

ŠIRDIES SUTRENKIMAS

EITAUTĖ JAKUTIENĖ, ŽANETA DRIŽIENĖ

Vaikų ligoninė, Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų filialas

Raktažodžiai: *širdies sutrenkimas, miokardo trauma, širdies sukrėtimas, buka krūtinės trauma.*

Santrauka

Autoavarijos yra dažniausia širdies sutrenkimo priežastis. Klinikinis širdies traumos pažeidimo spektras labai įvairus. Širdies sutrenkimą būtina diferencijuoti su širdies sukrėtimu, kurio dažna baigtis – staigi mirtis. Miokardo sutrenkimas – dažnai grįžtamas sužeidimas, nustatomas pagal padidėjusias specifinių širdies fermentų koncentracijas, kai nėra jokių duomenų, kad būtų užsikimšusios vainikinės arterijos, ir pagal grįžtamus širdies sienelių judesių sutrikimus, pastebimus širdies echoskopijos metu. Elektrokardiogramoje (EKG) ši trauma gali pasireikšti ST, T pokyčiais, taip pat sudėtingesnėmis aritmijomis. Histologiniai, pataloginiai miokardo sutrenkimo požymiai yra miokardo nekrozė, hemoraginių infiltratų plotai, panašiai kaip ir miokardo infarkto atveju. Taigi širdies sutrenkimas yra reta, bet viena iš staigos mirties priežasčių.

IVADAS

Širdies sutrenkimą (*contusio cordis*) dažniausiai sukelia buka krūtinės trauma įvairių transporto priemonių (automobilių, motorolerių) avarių metu. Krūtinės pažeidimas, krentant iš įvairaus aukščio, penetruojanti, nepenetruojanti trauma, krūtinės suspaudimas ar sutraiškymas – tai fiziniai širdies traumos mechanizmai. Stipri buka krūtinės trauma sukelia širdies raumens plyšimą, vožtuvų pažeidimą, gali komplikuotis miokardo infarktu, koronarinių arterijų tromboze, fistulių, pseudoaneurizmų formavimusi [1-3]. Mirtingumą sąlygoja kraujavimas į perikardo ertmę, įvairūs širdies ritmo, laidumo sutrikimai [4]. Literatūroje aprašomi ir reti, pavieniai atvejai, kai lengva buka krūtinės ląstos trauma, pvz., beisbolo ar ledo ritulio kamuoliuko smūgis į krūtinę, sukelia mirtiną širdies pažeidimą [5]. Staigi mirtis po bukos krūtinės traumos yra retas fenomenas, kuris vadinamas širdies sukrėtimu. Keliami teorija, kad širdies sukrėtimas sukelia dažnai mirtiną skilvelių virpėjimą dėl per krūtinės ląstos sieną miokardui persidavusios smūgio energijos poveikio pažeidimui jautriu repoliarizacijos metu [6]. Širdies sutrenkimo, susijusio su buka krūtinės trauma, dažnis literatūroje svyruoja nuo 3 – 56%, priklausomai kokiais diagnostiniais kriterijais remiantis rašoma diagnozė

[1, 7-9]. Elektrokardiografiniai (EKG) pokyčiai dėl širdies pažeidimų esant krūtinės traumoms, įvairiose EKG studijose aprašomi nuo 29 – 56% [10], transtorakaliniai širdies echoskopijos pokyčiai – 3 – 26% atvejų [11, 12], perstemplinės širdies echoskopijos pokyčiai – 27 – 56% atvejų [26]. Atlikta daug studijų, kuomet buvo įrodytas kardiospecifinių miokardo žymenų (kreatinkinazės (CK), kreatinkinazės izofermento (CK-MB), troponino I ir T) padidėjimas širdies traumos metu [2, 10, 11, 13].

Darbo tikslas: remiantis literatūros duomenimis, elektroninių medicininių duomenų bazių literatūros šaltiniais, aprašyti širdies sutrenkimo priežastis, širdies traumų klinikinius ypatumus, atliekamų tyrimų naudą, diferencinę diagnostiką, gydymo principus.

