

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Medicinos fakultetas

Širdies ir kraujagyslių ligų klinika

KEŠTUTIS RUČINSKAS

**LABAI SUNKIAUS ŠIRDIES NEPAKANKAMO KOMPLEKSINIS
GYDYMAS TAIKANT ŠIRDIES TRANSPLANTACIJĄ, ASISTUOJANČIĄ
KRAUJOTAKĄ IR ALTERNATYVIUS GYDYMO METODUS**

Habilitacijos procedūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga

Biomedicinos mokslai (B 000), medicina (07 B)

Vilnius, 2009

Turinys

Įvadas.....	3
Širdies nepakankamumo nemedikamentinio gydymo raidos pagrindiniai etapai	4
Darbo tikslas ir uždaviniai.....	7
Darbo naujumas.....	8
Tirtų pacientų kontingentas.....	8
Pacientų atranka širdies transplantacijai: šiuolaikiniai kriterijai.....	8
Asistuojančios kraujotakos sistemos.....	13
Kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu.....	13
Kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu potencialiems recipientams su dekompensuota dilatacine kardiomiopatija.....	16
Ekstrakorporinė membraninė oksigenacija.....	17
Dirbtiniai širdies skilveliai.....	17
Išoriniai dirbtiniai skilveliai.....	18
Pastovios tėkmės implantuojami dirbtiniai skilveliai.....	19
Pastovios tėkmės implantuojamų dirbtinių skilvelių <i>Incor</i> techninis tobulinimas (multicentrinės studijos duomenys).....	22
Tiltas į transplantaciją ar likimo terapija? Klinikinis atvejis.....	25
Likimo terapija.....	26
Širdies transplantacijos ir dirbtinių skilvelių įtaka imuniniams recipientų rodikliams.....	27
Širdies transplantacijos įtaka imuniniams recipientų rodikliams.....	27
Imuninė sensitizacija, prijungus dirbtinius skilvelius.....	29
CMV ligos gastrointestininė forma po dirbtinio širdies skilvelio implantacijos ir širdies transplantacijos. Klinikinis atvejis.....	32
Alternatyvūs širdies nepakankamumo gydymo būdai.....	33
Prieširdžių virpėjimo chirurginis gydymas.....	33
Dilatacinės ir išeminės kardiomiopatijos chirurginiai gydymo metodai.....	36
Darbo išvados.....	38
Sunkaus širdies nepakankamumo nemedikamentinio gydymo perspektyvos Lietuvoje.....	38
Habilitacijos procedūroje apibendrintų mokslo darbų sąrašas.....	39
Santrauka.....	42

Santrupos

ŠN – širdies nepakankamumas

ŠTx – širdies transplantacija

KS – kairysis skilvelis

KS IF – kairiojo skilvelio išstūmimo frakcija

KIAB – kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu

DS – dirbtinis širdies skilvelis

DKMP – dilatacinė kardiomiopatija

IKMP – išeminė kardiomiopatija

ECMO – ekstrakorporinė membraninė oksigenacija

Įvadas

Progresuojantis lėtinis širdies nepakankamumas (ŠN) tampa svarbia mirties priežastimi išsivysčiusiose šalyse. Nors širdies ligų prevencijai skiriama daug dėmesio ir atsiranda vis naujesnių farmakoterapijos gydymo metodų, ligonių, sergančių progresuojančiu ŠN daugėja. Pasaulio sveikatos apsaugos organizacijos duomenimis, pasaulyje šia liga serga apie 1-2 proc. visų gyventojų. Europos kardiologų draugijos skelbiamais duomenimis, 2005 metais ŠN sirgo apie 14 milijonų Europos gyventojų ir iki 2020 metų šis skaičius gali išaugti iki 30 milijonų. Nustačius širdies nepakankamumo diagnozę, apie 50 proc. visų pacientų miršta per pirmuosius ketverius metus, jei širdies nepakankamumas sunkus – 50 proc. per vienerius metus.

Širdies nepakankamumo paplitimas populiacijoje siekia 1-2 proc., bet vyresniame amžiuje šis rodiklis dramatiškai padidėja. Šios ligos dažnėjimą tyrinėtojai sieja su visuomenės senėjimu, ilgėjančia vidutine gyvenimo trukme. Taip pat su medicinos pažanga, kuri daugelį anksčiau mirtinų širdies ligų „padarė“ valdomomis, gydomomis. Tai reiškia, kad pailginamas daugelio pacientų gyvenimas, bet jiems lieka širdies nepakankamumo simptomų. ŠN gydyti skiriama 2 proc. sveikatos priežiūros biudžeto.

Pagal 2001 m. paskelbtas Amerikos kardiologų kolegijos rekomendacijas, ŠN yra skirstomas į keturias stadijas. Šioje apžvalgoje susikoncentruota į paskutinę, vadinamą D stadiją, kai nepaisant optimalaus medikamentinio gydymo stebimi sunkūs ŠN simptomai (1 lentelė). D stadijoje rekomenduojami intervenciniai gydymo metodai (biventrikulinė stimuliacija, širdies transplantacija, skilvelių tūrio ir formos atstatymo operacijos)

(AHA/ACC gairės). Visi šie gydymo metodai pastaruoju metu taikomi ir Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose.

1 lentelė. Labai sunkus, toli pažengęs širdies nepakankamumas

- dusulys ir silpnumas ramybėje ar prie minimalaus fizinio krūvio (NYHA III – IV funkcinė klasė);
- skysčių susilaikymo epizodai (stazė plaučiuose, periferinės edemos, periferinė hipoperfuzija);
- žema KS išstūmimo frakcija (<30%), pseudonormali ar restriktinė diastolinė disfunkcija;
- aukštas liekamasis spaudimas KS (dešinės širdies manometrijoje – vidurinis plaučių kapiliarų pleištinis spaudimas >16 mmHg, vidurinis dešinio prieširdžio spaudimas >12 mmHg);
- aukštas BNP ar NT – pro BNP lygis plazmoje;
- žemi funkcinio pajėgumo rodikliai (6 min. testo distancija <300 m, VO₂ max <12 – 14 ml/kg/min);
- viena ar daugiau hospitalizacijų dėl ŠN per paskutinius 6 mėn.

ESC/HFA 2007

Širdies nepakankamumo nemedikamentinio gydymo raidos pagrindiniai etapai

Širdies nepakankamumo gydymo istorija prasidėjo prieš du šimtus metų, 19 amžiuje, kai *Le Gallois* sukūrė mechaninės pagalbos nusilpusiai širdžiai teorinius pagrindus. 1905 m. *A.Carrel* ir *C.C.Guthrie* atliko sėkmingą heterotopinę širdies persodinimo operaciją šuniui. Jie širdį įsodino į kito šuns kaklą. Rusijoje *Demichov* 1940 m. eksperimentavo, atlikdamas įvairias širdies operacijas gyvūnams.

Šiuolaikinis sunkaus širdies nepakankamumo gydymo etapas prasidėjo 1953 m., kai *J.H.Gibbon* klinikinėje praktikoje pritaikė dirbtinės kraujo apytakos aparatą. Tai buvo pirmasis žingsnis į mechaninės asistuojančios kraujotakos atsiradimą. Kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu (KIAB) buvo pirmasis asistuojančios kraujotakos prietaisas, sėkmingai pritaikytas klinikinėje praktikoje ir naudojamas iki šių dienų. Kiekvienais metais KIAB prijungiama daugiau nei 100 000 kartų. Eksperimento metu ji pirmą kartą buvo pritaikyta 1962 m. *S.D.Moulopoulos*, o 1968 m. *A.Kantrowitz* pranešė apie klinikinį KIAB prijungimą pacientui su kardiogeniniu šoku, prasidėjusiu po masyvaus miokardo infarkto.

1958 m. *T.Akutsu* ir *W.J.Kolff* implantavo šuniui eksperimentinį totalinės širdies modelį. Ši pompa sėkmingai veikė 90 minučių. 1963 m. *D.Liota* pranešė apie pirmą

klinikinį dirbtinio skilvelio prijungimą pacientui išiktam kardiogeninio šoko po vožtuvų operacijos. Šis dirbtinis aparatas funkcionavo jau 4 paras. 1964 m. Nacionalinis sveikatos institutas (NIH) Jungtinėse Amerikos Valstijose iniciavo Dirbtinių širdžių sukūrimo programą.

Lygiagrečiai asistuojančiai kraujotakai plėtojosi ir širdies transplantacija. 1964 m. *J.D.Hardy* persodino šimpanzės širdį žmogui (ksenotransplantacija). *C.N.Barnard* 1967 m. atliko pirmąją žmogaus širdies transplantaciją.

Palaiptniui širdies transplantacija ir asistuojanti kraujotaka susijungė į vientisą sunkaus širdies nepakankamumo gydymo metodą. 1969 m. *D.A.Cooley* panaudojo totalinę dirbtinę širdį kaip tiltą į transplantaciją. 1978 m. *J.C.Norman* kaip tiltą į transplantaciją implantavo dirbtinį kairįjį skilvelį. 1984 m. *W.C.DeVries* nuolatiniam gydymui (likimo terapijai) implantavo totalinę dirbtinę širdį. Ji veikė 112 dienų.

Lietuvoje dirbtinė kraujo apytaka širdies operacijos metu pirmą kartą buvo panaudota 1964 m. (*E. Meškalkinas, A. Marcinkevičius*). Tais pačiais metais Vilniaus universiteto Širdies ir kraujagyslių eksperimentinėje laboratorijoje jau buvo atliekami heterotopinės širdies transplantacijos eksperimentai (*E. Barkauskas*). 1966 m. ortotopinės širdies transplantacijos eksperimentai vyko ir Kaune (*J. Brėdikis, R. Putelis*).

Po kelių šimtų eksperimentų su gyvūnais 1969–1970 m. Vilniaus širdies chirurgai jau buvo pasiruošę atlikti širdies persodinimo operaciją žmogui, tačiau tam nebuvo gautas leidimas iš TSRS Sveikatos apsaugos ministerijos. Jo teko laukti 17 metų. 1987 m. rugsėjo 2 dieną Vilniuje sėkmingai atlikta pirmoji širdies persodinimo operacija (*A. Marcinkevičius*).

Laukiant leidimo širdies transplantacijai, eksperimentiniai darbai nesustojo. Buvo ieškoma optimalios donoro širdies apsaugos metodikos (*S. Miniauskas*), nuo 1968 m. eksperimente, o nuo 1976 m. ir klinikinėje praktikoje pritaikyta KIAB (*D. Kavoliūnas*). Nuo 1970 m. Vilniuje pradėtos inkstų transplantacijos (*A. Marcinkevičius, B. Dainys*) padėjo suprasti imunosupresinio gydymo problemas ir davė pradžią klinikinės imunologijos plėtojimuisi Lietuvoje.

Vilniaus širdies chirurgai 1999 m. pirmą kartą Baltijos šalyse prijungė išorinius dirbtinius širdies skilvelius *Berlin Heart Excor* kaip tiltą į transplantaciją (*V. Sirvydis*).

Nuo 2003 m. naudojamas implantuojamas pastovios tėkmės dirbtinis skilvelis Incor, o nuo 2007 m. – *Heart Mate II* (V. Sirvydis).

Pirmoji sėkminga širdies persodinimo operacija po dirbtinio skilvelio prijungimo atlikta 2000 m. suaugusiam pacientui, o 2007 m. – vaikui (V. Sirvydis).

Kaip alternatyva širdies transplantacijai buvo bandomi įvairūs eksperimentiniai ir klinikiniai gydymo būdai. 1984 m. Kaune atlikta transmiokardinė revaskuliarizacija lazeriu (Mirhoseini operacija) (J. Brėdikis). 1988 m. A. Dumėcius atliko mioventrikuloplastiką, panaudodamas platujį nugaros raumenį. Nuo 1999 m. Vilniuje atliekamos kairiojo skilvelio formos ir tūrio atstatymo operacijos pacientams su išemine kardiomiopatija (G. Uždavinys). Daugeliui ligonių jos tapo alternatyva širdies transplantacijai. Iš naujo pažvelgta į dilatacinę kardiomiopatija serganėsius ligonius, atliekant paliatyvias mitralinio vožtuvo plastikos operacijas nuo 2006 m. (K. Ruėčinskas).

Pacientams, sergantiems sunkiu lėtiniu širdies nepakankamumu, neretai išsivysto elektrinis ir mechaninis širdies asinchroniškumas. Tokiems pacientams labai efektyviai padeda vienmomentinė biventrikulinė stimuliacija arba širdies resinchronizacinė terapija. Pirmieji 1993 ir 1994 m. biventrikulinę stimuliaciją širdies nepakankamumui gydyti pritaikė K. Bakker ir S. Cazeau. Lietuvoje biventrikulinis stimulatorius buvo implantuotas Vilniuje 2002 m. (A. Aidietis, G. Marinskis).

Prieširdžių virpėjimas nustatomas nuo 25 iki 50 proc. pacientų, serganėių vidutiniu ar sunkiu širdies nepakankamumu. J.L. Cox 1987 m. pasiūlė labirinto (*maze*) operaciją prieširdžių virpėjimui gydyti. Labirinto operacija gali būti sėkmingai derinama su įvairiomis kardiochirurginėmis intervencijomis ir gali apsaugoti nuo prieširdžių virpėjimo daugiau kaip 90 proc. ligonių. Lietuvoje Vilniaus universiteto širdies ir kraujagyslių ligų klinikoje pirmieji šį gydymo būdą pradėjo taikyti V. Sirvydis, A. Aidietis ir K. Ruėčinskas (2000 m.).

Tobulėjo ir mažiau invazyvūs širdies nepakankamumo gydymo būdai. A. Aidietis ir G. Marinskis 1999 m. atliko pirmąją Lietuvoje perkateterinę prieširdžių virpėjimo abliaciją. 2009 m. Vilniuje atlikta perkutaninė aortos vožtuvo implantacija pacientui su kritine aortos stenoze ir kontraindikacijomis operaciniam gydymui (A. Aidietis, V. Bilkis). 2008 m. pradėti tyrimai su miokardo šoko terapija (A. Lauėceviėčius,

G. Zuožienė). Eksperimentuojama su ląsteline kardiomioplastika naudojant autologines miogenines ląsteles (*R. Širmenis*).

