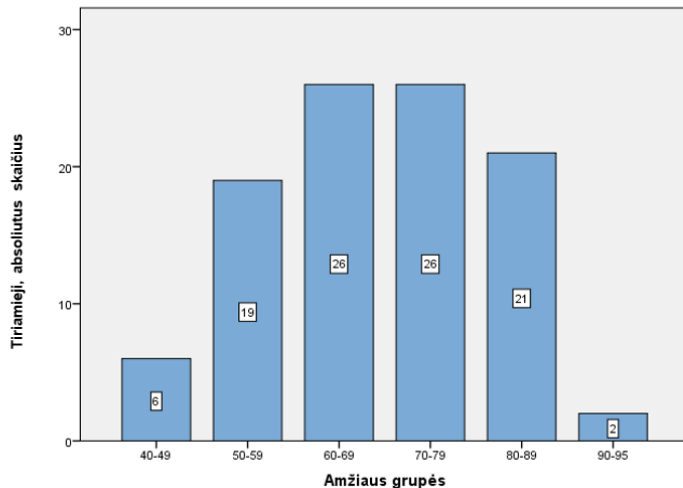
Iš visos tiriamosios imties (n=100) širdies tamponados sukeltos išsiliejusio kraujo atvejų buvo nustatyta 59% vyrams, 41% - moterims. Visos tiriamosios imties mirusių asmenų amžiaus vidurkis 69,58 ($\pm 12,89$), mediana 70 metų, jauniausias asmuo buvo 40 metų amžiaus, vyriausias - 95. Bendros imties vyrų amžiaus vidurkis 64,27 ($\pm 12,24$) metai, moterų – 77,22 ($\pm 9,61$), skiriasi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Amžiaus vidurkiai esant skirtingiems kraujavimo į širdiplėvės ertmę šaltiniams skyrėsi reikšmingai ($p < 0,05$). Kai širdies tamponada įvyko dėl miokardo infarkto sukulto

širdies sienelės plyšimo amžiaus vidurkis buvo 73,09 ($\pm 11,59$) metai, tuo tarpu dėl aortos disekacijos plyšimo - 62,45 ($\pm 12,59$) metai (1 lentelė).

1 lentelė. Tiriamųjų charakteristikos.	
Tiriamųjų imtis	100
Lytis (%):	
Vyrai	59
Moterys	41
Amžiaus vidurkis, metai	
Visos imties, (SN)*	69,58 ($\pm 12,89$)
Vyrų, (SN)	64,27 ($\pm 12,24$)
Moterų, (SN)	77,22 ($\pm 9,61$)
Miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu	73,09 ($\pm 11,59$)
Aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu	62,45 ($\pm 12,59$)
Mirtiną širdies tamponadą sukėlusios somatinės ligos (%):	
Miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu	67
Aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu	33

*SN – standartinis nuokrypis

Mirtis dėl širdies tamponados daugiausia įvyko 60-79 metų amžiaus grupėse. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių pavaizduotas 2 paveiksle.



2 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes.

Mirtiną širdies tamponadą sukėlusios somatinės ligos

Visos tiriamosios imties ($n= 100$), kai buvo nustatyta širdies tamponada išsiliejus krauju, miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu įvyko 67% tiriamųjų, dėl aortos disekacijos sienelės plyšimo - 33% (1 lentelė).

Išsiliejusio kraujo tūrio širdiplėvės ertmėje kiekis ir turinys

Širdiplėvės ertmėje rasti kraujo kiekio (skysto kraujo ir kraujo krešulių) tūriai (mililitrais) pateikti 2 lentelėje.

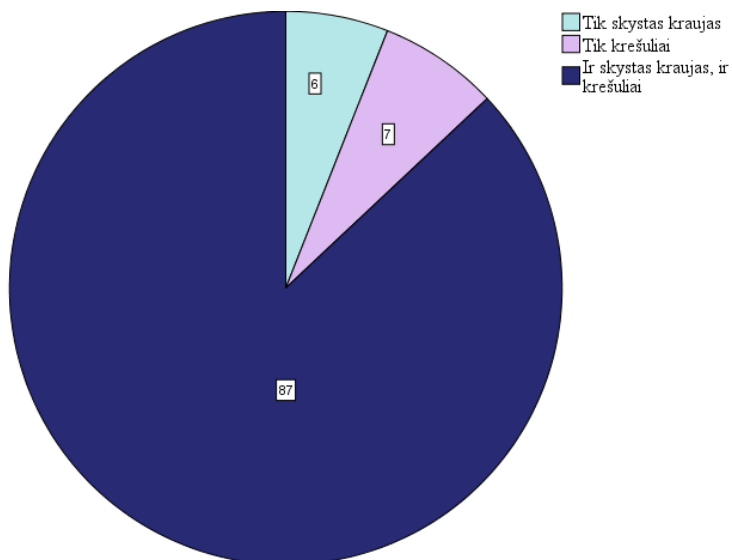
2.Lentelė. Kraujo tūrio kiekis širdiplėvėje.	
Visos imties (n=100), ml*:	
Vidurkis (SN)*	476,21 (±169,77)
Mediana	465
Mažiausias kiekis	100
Didžiausias kiekis	1000
Vidurkių skirtumai tarp lyčių:	
Vyrų grupėje (SN)	516,07 (±185,95)
Moterų grupėje (SN)	420,4 (±126,37)
Vidurkių skirtumai dėl skirtingų priežasčių sukėlusių mirtiną širdies tamponadą:	
Miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu (SN)	440,46 (±131,83)
Kylančiosios aortos dalies disekacijos plyšimas (SN)	551,16 (±213,59)
Aortos lanko disekacijos plyšimas (SN)	441,67 (±123,32)
Aortos nusileidžiančiosios dalies disekacijos plyšimas	295

*ml - mililitrai

*SN- standartinis nuokrypis

Išsiliejusio kraujo širdiplėvės ertmėje kiekio vidurkiai vyrų (516,07 ml) ir moterų (420,4 ml) grupėse skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p < 0.05$). Reikšmingas ($p < 0.05$) buvo ir išsiliejusio kraujo kiekio skirtumas kai buvo nustatytas kraujavimas iš skirtingų šaltinių: iš miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu (440,46 ml) bei kylančiosios aortos dalies disekacijos plyšimo (551,16 ml) (2 lentelė). Retesniais atvejais kai buvo nustatyti plyšimai iš aortos lanko disekacijos (n= 3) ir iš aortos nusileidžiančiosios dalies disekacijos (n=1) skirtumas nevertintas dėl mažo šių atvejų kiekio. Skirtumo tarp lyčių, kai buvo nustatyta širdies tamponada išsiliejus krauju, dėl miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu ir aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu, nėra ($p = 0.63$).