DARBO OBJEKTAS IR REZULTATAI

Bukos krūtinės ląstos traumos priežastys, klinika, diferencinė diagnostika. Autotransporto avarių metu buka krūtinės traumą sukelia stiprus vairo smūgis, staigus automobilio stabdymas [14]. Tiesioginis smūgis į krūtinę bei nuolatinis spaudimas į krūtinės ląstos sienelę įspraudžia širdį tarp krūtinkaulio ir stuburo. Esant staigiam stabdymui, širdis, kuri įprastai juda laisvai priekine – užpakaline (anteroposterior) kryptimi, patiria smūgį į vidinį krūtinkaulio paviršių. Retesnės širdies traumų priežastys: kritimas iš didelio aukščio, trauma, patirta sportuojant, sprogo bangos jėga, netiesioginis pilvo organų spaudimas [15]. Esant širdies sutrenkimui, dėl širdies pozicijos ypatumų, dešinioji širdis pažeidžiama dažniau [16, 17]. Literatūroje pateikiami studijos, kurioje analizuota 546 autopsijų, esant buikai krūtinės traumai su širdies pažeidimu, duomenys. Rezultatų duomenimis, dešinėsios širdies plyšimas buvo rastas 16%, kairiosios – 13% atvejų [17]. Neseniai paskelbti Turan ir bendraautorių studijos, kurioje analizuotos 109 autopsijos, esant širdies pažeidimui, duomenys: rasta 115 dešinėsios širdies pažeidimų (49 prieširdžių ir 66 skilvelių) ir tik 96 kairiosios širdies (35 prieširdžių ir 61 skilvelių) [18]. Pagrindinės komplikacijos, esant izoliuotam širdies sutrenkimui, yra širdies nepakankamumas ir aritmija. Širdies nepakankamumą lemia sistolinės funkcijos sutrikimas dėl širdies raumens pažeidimo, panašiai kaip ir miokardo infarkto atveju. Eksperimentinėje studijoje su triušiu širdimis įrodyta aritmogenezė per pirmas 15 minučių po krūtinės traumos, sąlygota grįžtamojo sužadavimo (reentry) mechanizmo [19].

1 lentelė. Galimi širdies ir kraujagyslių sistemos pažeidimo požymiai bukos krūtinės traumos atveju

Požymis	Galimas sužeidimas
Išbalusi oda, akių odos, delnai ir burnos gleivinė	Rodo, kad netekta daug kraujo
Sumažėjęs kraujospūdis kairiojoje rankoje	Pastebimas pacientams, kuriems yra trauminis aortos žiočių plyšimas, pseudokoarktacija ar trauminė kairiosios poraktikaulinės arterijos trombozė
Sumažėjęs kraujospūdis dešiniojoje rankoje	Galimas bevardės arterijos nuplėšimas
Poodinė emfizema ir trachėjos pasislinkimas	Galimas pneumotoraksas
Padidėjęs jungo venų spaudimas su pakilimu įkvėpus (Kusmaulio požymis)	Rodo širdies tamponadą ar įtampos pneumotoraksą
Ryški sistolinė V banga, tiriant veninį pulsą	Rodo triburio vožtuvo nesandarumą, nes jis plyšęs
Neužčiuopiama širdies viršūnė arba nutolę širdies tonai auskultuojant	Įtariama širdies tamponada
Perikardo trynimosi užesys	Diagnostinis perikardito požymis
Pulsus paradoxus	Pastebimas pacientams, kuriems yra širdies tamponada, masivi plaučių arterijos embolija ar įtampos pneumotoraksas
Nuolatinis užesys arba narnėjimas	Galima trauminė arterioveninė fistulė
Šiurkštus holosistolinis užesys	Įtariamas trauminis skilvelių pertvaros defektas
Kaklo arba viršraktikaulinės hematomos	Pastebimas, esant trauminiam miego arterijų plyšimui