Gydant sunkų širdies nepakankamumą svarbu ne tik nauji ir labai brangūs diagnostikos bei gydymo būdai, bet ir efektyvus jų taikymas. 1997 m. Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose buvo įkurtas pirmas Baltijos šalyse specializuotas širdies nepakankamumo skyrius. Čia kiekvienais metais gydoma daugiau kaip 100 ligonių su ypač sunkiu širdies nepakankamumu, atliekamos širdies transplantacijos, dirbtinių skilvelių prijungimo operacijos, taikomi alternatyvūs gydymo metodai. Pastaraisiais metais pradėjo veikti modernus širdies ligų diagnostikos kompleksas: širdies magnetinis rezonansas, spiroergometrija, vieno fotono emisinė kompiuterinė tomografija (SPECT), trimatė echoskopija. Kompleksiškai taikant įvairius gydymo būdus (medikamentinis gydymas + biventrikulinė stimuliacija → dirbtinis skilvelis → širdies transplantacija; medikamentinis gydymas + mitralinio vožtuvo plastika + labirinto operacija + biventrikulinė stimuliacija) pasiekti geri artimi ir vėlesni gydymo rezultatai. Norint užtikrinti tokių pacientų priežiūrą, įkurta ir plečiama ambulatorinė ŠN gydymo grandis.

Darbo tikslas ir uždaviniai

Darbo tikslas – ištirti ir įvertinti įvairius labai sunkaus širdies nepakankamumo chirurginio gydymo metodus.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti įvairių sunkaus širdies nepakankamumo chirurginio gydymo būdų kompleksinio taikymo patirtį Vilniaus universiteto Širdies ir kraujagyslių ligų klinikoje.
2. Nustatyti širdies nepakankamumo gydymo būdų atrankos kriterijus.
3. Nustatyti, kiek efektyvus gydymas taikant kontrapulsaciją intraaortiniu balionėliu pacientams su dekompensuota dilatacine kardiomiopatija.
4. Nustatyti dirbtinių širdies skilvelių, kaip tilto į transplantaciją, pritaikymo efektyvumą.
5. Ištirti, kaip techniniai pakeitimai dirbtinių skilvelių konstrukcijoje daro įtaką neurologinių komplikacijų dažniui ir vėlesniam išgyvenamumui.

6. Nustatyti imuninius pokyčius po širdies transplantacijos ir dirbtinių skilvelių prijungimo bei jų reikšmę transplantato atmetimo diagnostikai ir įtaką vėlesniems gydymo rezultatams.
7. Įvertinti originalios modifikuotos labirinto procedūros efektyvumą ir saugumą, chirurgiškai gydant prieširdžių virpėjimą.

Darbo naujumas

1. Apibendrinta asistuojančios kraujotakos prietaisų – intraaortinės kontrapulsacijos balionėliu, ekstrakorporinės oksigenacijos, dirbtinių širdies skilvelių taikymo patirtis, gydant sunkų širdies nepakankamumą.
2. Ištirtas dirbtinių skilvelių, kaip likimo terapijos gydymo efektyvumas.
3. Sukurta originali modifikuotos labirinto procedūros metodika. Ji efektyviai ir saugiai pritaikyta širdies operacijų metu.
4. Ištirti imuniniai pokyčiai po dirbtinių skilvelių prijungimo ir širdies transplantacijos.
5. Apibendrinta pirmoji patirtis, taikant alternatyvius transplantacijai chirurginius gydymo metodus.

Tirtų pacientų kontingentas

Apžvalgoje surinkti, išnagrinėti ir įvertinti ligoniai su labai sunkiu širdies nepakankamumu, kuriems atliktos širdies transplantacijos, jungti įvairūs asistuojančios kraujotakos prietaisai ir taikyti alternatyvūs chirurginiai gydymo būdai bei gauti duomenys. Apibendrinami skelbti recenzuojamuose žurnaluose straipsniai 2001–2009 m. laikotarpiu.

Pacientų atranka širdies transplantacijai: šiuolaikiniai kriterijai [P2.P3.P16.]

Progresuojantis lėtinis širdies nepakankamumas tampa svarbia mirties priežastimi ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse. Nors šiuolaikinio medikamentinio, elektrofiziologinio ir chirurginio gydymo galimybės gerokai padidino pacientų, sergančių lėtiniu širdies nepakankamumu išgyvenimą, tačiau širdies transplantacija

išlieka veiksmingiausiu gydymo metodu, sergant galutinėmis šios ligos stadijomis, kai visi kiti gydymo rezervai išnaudoti. Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre nuo 1987 m. atliekamos širdies transplantacijos operacijos. Per šį laikotarpį recipientų sąrašuose buvo įrašyti 268 pacientai, atliktos 62 širdies transplantacijos. Pastaraisiais metais Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre įdiegti nauji diagnostikos būdai (spiroergometrija, NT-pro-BNP nustatymas) leidžia praktiškai pritaikyti šiuolaikinius atrankos kriterijus. Tarptautinės širdies ir plaučių transplantacijos draugijos (*ISHLT – International Society for Heart and Lung Transplantation*) registro duomenimis, priežasčių, nulemiančių širdies transplantacijos (ŠTx) poreikį, pasiskirstymas per pastarąjį dešimtmetį nesikeičia. Pagrindinės ligų grupės – išeminė kardiomiopatija (IKMP) (45 proc.), idiopatinė dilatacinė (šeimos ar pomiokarditinė) bei hipertrofinė ir restriktinė kardiomiopatijos (45 proc.), širdies vožtuvų ligų sukeltas širdies nepakankamumas (3-4 proc.), įgimtos suaugusiųjų širdies ydos (2 proc.), transplantuotos širdies nepakankamumas (2 proc.) ir kitos priežastys (toksinė medikamentinė kardiomiopatija, nėštumo kardiomiopatija ir atsiradusi po gimdymo kardiopatija, kt.). Anksčiau dėl ne visai aiškių vėlyvųjų rezultatų ir tinkamų donorų stygiaus persodinti širdį buvo siūloma pacientams, kurių vienerių metų išgyvenimo tikimybė, taikant visą medikamentinį ir chirurginį gydymą, neviršydavo 50 proc. Pastaruoju metu išgyvenimui ir gyvenimo kokybei po širdies transplantacijos labai gerėjant (pirmųjų metų po transplantacijos išgyvenimo tikimybė 80 proc.), atrenkami pacientai, kurių mažesnė vienerių metų mirštamumo tikimybė – 20 proc.

2 lentelė. Indikacijos širdies transplantacijai

Pacientai iki 60 – 65 metų amžiaus, sergantys terminalinės stadijos širdies liga, nepasiduodančia maksimaliam medikamentiniam bei alternatyviam chirurginiam gydymui,

Šių pacientų vienerių metų tikėtinas išgyvenamumas mažesnis nei išgyvenamumo tikimybė po širdies transplantacijos (75 – 90% Eurotransplanto šalyse);

Klinikinė išraiška :

ypač sunkus širdies nepakankamumas, taikant optimalią terapiją;

- gydymui nepasiduodanti miokardo išemija, ribojanti kasdienį gyvenimą, esant neįmanomai revaskuliarizacijai;
- simptominės, recidyvuojančios ir gydymui nepasiduodančios skilvelinės aritmijos.

Pagal: J.K. Kirklin ir kt., *Heart transplantation* 2004

Be klinikinių ir hemodinaminių požymių, vienas iš svarbiausių ligos sunkumo rodiklių – paciento funkcinis pajėgumas, kuris objektyviausiai gali būti nustatytas pagal maksimalų O_2 sunaudojimą (VO_2 max), atliekant spiroergometrijos mėginį. Ištirta, kad esant VO_2 max < 10 ml/kg/min. laukiančiųjų transplantacijos vienerių metų išgyvenimas yra 70 proc., todėl šis kriterijus pasiūlytas kaip absoliuti transplantacijos indikacija (3 lentelė). Vienerių metų mirštamumui numatyti naudojamas širdies nepakankamumo išgyvenamumo rodiklis (*HFSS – Heart Failure Survival Score*) – šis klinikinis indeksas skaičiuojamas įvertinant KMP kilmę (išeminė arba ne), ramybės širdies susitraukimų dažnį (ŠSD), KS išstūmimo frakciją (IF), vidutinį kraujospūdį, intraventrikulinio laidumo sutrikimą (taip arba ne), maksimalų O_2 sunaudojimą (VO_2 max), natrio kiekį serume ir vidutinį plaučių kapiliarų slėgį. Vienas informatyviausių prognostinių tiek mirštamumo, tiek skubios transplantacijos poreikio įvertinimo rodiklių – neurohumoralinės aktyvacijos rodiklis NT–proBNP (*N – Terminal pro Brain Natriuretic Peptide*). Nurodoma, kad esant toli pažengusiam širdies nepakankamumui NT–proBNP leidžia atrinkti pacientus, kuriems yra didžiausia mirties rizika, ir jo prognostinė vertė lenkia KS IF, VO_2 max ir HFSS prognostinę vertę.

3 lentelė. Spiroergometrijos mėginys – objektyvus funkcinio pajėgumo įvertinimas

Nepakanka indikacijų transplantacijai	– VO_2 max > 15 – 18 ml/kg/min.;
Reliatyvi indikacija širdies transplantacijai	– VO_2 max < 14 ml/kg/min.;
Absoliuti indikacija širdies transplantacijai	– VO_2 max < 10 ml/kg/min. (vienerių metų išgyvenamumo tikimybė < 70 proc.).

Pagal: D.M.Mancini ir kt. *Circulation*, 1991

Jungtinis organų donorystės tinklas (*UNOS – United Network for Organ Sharing, JAV*) 1999 m. suskirstė laukiančiuosius ŠTx pacientus pagal transplantacijos skubumo poreikį priklausomai nuo taikomo medikamentinio ir/ar mechaninio palaikomojo gydymo:

1A grupė (ypatingo skubumo poreikis):

- 1) kairiojo ir / ar dešiniojo skilvelio mechaninis asistuojančios kraujotakos palaikymo prietaisas, implantuotas mažiau kaip prieš 30 dienų;

- 2) totalinė dirbtinė širdis (pašalinant nuosavą širdį);
- 3) intraaortinė kontrapulsacija balionėliu (KIAB);
- 4) ekstrakorporinė membraninė oksigenacija (ECMO sistema);
- 5) tęsiama mechaninė plaučių ventiliacija;
- 6) tęsiama intraveninė vieno didelių dozių ar kelių inotropinių vaistų infuzija.

1B grupė (skubus poreikis):

- 1) kairiojo ir/ar dešiniojo skilvelio mechaninis kraujotakos palaikymo prietaisas, implantuotas daugiau kaip prieš 30 dienų;
- 2) tęsiama nuolatinė intraveninių inotropinių vaistų infuzija.

2 grupė – pacientai, kurie neatitinka 1A ir 1B grupės kriterijų.

Visame pasaulyje labai ilgėja laukiančiųjų širdies transplantacijos pacientų sąrašas – kiekvieną mėnesį sąrašą papildo nauji recipientai, daliai ambulatorinių pacientų sveikata pablogėja iki skubios transplantacijos poreikio. Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose taip pat gausu 1A ir 1B būklės ir naujų įtraukiamų į sąrašą skubios pagalbos reikalingų ligonių. Ambulatoriškai stebimi recipientai dažnai priversti labai ilgai laukti transplantacijos galimybės iki būklės pablogėjimo ir perėjimo į inotropiniais medikamentais ir/ar mechaniškai palaikomos kraujotakos gydymo grupę. Tokių pacientų potransplantacinis išgyvenimas mažesnis. Stabilios būklės laukiančiųjų transplantacijos pacientų operacijos rizika yra santykinai nedidelė, vėlesni rezultatai yra geresni.

Vienas iš būdų stabilizuoti recipientų būklę – dirbtinių širdies skilvelių (DS) implantacija. Su DS jie gali saugiai sulaukti donoro širdies gyvendami namuose. Dirbtinių skilvelių kaip tilto į transplantaciją prijungimo indikacijos ir kontraindikacijos tokios, kaip ir širdies transplantacijos (2,4 lentelės). Pacientams su reliatyviomis kontraindikacijomis svarstomos alternatyvių gydymo metodų pritaikymo galimybės.

Pacientams, įtrauktiems į recipientų sąrašą, dažnai nepakanka intensyvaus medikamentinio gydymo. Mūsų centro duomenimis, 2002–2007 m. iš 95 transplantacijos laukusių recipientų, jos sulaukė tik 28 pacientai, o 39 (41 proc.) mirė. Tai įrodo, kad esantiems ŠTx sąrašė ir bent kiek nestabiliems pacientams, reikia skubiai taikyti papildomus nemedikamentinius gydymo metodus.