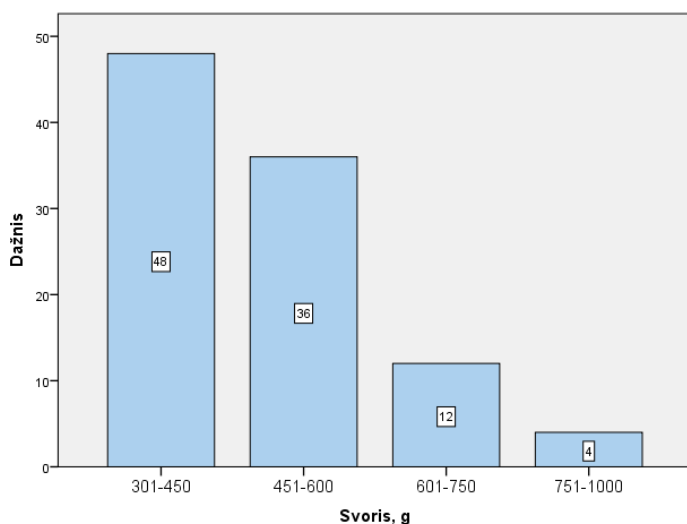
Dažniausiai (87%) širdiplėvės ertmėje buvo nustatytas skystas kraujas ir kraujo krešuliai. 6% atveju širdiplėvės ertmėje nustatytas tik skystas kraujas ir 7% tik kraujo krešuliai (3 pav.)



3 pav. Širdiplėvės ertmėje rastas turinys.

Širdies svoris ir dydis

Visos tiriamosios imties ($n = 100$) kai buvo nustatyta širdies tamponada išsiliejusiu krauju širdiplėvės ertmėje, širdies masės vidurkis buvo $494,45 (\pm 133,09)$ g, mediana 465 g, mažiausias svoris 305 g, didžiausias 965 g. 4 paveiksle pavaizduotas širdies masės pasiskirstymas grupėse.



4 pav. Širdies masės pasiskirstymo dažnis pagal grupes.

4 lentelėje matome, jog kai nustatyta širdies tamponada išsiliejusiu krauju, dėl miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu širdies svorio vidurkis buvo mažesnis ($453,97$ g), nei aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu grupėje (576 g).

4.Lentelė. Širdies masės skirtumai miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu ir aortos disekacijos su sienelės plyšimu grupėse.

Širdies tamponadą sukėlusios priežastys	Imtis	Širdies masės vidurkis, g	Mediana, g	Mažiausias širdies svoris, g	Didžiausias širdies svoris, g
Miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu	67	453,97 (±96,11)	440	305	700
Aortos disekacija su sienelės plyšimu	33	576 (±159,23)	530	350	965

Visos tiriamosios imties kairiojo ir dešinio skilvelių storiai pateikti 5 lentelėje.

5.Lentelė. Kairiojo ir dešiniojo skilvelių dydžiai.

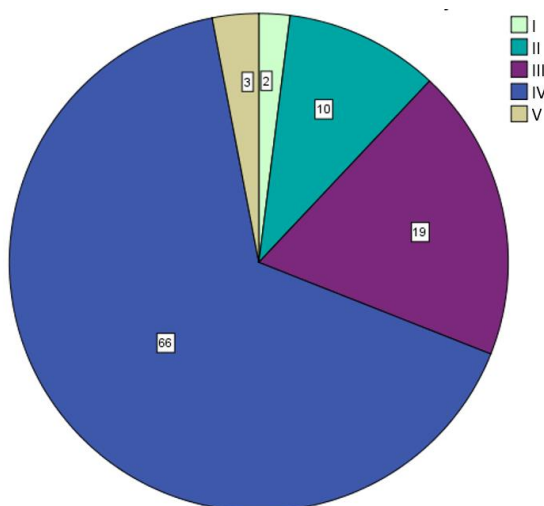
	Kairiojo skilvelio, cm*	Dešiniojo skilvelio, cm
Raumens storio vidurkis (SN)*	1,34 (±0,34)	0,34 (±0,07)
Mediana	1,3	0,3
Mažiausias storis	0,7	0,2
Didžiausias storis	2,2	0,5

*SN – standartinis nuokrypis

*cm - centimetrai

Aterosklerozė

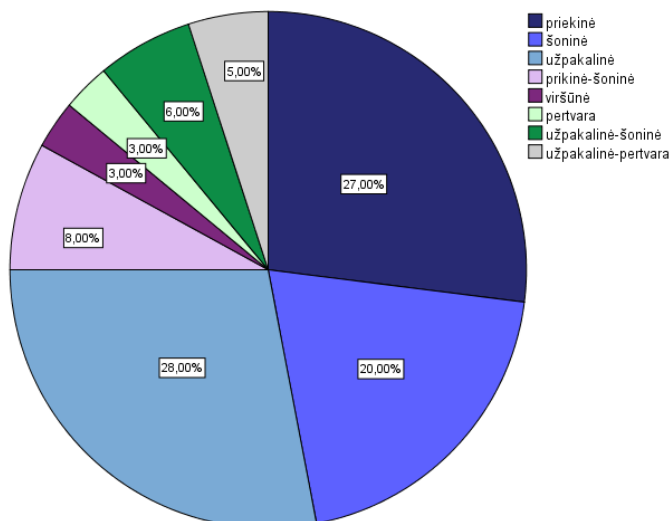
Visoje tiriamųjų kai širdies tamponadą sukėlė miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu ir aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu dažniausiai (66%) nustatyta IV aterosklerozės stadija, rečiausiai (2%) I aterosklerozės stadija (5 pav.).