2 lentelė. Palyginamoji širdies sutrenkimo ir sukrėtimo lentelė

Kriterijai	Comotio Cordis	Contusio Cordis
Hemoragijos, kiti pataloginiai radiniai	Nėra	Yra
Pažeidimo lokalizacija	Širdies projekcija	Krūtinkaulio sritis
Traumos stiprumas	Žemas, pažeidimo stiprumas nepriklauso nuo smūgio į krūtinę jėgos	Aukštas, pažeidimo stiprumas priklauso nuo smūgio į krūtinę jėgos
Krūtinės ląstos struktūrinių pokyčių įtaka	Yra	Nėra
Ryšys su širdies ciklu	Yra	Nėra
Aritmijų atsiradimo laikas	Iškart po trauminio įvykio	Retai iškart, dažniausiai per keliolika minučių, valandų
Aritmijos genėzė	Priešlaikinis sujaudinimas	Dažniausiai reentry, t.y. grįžtamas sujaudinimas

Klinikinis širdies pažeidimo spektras labai įvairus [14, 20]. Atidus gydytojas, apžiūrėjęs pacientą ir remdamasis keliais svarbiais požymiais, gali greitai nustatyti galimus gyvybei grėsmingus širdies ir kraujagyslių ar krūtinės sužeidimus. Svarbūs širdies ir kraujagyslių sistemos bei krūtinės traumos požymiai pateikti 1 lentelėje. Esant stipriam miokardo pažeidimui, ligo hemodinamika būna pastebimai sutrikusi, nestabili, stebima hipotenzija, hipoksija, širdies ritmo sutrikimai. Tačiau minėti širdiniai simptomai galimi ir kitų organų sistemų (plaučių, kraujagyslių, centrinių nervų sistemos) pažeidimo atvejais. Dar sudėtingiau diagnozuoti širdies sutrenkimą, kai simptomai mažai išryškėja, stebima aritmija, kardialgija, kas gali būti priskiriama ir muskuloskeletiniam pažeidimui [10]. Kitos medicininės priežastys, klinikinės situacijos, kurias diferencijuojame su miokardo sutrenkimu (pagal *Stephan Seidl*): katecholaminų perteklius, hiperprodukcija – į širdies sutrenkimo atvejį panašūs elektrokardiogramos (EKG) pokyčiai ir galimas širdies pažeidimas; galvos trauminiai pažeidimai,

intrakranijinės kraujosruvos – galima širdies aritmija, širdies nepakankamumas, blokadų ir/ar miokardo nekrozė; šokas – galimi širdies degeneraciniai pokyčiai; narkotinių medžiagų (kokaino, amfetamino, acetaminofenas) perdozavimas, lemiantis simpatinės nervų sistemos hiperreaktyvumą – galima širdies aritmija, miokardo nekrozė; ūminis apsinuodijimas arsenu – galimos sunkios subendokardinės kraujosruvos [5]; gyvačių įkandimai – būdingos kraujosruvos širdies raumenyje dėl sutrikusios intravazalinės koaguliacijos; infekcinės priežastys: virusinė infekcija (gripo, echo virusai ir kt.), bakterijos (*E. coli*).

Dauguma pacientų, patyrusių buką krūtinės traumą, turi ir krūtinės ląstos pažeidimą, tačiau, net ir nesant krūtinės ląstos sienelės pažeidimų, gydytojai turi būti budrūs, įtardami širdies traumą [21]. Krūtinės, kaklo radiografija ir kompiuterinė tomografija dažnai nesuteikia duomenų diagnozuoti širdies sutrenkimui, bet yra labai svarbi greitųjų organų (stambiųjų kraujagyslių, skeleto struktūrų, plaučių) pažeidimams įvertinti [22, 23]. Magnetinio širdies rezonanso svarba taip pat dar nėra iki galo įvertinta širdies traumos atveju. Tačiau literatūroje pažymima magnetinio rezonanso tyrimo svarba hemodinamiškai stabiliems pacientams, esant bukai krūtinės traumai, tikintis ekskluduoti stuburo, diafragmos, krūtininės aortos pažeidimą [22, 24].

Labai svarbu atskirti širdies sutrenkimą (*contusio cordis*) ir širdies sukrėtimą (*commotio cordis*). Miokardo sutrenkimas – grįžtamas sužeidimas ir nepenetrojačios miokardo traumos pasekmė. Staigi mirtis po bukos krūtinės traumos – retas fenomenas, kuris vadinamas širdies sukrėtimu. Literatūroje aprašomi atskiri kriterijai, apibrėžiantys šias dvi klinikines būkles (1 lentelė).