4 lentelė. Kontraindikacijos širdies transplantacijai

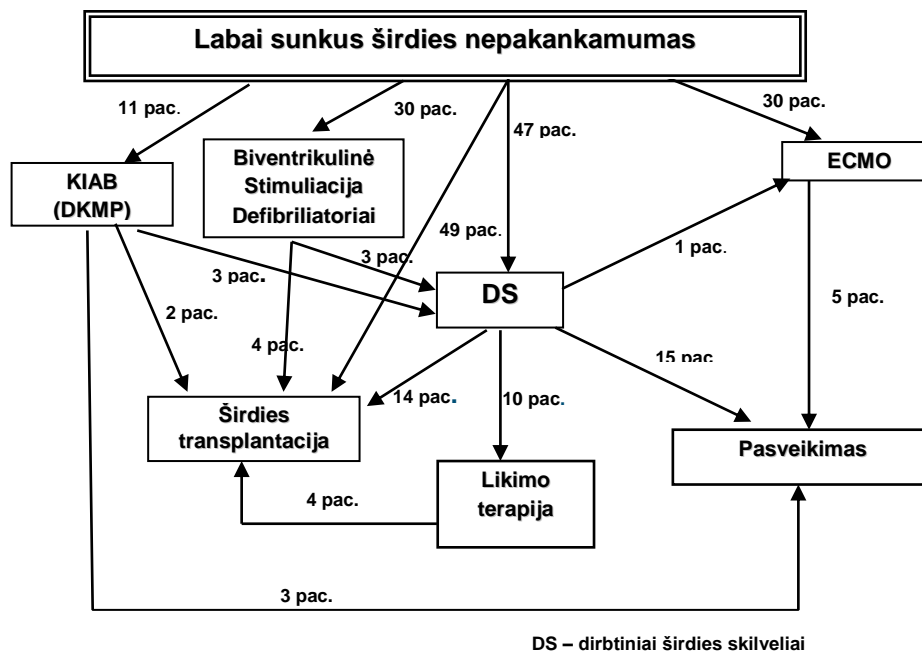
Absoliučios:
<ul style="list-style-type: none">- negrįžtama plautinė hipertenzija;- aktyvi sisteminė infekcija;- sunkus smegenų kraujagyslių ar miego arterijų pakenkimas, nekoreguojamas chirurginiu būdu;- sunki lėtinė obstrukcinė plaučių liga;- sunkus ir negrįžtamas kepenų ir inkstų funkcijos sutrikimas;- negydoma ir / ar sunki psichinė liga;- paciento nesugebėjimas tvirtai laikytis apsisprendimo transplantacijai, griežto medikamentinio režimo;- ūmi opaligė;- teigiamas ŽIV testas;- aktyvi onkologinė liga.
Reliatyvios:
<ul style="list-style-type: none">- senyvas amžius (> 70 metų – įvairuoja, priklausomai nuo centro);- priklausomybė nuo vaistų, nikotino ar alkoholio;- didelis nutukimas (> 140 proc. idealios kūno masės) arba itin mažas svoris, sunki kacheksija;- generalizuota sunki aterosklerozė, periferinių arterijų liga;- sunkiai ir blogai kontroliuojamas cukrinis diabetas su organų taikinių pažeidimu;- onkologinis procesas anamnezėje;- psichinė liga, kuri gali paveikti sprendimų ir susitarimų laikymąsi.

Pagal: K.Swedberg ir kt. *Eur Heart J.* 2005

Kai kurie transplantacijos centrai sudaro alternatyvius recipientų sąrašus pacientams, neatitinkantiems standartinių įtraukimo į juos kriterijų. Dažniausios nestandartinio pasirinkimo priežastys – amžius (vyresni nei 65 metai) ir cukrinis diabetas, kai yra organų taikinių pažeidimas. Tokiems recipientams naudojami donorų organai, ne visai atitinkantys standartinius reikalavimus arba taikoma likimo terapija, implantuojant DS iki gyvenimo pabaigos.

Asistuojančios kraujotakos sistemos [P4.]

Asistuojančios kraujotakos prietaisus pagal prijungimo trukmę priimta skirstyti į trumpalaikio - kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu (KIAB), ekstrakorporinė membraninė oksigenacija (ECMO) ir ilgalaikio - dirbtiniai širdies skilveliai - taikymo grupes. Pagal prijungimo tikslą jie skirstomi kaip tiltas į pasveikimą, tiltas į širdies transplantaciją ar tiltas nuolatiniam paciento širdies pavadavimui - likimo terapijai. Po trumpalaikio prijungimo gali būti jungiamas ilgalaikės asistuojančios kraujotakos prietaisas - tilto į tiltą metodika. Asistuojančios kraujotakos taikymo Vilniaus universiteto ligoninėje Santariškių klinikose 1987–2008 m. schema pateikiama toliau.(1 schema).



1 schema. Taikytas gydymas, esant labai sunkiam širdies nepakankamumui (VUL SK 1987–2008m.)

Kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu [P4.]

Kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu (KIAB) yra skubus progresuojančio širdies nepakankamumo gydymo metodas. Šiandien KIAB yra įprastinis gydymo metodas, kuris taikomas ligoniams, sergantiems progresuojančiu ūmiu širdies nepakankamumu, ypač po širdies operacijų ar ūmaus miokardo infarkto, kai medikamentinis gydymas nepakankamai veiksmingas.

Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre KIAB pradėta taikyti nuo 1976 m.. Pirmosios operacijos, įstatant intraaortinės kontrapulsacijos balionėlį per *a. iliaca externa* pjūvį, naudojant kraujagyslinį protezą, atliktos ligoniams po miokardo infarkto, ištiktiems kardiogeninio šoko. Naudoti Kirovočepecko gamybos daugkartinio naudojimo balionai, pagaminti iš plastirolio (D7P) ir valdymo pultas AVK-5. Nuo 1999 metų naudojami DATASCOPE-98 valdymo pultai su vienkartiniais 40 arba 34 cm³ balionėliais, užpildomais helio dujomis. Balionėlį galima įstatyti per transkutaninę *a. femoralis* punkciją. Tai labai palengvino KIAB prijungimą ir sumažino komplikacijų skaičių. Dabar šis metodas yra pirmas pasirinkimas, esant sunkiam ir ūmiam širdies nepakankamumui.

5 lentelė. KIAB prijungimas ligoniams dėl pokardiotominio nepakankamumo

Operacijos pavadinimas	KIAB	Atjungta	Išrašyta iš ligoninės
Vainikinių arterijų šuntavimas	364	248 (68 proc.)	243 (67 proc.)
Aortos vožtuvo protezavimas	162	104 (64 proc.)	93 (57 proc.)
Mitralinio vožtuvo protezavimas	75	31(41 proc.)	28 (37 proc.)
Kelių vožtuvų protezavimas arba (ir) plastika	203	69 (34 proc.)	67 (33 proc.)
Sudėtinės operacijos AKŠ+VP; Vpl+TFA+SPD po MI	45	23 (51 proc.)	21 (47 proc.)
Širdies persodinimas	7	2 (28 proc.)	2 (28 proc.)
Iš viso 16789 operacijos	856 (5 proc.)	493 (57 proc.)	454 (53 proc.)

AKŠ – vainikinių arterijų šuntavimas; VP – vožtuvų protezavimas; Vpl – vožtuvų plastika; TFA – kairiojo skilvelio tūrio ir formos atstatymas; SPD po MI – skilvelių pertvaros defektas po miokardo infarkto.

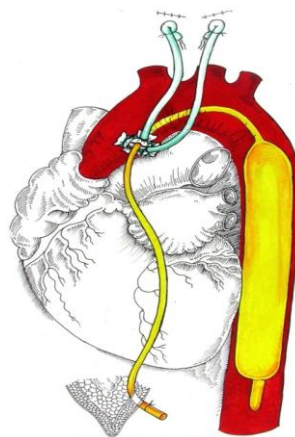
Iš 16789 operacijų KIAB (iki 2003 m.) buvo taikyta 856 ligoniams (5 lentelė). Geriausių rezultatų pasiekta, taikant KIAB po širdies vainikinių arterijų rekonstrukcinių operacijų ir aortos vožtuvo protezavimo. Blogiausi rezultatai po dauginio vožtuvų protezavimo arba / ir vožtuvų plastikos, taip pat širdies persodinimo operacijų. Pagrindinės komplikacijos, taikant KIAB, intraaortinio balionėlio sukeltos trombozės ir balionėlio plyšimas. Arterijų trombozės būdingos laikotarpiui, kai buvo naudojami daugkartiniai balionėliai. Trombozių dažnis priklausė ir nuo balionėlio įkišimo vietos. Įkišus daugkartinį balionėlį per periferines arterijas į *a. iliaca* pjūvį arba *a. femoralis* punkciją, arterijų trombozių ir kojų išemijos atvejai sudarė 3,9 proc. Pradėjus taikyti vienkartinio naudojimo DATASCOPE arba ARROW balionėlius ir pakeitus jų įkišimo būdą, dalį balionėlių įstatant per kylančiąją aortą, nei aortos, nei periferinių arterijų

trombozių nepasitaikė. Komplikacijų, nors jos buvo ir nemirtinos, išvengti nepavyko, bet jos sudarė labai nedidelę dalį – tik 2,2 proc. (6 lentelė).

6 lentelė. Komplikacijos, taikant KIAB

Kraujagyslių trombozė	34 (3,9 proc.)
Balionėlio plyšimas	7 (0,8 proc.)
Aortos disekacija	5 (0,5 proc.)
Periferinių arterijų aneurizma	3 (0,3 proc.)
Kraujavimas šalia balionėlio įstatymo vietos	4 (0,4 proc.)
Iš viso	53 (6,1 proc.)

1996 m. Amerikos širdies chirurgas *F.Robicsek* pasiūlė balionėlį įstatyti per kylančiąją aortą. Tai pasirodė efektyvu ir labai sumažino periferinių kojų arterijų kraujotakos komplikacijų skaičių. Tačiau, taikant šią metodiką, šalinant balionėlį reikalinga retorakotomija. Tai didelė trauma ligoniui. 2002 m. Vilniuje *G. Uždavinys* pasiūlė balionėlio įstatymo vietoje suformuoti dvi kisetines siūles ir turniketais jas užveržti, o pačius turniketų išvesti į poodį (1 pav.). Tada, šalinant intraaortinį balionėlį, retorakotomijos daryti nereikia. Turniketai užveržiami, o po 6–8 savaičių pašalinami. Tai nesukelia jokio diskomforto ligoniui. Tokia metodika pasirodė labai tinkama, operuojant pacientus su bloga KS funkcija - jiems po operacijos dažniausiai reikėdavo ilgalaikės KIAB, o pakartotinė operacija galėjo apsunkinti tolesnį gydymą.



1 pav. KIAB įstatymas per kylančiąją aortą (pagal G.Uždavinį)

Kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu potencialiems recipientams su dekompensuota dilatacine kardiomiopatija [P11.]

Turint didelę patirtį su KIAB, esant ūmioms būklėms, ji pradėta taikyti pacientams su progresuojančiu lėtiniu širdies nepakankamumu, sergantiems dilatacine kardiomiopatija (DKMP) ir įtrauktiems į skubų sąrašą širdies transplantacijai. Nors daugelyje širdies chirurgijos centrų tokios patologijos pacientams stabilizuoti taikoma KIAB, literatūroje pateikiami labai priešaringi duomenys apie metodo efektyvumą. Dėl to smulkiai analizuoti hemodinaminiai pokyčiai, įkišus ir taikant KIAB 11 pacientų. KIAB buvo taikyta nuo 72 iki 360 val. Po 48 val. buvo nustatytas vidutinio sisteminio kraujospūdžio padidėjimas nuo $75,5 \pm 9,6$ iki $82,3 \pm 4,7$ mmHg ($p = 0,02$) ir padidėjo KS išvavimo frakcija nuo $14,7 \pm 6,4$ iki $21,0 \pm 8,6$ ($p = 0,014$). Kiti rodikliai (širdies indeksas, pleištinis spaudimas plaučių kapiliaruose ir organų perfuzija) taip pat pagerėjo. Trijų pacientų (27 proc.) būklė stabilizavosi ir KIAB buvo sėkmingai atjungta, du (18 proc.) sulaukė skubios širdies transplantacijos, o trims pacientams (27 proc.) buvo planine tvarka implantuoti dirbtiniai širdies skilveliai. Trys pacientai (27 proc.) mirė dėl progresuojančio širdies nepakankamumo - du pašalinus KIAB ir vienas implantavus DS. Nebuvo stebėta trombembolinių komplikacijų, galūnių išemijos ir infekcijos epizodų (7 lentelė).

7 lentelė. Rezultatai

Pacientas	KIAB prijungimo laikas (val.)	Intervencijos	Rezultatai
1	243	Nebuvo	KIAB atjungta, įtrauktas į recipientų sąrašus
2	72	DS	Mirė po 12 dienų, prijungus DS
3	96	DS	Gyvas po 270 dienų
4	360	Nebuvo	Mirė 15-tą dieną, atjungus KIAB dėl progresuojančio ŠN
5	168	ŠTx	Gyvas po 410 dienų
6	216	ŠTx	Gyvas po 370 dienų
7	242	DS	Gyvas po 150 dienų
8	144	DS	Gyvas po 359 dienų
9	192	Nebuvo	KIAB atjungta, įtrauktas į recipientų sąrašus
10	144	Nebuvo	KIAB atjungta, įtrauktas į recipientų sąrašus
11	120	Nebuvo	KIAB atjungta, mirė dėl skilvelių aritmijos

DS – dirbtinis širdies skilvelis, ŠTx – širdies transplantacija, KIAB - intraaortinė kontrapulsacija balionėliu, ŠN – širdies nepakankamumas.

Tyrimo rezultatai parodė, kad KIAB gali būti sėkmingai, saugiai ir efektyviai taikoma dekompensavusių pacientų su DKMP būklei stabilizuoti bei gydyti ir suteikė laiko kitiems gydymo metodams pritaikyti (jungti dirbtinius skilvelius ar transplantuoti širdį).

Ekstrakorporinė membraninė oksigenacija [P4.]

Ekstrakorporinės membraninės oksigenacijos (ECMO) sistema Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre buvo pradėta taikyti 1998 m. Prieš tai irgi buvo taikoma ilgesnės trukmės dirbtinė kraujo apytaka, tačiau be heparinizuotų kraujo apytakos kaniulių ir biosiurblių.

Gydymas ECMO taikytas ligoniams, kuriems nustatytas kritinis širdies ir kvėpavimo nepakankamumas, kai maksimali farmakoterapija ir KIAB buvo neefektyvūs. ECMO metodas taikytas 30 pacientų. Gydymas buvo efektyvus tik penkiems pacientams - 3 suaugusiesiems ir 2 vaikams (16 proc.) Panašius rezultatus pateikia ir kiti autoriai. ECMO - efektyvi trumpalaikė kraujotakos palaikymo sistema tik atrinktose pacientų grupėse. Šiuo metu ją vis plačiau pakeičia kitos sistemos (*Levitronix*, *TandemHeart*). Artimiausiu metu šios naujo tipo pagalbinės kraujotakos sistemos bus įdiegtos ir Vilniuje.

Dirbtiniai širdies skilveliai

Nuo 1966 m., kai *M.E.DeBakey* sėkmingai implantavo dirbtinį skilvelį, mechaninės ilgalaikės asistuojančios kraujotakos sistemos tapo pripažintu sunkaus širdies nepakankamumo gydymo metodu. Šiuo metu pasaulyje prijungta daugiau kaip 10 000 dirbtinių širdžių. Jau naudojama klinikinėje praktikoje ir dar kuriama daugiau kaip 30 dirbtinės širdies modelių. Ilgalaikio, saugaus, efektyvaus ir patikimo modelio dar ieškoma. Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre nuo 1999 m. pradėta taikyti dirbtiniai širdies skilveliai - Berlyno širdis - išoriniai (*Berlin Heart Excor*), o nuo 2003 m. ir vidiniai (*Berlin Heart Incor*) skilveliai.