5 pav. Aterosklerozės stadijos visų tiriamųjų imtyje.

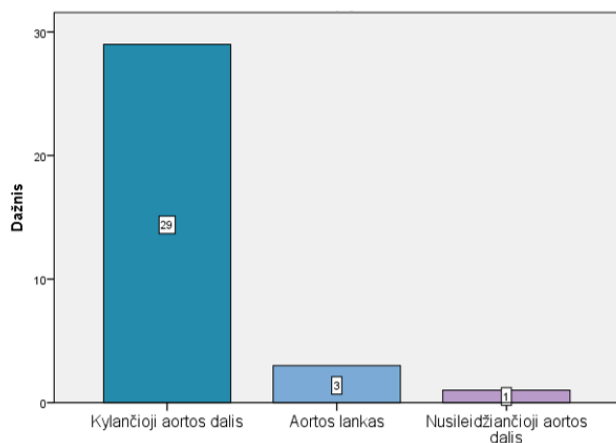
Mirtiną širdies tamponadą sukėlusių somatinių ligų ypatybės

Kai buvo nustatytas miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu (n=67), dažniausiai (28%) buvo nustatytas širdies kairio skilvelio užpakalinės sienelės miokardo infarktas, rečiausiai (3%) - pertvaros, bei taip pat 3% - viršūnės.



6 pav. Miokardo infarkto lokalizacija (sienelė).

7 paveikslas rodo, kad kai nustatyta aortos sienelės disekacija ir širdies tamponada dėl aortos sienelės plyšimo (n=33) dažniausiai (29%) nustatyta kylančiosios aortos sienelės disekacija ir plyšimas, 3% - aortos lanko sienelės plyšimas, ir tik 1% nusileidžiančiosios aortos dalies sienelės plyšimas.



7 pav. Aortos disekacijos plyšimo lokalizacija.

Kai buvo nustatytas aortos disekacijos plyšimas (n = 33), bei širdies tamponada išsiliejusiu krauju, aortos sienelės plyšimo ilgio vidurkis 1,65 ($\pm 1,29$) cm, mediana 1,4 cm, mažiausias – 0,5 cm, didžiausias buvo 5 cm ilgio.

APTARIMAS

Demografiniai duomenys

Lietuvos higienos instituto duomenimis viena iš dažniausių pagrindinių mirties priežasčių Lietuvoje yra kraujotakos sistemos ligos. 2021 metais nuo kraujotakos sistemos ligų mirė beveik pusė (48,2%) visų mirusiųjų, iš kurių didžioji dalis (87,2%) buvo 65 metų ir vyresnio amžiaus asmenys. Tai yra pagrindinė (42,7%) mirties priežastis tiek vyrams, tiek moterims (53,4%) (21).

Dalis analizuotų užsienio literatūros šaltinių tyrimų rezultatų, kur mirtiną širdies tamponadą sukėlė aortos disekcija su aortos sienelės plyšimu ir/arba miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu informacija apie pacientų demografinius rodiklius: vidutinį amžių, vyrų ir moterų dažnį, pateikiama 6 lentelėje.

6 lentelė. Širdies tamponados pacientų demografiniai rodikliai literatūros šaltiniuose.				
Autorius	Imtis	Amžiaus vidurkis, metai	Moterys, absoliutus skaičius, (%)	Vyrai, absoliutus skaičius, (%)
Watanabe et al.	14	70,9	3 (27,3)	11 (72,7)
S.Uchigasaki et al.	13	72	7 (53,8)	6 (46,2)
Li et al.	31	44	4 (12,9)	27 (87,1)
Klutts et al.	79	56	22 (27,8)	57 (72,2)
Filograna et al.	14	57	8 (57,1)	6 (42,9)
Ebert et al.	15	46	4 (26,7)	10 (73,3)
Swaminathan et al.	461	75	267 (57,9)	182 (42,1)
Lopez-Sendon et al.	273	74	133 (49)	140 (51)
Ampanozi et al.	26	63	7 (26,9)	19 (73,1)
Ampanozi et al.	33	61,4	14 (42,4)	19 (57,6)
Shiotani et al.	30	72	15 (50)	15 (50)

Apibendrinant galima teigti, jog širdies tamponada įvyksta vyresnio amžiaus žmonėms(6,8,9,11,12,14,18,20,22,23), gana dažnai vyresniems nei 60 metų(6,8,9,14,18,23,24), rečiau 40 - 50 metų amžiaus grupėje(12,22) ir žymiai dažniau vyrams(9,12,14,18,20,22,23). Galime daryti išvadas, kad įvairių tyrimų rezultatai yra panašūs lyginant su šiuo tyrimu. Šiame tyrime iš visos tiriamosios imties didesnė dalis buvo vyrų – 59%. Tiriamųjų amžiaus vidurkis siekė 69,58 (±12,89) metus.

Tiek užsienio autorių tyrimų duomenimis, tiek šiame tyrime pastebima tendencija, jog mirtinos širdies tamponados tiriamieji yra vyresni esant miokardo infarktui su širdies sienelės plyšimu nei aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu grupėje. Skirtingi užsienio autoriai nagrinėję aortos disekacijos plyšimo sukeltą širdies tamponadą nurodo amžiaus vidurkius: 44 metai (Li et al.)(22), 57 metai (Filograna et al.)(11), 61,4 metai (Ampanozi et al.)(23). Šie amžiaus vidurkiai yra mažesni lyginant su Lopez-Sendon et al. duomenimis nustatytą vidutinį tiriamųjų amžių – 74 metai, esant širdies tamponadai sukeltai širdies sienelės plyšimo dėl miokardo infarkto(14). Šiame tyrime taip pat pastebėta atitinkama tendencija, kai širdies tamponada įvyko dėl miokardo infarkto sukulto širdies sienelės plyšimo amžiaus vidurkis buvo didesnis ir siekė 73,09 ($\pm 11,59$) metus, tuo tarpu dėl aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu - 62,45 ($\pm 12,59$) metus.