Biocheminiai širdies pažeidimo žymenys, įtariant miokardo sutrenkimą. Patologiniai miokardo sutrenkimo požymiai yra miokardo nekrozės ir hemoraginių infiltratų plotai, kuriuos galima pastebėti, atlikus biopsiją [6]. Šie histologiniai radiniai panašūs kaip ir ūminio infarkto atveju. [25, 26]. Širdies fermentų (kreatinkinazės (CK) ir CK-MB) padidėjimas yra dažnas, tačiau nespecifinis, esant miokardo sutrenkimui, dažniausiai susijęs su skeleto raumenų pažeidimu [25]. Serumo troponinų I ir T, ypač troponino I, padidėjimas yra labai specifinis esant širdies pažeidimui miokardo sutrenkimo metu. Troponinai yra širdies kontraktiniai baltymai, kurie randami išimtinai širdies raumenyje, jų nėra skeleto raumenyse. Normali troponino I ar T koncentracija, įvairių autorių nuomone, esant bukai krūtinės traumai, ekskluduoja širdies pažeidimą bei sutrenkimą [11, 13]. Troponino I ir T padidėjimas, stebimas iškart po traumos, išlieka iki 4-6 dienų [26].

Elektrokardiografija. Elektrokardiograma nėra jautrus arba specifinis tyrimas, tačiau širdies traumų atvejais gali būti pastebimi nespecifiniai ST ar T pokyčiai, laidumo

sutrikimai, sinusinė tachikardija, priešlaikiniai prieširdžių ar skilvelių susitraukimai ar sudėtingesnės aritmijos (skilvelinė, prieširdinė tachikardija, prieširdžių, skilvelių virpėjimas), rodančios, kad miokardas yra sutrenktas. Mažas voltažas rodo skystį perikardo ertmėje, o elektrinė alternacija – prasidedančią širdies tamponadą [6, 27].

Echokardiografija. Širdies echoskopinis tyrimas – tai greitas, nebrangus ir lengvai prieinamas tyrimas, suteikiantis daug informacijos apie perikardo ertmę, sienelių judesius, vožtuvų funkciją, miokardą ir proksimalinę aortos dalį. Svarbu atkreipti dėmesį į dešinį skilvelį, kadangi jo padėtis yra priekyje, arti krūtinkaulio, taip pat galimus trombus skilveliuose. Jei pacientui yra diagnozuota sudėtinga trauma, gali būti sunku atlikti transtorakalinę širdies echoskopiją. Šiai pacientų grupei gali reikėti echokardiografijos su kontrastu ar perstemplinės echokardiografijos. Literatūroje pažymima, jog sutrenkto raumens echoskopiniam vaizdui būdinga lokali tarpkilvelinės pertvaros, užpakalinės sienelės diskinezė, judesio pokyčiai, skystis perikarde, vožtuvų pažeidimai, tarpkilvelinės pertvaros plyšimas [12, 14, 27, 28].

Gydymas. Būtinai ligonio hemodinamikos stabilizavimas ir su krūtinės trauma susijusių pažeidimų gydymas. Dažniausiai visus arterijų sužeidimus reikia koreguoti chirurgiškai, išskyrus tokius gerybinius pažeidimus kaip sienelių hematoma ar nedideli atsisluoksniavimai. Reikėtų pasistengti kontroliuoti kraujospūdį beta blokatoriais visiems stabilios hemodinaminės būklės pacientams, kurių arterijos yra sužeistos. Sužeidus venas, dėl žemo spaudimo paprastai nesukeliami ūmūs ir sunkūs hemodinamikos sutrikimai. Jei tik kraujas iš pažeistų kraujagyslių nenuteka į perikardo ertmę, tokiu atveju galima perikardo tamponada. [6, 10, 12, 14, 28].