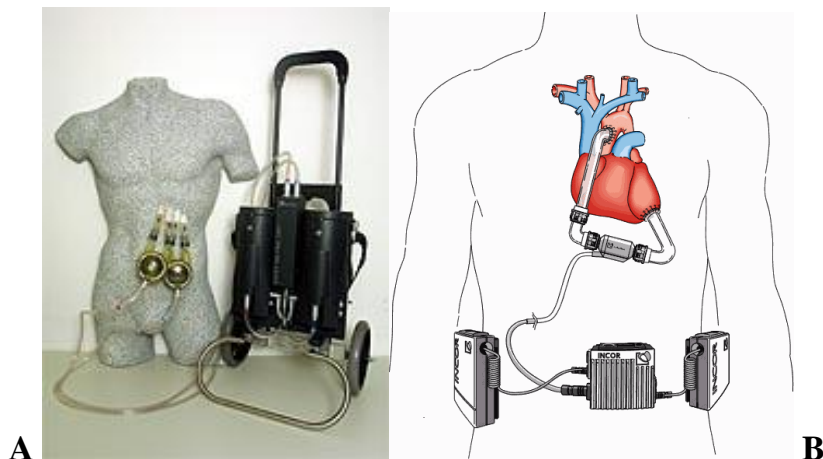
Išoriniai dirbtiniai skilveliai [P4.P7.]

Berlin Heart Excor išoriniai dirbtiniai skilveliai funkcionuoja elektropneumatinio principu ir valdomi kompiuterizuotu kontroliniu bloku. Pačios pompos pagamintos iš permatomo poliuretano, vienpusę kraujo tėkmę užtikrina mechaniniai vožtuvai. Kaniulės, kuriomis prie širdies jungiamas DS, pagamintos iš silikono. Naudojami dviejų tipų kontroliniai blokai - stacionarus (*IKUS-2000*) pooperaciniam periodui ir mobilus - ambulatoriniams pacientams. Mobilus blokas su baterijomis leidžia pacientams be išorinio maitinimo šaltinio išbūti 5-6 valandas, išlikti judriems bei labai pagerina jų psichologinę būklę bei gyvenimo kokybę (2 pav.A).

Excor DS implantuojamas DKA sąlygomis. Kaniulės siuvamos prie kairiojo prieširdžio (arba KS viršūnės) ir aortos. Jeigu jungiamas ir dešinysis skilvelis - prie dešiniojo prieširdžio bei plaučių arterijos. Pooperaciniu laikotarpiu skiriami antikoagulantai (palaikant tarptautinį normalizuotą santykį – INR 2,5 - 3,5 ribose) ir antiagregantai.

Iki 2009 metų *Excor* sistema buvo prijungta 26 pacientams su sunkiu širdies nepakankamumu. 10 pacientų tai buvo tiltas į transplantaciją (2 vaikams), 15 pacientų – tiltas į pasveikimą, esant postkardiotominiam širdies nepakankamumui ar virusiniams miokarditams. Vienam pacientui tai buvo likimo terapija (su skilveliu išgyveno 3 metus). Implantacijos trukmė siekė nuo 1 iki 1097 dienų. Nepaisant antikoaguliacijos režimo, daliai pacientų, ilgiau išbuvusių su DS, reikėjo keisti išorinius skilvelius dėl besiformuojančių trombų. Dėl palyginus storų DS kaniulių, išeinančių per priekinę pilvo sieną, didžioji dalis pacientų patyrė kaniulių infekciją. Du pacientai mirė nuo masyvių trombembolijų į galvos smegenis. Pacientų psichosomatinė būklė labai pagerėjo, kai įgiję daugiau patyrimo, pradėjome juos išleisti į namus ambulatoriniam stebėjimui. Su DS transplantacijos sulaukė 70 proc. (7 iš 10), iš jų - du vaikai; šiuo metu gyvena 3 (30 proc.). Prasčiausi rezultatai buvo tilto į pasveikimą grupėje, širdies funkcijos atsistatymas buvo nustatytas tik 3 (23 proc.), o atjungti DS pavyko tik 2 (15 proc.) pacientams. Mirė 77 proc. visų šios grupės ligonių. Atsiradus naujos kartos implantuojamiems DS, išoriniai skilveliai naudojami rečiau. Šiuo metu jie implantuojami

tik vaikams (dėl įvairaus dydžio pompų pasirinkimo) ir esant biventrikuliniam širdies nepakankamumui.



**2 pav. Pulsuojančios ir pastovios tėkmės dirbtiniai širdies skilveliai:
Excor (A) ir *Incor* (B)**

Pastovios tėkmės implantuojami dirbtiniai skilveliai [P4.P7.P8.P14.]

Dėl mažų gabaritų, svorio ir paprasto prijungimo pastaruoju metu vis daugiau dėmesio sulaukia pastovios tėkmės implantuojami dirbtiniai skilveliai (*Incor*, *Heart Mate II*, *DeBakey VAD*, *Jarvik 2000*). Implantavus šias mažas, galingas pompas, tikrove tampa likimo terapija, kai dirbtinis skilvelis pavaduoja pacientui širdį visa likusį gyvenimą ir užtikrina jam pakankamą gyvenimo kokybę. Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre pastovios tėkmės dirbtinis skilvelis *Incor* taikomas nuo 2003 m. (2 pav.B) Čia apžvelgiama darbo su *Incor* (*Berlin Heart AG*, *Berlynas*, *Vokietija*) patirtis.

Šiuo metu pasaulyje implantuota daugiau kaip 330 dirbtinių skilvelių *Incor*. Tai yra nepulsuojančios pastovios tėkmės pompa, jos graižtinį sraigta sukasi ir išlaiko elektromagnetinis laukas. Ji sveria 200 gramų, sraigta sukasi 5 000–10 000 apsisukimų per minutę dažniu. Prie širdies viršūnės ir aortos DS prijungiamas silikoninėmis kaniulėmis. Visi kontaktiniai kraujo paviršiai padengti heparinu (*Carmeda* danga). DS implantuojamas, padarius vidurinę torakotomiją, dirbtinės kraujo apytakos sąlygomis,

fibriliuojant širdžiai. Įtekėjimo kaniulė prisiuvama prie kairiojo skilvelio viršūnės, o ištekėjimo kaniulė - prie kylančiosios aortos. Prijungta prie kaniulių pompa patalpinama šalia širdies perikardo ertmėje. Valdymo kabelis išvedamas į išorę per priekinę pilvo sieną dešinėje. Sustabdžius dirbtinę kraujo apytaką, DS perima kairiojo širdies skilvelio darbą. Elektromagnetinės pompos darbą kontroliuoja kompiuteris, su kuriuo pompa sujungta specialiu, sustiprintu silikonu dengtu kabeliu. Visi DS parametrai registruojami ir kaupiami. Epizodiškai duomenys nuskaityti ir siunčiami į *Berlin Heart* bendrovę analizuoti. Tai užtikrina nuolatinį grįžtamąjį ryšį su bendrovės specialistais ir leidžia koreguoti DS parametrus, atsižvelgiant į kliniškes situacijas. Turėdamas dvi baterijas, pacientas gali autonomiškai judėti apie 6 valandas. Implantavus DS, taikomas specialus antikoaguliacijos protokolas. Pacientai vartoja orfariną (INR 2,8-3,2), aspiriną ir klopido grelį. Antiagregantų poveikis vertinamas trombocitų agregacijos testais. Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Širdies chirurgijos centre nuo 2003 m. dvylikai pacientų, kuriems buvo nustatytas terminalinis širdies nepakankamumas, prijungta 14 DS. Prieš DS implantaciją visi pacientai buvo NYHA IV funkcinės klasės, stebimi Intensyvios terapijos skyriuje, jų hemodinamai koreguoti reikėjo simpatomimetikų infuzijos. Kai kuriems pacientams, norint stabilizuoti būklę, buvo taikoma kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu. Dirbtiniai skilveliai buvo implantuoti 2 moterims ir 10 vyrų. Amžius – nuo 37 iki 72 m. Daugiausia DS buvo implantuoti kaip tiltas į persodinimą, o 5 pacientams – kaip likimo terapija.

8 lentelė. Gydomo rezultatai. Stebėjimo trukmė – 3086 dienos (12 pacientų)

Gydymas	Pacientų skaičius	Procentai
Buvo stebimi ambulatoriškai	9	75
Širdies persodinimas	4	33
Likimo terapija	5	42
Laukimo sąrašė	3	25
Mirė	4	33

Bendras pacientų su DS stebėjimo laikas buvo 8,5 metų (2007-03-01 duomenimis) (8 lentelė). Iš 12 pacientų dviem prireikė keisti DS. Vienam pacientui DS pakeistas po 1,5 metų dėl valdymo kabelio pažeidimo. Kitam – dėl DS trombozės, kurią sukėlė savavališkas antikoagulantų nutraukimas (9 lentelė). Trys pacientai mirė neišrašyti iš ligoninės. Vienas mirė dėl pooperacinio dešinėsios širdies nepakankamumo, vienas – dėl ankstyvos masyvios embolizacijos į galvos smegenis ir vienas – nuo sepsio (10 lentelė). Keturi pacientai sėkmingai sulaukė širdies persodinimo operacijos. Persodinimo laukimo laikas buvo nuo 282 iki 806 dienų.

9 lentelė. Nemirtinos komplikacijos

Pompos pakeitimas	2
Praeinantis galvos smegenų kraujotakos sutrikimas	3
Kabelio pažeidimas	1

Šiuo metu ambulatoriškai stebimi 4 pacientai, kuriems implantuotas DS: 3 iš jų yra laukiančiųjų širdies persodinimo sąrašė, vienam taikoma likimo terapija. Kai kuriems pacientams pasitaikė praeinančių galvos smegenų kraujotakos sutrikimų. Žaizdų infekcija kabelio srityje buvo reta ir lengvai gydoma papildomomis priemonėmis (antibiotikų tepalu). Devyni pacientai, kuriems implantuotas DS (75 proc.), išleisti ambulatoriniam stebėjimui į namus. Dirbtinio skilvelio darbui patikrinti jie lankosi ligoninėje kas 2-3 savaitės. Dauguma pacientų, kuriems implantuoti DS, savo gyvenimo kokybę vertino patenkinamai. Penki iš jų atvykdavo į ligoninę, patys vairuodami asmeninį automobilį.

10 lentelė. Mirties priežastys (4 pacientai)

Tromboembolinės komplikacijos	2
Infekcija (sepsis)	1
Dešinės širdies nepakankamumas	1

Iš 12 kritiškai sunkių pacientų, kuriems buvo nepasiduodantis medikamentiniam gydymui širdies nepakankamumas, implantavus dirbtinį skilvelį 9 buvo galima išrašyti iš ligoninės ambulatoriniam stebėjimui. Keturi iš jų stabilios būklės sulaukė širdies persodinimo, o 3 dar yra laukiančiųjų sąrašė. Savo būklę ambulatoriniai pacientai vertina patenkinamai ir jų medikamentinis gydymas apsiriboja antikoaguliantais. Šešių valandų autonomija nuo išorinių maitinimo šaltinių suteikia didelę judėjimo laisvę, ir dalis pacientų sėkmingai savarankiškai vairuoja automobilį. Vis dažniau dirbtiniai skilveliai yra kaip likimo terapija. Tokiu tikslu implantuotas *Incor* dirbtinis skilvelis 5 pacientams. Dviejų iš jų būklė labai pagerėjo, jie buvo įtraukti į recipientų sąrašą ir sulaukė širdies persodinimo operacijos. Du šios grupės pacientai mirė, o vienas gyvena namuose. Apibendrinant patirtį, reikia pažymėti, kad implantuojamas dirbtinis skilvelis *Incor* yra efektyvus pacientų, kuriems yra pažengęs širdies nepakankamumas, gydymo būdas. Dauguma mūsų pacientų (75 proc.) buvo saugiai išrašyti į namus ambulatoriniam stebėjimui.

Viena iš pagrindinių komplikacijų implantavus dirbtinį skilvelį yra tromboembolijos. 2 pacientai mirė dėl masyvios embolizacijos į galvos smegenis, o 3 patyrė praeinančią galvos smegenų kraujotakos sutrikimą. Norint sumažinti tromboembolinių komplikacijų skaičių, buvo tobulinama dirbtinių skilvelių ir kaniulių konstrukcija.

Pastovios tēkmės implantuojamų dirbtinių skilvelių *Incor* techninis tobulinimas (multicentrinės studijos duomenys)[P1.]