Somatinių ligų, sukėlusių širdies tamponadą, ypatybės

Aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu

Aortos disekacijos plyšimas yra viena iš staigią natūralią mirtį sukeliančių priežasčių, nustatoma teismo medicinos ekspertų darbe(22,25). Aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu, kaip mirtiną širdies tamponadą sukėlusį priežastis, nurodoma daugelio užsienio autorių tyrimuose(4,6,8–13,18,20,22–24,26).

Įvairiuose tyrimuose aortos disekacijos plyšimo paplitimas skiriasi, detaliau pateiktas 7 lentelėje.

7 lentelė. Aortos disekacijos plyšimo paplitimas literatūros šaltiniuose.			
Autorius	Imtis	Aortos disekacijos plyšimo atvejų absoliutus skaičius	Aortos disekacijos plyšimo atvejų santykis, %
Watanabe et al.	14	5	35,7
S.Uchigasaki et al.	13	6	46,2
Altun et al.	40	2	5
Li et al.	31	31	100
Klutts et al.	79	42	53,2
Filograna et al.	14	13	92,9
Swaminathan et al.	449	138	30,7
Ampanozi et al.	26	13	50
Ampanozi et al.	2123	33	1,55

Lentelėje galime matyti, jog kai kurių autorių(8,9,11,18) imtys yra sąlyginai mažos, todėl vertinti aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu paplitimą būtų netikslinga. Artimiausia šio tyrimo imčiai

(n=100) yra Klutts et al. tyrėjo imtis (n=79), kur aortos disekacijos plyšimas sudarė daugiau nei pusę (53,2%) tirtų atvejų(20). Swaminathan et al. teigimu, aortos disekacijos plyšimas rastas trečdaliui tiriamųjų(6), panašiai kaip ir šiame tyrime, kur iš visos tiriamosios imties (n=100) aortos disekacijos sienelės plyšimas nustatytas 33%.

Aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu rizikos veiksniai

Aortos disekacija yra skirstoma į du tipus: A tipo aortos disekacija įvyksta kylančioje aortos dalyje, B tipo – nusileidžiančiojoje(22,27). A tipo aortos disekacija įvykusi kartu su širdies tamponada sukelia dvigubai didesnę (54%) mirtingumo riziką, lyginant su mirštamumu tik dėl A tipo aortos disekacijos(24,6%)(28). Nors analizuotuose literatūros šaltiniuose ne visi autoriai nurodo, aortos disekacijos plyšimo tipą, tačiau keliuose tyrimuose pateikiama detalesnė informacija.

Skirtingų autorių straipsniuose vyrauja A tipo aortos disekacijos plyšimas. Li et al. tyrime A tipas sudaro 77,4% (n= 31)(22), A tipas vyrauja 13 iš 14 atvejų Filograna et al. tyrime(11), Swaminathan et al. nurodo 138 iš 449 atvejų (30,7%)(6), Ampanozi et al. tyrime A tipo atvejai sudaro 88% visos imties (n=33)(23). A tipo aortos disekacijos vyravimas skirtinguose tyrėjų rezultatuose dažnas, kadangi A tipas dažniau reikalauja skubaus chirurginio gydymo ir dažniau siejamas su mirtinomis komplikacijomis, palyginus su B tipo aortos disekacija, kuri lengviau išgydoma(23). Ne išimtis yra ir šiame tyrime nustatytas aortos disekacijos tipas, kai širdies tamponadą sukėlęs aortos disekacijos plyšimas dažniausiai (29%) įvyko kylančiosios aortos sienelės dalyje, rečiau (3%) - aortos lanko sienelėje ir tik 1% nusileidžiančiosios aortos dalies sienelėje.

Aortos disekacijos atsiradimo rizika siejama su jungiamojo audinio sutrikimais, kaip Marfano, ir Loeys-Dietz sindromais, hipertenzija, rūkymu, vyresniu amžiumi bei ateroskleroze(29,30).

Skirtingų autorių teigimu, kai aortos disekacijos plyšimas sukėlė mirtiną širdies tamponadą, vidutinis amžiaus vidurkis buvo 44 – 72,5 amžiaus ribose(6,11,22–24). Ampanozi et al. daugiau nei pusei (61%) tiriamųjų patvirtino aortos aterosklerozę(23). Li et al. tyrime net 74,2% atvejų nustatė kardiomegaliją, kuri galimai nurodo hipertenzijos požymį. A tipo aortos disekacijos atvejais širdis svėrė vidutiniškai 478 g, B tipo – 402 g(22).

Šiame tyrime pastebima panaši tendencija dėl vyresnio amžiaus. Tiriamųjų mirusių dėl aortos disekacijos plyšimo amžiaus vidurkis siekė 62,45 (± 12.59) metus. Aterosklerozė stebėta visuose (n= 33) atvejuose, 20 iš 33 (60,6%) atvejų nustatyta IV aterosklerozės stadija, 21,2% – III, 15,1% – II, 3% – I. Širdies masė kai tamponada įvyko dėl aortos disekacijos plyšimo buvo kiek didesnė nei užsienio autorių duomenys ir sudarė vidutiniškai 576 ($\pm 159,23$) g.

Miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu

Miokardo infarkto sukeltas širdies skilvelio šoninės sienelės plyšimas turi didelę mirtingumo riziką(14,31,32). Amerikos širdies asociacijos duomenimis mirtingumo rizika didesnė nei 50%(31). Mirtingumo rizika ligoninėje dėl miokardo infarkto sukeltos komplikacijos - širdies plyšimo - yra 58%, lyginant su pacientais sergantiems miokardo infarktu be širdies sienelės plyšimo ši rizika siekia 4,5%(14). Kairiojo skilvelio šoninės sienelės plyšimas yra viena iš dažniausių staigos širdies mirties priežasčių(32) bei neretai sukelia širdies tamponadą(31). Lopez-Sendon et.al tyrime nustatė, kad mirtingumas plyšus širdies skilvelio šoninei sienelei buvo didesnis (80%) nei pacientų, kuriems plyšo širdies skilvelio pertvara (41%). Tačiau esant pertvaros plyšimui žymiai dažniau (100%) patiriamas kardiogeninis šokas, lyginant su nepatyrusiais pertvaros plyšimo (38%)(14). Tyrėjai nurodo, kad dėl dažno širdies sustojimo ne ligoninėje ir esant autopsijų duomenų trūkumui, negalima nustatyti tikslaus širdies sienelių plyšimo dažnio(31,33).