Galimos komplikacijos, prognozė. Daugelio pacientų, patyrusių širdies sutrenkimą bukus krūtinės traumas metu, prognozė, remiantis literatūros duomenimis, yra palanki. Sunkaus širdies pažeidimo, esant miokardo nekrozei, išėjimi dažnai būna masyvaus miokardo rando susiformavimas bei skilvelio aneurizmos susidarymas [20, 25, 29]. Kitos vėlyvos komplikacijos - fistulės tarp skirtingų struktūrų, konstriktinis perikarditas, embolizacija nuo pasieninio trombo, vožtuvų nesandarumas ir postperikardiotominis sindromas.

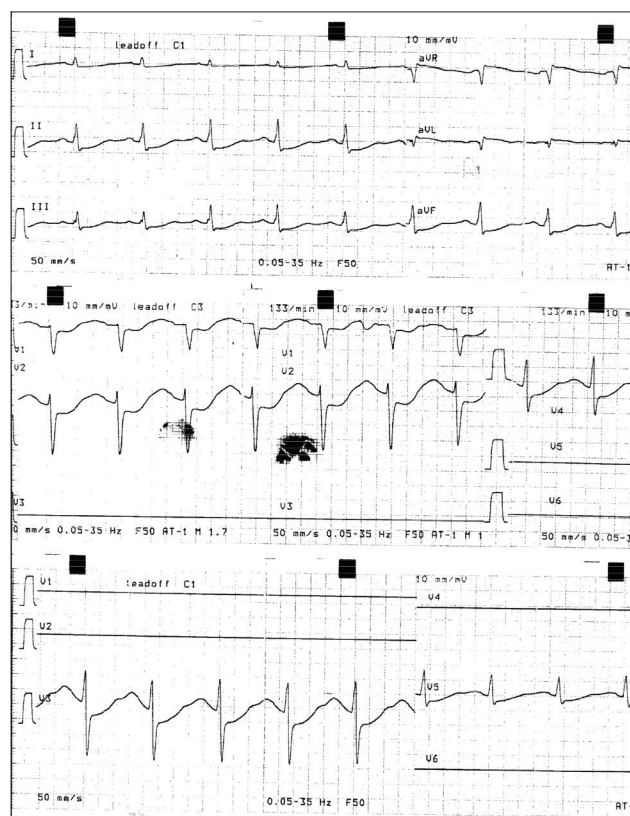
IŠVADOS

1. Autoavarijų metu patirta buka krūtinės trauma – dažniausia širdies sutrenkimo priežastis.
2. Miokardo sutrenkimas – dažniausiai grįžtamas sužeidimas, nustatomas pagal padidėjusias specifinių širdies fermentų koncentracijas, specifinius elektrokardiografinius, echokardiografinius radinius.
3. Būtina širdies sutrenkimo, sukrėtimo diferencinė

diagnostika, kitų organų sistemų trauminio pažeidimo ekskliudavimas.

4. Širdies sutrenkimo atvejais tikslingas ligonio stebėjimas intensyvios terapijos skyriuje, būtinas hemodinamikos stabilizavimas, su krūtinės trauma susijusių gretutinių organų sistemų pažeidimų gydymas.

Klinikinio atvejo pristatymas. Pacientas 13 metų, nukentėjo eismo įvykio metu, kuomet jį, važiuojantį dviračiu, partrenkė automobilis. Greitosios pagalbos automobilio atvežtas į vaikų intensyvios pagalbos poskyrį (VITP). Atvykus būklė kraštutinai sunki, sąmonės lygis GKS 3 balai, vyzdžiai platūs, ragenos reflekso nėra, kiti refleksai neišgaunami, reakcijos į skausmą nėra. Kaktos kairėje pusėje matoma hematoma, daugybiniai nubrozdinimai visame kūne. Kairio žasto srityje daugybinės įvairaus dydžio ir gylio plėštinės žaizdos. Kvėpavimas netolygus, paviršinis, mikrocirkuliacija sutrikusi, hemodinamika nestabili, pulsas nereguliarus, arterinis kraujospūdis žemas. Pilvas papūstas, peristaltika vangė. Pacientas intubuotas, pradėta dirbtinė plaučių ventilacija (DPV). Atlikus galvos kompiuterinę tomografiją (KT), rasta subdurinė hematoma kairėje, difuzinė smegenų edema, hemosinusas. Ligonis operuotas neu-