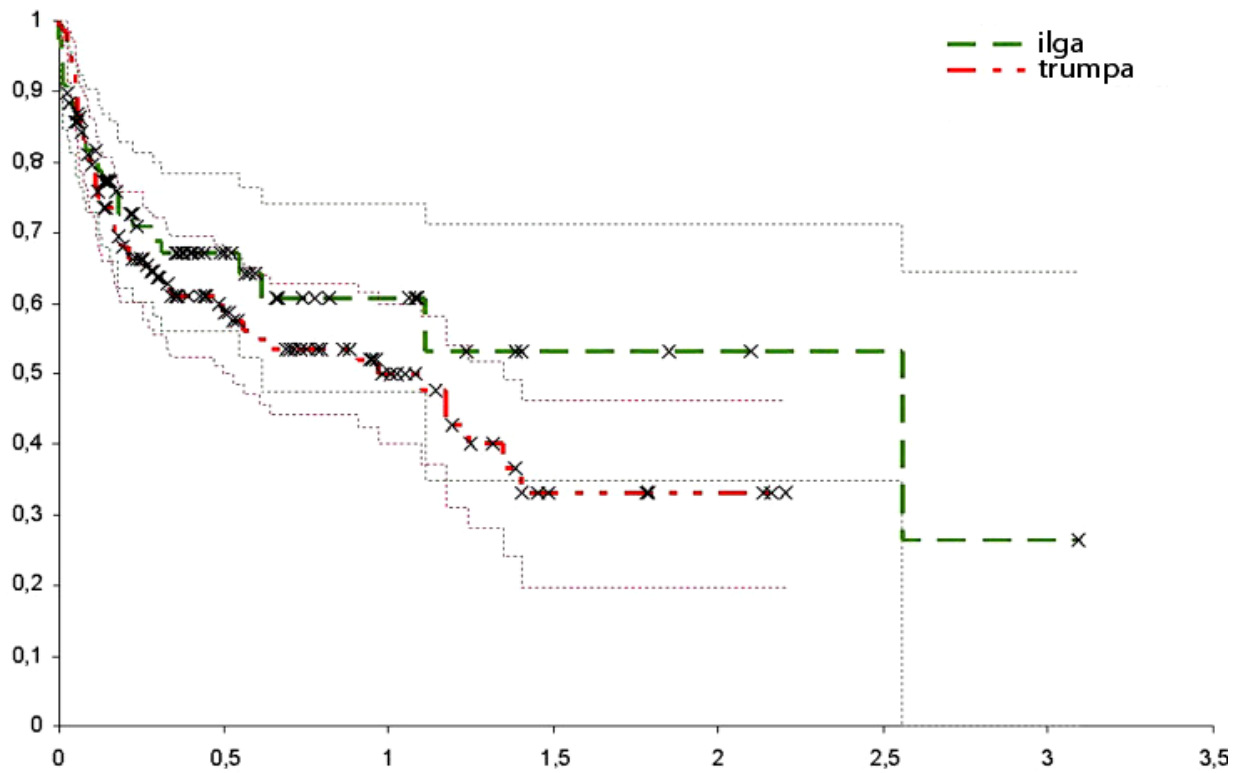
Tromboembolinės komplikacijos – išliekanti problema taikant DS *Incor*, o komplikauta terapija antikoaguliantais ir antiagregantais bei pompos konstrukcijos pakeitimai laukiamo efekto nedavė. Multicentrinėje studijoje, surinkus duomenis iš 12 Europos širdies chirurgijos centrų, implantuojančių DS *Incor*, buvo įvertinta techninių pakeitimų įtaka tromboembolinėms komplikacijoms ir pacientų išgyvenamumui. Retrospektyviai ištirta 216 pacientų su implantuotais pastovios tēkmės DS *Incor*. 138 iš

jų buvo implantuota trumpa įtekėjimo kaniulė (TK, 24 mm ilgio kairiajame skilvelyje), o 78 implantuota naujo modelio ilga kaniulė (IK, 34 mm skilvelyje) (3 pav.).

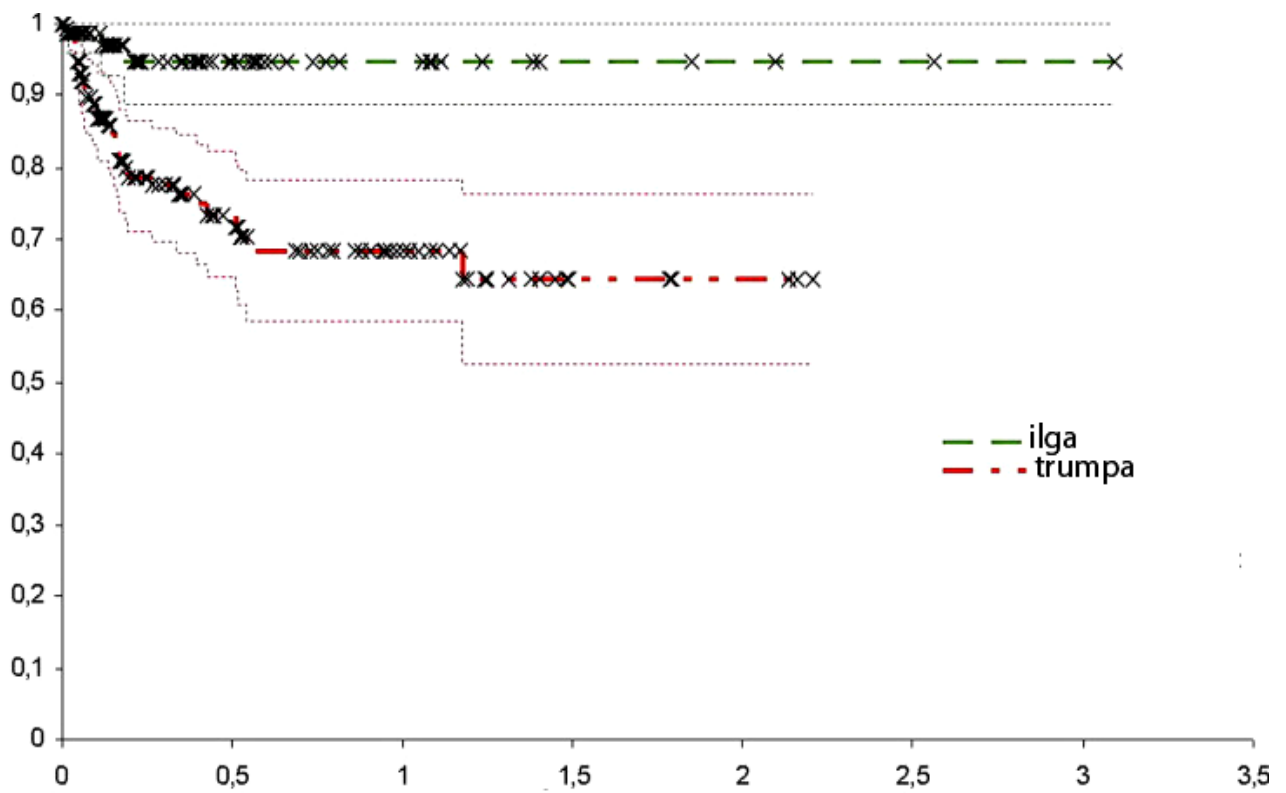


3 pav. Trumpa ir ilga įtekėjimo kaniulės

Visiems pacientams buvo taikomas vienodas gydymas antikoaguliantais ir antiagregantais. IK grupėje buvo nustatytas geresnis išgyvenamumas tyrimo laikotarpiu nei TK grupėje (IK – 63,4 proc., TK – 52,9 proc., $p = 0,05$). Trombembolinių įvykių dažnis taip pat buvo gerokai mažesnis IK grupėje. Tik trims iš 78 pacientų (3,8 proc.) su IK buvo nustatyti trombemboliniai įvykiai (trombemboliniai įvykiai per paciento metus – 0,11), o TK grupėje tokie įvykiai nustatyti 32 (23,2 proc.) pacientams (trombemboliniai įvykiai per paciento metus – 0,5; $p = 0,001$). Tyrimo metu buvo nustatyta, kad ilgesnis kaniulės galas tiesiogiai turėjo įtakos trombembolinių komplikacijų skaičiui bei toleniam pacientų išgyvenamumui (4 pav., 5 pav.). Nepaisant techninių pakeitimų ir gana sudėtingo antikoaguliacinio protokolo (orfarinas, klopidogrelis, aspirinas) trombembolinių komplikacijų dažnis išliko 3,8 proc. Neurologinės komplikacijos šios grupės pacientams beveik visada užkerta kelią transplantacijai. Todėl nuo 2007 m. VUL SK pradėtas implantuoti kito modelio pastovios tėkmės DS *Heart Mate II* (Thoratec, USA). Pristatomų klinikinių studijų su šiuo DS duomenimis, pateikiamas gerokai mažesnis neurologinių komplikacijų dažnis. Iki 2009 m. mūsų centre buvo implantuota 8 *Heart Mate II* DS ir trombembolinių epizodų nestebėta.



4 pav. Pacientų išgyvenamumas (metai) IK ir TK grupės.



5 pav. Pacientai be neurologinių komplikacijų (metai) IK ir TK grupės.

Tiltas į transplantaciją ar likimo terapija? Klinikinis atvejis [P8.]

Kartais, implantuojant dirbtinį skilvelį (DS), būna sunku įvardinti tolesnę gydymo kryptį – ar tai tiltas į pasveikimą, ar tiltas į transplantaciją, o gal ir likimo terapija.

Pristatoma reta indikacija DS implantacijai – toksinė kardiomiopatija po doksorubicino chemoterapijos. Pacientė – 47 metų moteris, kuriai onkologijos ligoninėje buvo diagnozuota dešinės krūties karcinoma, taikytas operacinis gydymas, radioterapija ir chemoterapija doksorubicinu (120 mg), ciclofosfamidu, 5-fluoruracilu. Po 2 mėn. nustatyta aplastinė endometriumo karcinoma, operuota, taikytas dar vienas doksorubicino (100 mg) kursas. Po 4 mėn. – dar vienas doksorubicino kursas – 120 mg. Suminė dozė – 340 mg. Po 5 mėnesių pacientė skubos tvarka stacionarizuota dėl širdies nepakankamumo: KS IF < 30 proc., III-IV^o mitralinio vožtuvo nesandarumas, išsiplėtusios širdies ertmės. Taikytas intensyvus gydymas medikamentais efekto nedavė, būklė blogėjo. Į Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikas pacientė hospitalizuota besivystant kardiogeniniam šokui ir progresuojant dauginiam organų nepakankamumui. Skubos tvarka implantuotas DS *Incor*. Po ilgo ir sudėtingo gydymo intensyvios terapijos skyriuje (trukmė 28 d.) pacientės būklė stabilizavosi, o po 145 dienų ji buvo išrašyta ambulatoriniam stebėjimui. Pacientė gyveno visavertį gyvenimą, tvarkėsi namuose, vairavo automobilį. Kas 3 mėnesiai ji buvo konsultuojama onkologo, vėžinių ligų nerasta.

Labai pagerėjus būklei, buvo diskutuojama apie tolesnę gydymo taktiką. Pacientė pageidavo širdies transplantacijos. Jau buvo praėję dveji metai po radikalaus onkologinio gydymo. Remiantis negausiomis rekomendacijomis, transplantacija galima 2-5 metų laikotarpiu po išgydytos onkologinės ligos. Praėjus 2,5 metų po onkologinio gydymo ir 1 metams po DS implantacijos, buvo atlikta širdies transplantacija. Metus laiko pacientė jautėsi puikiai, tačiau palaipsniui ryškėjo neurologinė simptomatika. Praėjus 1 metams ir 4 mėnesiams po transplantacijos, pacientė mirė nuo išsisėjusios galvos smegenyse melanomos. Implantuotas DS labai pagerino pacientės būklę, tačiau 2 metai po agresyvaus vėžio (krūties ir endometriumo karcinomos) buvo per trumpas „pasveikimo“ periodas. Imunosupresinė terapija galėjo pagreitinti naujo vėžio – melanomos progresavimą. Tinkamas stebėjimo laikas prieš galimą širdies transplantaciją turėjo būti

ne mažiau kaip 5 metai po išgydytos vėžinės ligos. Šiuolaikiniai DS saugiai veikia daugiau kaip 5 metus. Šiuo atveju DS galėjo būti kaip likimo terapija su vėlesne transplantacijos perspektyva.

Likimo terapija [P7.P14.]

Medikamentams rezistentiško dekompensuoto širdies nepakankamumo atvejais, esant tiesioginėms ar santykinėms kontraindikacijoms transplantacijai, DS yra vienintelė alternatyva. Tai vadinama likimo terapija. REMATCH (*Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure*) studijos (2001 m., JAV) metu buvo stebėti 129 pacientai su pažengusiu širdies nepakankamumu ir kontraindikacijomis širdies persodinimui. Viena grupė tiriamųjų buvo gydyta maksimalia medikamentine terapija, kitoje grupėje buvo implantuojami dirbtiniai *Heart Mate I* skilveliai. Vienerių metų išgyvenamumas dirbtinių skilvelių grupėje buvo 52 proc., o medikamentinėje grupėje – tik 25 proc. Tobulėja technologijos, kaupiama patirtis, ir kai kurie autoriai šiandien jau pateikia 100 proc. dvejų metų išgyvenamumą su dirbtiniais skilveliais atrinktų ligonių grupėse. Šiuo metu JAV dirbtiniai skilveliai kaip likimo terapija yra FDA (*Maisto ir vaistų administracija*) patvirtintas gydymo metodas pacientams su pažengusiu širdies nepakankamumu ir turintiems priešparodymų širdies persodinimui.

VUL Santariškių klinikose DS kaip likimo terapija jau implantuota 10 pacientų. 5 iš jų dėl amžiaus (58-77 m.) ir gretutinių ligų tai buvo vienintelis galimas gydymas. Iš jų vienas mirė pooperaciniu laikotarpiu dėl multiorganinio nepakankamumo, 1 pacientas mirė nuo masyvios embolijos 6 mėn. po implantacijos, o du pacientai - nuo sepsio (po 6 ir 20 mėn). Du gyvena namuose (2 metus 3 mėn. ir 8 mėnesius po operacijos). Kitų keturių pacientų būklė po DS implantacijos labai pagerėjo, ir jiems atlikta transplantacija. Iš viso 6 pacientai (60 proc.) išgyveno vienerius metus po DS implantacijos bei didesnę laiko dalį praleido namuose.

Likimo terapija gali tapti efektyviu širdies nepakankamumo gydymo metodu atrinktų pacientų grupėse. Pagerėjus išgyvenamumo rezultatams, vis dažniau kalbama apie dirbtinius skilvelius, kaip realią alternatyvą širdies persodinimui.

Širdies transplantacijos ir dirbtinių skilvelių įtaka imuniniams recipientų rodikliams

Nors šiuo metu širdies transplantacija (ŠTx) yra veiksmingas gydymo būdas, gelbstintis ligonių, kurie serga sunkiausiomis širdies ligomis, gyvybę, deja, persodintų organų išsaugojimo problema išlieka. Alotransplantatai, tos pačios rūšies, tačiau genetiškai skirtingo individo persodinti organai ar audiniai sukelia recipiento imuninį atsaką, kurio stiprumas priklauso nuo recipiento ir donoro audinių dermės, recipiento reaktyvumo, organo imunogeniškumo ir daugelio kitų veiksnių, pvz., implantuoti asistuojančios kraujotakos prietaisai. Nepaisant klinikinės naudos, implantuotas svetimkūnis kelia pavojų būsimai transplantacijai: ilgalaikė biomedžiagos sąveika su recipiento imunine sistema lemia didėjantį komplikacijų dažnį, tarp jų sensitizaciją žmogaus leukocitų antigenams (*angl. Human Leukocyte Antigens, HLA*). Manoma, kad viena iš sensitizacijos priežasčių yra pakartotini kraujo produktų perpylimai kraujotakos palaikymo laikotarpiu bei DS mechaninis ir cheminis poveikis ligonio audiniams ir tuo pačiu imuninei sistemai.