Amerikos širdies asociacijos teigimu širdies sienelės plyšimas pasireiškia paprastai praėjus 3–5 dienoms po miokardo infarkto(31). Hutchin et al. teigimu įprastas širdies sienelės plyšimo laikas siekė nuo 24 iki 72 valandų po miokardo infarkto(33). Takada et al. teigia, kad dauguma (90 %) širdies sienelės plyšimų įvyko per 9 dienas po infarkto, iš kurių 27 % – per pirmas 24 valandas, 26 % – po 6–9 dienų(33).

Užsienio autoriai, kurių tyrimų radiniai pateikti 8 lentelėje, nurodo miokardo infarkto sukulto širdies sienelės plyšimų dažnius, širdies svorį bei pacientų demografinius rodiklius.

8 lentelė. Literatūros šaltiniuose nurodyta miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu lokalizacija, pacientų demografiniai rodikliai, širdies svoris.					
Autorius	Swaminathan et al.	Lopez-Sendon et al.	Takada et al.	Hutchins et al.	Takada et al.
Plyšusi širdies sienelė ir dažnis	Priekinė 33,8% Užpakalinė 31,5% Šoninė 13,2% Viršūnė 6,1% Priekinė-šoninė 4,5% Priekinė-pertvara 4,5% Užpakalinė-šoninė 4,8% Užpakalinė-pertvara 3%	Pertvara 57% Šoninė 43%	Priekinė-pertvara 68% Šoninė 22% Apatinė 10%	Priekinė 45 % Užpakalinė 38 % Šoninė 9 % Viršūnė 6% Dešinys skilvelis 2%	Priekinė 46 % Šoninė 28 % Apatinė 22 % Viršūnė 4 %
Imtis	311	273	40	47	50
Amžiaus vidurkis, metai	Vyrų: 73,4 Moterų: 78,7	74	68,9	69,6	68,4
Vyrų-moterų santykis	1:1,6	1:1	1,7:1	1:1,1	1,3:1
Širdies svoris, g	(-)	(-)	397	440	384

(-) – nenurodyta

Miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu rizikos veiksniai

8 lentelėje pateikti autorių duomenys leidžia apibendrinti, kad dažniausiai miokardo infarkto sukeltas širdies plyšimas įvyksta priekinėje širdies sienelėje(6,32–34). Šoninis širdies sienelės plyšimas dažnai nurodomas, kaip antra pagal dažnumą mirties priežastis(14,32,34). Ganėtinai reta širdies plyšimo lokalizacija, sudaranti ne daugiau nei 6,1% yra nurodoma širdies viršūnė (6,33,34). Lyginant užsienio autorių radinius su šio tyrimo rezultatais, pastebima kiek kitokia tendencija, kadangi pirmoje vietoje dažniausiai (28%) buvo rastas širdies kairiojo skilvelio užpakalinės sienelės plyšimas iš visos tiriamosios imties, kur buvo nustatytas miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu (n=67). 27% miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu įvyko priekinėje širdies sienelėje. Pastebima analogiška užsienio literatūrai tendencija, kad širdies viršūnė yra reta širdies plyšimo priežastis, kuri šiame tyrime sudarė tik 3%.

Tiek užsienio autoriai, tiek šio tyrimo rezultatai rodo, kad miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu dažniausiai įvyksta vyresnio amžiaus žmonėms. Užsienio tyrėjų duomenimis vidutinis amžiaus vidurkis buvo 68,4 -78,7 metai(6,14,32–34). Šiame tyrime - 73 ($\pm 11,59$) metai.

Vidutinis širdies svoris sudarė 384 – 440 gramus Takada et al. bei Hutchins et al. tyrimų rezultatais. Tuo tarpu šiame tyrime nustatytas šiek tiek didesnis vidutinis širdies svoris - 453,97($\pm 96,11$) g mirusiųjų nuo miokardo infarkto sukulto širdies sienelės plyšimo grupėje.

Kraujo tūris širdiplėvės ertmėje

Literatūroje nėra nurodyta, koks minimalus perikardo kraujo kiekis reikalingas sukelti padidėjusį intraperikardo slėgį ir mirtį. Mirtiną širdies tamponadą sukeliantis tūrio kiekis priklauso nuo to, kaip greitai skysčiai akumuliuojasi širdiplėvės ertmėje. Esant staigiam skysčio kaupimuisi širdiplėvės ertmėje širdies tamponadą gali sukelti 150–200 ml kraujo(3), o esant lėtesniam procesui gali prireikti nuo 600–1000 ml(2,5). Taip yra dėl to, kad laipsniškas skysčių kaupimasis suteikia daugiau laiko efektyviau reaguoti kompensaciniams mechanizmomams. Todėl ne tik tūris, bet ir skysčių akumuliacijos greitis yra svarbūs intraperikardinio slėgio padidėjimui ir mirtinos širdies tamponados išsivystymui(2,3).

Dalis analizuotų literatūros šaltinių tyrimų rezultatų, kur mirtiną širdies tamponadą sukėlė aortos disekacijos sienelės plyšimas ir/arba miokardo infarkto sukeltas širdies sienelės plyšimas, informacija apie vidutinį, mažiausią ir didžiausią kraujo tūrio kiekį (ml) širdiplėvės ertmėje pateikiama 9 lentelėje.

9 lentelė. Priežastys ir kraujo tūrių kiekiai širdiplėvės ertmėje sukėlę širdies tamponadą pateikti literatūros šaltiniuose.