1 pav. Ligonio EKG pokyčiai esant miokardo sutrenkimui

rochirurgų, atlikta hematomo pašalinimas, dekompresija. Krūtinės ląstos rentgenogramoje – pneumotoraksas dešinėje, elektrokardiogramoje (EKG) – dažnos politopinės skilvelinės ekstrasistolės (pavienės, grupinės), idioventrikulinis ritmas, saikinga tachikardija. Įtariant širdies pažeidimą, atliktas biocheminis kraujo tyrimas – rastas 6 kartus padidėjęs kreatinkinazės (CK) kiekis. Širdies echoskopijos metu nerasta įgimtų struktūrinių pažeidimų, širdies ertmės nebuvo išplėstos, bet nustatyta kairiojo skilvelio viršūnės, sienelių diskinezija, tarpkilvelinės pertvaros paradoksalus judesys. Pakartotinė EKG - atsistatė sinusinis ritmas, tačiau išryškėjo tachikardija, miokardo hipoksijos, išemijos požymiai, ST nusileidimas ir T dantelio pokyčiai (1 pav.). Vėlesnių echokardioskopijų metu rasta sumažėjusi kairiojo skilvelio išmetimo frakcija, atsirado dviburio, triburio vožtuvų nesandarumai, progresavo kairiojo, dešiniojo skilvelių silpnumo požymiai. Skysčio perikarde nebuvo. Pakartotinė galvos KT dokumentuoti neigiamą dinamiką atspindintys pokyčiai, smegenų mirtį įrodantys encefalogramos pokyčiai (izolinija). Ligonio būklė blogėjo, progresuojant dauginio organų nepakankamumo sindromui būdingai simptomatikai, ligonis po savaitės gydymo stacionare mirė.