Nepaisant imunosupresinės terapijos laimėjimų, ūmus širdies atmetimas išlieka viena svarbiausių recipiento mirties priežasčių pirmaisiais metais po ŠTx, jo savalaikis nustatymas leidžia išsaugoti persodintą organą.

Širdies transplantacijos įtaka imuniniams recipientų rodikliams [P17.]

Ūmaus atmetimo epizodai dažniausiai pasitaiko per pirmus tris mėnesius po ŠTx, vėliau jie retėja. Vėlyvuju periodu (metai po ŠTx) iškyla grėsmė prarasti transplantatą dėl širdies vaskulopatijos. Koronarinių arterijų ligai – lėtiniam atmetimui atsirasti predisponuoja ankstyvi, pasikartojantys, intensyvūs ūmaus atmetimo epizodai. Dėl visų

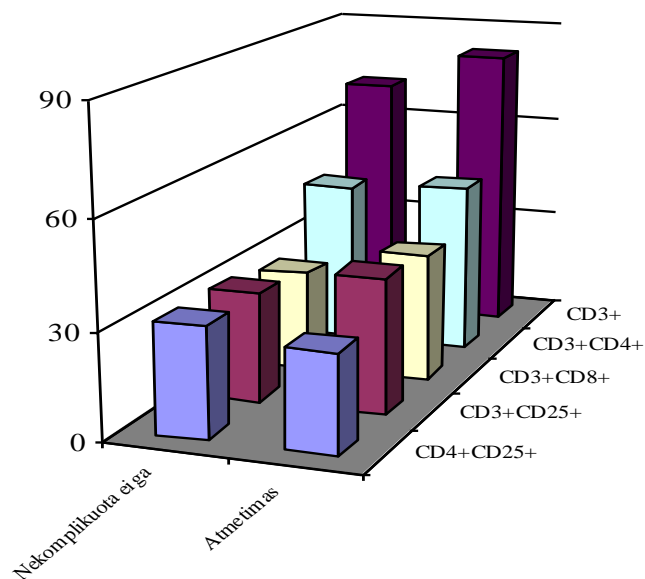
minėtų priežasčių ūmaus atmetimo diagnostika yra itin svarbi. Šiuo metu patikimiausiai atmetimas įvertinamas endomiokardinės biopsijos pavyzdžių histologiniu tyrimu, ūmaus atmetimo buvimas ir stiprumas nusakomi laipsniu pagal ISHLT (*International Society for Heart and Lung Transplantation*) laipsniavimo sistemą. Nors biopsija yra pripažinta „auksiniu standartu“ atmetimo epizodų diagnostikai, šis metodas turi trūkumų – yra invazyvus ir neleidžia prognozuoti imuninio proceso dinamikos be pakartotinės biopsijos.

Vilniaus universiteto Širdies chirurgijos centre nuo 1987 m. atliekamos širdies transplantacijos. Per tą laiką buvo atlikta 62 širdies persodinimai, 14 pacientų, prieš transplantaciją buvo implantuota dirbtinė širdis.

Retrospektyviai analizavome 16 širdies recipientų, kuriems transplantacija atlikta 2004–2007 metais, pirmų trijų potransplantacinių mėnesių imuninių rodiklių dinamiką. Iš viso analizuoti 107 imunologinių tyrimų rezultatai, suskirstyti į tris grupes: esant normaliai potransplantacinei būklei, ūmaus atmetimo ir citomegalovirusinės (CMV) infekcijos atvejais (6 pav.). Periferinio kraujo imunokompetentinių ląstelių $CD3^+CD4^+$, $CD3^+CD8^+$, $CD3^+CD25^+$ bei $CD4^+CD25^+$ procentas nustatytas tėkmės citometrijos būdu. Ūmus transplantato atmetimas vertintas pagal histologinius endomiokardinės biopsijos radinius. CMV antigenemija nustatyta kiekybinės polimerazės grandininės reakcijos metodu.

Po širdies transplantacijos atsiranda limfocitų deficitas, itin ryškus T citotoksinių limfocitų ($CD3^+CD8^+$) potipio deficitas. Imuniniai rodikliai normalizuojasi greitai, 11–17 potransplantacinėmis paromis trečdaliui pacientų būna mažas T limfocitų skaičius. Šiuo ankstyvuoju periodu patikimai ($p = 0,036$) greitesnis $CD3^+CD8^+$ limfocitų skaičiaus atsistatymas nustatomas tik CMV reaktyvacijos metu. Ūmaus atmetimo epizodų (endomiokardo biopsijos įvertintos 2 arba 3A laipsniais) atveju patikimai daugėja $CD3^+$ T limfocitų (6 pav.).

Nustatyta, kad imuninių rodiklių kitimo stebėjimas gali būti taikomas kaip pagalbinis metodas potransplantacinei širdies recipientų būklei stebėti.



6 pav. Pirmo ir antro mėnesio nekomplikuotos eigos bei ūminį atmetimą patiriančių recipientų imuniniai rodikliai

Imuninė sensitizacija, prijungus dirbtinius skilvelius [P12.P18.]

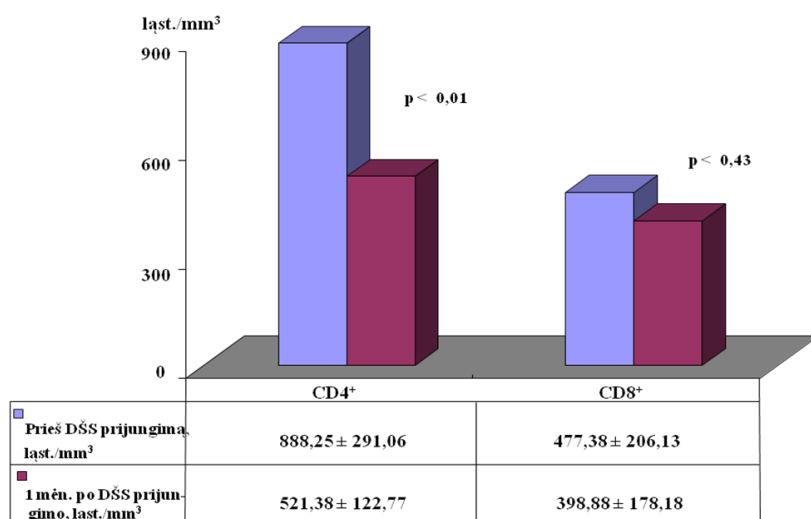
Sensitizacija žmogaus leukocitų antigenams (HLA), kaip kraujo perpylimų, nėštumų ir transplantacijų padarinys, yra žinoma nuo 1954-1958 m. (*M.Mescher, J.Dausset, J. Van Rood, R.Payne*) Dirbtinės širdies implantacija tapo nauja sensitizacijos priežastimi; dėl santykinio naujumo šios sensitizacijos mechanizmai ir klinikinė reikšmė nėra visiškai iširta.

VUL SK Širdies chirurgijos centre atliekamų dirbtinės širdies implantacijos procedūrų įtaka imuninei recipientų būklei vertinama, nustatant imunokompetentinių ląstelių skaičių ir antikūnius prieš HLA (nustatyti standartiniu mikrolimfocitotoksiniu mėginiu). Iširtas 8 potencialių širdies recipientų, kuriems prijungti DS (operacijos atliktos 1999.09-2006.06 laikotarpiu), imuninių rodiklių kitimas. Pacientų amžius DS implantavimo metu buvo nuo 19 iki 62 m. Nė vienas iš tirtų pacientų nebuvo sensibilizuotas prieš DS prijungimą, daugumai jų implantavimo metu ir vėliau buvo reikalingos kraujo preparatų transfuzijos. Pacientų charakteristika pateikta 11 lentelėje.

11 lentelė. Tirtų ligonių apibūdinimas

DS tipas	Amžius, m.	Kraujo perpylimai (vnt.)	DS funkcionavimo trukmė (d.) iki ŠTx	Sensitizacija prieš DS, %	Sensitizacija po DS, %
Išorinis	30,5 ± 12,2	8,0 ± 9,8	392,25 ± 476,44	0	0
Vidinis	48,3 ± 10,1	24,3 ± 17,9	498,75 ± 250,16	0	33

Po DS prijungimo atsiranda limfocitų T helperių ($CD3^+CD4^+$) skaičiaus deficitas, ryškesnis pacientams, kuriems implantuotas išorinis dirbtinis skilvelis (7 pav.). Numanomas ląstelių praradimo mechanizmas yra apoptozės indukcija. Nepaisant ilgalaikio DS prijungimo ir pakartotinių kraujo produktų perpylimų (6 lentelė), antikūnai prieš HLA sistemos antigenus daugumai pacientų nesigamino: sensitizacija nustatyta tik dviem iš aštuonių pacientų (gavusių santykinai daugiau kraujo produktų).



7 pav. Imunologinių rodiklių pokyčiai, prijungus DS

Recipientų serume cirkuliuojantys antikūnai prieš HLA antigenus yra vienas iš ryškiausių ankstyvo transplantato atmetimo (per pirmas 24-48 val.) rizikos veiksnių. Literatūroje pateikiami duomenys apie potencialių recipientų sensitizaciją, prijungus DS, yra labai skirtingi. Nuo sensitizacijos, siekiančios 66 proc. pacientams po DS implantacijos lyginant su 6 proc. sensitizacija pacientams, laukiantiems širdies

persodinimo be pagalbinės kraujotakos, iki skirtumo tarp grupių siekiančio 20 proc. vs 5 proc.

Dėl pacientų, laukiančių širdies persodinimo, sensitizacijos prijungus palaikomąją mechaninę kraujotaką padidėja transplantato atmetimo reakcijų dažnis. Be to, antikūnų buvimas lemia mišraus humoralinio ir ląstelinio atmetimo mechanizmą, taikoma intensyvesnė imunosupresinė terapija. Klivlendo klinikos duomenimis, 20 proc. pacientų, implantavus DS, tapo sensitizuoti (vs 5 proc. laukiančių transplantacijos be pagalbinės kraujotakos), atitinkamai 68 proc. pirmos ir 39 proc. antros grupės pacientų gydyti sunkaus atmetimo epizodai. Nors 5 metų išgyvenamumas tarp grupių reikšmingai nesiskyrė (90 proc. vs 86 proc.), bet mirties priežasčių analizė parodė, kad 75 proc. pacientų, kuriems prieš persodinimą buvo jungta DS, mirė dėl infekcinių komplikacijų (sepsio), 18,8 proc. – dėl atmetimo, o 6,3 proc. piktybinės ligos, tuo tarpu pacientai, kurie laukė persodinimo be palaikomosios mechaninės kraujotakos, 36,5 proc. mirė dėl atmetimo, 30,6 proc. dėl išeminės transplantuoto organo kardiomiopatijos, o 23,1 proc. dėl kvėpavimo ar dauginio organų nepakankamumo. Autoriai nurodo, kad sensitizuotiems recipientams taikoma agresyvesnė imunosupresija, t.y. plazmaferezė bei monokloniniai arba polikloniniai antikūnai (OKT3, ATG arba daclizumabas) prieš širdies persodinimą kaip desensitizuojanti terapija bei po persodinto organo atmetimo atveju. Tuo tarpu nesensitizuotų pacientų transplantato atmetimas paprastai gydomas steroidais, rečiau monokloniniais arba polikloniniais antikūnais prieš limfocitų paviršiaus receptorius.

Apibendrinus gautus rezultatus, nustatyta, kad ypač sunkiems recipientams realiausia galimybė padėti sulaukti donorinės širdies yra dirbtinių širdies skilvelių implantavimas. Sensitizacija apsunkina pacientų gydymą, todėl vengtini kraujo produktai arba juos reikia leukofiltruoti. Remiantis pirmine DS prijungimo patirtimi ir imunologinių tyrimų rezultatais, tikėtina, kad helperių kiekio sumažėjimas, lydintis DS implantavimą, gali lemti didesnę infekcinių komplikacijų tikimybę.

CMV ligos gastrointestininė forma po dirbtinio širdies skilvelio implantacijos ir širdies transplantacijos. Klinikinis atvejis [P15.]

Pacientas - 39 m. vyras su DKMP. Echoscopiškai ir angiografiškai nustatyta kairiojo skilvelio išstūmimo frakcija buvo 15 proc. 2004 m. gruodžio mėnesį implantuotas biventrikulinis stimulatorius. Būklei ūmiai blogėjant, progresuojant širdies nepakankamumui, 2005 m. gruodžio mėn., buvo implantuotas DS *Incor* (*Berlin Heart AG, Berlynas, Vokietija*). Po dešimties mėnesių atliktas sėkmingas širdies persodinimas. Donoras buvo CMV seropozityvus, o recipientas seronegatyvus. Hospitalizacijos metu taikytas profilaktinis priešvirusinis gydymas, išrašant iš ligoninės, paciento kraujyje CMV DNR neaptikta.

Praėjus 3 mėnesiams po transplantacijos, ligonis sukarščiavo iki 38,5°C, atsirado skausmai epigastriume, pykinimas, apetito stoka.

Vidaus organų echoskopija – n.y. Pilvo organų kompiuterinė tomografija – be patologijos. Ieškant skausmo priežasties, atliktas abdominalinės aortos ir jos šakų skenavimas – ūmios mezenterinės išemijos nerasta. Fibroesofagogastroduodenoskopiškai (FEGDS) rastos gausios erozijos skrandžio prievartės srityje. Remiantis anamneze, paciento apžiūra, serologiniais CMV tyrimų duomenimis bei FEGDS tyrimo rezultatais, nustatytas vaistų sukeltas lėtinis erozinis gastritas ir skirtas omeprazolis (40 mg per dieną). Norint atmesti galimą persodintos širdies atmetimo reakciją, atlikta endokardo biopsija; transplantato atmetimo reakcija – 0. Tačiau paciento būklė blogėjo, tęsėsi karščiavimas, stiprėjo pilvo skausmai. Diagnozė liko neaiški, taikomas gydymas buvo neefektyvus.