Autorius	Imtis	Širdies tamponadą sukėlusios priežastys	Vidutinis tūris, ml	Mažiausias tūris, ml	Didžiausias tūris, ml
Watanabe et al.	14	MI, A	311	136	652
Bonzon et al.	71	MI	510	200	850
S.Uchigasaki et al.	13	MI, A	398,8	150	600
Filograna et al.	15	MI, A	250	200	700
Klutts et al.	79	MI, A	400	300	600
Filograna et al.	14	A	(-)	150	(-)
Ebert et al.	15	MI, A	335	136	471
Swaminathan et al.	461	MI, A	(-)	150	1000
Ampanozi et al.	26	MI, A	415	135	1002
Chatzaraki et al.	12	(NK)	284	70	600

MI – miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu

A – aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu

NK – netrauminės kilmės priežastys

(-) – nenurodyta

Dažniausios priežastys, sukėlusios kraujo išsiliejimą į širdiplėvės ertmę, yra dvi: miokardo infarkto sukeltas širdies sienelės plyšimas ir aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu. Literatūroje nurodomi kraujo tūrio kiekiai širdiplėvės ertmėje yra vidutiniškai 250 ml – 510 ml. Mažiausi rasti tūriai perikarde varijuoja nuo 70 ml iki 300 ml (4,6,8,9,11,12,18,20,35). Didžiausias rastas kraujo tūrio kiekis siekė 1002 ml(18).

Lygindami įvairių literatūros šaltinių ir šio tyrimo metu gautus rezultatus, galime sakyti, jog tūriai sukėlę mirtiną širdies tamponadą yra labai panašūs. Šiame tyrime nustatytas vidutinis kraujo kiekis (skysto kraujo ir krešulių) 476,21(±169,77) ml. Mažiausias išsiliejusio kraujo kiekis buvo 100 ml, didžiausias kiekis – 1000 ml.

Kai kurie autoriai lygina kraujo tūrių skirtumus širdiplėvės ertmėje, dėl skirtingų širdies tamponadą sukėlusių priežasčių tarp vyrų ir moterų(6,18). Palyginimai pateikiami 10 lentelėje.

10 lentelė. Išsiliejusio kraujo į perikardą dėl miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu ir aortos disekacijos sienelės plyšimo tūrių skirtumai tarp lyčių pateikti literatūros šaltiniuose.

Autoriai	Swaminathan et al.	Ampanozi et al.
Priežastis, lytis	Tūriai širdiplėveje, ml	
MI, vyrai	473	408
MI, moterys	418	239
A, vyrai	514	544
A, moterys	474	294

MI – miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu

A – aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu

Užsienio autorių tyrimų rezultatai rodo, jog tiek dėl miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu, tiek dėl aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu kraujo tūrio kiekiai perikarde yra didesni vyrų grupėje. Matome, kad aortos disekacijos sienelės plyšimas sukelia didesnius kraujo tūrio kiekius širdiplėvės ertmėje nei miokardo infarkto sukeltas širdies sienelės plyšimas(6,18).

Šio tyrimo metu nustatyti vidutiniai kraujo tūriai širdiplėvės ertmėje vyrų grupėje taip pat didesni (516,07 (±185,95) ml) palyginus su moterų grupe (420,4 (±126,37) ml). Aortos disekacijos plyšimo metu išsiliejęs kraujo kiekis širdiplėvės ertmėje kaip ir užsienio literatūroje yra didesnis, vidurkis 551,16 (±213,59) ml, nei miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu grupėje, vidurkis 440,46 (±131,83) ml.