Literatūra

- Pai M. Diagnosis of myocardial contusion after blunt chest trauma using 18 F- FDG positron emission tomography. *BJR* March 1, 2006; 939: 264-265.1.
- Salmi A, Blank M, Slomski C. Left anterior descending artery occlusion after blunt chest trauma. *J Trauma* 1996;40:832-4.
- Marcum JL, Booth DC, Sapin PM. Acute myocardial infarction caused by blunt chest trauma: successful treatment by direct coronary angioplasty. *Am Heart J* 1996;132:1275-7.
- Sybrandy KC, Cramer MJM, Burgersdijk C. Diagnosing cardiac contusion: old wisdom and new insights. *Heart* 2003; 89:485-489.
- Knight B. *Forensic Pathology*. London: Edward Arnold; 1996.
- Glenn N. Levine. Šiuolaikinės kardiologijos ypatumai. *Vilnius*; 2011:363.
- Collins JN, Cole FJ, Weireter LJ, Riblet JL, Britt LD. The usefulness of serum troponin levels in evaluating cardiac injury. *Am Surg* 2001;67:821-5.
- Karalis DG, Victor MF, Davis GA, McAllister MP, Covalsky VA, Ross JJ Jr, et al. The role of echocardiography in blunt chest trauma: a transthoracic and transesophageal echocardiographic study. *J Trauma* 1994;36:53-8.
- Bertinchant JP, Polge A, Mohty D, Nguyen-Ngoc-Lam R, Estorc J, Cohendy R, et al. Evaluation of incidence, clinical significance, and prognostic value of circulating cardiac troponin I and T elevation in hemodynamically stable patients with suspected myocardial contusion after blunt chest trauma. *J Trauma* 2000;48:924-31.
- Ilig KA, Swierzewski MJ, Feliciano DV, et al. A rational screening and treatment strategy based on the electrocardiogram alone for suspected cardiac contusion. *Am J Surg* 1991;162:537-44.
- Adams JE III, Davila-Roman VG, Bessey PQ, et al. Improved detection of cardiac contusion with cardiac troponin I. *Am Heart* 1996;131:308-12.
- Helling TS, Duke P, Beggs CW, et al. A prospective evaluation of 68 patients suffering blunt chest trauma for evidence of cardiac injury. *J Trauma* 1989;29:961-6.
- Salim A, Velmahos GC, Jindal A, et al. Clinically significant blunt cardiac trauma: role of serum troponin levels combined with electrocardiographic findings. *J Trauma* 2001;50:237-43.
- Frazee RC, Mucha P Jr, Farnell MB, et al. Objective evaluation of blunt cardiac trauma. *J Trauma* 1986;26:510-20.
- Nagy KK, Krosner SM, Roberts RR, et al. Determining which patients require evaluation for blunt cardiac injury following blunt chest trauma. *World J Surg* 2001;25:108-11.
- Darok M, Beham-Schmid C, R, G, Roll P. Sudden death from myocardial contusion following an isolated blunt force trauma to the chest. *Int J Leg Med* 2001; 115:85-89.
- Parmley LF, Manion WC, Mattingly TW. Nonpenetrating Traumatic Injury of the Heart. *Circulation* 1958; 18:371-396.
- Turan AA, Karayel FA, Akyildiz E, Pakis I, Uzun I, Gurpinar K, Atlms U, Kir Z. Cardiac Injuries Caused by Blunt Trauma: An Autopsy Based Assessment of the Injury Pattern. *Journal of Forensic Sciences* 2010; 55:82-84
- Robert E, De la Coussaye J, Aya A., Bertinchant J, Polge A, Fabbro-Peray P, Pignodel C, Eledjam J. Mechanisms of ventricular arrhythmias induced by myocardial contusion: a high resolution mapping study in left ventricular rabbit heart. *Anesthesiology* 2000; 92:1132-1143.
- Malangoni MA, McHenry CR, Jacobs DG. Outcome of serious blunt cardiac trauma. *Surgery* 1994;116:628-33.
- Sutherland GR, Driedger AA, Holliday RL, et al. Frequency of myocardial injury after blunt chest trauma as evaluated by radionuclide angiography. *Am J Cardiol* 1983;52:1099-103.
- Zinck SE, Primack SL. Radiographic and CT findings in blunt chest trauma. *J Thorac Imaging* 2000;15:87-96.
- Banning AP, Pillai R. Non-penetrating cardiac and aortic trauma. *Heart* 1997;17:226-9.
- Gavelli G, Canini R, Bertaccini P et al. Traumatic injuries: imaging of thoracic injuries. *Eur Radiol* 2002;12:1273-94.
- Sakka SG, Huettemann E, Giebe W, et al. Late cardiac arrhythmias after blunt chest trauma. *Intensive Care Med* 2000;26:792-5.
- Sybrandy K C , Cramer MJM , Burgersdijk C. Diagnosing cardiac contusion: old wisdom and new insights. *Heart* 2003;89:485-489.
- Garcia-Fernandez MA, Lopez-Perez JM, Perez-Castellano N, et al. Role of transesophageal echocardiography in the assessment of patients with blunt chest trauma: correlation of echocardiographic findings with the electrocardiogram and creatine kinase monoclonal antibody measurements. *Am Heart J* 1998;135:476-81.
- End A, Rodler S, Oturanlar D, et al. Elective surgery for blunt cardiac trauma. *J trauma* 1994;37:798-802.
- Sybrandy KC, Oosterom L, Burgersdijk C, et al. An unexplained right ventricular dilatation clarified by a cardiac contusion many years previously. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001;145:2443-6.

CARDIAC CONTUSION

Eitautė Jakutienė, Žaneta Drižienė

Summary

Key words: Cardiac contusion, comotio cordis, miocardial injury, blunt chest trauma

Cardiac contusion is usually caused by blunt chest trauma and therefore is frequently suspected in patients involved in car or motorcycle accidents. The diagnosis of a myocardial contusion is difficult because of non-specific symptoms and the lack of an ideal test to detect myocardial damage. Cardiac contusion can cause life threatening arrhythmias and cardiac failure. Many diagnostic methods, such as ECG, biochemical cardiac markers, transthoracic and transoesophageal echocardiography, and radionuclide imaging studies, have been investigated to determine their use in predicting such complications. Differential diagnosis between comotio cordis and contusion cordis is explained in this article. Recently, cardiac troponin I and T were found to be highly sensitive for myocardial injury. Diagnosis of a cardiac contusion and identification of patients at risk still remain a challenge for doctors.

Correspondence to: jeitau@gmail.com