CMV DNR tyrimu aptikta 55 000 viruso kopijų ir, remiantis klinikiniais simptomais bei FEGDS radiniais, buvo nustatyta diagnozė – CMV liga, gastrointestininė forma. Taikytas specifinis priešvirusinis gydymas gancicloviru 5 mg/kg *i/v*, tris savaites. Vėliau gydytas valgancikloviru 900 mg ir tęsiamas gydymas omeprazoliu (40 mg per dieną).

Paciento būklė gerėjo, išnyko simptomai. Praėjus penkioms savaitėms, buvo pakartota FEGDS – patologinių pakitimų skrandyje neaptikta. CMV DNR kopijų skaičius sumažėjo nuo 55 000 iki 250 kop./ml. Po šešių savaičių atlikus biopsiją –

atmetimo reakcija - 3R. Manoma, jog CMV inicijavo atmetimo reakciją. Taikytas gydymas metilprednisolono natrio sukcinatu 1000 mg i/v per dieną, tris dienas. Po savaitės atliktos endokardo biopsijos duomenimis, atmetimo reakcija – 0.

CMV infekcija dažna po organų transplantacijos. Pagrindinė rizikos grupė - CMV serologiškai neigiami recipientai su serologiškai teigiamų donorų organais. Be tiesioginio organų ar audinių pažeidimo, CMV infekcija gali būti atmetimo reakciją provokuojančiu veiksniumi. Anksčiau ši infekcija buvo pagrindinė mirties priežastis po organų transplantacijos, bet, atsiradus veiksmingai profilaktikai, CMV liga pasitaiko retai. Aprašomu atveju dėl prieš transplantaciją implantuoto DS atsiradę imuniniai pokyčiai galėjo sąlygoti polinkį infekcijoms ir CMV generalizaciją.

Alternatyvūs širdies nepakankamumo gydymo būdai

Pastarąjį dešimtmetį labai susidomėta alternatyviais invaziniais pažengusio širdies nepakankamumo gydymo metodais. Pacientų su ŠN labai daugėja, ypač vyresnio amžiaus, jų dažnas gydymas ligoninėse reikalauja daugiau sveikatos biudžeto lėšų. Efektyvus, bet labai brangus sunkaus širdies nepakankamumo gydymas, atliekant širdies transplantacijas ar implantuojant dirbtinius širdies skilvelius, galimas tik mažai daliai tinkamai atrinktų ligonių. Tokių naujų gydymo būdų, kaip resinchronizacinė terapija, kairiojo skilvelio tūrio ir formos atstatymo operacijos, mitralinio vožtuvo restrikinė anuloplastika, geri vėlesni rezultatai paskatino naujos krypties formavimąsi medicinoje. Čia apžvelgiami nauji chirurginiai ŠN gydymo būdai, įdiegti Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose.

Prieširdžių virpėjimo chirurginis gydymas [P3.P5.P6.P10.P20.P21.]

Prieširdžių virpėjimas (PV) – vienas dažniausių širdies ritmo sutrikimų. Jo paplitimas gyventojų populiacijoje yra 0,4-0,9 proc., o žmonių vyresnių nei 65 metų grupėje ši aritmija diagnozuojama 6 proc. PV dažnai susijęs su širdies ir kraujagyslių ligomis bei metaboliniais sutrikimais, - koronarine širdies liga, arterine hipertenzija,

širdies nepakankamumu, širdies vožtuvų ligomis, hipertiroidizmu ir cukriniu diabetu. Didėjant šioms ligomis sergančių ligonių skaičiui, daugėja ir PV. Nuo 25 iki 50 proc. pacientų, sergančių vidutiniu ar sunkiu laipsnio nepakankamumu, būna ir PV. AFFIRM (*The Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management*) studijoje 23 proc. pacientų buvo su širdies nepakankamumu. SOLVD (*Studies Of Left Ventricular Dysfunction*) studijoje nustatyta, kad PV labai padidina bendrą mirštamumą ir mirštamumą nuo širdies nepakankamumo.

Prieširdžių virpėjimas – sudėtingas ritmo sutrikimas, kurio patogenezė iki šiol nėra visiškai aiški. Visuotinai pripažinta, jog šiai aritmijai būtinas substratas ir paleidžiamasis mechanizmas. Ektopinis aktyvumas, pavienių bei dauginių grįžtamojo sužadavimo ratų mechanizmai lemia, sukelia ir palaiko prieširdžių virpėjimą. 1987 m. James L. Cox pasiūlė labirinto (*maze*) procedūrą, kuria pjūviais sukuriamas labirintas prieširdžiuose, nutraukiantis ir slopinantis dauginius grįžtamojo sužadavimo ratus bei sudarantis sąlygas sinusiniame mazge kilusiam sužadavimui plisti į atrioventrikulinį mazgą tam tikru keliu. Taip ši metodika efektyviai (iki 90 proc.) apsaugo nuo įvairių mechanizmų sukeliama prieširdžių virpėjimo. Pastaraisiais metais vis plačiau taikoma įvairių autorių modifikuota labirinto procedūra, kai daugiau laidumo blokados linijų prieširdžiuose padaroma naudojant įvairios energijos aplikacijas, o ne vien pjūvius. Įvertinus įvairių tyrėjų grupių, norinčių supaprastinti labirinto procedūrą ir taikančių skirtingus abliacinės energijos šaltinius rezultatus, jau dabar galima teigti, kad standartinė labirinto operacija gali būti pakeista paprastesne ir saugesne. Patvirtinti, kuri abliacinės energijos rūšis (radiodažninė, mikrobangų, ultragarso, lazerio energijos ar šalčio) yra efektyvesnė ir kuri pakeis pjūvius, kol kas sunku. Labirinto procedūra, kai kartu koreguojama mitralinio vožtuvo yda, Vilniaus universiteto Širdies ir kraujagyslių ligų klinikoje atliekama nuo 2000 m. Jau pirmųjų operacijų rezultatai parodė, kad labirinto procedūra, modifikuota radiodažninės abliacijos linijomis, tokia pat efektyvi kaip ir originali chirurginė, bet daug mažiau traumuojanti.

Reikia paminėti, kad tirtų pacientų grupėje labirinto procedūra buvo daryta originalia, mūsų pasiūlyta metodika. Kairiojo prieširdžio pjūvis darytas ne virš plaučių venų, o per tarp prieširdinę pertvarą, o prireikus pratęstas per kairiojo prieširdžio stogą. Taip galima lengviau apžiūrėti mitralinį vožtuvą ir koreguoti mitralinę ydą. Toks pjūvis

gali būti vienintelė galimybė pasiekti mitralinį vožtuvą, kai dėl anatominių sąlygų arba pakartotinių operacijų metu sunkiai pasiekiamas kairysis prieširdis.

Nuo 2001 iki 2007 m. VUL SK chirurginis PV gydymas taikytas 168 ligoniams. Kartu su chirurgine MV korekcija atlikta labirinto operacija 130 pacientų taikant radiodažninę abliaciją, o 11 pacientų - mikrobangų abliaciją. Chirurgiškai gydant kitas ligas, labirinto operacija atlikta 10 pacientų, viena iš jų atlikta ligoniui, kuriam, atliekant kateterinį plaučių venų izoliavimą, buvo perforuota dešinė ausytė ir pagal gyvybines indikacijas atlikta torakotomija, kartu atliekant labirinto operaciją. Pradėtos minimaliai invazinės videoasistuojamos tik PV operacijos (11 pacientų).

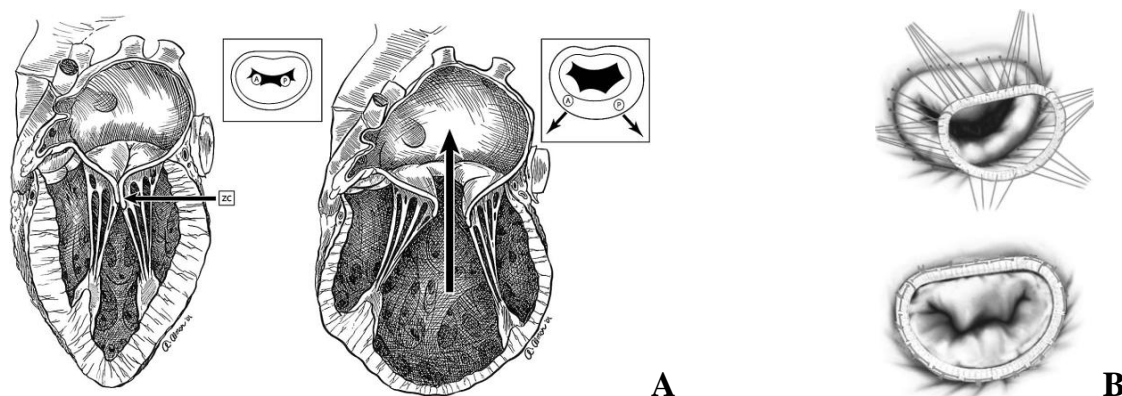
Norint įvertinti modifikuotos radiodažninės labirinto procedūros efektyvumą bei saugumą, atliekant mitralinio vožtuvo operacijas per prieširdžių pertvaros pjūvius, buvo perspektyviai tirti operuoti pacientai su mitralinio vožtuvo yda. 36 ligoniams, sergantiems lėtiniu persistuojančiu arba paroksizminiu prieširdžių virpėjimu, atlikta modifikuota radiodažninė labirinto procedūra, naudojant standartinius elektrofiziologinius abliacinius elektrodinius kateterius. 14 (39 proc.) ligonių atliktos mitralinio vožtuvo rekonstrukcijos, 22 (61 proc.) – vožtuvo protezavimo operacijos. 33 (91,6 proc.) ligoniams, koreguojant mitralinio vožtuvo ydą, papildomai atliktos ir kitos chirurginės procedūros. Vidutinis dirbtinės kraujotakos laikas – 162 ± 38 min., vidutinis aortos užspaudimo laikas – 98 ± 22 min., papildomas aortos užspaudimo laikas, reikalingas atlikti labirinto procedūrą, – 21 ± 3 min. Standartiniai elektrofiziologiniai abliaciniai iš išorės aušinami elektrodai panaudoti 19 ligonių, iš vidaus aušinami – 17. Pooperacinis mirštamumas – 2,8 proc. Septyniems (19,4 proc.) iš 36 pacientų ankstyvuojų pooperaciniu laikotarpiu teko implantuoti elektrokardiostimuliatorius (AAI tipo – 6 pacientams, DDD – 1 pacientui) dėl kliniškai reikšmingos bradikardijos. Pacientai stebėti nuo 4 mėn. iki 2,5 metų (vidurkis – $11,2 \pm 7,4$ mėn.). Stebėjimo laikotarpiu nemirė nė vienas pacientas, neurologinių tromboembolinių komplikacijų neužfiksuota. Nė vienam pacientui iš karto po operacijos nebuvo prieširdžių virpėjimo ar plazdėjimo, tačiau po operacijos 0,5-3 mėnesių laikotarpiu 41,6 proc. (15/36) ligonių prieširdžių virpėjimo / plazdėjimo trumpalaikiai epizodai kartojosi, o dviem ligoniams (5 proc.) atsirado lėtinis prieširdžių virpėjimas. Po 12 mėn. 86 proc. (12/14) pacientų prieširdžių virpėjimo nebuvo. Trims ligoniams, stebimiems 30 mėn. po operacijos, išliko

sinusinis ritmas. Nustatyta, kad modifikuota labirinto procedūra, naudojant standartinius aušinamus elektrofiziologinius abliacinius elektrodinius kateterius, yra efektyvi ir saugi, kartu atliekant mitralinio vožtuvo operacijas.

Kiti tyrėjai (*J.M.Stulak. su bendraaut.*) nustatė, kad atliekant labirinto operaciją pacientams su širdies nepakankamumu ir PV bei sumažinta KS funkcija, pooperaciniu laikotarpiu pagerėja KS IF, ir taip užkertamas kelias tachikardijų sukeltoms kardiomiopatijoms progresuoti. Chirurgiškai gydant širdies nepakankamumą, labirinto operacija gali būti saugiai derinama su visomis chirurginėmis intervecijomis ir pagerinti gydymo rezultatus.

Dilatacinės ir išeminės kardiomiopatijos chirurginiai gydymo metodai [P8.]

Funkcinis mitralinio vožtuvo nesandarumas (MVN) dažnai lydi dekompensojančias kardiomiopatijas, kai remodeliuoja ir plečiasi KS. *Trichou ir kt.*,



8 Pav. Funkcinio mitralinio vožtuvo nesandarumo mechanizmas (A). Restriktinė anuloplastika ištisiniu kietu žiedu (B) Pagal M.A.Romano,S.F.Bolling.J Card Surg 2004.

ištyrė 2000 pacientų, nustatė, kad MVN yra nepriklausomas blogesnio išgyvenamumo rodiklis pacientams su KS IF < 40 proc. ir esantiems II-IV NYHA klasėse. MVN prie kardiomiopatijų nėra vožtuvinė patologija. Nesandarumas atsiranda, progresuojant skilvelio remodeliacijai, plečiantis širdies ertmėms ir mitralinio vožtuvo žiedui. MVN gerai koreguojamas atlikus žiedo anuloplastiką.(8 pav.) Pastaruoju metu dauguma

autorių rekomenduoja atlikti anuloplastiką kietu ištisiniu ir sumažintu (hiperkorekcija, restrikcija) žiedo protezu. Paprastai šios grupės pacientų perioperacinis periodas būna kompliktuotas dėl kairiojo ir dešiniojo skilvelio silpnumo ir plautinės hipertenzijos. Pooperaciniu laikotarpiu reikia jungti KIAB, taikyti milrinono ar levosimendano infuziją.

Mitralinio vožtuvo restriktinės anuloplastikos, naudojant kietus ištisinius žiedus, VUL SK atliekamos nuo 2006 m. 2006-2008 m. operuota 15 pacientų. Artimu pooperaciniu laikotarpiu dėl progresuojančio širdies nepakankamumo mirė 3 (20 proc.) pacientai. 2 ligoniams po operacijos implantuoti biventrikuliniai stimulatoriai. *J.J.Bax ir kt.* pažymi, kad po tokių operacijų 70 proc. atvejų vyksta skilvelių reversinė remodeliacija, sumažėja KS dilatacija. VUL SK operuotų ligonių grupėje perioperacinis mirštamumas buvo toks pat, kaip ir po širdies transplantacijos. Vėlesnius rezultatus vertinti dar anksti.