Širdies tamponadą sukelia širdiplėvės ertmėje susikaupęs skystas kraujas, skystas kraujas ir krešuliai arba tik krešuliai. Šiuos radinius nagrinėja kai kurie užsienio autoriai. Watanabe et al. tyrime, kur širdies tamponadą sukėlė aortos disekacijos plyšimas ir/arba miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu daugiausia, 10 iš 14 visų tirtų atvejų, buvo su skystu krauju susimaišęs krešuliai, tik krešuliai nustatyti 2 iš 14 atvejų, tik skystas kraujas 2 iš 14 atvejų(9). Tačiau Filograna et al. tyrimo duomenimis 10 iš 15 atvejų širdiplėvės ertmėje rasti tik krešuliai, 5 iš 15 atvejų tik skystas kraujas(4). Tuo tarpu šiame tyrime rezultatai panašūs į ankstesniojo(9) autoriaus rezultatus, kadangi dažniausiai (87%) širdiplėvės ertmėje buvo nustatytas skystas kraujas ir kraujo krešuliai, 6% atvejų rastas tik skystas kraujas, 7% tik kraujo krešuliai. Tačiau vertėtų atkreipti dėmesį, kad minėtų autorių imtys yra žymiai mažesnės, nei šiame tyrime nagrinėta imtis (n=100), todėl reikalingi didesnės apimties analogiški tyrimai leidžiantys palyginti gautus rezultatus tarpusavyje.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Šio tyrimo metu nustatyta, kad mirtiną širdies tamponadą sukelia dvi priežastys: miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu (67%) ir aortos disekacija su aortos sienelės plyšimu (33%).
2. Širdies tamponada dažniausiai įvyksta vyresnio (daugiau nei 60 metų) amžiaus žmonėms, dažniau (59%) vyrams. Tiriamųjų amžius buvo reikšmingai didesnis grupėje, kur širdies tamponadą sukėlė miokardo infarktas su širdies sienelės plyšimu nei aortos disekacijos su aortos sienelės plyšimu grupėje. Tačiau abiejose širdies tamponadą sukėlusių priežasčių grupėse vyresnis amžius nustatytas, kaip reikšmingas rizikos veiksnys: vidutiniškai 73 metai miokardo infarkto su širdies sienelės plyšimu grupėje, vidutiniškai 62 metai aortos disekacijos sienelės plyšimo grupėje. Šie rezultatai yra panašūs į daugelio užsienio autorių tyrimų rezultatus.
3. Aortos disekacijos lokalizacija tiek šio tyrimo metu, tiek užsienio literatūroje dominuoja kylančiojoje aortos sienelės dalyje.
4. Tiek šio tyrimo rezultatai, tiek literatūros duomenys rodo, kad aortos aterosklerozė yra aortos disekacijos rizikos veiksnys.
5. Literatūroje priekinė širdies sienelė minima, kaip dažniausia miokardo infarkto sukelta širdies plyšimo lokalizacija, tačiau šiame tyrime dažniausiai (28%) nustatyta - užpakalinė bei pakankamai dažnai (27%) priekinė širdies sienelė. Rečiausiai širdies plyšimas dėl miokardo infarkto įvyko širdies viršūnėje (3%) ir pertvaroje (3%), tuo tarpu užsienio literatūroje viršūnė tai pat nurodoma kaip rečiausia lokalizacija.
6. Mirtiną širdies tamponadą sukėlęs kraujo tūrio kiekis vidutiniškai buvo 476,21 ml, mažiausias – 100 ml, didžiausias – 1000 ml. Vyrų grupėje kraujo kiekiai širdiplėvės ertmėje reikšmingai didesni nei moterų grupėje. Reikšmingai didesnius kraujo kaupimosi perikarde kiekius sukėlė aortos disekacijos sienelės plyšimas. Panašias tendencijas nurodo ir užsienio autoriai.
7. Dažniausiai (87%) širdiplėvės ertmėje buvo nustatytas skystas kraujas ir kraujo krešuliai, kiek rečiau - tik skystas kraujas (6%), tik kraujo krešuliai (7%). Dėl analogiškų tyrimų trūkumo ir nagrinėtų tyrimų ribotų imčių, šiuos rezultatus sunku palyginti su užsienio literatūra, tam reikalingi didesnės apimties analogiški tyrimai.
8. Išsamesni ir platesnės apimties tyrimai padėtų tiksliau nustatyti mirtinos širdies tamponados atsiradimo priežastis ir rizikos veiksnius, kraujo tūrius širdiplėvės ertmėje galinčius sukelti mirtiną širdies tamponadą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Stashko E, Meer JM. Cardiac Tamponade. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 30]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431090/>
2. RuDusky B. Forensic cardiovascular medicine. Boca Raton: CRC press; 2009.
3. Cardiac Tamponade - ClinicalKey [Internet]. [cited 2022 Dec 30]. Available from: <https://www.clinicalkey.com#!/content/playContent/1-s2.0-S0733865117300668?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0733865117300668%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.cureus.com%2F>
4. Filograna L, Thali MJ, Marchetti D. Forensic relevance of post-mortem CT imaging of the haemopericardium in determining the cause of death. *Leg Med Tokyo Jpn.* 2014 Sep;16(5):247–51.
5. Sharma NK, Waymack JR. Acute Cardiac Tamponade. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Dec 30]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534806/>
6. Swaminathan A, Kandaswamy K, Powari M, Mathew J. Dying from cardiac tamponade. *World J Emerg Surg WJES.* 2007 Sep 6;2:22.
7. Daş T, Buğra A, Buğra AK. Evaluation of histopathological findings of cardiac deaths in forensic autopsies. *Ir J Med Sci.* 2022 Apr;191(2):937–44.
8. Uchigasaki S, Oesterhelweg L, Spermhake JP, Püschel K, Oshida S. Application of ultrasonography to postmortem examination. Diagnosis of pericardial tamponade. *Forensic Sci Int.* 2006 Oct 16;162(1–3):167–9.
9. Watanabe S, Hyodoh H, Shimizu J, Okazaki S, Mizuo K, Rokukawa M. Classification of hemopericardium on postmortem CT. *Leg Med Tokyo Jpn.* 2015 Sep;17(5):376–80.
10. Yildiz A, Gürpınar SS, Yagci FE, Çaylı E, Baydar ÇL. Retrospective Analysis of Sudden Cardiac Deaths in a 10-Year Autopsy Series in the City of Isparta in Turkey. *Am J Forensic Med Pathol.* 2020 Dec;41(4):263.
11. Filograna L, Laberke P, Ampanozi G, Schweitzer W, Thali MJ, Bonomo L. Role of post-mortem computed tomography (PMCT) in the assessment of the challenging diagnosis of pericardial tamponade as cause of death in cases with hemopericardium. *Radiol Med (Torino).* 2015 Aug;120(8):723–30.
12. Ebert LC, Ampanozi G, Ruder TD, Hatch G, Thali MJ, Germerott T. CT based volume measurement and estimation in cases of pericardial effusion. *J Forensic Leg Med.* 2012 Apr;19(3):126–31.
13. Altun G, Altun A, Yilmaz A. Hemopericardium-related fatalities: a 10-year medicolegal autopsy experience. *Cardiology.* 2005;104(3):133–7.