Neseniai paskelbti daug žadantys Acorn (*Acorn cardiovascular, JAV*) studijos rezultatai. Jos metu daliai pacientų su kardiomiopatijomis kartu su MV plastika naudotas *CorCap* elastinis tinklelis, kuris uždėtas ant KS, neleidžia jam toliau plėstis. Visiems pacientams tinklelio grupėje buvo stebėta KS reversinė remodeliacija ir geresni vėlesni rezultatai nei kontrolinėje grupėje (MVP be tinklelio).

Pacientams su išemine KMP ir KS remodeliacija vis dažniau taikomos kairiojo skilvelio tūrį ir formą atstatančios operacijos (pagal *V.Dor*). VUL SK tokios operacijos atliekamos nuo 1999 m. Operuota 240 pacientų, 5 m. išgyvenamumas siekia 69 proc. (*G.Uždavinys, G.Kalinauskas, I.Butkuvienė*). Daugeliui pacientų šios operacijos tapo alternatyva širdies transplantacijai.

Darbo išvados

1. Efektyvus galutinės stadijos širdies nepakankamumo gydymas galimas, derinant įvairius medikamentinius ir nemedikamentinius gydymo būdus.
2. Intraaortinė kontrapulsacija balionėliu – efektyvus metodas ne tik ūmiam, bet ir lėtiniam paūmėjusiam širdies nepakankamumui gydyti.
3. Širdies transplantacija išlieka efektyviausiu širdies nepakankamumo gydymo metodu atrinktai pacientų grupei. Dėl donorų trūkumo asistuojančios kraujotakos prietaisai kritiniams pacientams padeda sulaukti širdies transplantacijos.
4. Likimo terapija – efektyvus ir perspektyvus sunkaus širdies nepakankamumo gydymo būdas vyresnio amžiaus pacientams.
5. Imuniniai pokyčiai organizme po dirbtinių skilvelių prijungimo tiesiogiai neturi įtakos gydymo rezultatams.
6. Imunologiniai transplantuotų pacientų tyrimai padeda laiku pastebėti transplantato atmetimo reakcijas.
7. Galimi įvairūs alternatyvūs sunkaus širdies nepakankamumo nemedikamentiniai gydymo būdai tinkamai parinktomis pacientų grupėms.
8. Vilniaus universiteto ligoninėje Santariškių klinikose sukurtos reikiamos struktūros ir įdiegti moderniausi labai sunkaus širdies nepakankamumo diagnostikos ir gydymo būdai.
9. Sunkaus širdies nepakankamumo gydymas jau tampa atskira medicinos kryptimi.

Sunkaus širdies nepakankamumo nemedikamentinio gydymo perspektyvos Lietuvoje

Nuo 1987 metų Lietuvoje jau atlikta virš 70 širdies persodinimo operacijų. Tai labai efektyvus galutinės stadijos širdies nepakankamumo gydymo metodas, bet jo taikymą riboja donoro organų trūkumas. Pastarąjį dešimtmetį Lietuvoje atliekama vidutiniškai 10 persodinimo operacijų per metus ir jų skaičius nelabai keisis ateityje. Todėl pacientai širdies transplantacijai turi būti labai kruopščiai atrenkami.

Daugėjant pacientų su sunkiu širdies nepakankamumu, vis didesnę svarbą įgauna įvairūs alternatyvūs nemedikamentiniai gydymo metodai. Dirbtiniai širdies skilveliai - sparčiausiai progresuojanti sritis. Kuriami nauji DS modeliai, užtikrinantys ilgalaikį ir saugų žmogaus gyvenimą su dirbtiniu aparatu, pavaduojančiu širdį. DS implantavimų skaičius artimiausiu metu gerokai išaugs.

Kartu didės poreikis alternatyvioms operacijoms - širdies formos ir tūrio atstatymo, mitralinio vožtuvo plastikos, derinant jas su biventrikulinių stimuliatorių ir defibriliatorių implantacija, aritminėmis procedūromis. Daug tikimasi ir iš kamieninių ląstelių tyrimų ir galimo pritaikymo širdies nepakankamumui gydyti.

Atsirado ir visiškai nauji gydymo būdai. Šiuo metu JAV vyksta klinikinė studija, tirianti pacientus su DKMP ir implantuotais dirbtiniais skilveliais. Jiems skiriami vaistai, sukeltys raumenų hipertrofiją (klenbuterolis). Pradiniame tyrimo etape po 6 – 12 mėnesių dirbtinius skilvelius pavyko atjungti net 70 proc. pacientų. Jiems visiškai atsistatė KS funkcija. Toks kompleksinio gydymo pavyzdys atskleidžia naujas sunkaus širdies nepakankamumo gydymo perspektyvas.

Habilitacijos procedūroje apibendrintų mokslo darbų sąrašas

Straipsniai leidiniuose, įtrauktuose į Mokslinės informacijos instituto (ISI) duomenų bazes (pateikiant pilną leidinio pavadinimą):

- P1. Schmid C., Jurmann M., Birnbaum D., Colombo T., Falk V., Feltrin G., Garatti A., Genoni M., Gerosa G., Gottel P., Gummert J., Halfmann R., Hammel D., Henning E., Kaufmann F., Lanfranconi M., Meyns B., Mohr F., Muller J., Nikolov D., Rucinkas K., Scheld H.H., Schmid F.-X., Schneider M., Sirvydis V., Tandler R., Vitali E., Vlasselaers D., Weyand M., Wilhelm M., Hetzer R. Influence of Inflow Cannula Length in Axial-flow Pumps on Neurological Adverse Event Rate: Results from a Multi-Centre Analysis // Journal of Heart and Lung Transplantation 2008, vol. 27, no. 3, p. 253-260.

Straipsniai leidiniuose, įtrauktuose į kitas tarptautines duomenų bazes, patvirtintas Lietuvos mokslo tarybos:

- P2. Ručinskas K. Indikacijos širdies transplantacijai // Seminars in cardiology 2003, vol. 9, suppl. 1, p. 58. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P3. Aidietis A., Ručinskas K., Sirvydis V., Jurkuvėnas P., Grebelis A., Marinskis G., Uždavins G. Modifikuota radiodažninė labirinto procedūra ir mitralinio vožtuvo ydos korekcija: vidutinės trukmės pooperacinio sekimo rezultatai // Medicina 2004, t. 40, pr. 1, p. 1-6. (*PubMed*) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
- P4. Miniauskas S., Ručinskas K., Rasimavičius G., Sirvydis V. Pagalbinė kraujotaka. Vilniaus universiteto patirtis // Medicina 2004, t. 40, pr. 1, p. 61-65. (*PubMed*) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
- P5. Aidietis A., Ručinskas K., Sirvydis V., Grebelis A., Marinskis G., Jurkuvėnas P., Aidietienė S., Uždavins G. Mitral valve surgery with transeptal or septal approaches combined with the intra-operative radiofrequency modified Maze procedure for the treatment of atrial fibrillation // Seminars in cardiology 2005, vol. 11, no. 1, p. 30-37. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P6. Aidietis A., Ručinskas K., Sirvydis V., Grebelis A., Marinskis G., Jurkuvėnas P., Aidietienė S., Uždavins G. Left ventricle-to-right atrium fistula after the radiofrequency modified Cox-Maze procedure combined with mitral valve replacement // Seminars in cardiology 2005, vol. 11, no. 2, p. 78-80. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P7. Miniauskas S., Ručinskas K., Bubulis R., Stankevič S., Žemaitaitytė G., Maneikienė V.-V., Adomonytė B., Laucevičius A., Sirvydis V. Application of Berlin Heart assist devices in the treatment of heart failure // Seminars in Cardiology 2005, vol. 11, no. 3, 115-120. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P8. Balčiūnas M., Ručinskas K., Čelutkienė J., Žurauskas E., Malickaitė R., Valentinavičienė G., Jurkuvėnas V., Sirvydis V., Laucevičius A. Successful treatment of multiple organ dysfunction after doxorubin-induced congestive heart failure with left ventricle assist device // Seminars in cardiology 2005, vol.11, no. 4, p. 172-176. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P9. Balčiūnas M., Ručinskas K., Miniauskas S., Žemaitaitytė G., Bubulis R., Stankevič S., Jurkuvėnas V., Baublys A., Sirvydis V., Laucevičius A. Levosimendan on top of an intra-aortic balloon pump in the treatment of deteriorated congestive heart failure after mitral valve repair // Seminars in Cardiology 2006, vol. 12, no. 4, p. 159-162. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>

- P10. Aidietis A., Marinskis G., Norkūnas G., Ručinskas K., Jurkuvėnas P., Prikazchikov E., Nemchuk F., Galaktionova E. Surgical radiofrequency-modified Maze procedure after transcatheter pulmonary vein isolation complicated by left appendage perforation // *Seminars in cardiology*, 2006, 12, 2, 83-85. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P11. Norkiene I., Ringaitiene D., Rucinskas K., Samalavičius R., Baublys A., Miniauskas S., Sirvydis V. Intra-aortic balloon counterpulsation in decompensated cardiomyopathy patients: bridge to transplantation or assist device // *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 2007, vol. 6, no. 1, p. 66 - 70. (*PubMed*) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
- P12. Malickaitė R., Stankevičienė A., Ručinskas K., Jurgauskienė L., Miniauskas S., Sirvydis V. Imuninė sensitizacija po dirbtinės širdies prijungimo // *Lietuvos chirurgija* 2007, t. 5 nr. 3, p. 366-370. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P13. Maneikienė V.V., Čelutkienė J., Žemaitaitytė G., Ručinskas K., Miniauskas S., Čibiras S., Sirvydis V.J., Laucevičius A. Pacientų atranka širdies transplantacijai: šiuolaikiniai kriterijai // *Lietuvos chirurgija* 2007, t. 5 nr. 2, p. 207-211. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P14. Ručinskas K., Miniauskas S., Rasimavičius G., Bubulis R., Stankevič S., Jurkuvėnas V., Žemaitaitytė G., Maneikienė V.V., Sirvydis V., Laucevičius A. Širdies nepakankamumo gydymas implantuojant dirbtinį skilvelį INCOR // *Lietuvos chirurgija* 2007, t. 5, nr. 3, p. 469-472. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P15. Zorinas A., Ručinskas K., Miniauskas S., Malickaitė R., Žemaitaitytė G., Maneikienė V.V., Sirvydis V. Citomegalovirusinės ligos gastrointestininė forma po širdies persodinimo // *Lietuvos chirurgija* 2007, t.5 nr. 3, p. 431-434. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P16. Žemaitaitytė G., Miniauskas S., Ručinskas K., Maneikienė V.V., Zorinas A., Čibiras S., Laucevičius A., Sirvydis V.J. Ypač sunkaus širdies nepakankamumo medikamentinis recipientų gydymas // *Lietuvos chirurgija* 2007, t. 5, nr. 3, p. 465-468. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>
- P17. Malickaite R., Jurgauskienė L., Simanavičienė S., Staneviciene A., Rucinskas K., Žurauskas E. Periferinio kraujo limfocitų potipių kitimas pirmus tris mėnesius po širdies transplantacijos // *Laboratorinė medicina* 2008, t.10, nr. 3(39), p. 146-150. (*IndexCopernicus*) <http://www.indexcopernicus.com>

P18. Malickaite R., Rucinskas K., Staneviciene A., Miniauskas S., Maneikiene V., Zuoziene G., Sirvydis V. Sensitisation and post-transplant course after the implantation of a ventricular assist device // *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2009;8:339-343. (*PubMed*) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

Straipsniai recenzuojamuose periodiniuose, tęstiniuose arba vienkartinuose mokslo leidiniuose

P19. Ručinskas K., Aidietis A., Sirvydis V. Chirurginė ir radiodažnuminė Cox/maze III procedūra su mitralinės ydos korekcija. Pirmoji patirtis // *Medicina* 2001, t. 37, nr. 11, p.1136-1138.

P20. Ručinskas K., Aidietis A., Sirvydis V. Chirurginis prieširdžių virpėjimo gydymas: Labirinto procedūra su mitralinės ydos korekcija // *Kardiologijos seminarai* 2002, t. 8, nr. 3, p. 4-6.

Santrauka

Habilitacijos procedūrai teikiamoje mokslo darbų apžvalgoje apibendrinama Vilniaus universiteto Širdies ir kraujagyslių ligų klinikoje taikyto sunkaus širdies nepakankamumo gydymo patirtis. Įrodytas intraaortinės kontrapulsacijos balionėliu taikymo tikslingumas pacientams su dekompensuota dilatacine kardiomiopatija. Įvertintas dirbtinių skilvelių, kaip tilto į transplantaciją ar likimo terapiją efektyvumas. Nustatyta, kaip techniniai dirbtinių skilvelių pakeitimai gali daryti įtaką gydymo rezultatams. Ištirtas dirbtinių skilvelių poveikis recipiento imuninei sistemai prieš ir po transplantacijos. Apžvelgti alternatyvūs širdies transplantacijai chirurginiai gydymo metodai. Pasiūlyta originali modifikuotos labirinto operacijos technika, įvertintas jos saugumas, efektyvumas ir galimybė derinti su kitomis širdies operacijomis. Prognozuojamos ateities tendencijos labai sunkiam širdies nepakankamumui gydyti.

Šiame darbe remiamasi kartu su bendraautoriais atliktų tyrimų 2001-2009 m. rezultatais. Autorius visuose apžvelgiamuose tyrimuose dalyvavo tiesiogiai, kaip padalinio, kuriame gydomi pacientai su labai sunkiu širdies nepakankamumu, vadovas ir kaip chirurgas. Remiantis publikuota medžiaga buvo daryti pranešimai ir Lietuvoje, ir užsienyje.

Raktažodžiai: širdies nepakankamumas, dirbtiniai širdies skilveliai, kontrapulsacija intraaortiniu balionėliu, širdies transplantacija, likimo teapija