14. López-Sendón J, Gurfinkel EP, Lopez de Sa E, Agnelli G, Gore JM, Steg PG, et al. Factors related to heart rupture in acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events. *Eur Heart J*. 2010 Jun;31(12):1449–56.
15. Chatzaraki V, Thali MJ, Schweitzer W, Ampanozi G. Left myocardial wall measurements on postmortem imaging compared to autopsy. *Cardiovasc Pathol Off J Soc Cardiovasc Pathol*. 2019;43:107149.
16. York NL, Kane C, Smith CS. Identification and Management of Acute Cardiac Tamponade. *Dimens Crit Care Nurs DCCN*. 2018;37(3):130–4.
17. Patil A, Singh N, Vigneshwaran S, Bharti S, Sudhakar S. Sudden Death Due to Cardiac Tamponade Secondary to Myocardial Infarction Ventricular Wall Rupture. *Cureus*. 14(10):e30288.
18. Ampanozi G, Flach PM, Ruder TD, Filograna L, Schweitzer W, Thali MJ, et al. Differentiation of hemopericardium due to ruptured myocardial infarction or aortic dissection on unenhanced postmortem computed tomography. *Forensic Sci Med Pathol*. 2017 Jun;13(2):170–6.
19. Markwerth P, Bajanowski T, Tzimas I, Dettmeyer R. Sudden cardiac death—update. *Int J Legal Med*. 2021 Mar 1;135(2):483–95.
20. Klutts G, Kalkwarf K, Meyer D, Yang Y, Wolf DA, Bhavaraju A, et al. An Analysis of Traumatic and Non-Traumatic Hemopericardium Using Autopsy Data From a County Medical Examiner. *Am Surg*. 2022 Aug;88(8):1909–11.
21. Lietuvos sveikatos statistika / Health Statistics of Lithuania - Higienos institutas [Internet]. [cited 2020 Dec 4]. Available from: <https://www.hi.lt/lt/lietuvos-sveikatos-statistika-health-statistics-of-lithuania.html>
22. Li Y, Li L, Mu HS, Fan SL, He FG, Wang ZY. Aortic Dissection and Sudden Unexpected Deaths: A Retrospective Study of 31 Forensic Autopsy Cases. *J Forensic Sci*. 2015 Sep;60(5):1206–11.
23. Ampanozi G, Flach PM, Fornaro J, Ross SG, Schweitzer W, Thali MJ, et al. Systematic analysis of the radiologic findings of aortic dissections on unenhanced postmortem computed tomography. *Forensic Sci Med Pathol*. 2015 Jun;11(2):162–7.
24. Shiotani S, Watanabe K, Kohno M, Ohashi N, Yamazaki K, Nakayama H. Postmortem computed tomographic (PMCT) findings of pericardial effusion due to acute aortic dissection. *Radiat Med*. 2004;22(6):405–7.
25. Murai T, Baba M, Ro A, Murai N, Matsuo Y, Takada A, et al. Sudden death due to cardiovascular disorders: a review of the studies on the medico-legal cases in Tokyo. *Keio J Med*. 2001 Sep;50(3):175–81.
26. Burke M, Parsons S, Bassed R. Management of medicolegal natural deaths from hemopericardium or hemothorax using postmortem CT scanning. *Forensic Sci Med Pathol*. 2012 Dec;8(4):367–72.
27. Harris CG, Croce B, Tian DH. Type B aortic dissection. *Ann Cardiothorac Surg*. 2014 May;3(3):339.

28. Hayashi T, Tsukube T, Yamashita T, Haraguchi T, Matsukawa R, Kozawa S, et al. Impact of controlled pericardial drainage on critical cardiac tamponade with acute type A aortic dissection. *Circulation*. 2012 Sep 11;126(11 Suppl 1):S97–101.
29. Lavall D, Schäfers HJ, Böhm M, Laufs U. Aneurysms of the Ascending Aorta. *Dtsch Ärztebl Int*. 2012 Mar;109(13):227–33.
30. Peshkova IO, Schaefer G, Koltsova EK. Atherosclerosis and aortic aneurysm – is inflammation a common denominator? *FEBS J*. 2016;283(9):1636–52.
31. Damluji AA, van Diepen S, Katz JN, Menon V, Tamis-Holland JE, Bakitas M, et al. AHA Scientific Statement. *Circulation*. 2021 Jul 13;144(2):e16–35.
32. Takada A, Saito K, Nagai T, Hamamatsu A, Murai T. When does an infarcted heart rupture? A pathological study of 148 out-of-hospital sudden death cases. *Int J Cardiol*. 2008 Oct 13;129(3):447–8.
33. Hutchins KD, Skurnick J, Lavenhar M, Natarajan GA. Cardiac rupture in acute myocardial infarction: a reassessment. *Am J Forensic Med Pathol*. 2002 Mar;23(1):78–82.
34. Takada A, Saito K, Murai T, Hamamatsu A. Endocardial tears and rupture tracts of left ventricular ruptures during acute myocardial infarction: An autopsy study of 50 out-of-hospital sudden death cases. *Pathol - Res Pract*. 2006 Dec 8;202(12):857–62.
35. Bonzon J, Schön CA, Schwendener N, Zech WD, Kara L, Persson A, et al. Rigor mortis at the myocardium investigated by post-mortem magnetic resonance imaging. *Forensic Sci Int*. 2015 Dec;257:93–7.

PRIEDAI

Priedas Nr.1

Valstybinės teismo medicinos tarnybos
direktoriui dr. Romui Raudžiui

PRAŠYMAS
2023-01-16
Vilnius

Prašau leisti atlikti retrospektyvią nuasmenintų pomirtinių duomenų analizę mokslo tiriamaisiais tikslais.

Mokslinio darbo pavadinimas: „MIRTĮ SUKĖLUSIŲ ŠIRDIES TAMPONADŲ DĖL SOMATINIŲ LIGŲ RETROSPEKTYVINIS TYRIMAS“

Tikslas ir uždaviniai:

Nustatyti ir išanalizuoti mirčių nuo širdies tamponados aplinkybes, demografinius rodiklius, autopsijų patomorfologinius radinius.

Retrospektyviai bus renkami šie duomenys:

Tiriamasis objektas – miręs individas. Į analizę įtraukiami Valstybinėje teismo medicinos tarnyboje surinkti teismo medicininių tyrimų duomenys nuo 2013.01.01: demografiniai rodikliai, autopsijų morfologiniai ir papildomi laboratoriniai radiniai, pagrindinė teismo medicininė mirties diagnozė. Kiti nuasmeninti duomenys (jeigu yra): mirties vieta, klinikinė mirties priežastis, gretutinės ligos. Bus atlikta išsami literatūros apžvalga, retrospektyviai surinktų duomenų statistinė analizė. Tiriamųjų konfidencialumas bus užtikrintas, jų vardas, pavardė, adresas ir kiti asmeniniai duomenys nebus renkami. Tyrimo rezultatai bus skelbiami tik apibendrinti.

Mokslinio darbo vadovas(-ė):

Asist. Dr. Sigitas Laima

Mokslinį darbą atliekantis studentas(-ė):

Vaiva Žygaitytė

Sutinku:

Valstybinės teismo medicinos tarnybos direktorius

Dr. Romas Raudys

2023-01-16

(parašas ir data)