

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**MEDICINOS FAKULTETAS**  
**REABILITACIJOS, SPORTO MEDICINOS IR SLAUGOS INSTITUTAS**  
**SLAUGOS MAGISTRANTŪROS DIENINIŲ STUDIJŲ PROGRAMA**

Tvirtinu:

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto  
Slaugos studijų programų komiteto  
pirmininkė prof. Danutė Kalibatiienė  
Data:

Edita Lycholip

**MOKYMO ĮTAKA PACIENTŲ GYVENIMO KOKYBEI,  
FUNKCINIAM PAJĖGUMUI IR KLINIKINEI BŪKLEI  
SERGANT LĒTINIŲ ŠIRDIES NEPAKANKAMUMU**

**SLAUGOS MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

Darbo vadovas:  
VU SK Kardiologijos ir angiologijos centro gyd.  
kardiologė dr. J. Čelutkienė  
Darbo priėmimo data:  
Vadovo parašas:

VILNIUS, 2009

## DARBO ANOTACIJA

Slaugos magistro baigiamasis darbas „Mokymo įtaka pacientų gyvenimo kokybei, funkciniam pajėgumui ir klinikinei būklei sergant lėtiniu širdies nepakankamumu“ atliktas 2008 – 2009 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos institute bei VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose.

Darbo mokslinis vadovas – dr. Jelena Čelutkienė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Kardiologikos klinikos mokslinė darbuotoja, Kardiologijos ir angiologijos centro gydytoja kardiologė.

Darbas apsvarstytas VU MF Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos instituto posėdyje 2009m. birželio 2 d., įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui.

Darbo recenzentai:

- 1.
- 2.

Slaugos magistro baigiamasis darbas „Mokymo įtaka pacientų gyvenimo kokybei, funkciniam pajėgumui ir klinikinei būklei sergant lėtiniu širdies nepakankamumu“ bus ginamas viešame Slaugos magistro darbų gynimo komiteto posėdyje, kuris įvyks 2009 m. birželio 5 d. 10 val. Vilniaus miesto universitetinės ligoninės salėje (Antakalnio 57). Su darbu galima susipažinti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos institute 33 kabinete (Antakalnio 57).

# SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas  
Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos institutas  
Slaugos magistrantūros programa

## MOKYMO ĮTAKA PACIENTŲ GYVENIMO KOKYBEI, FUNKCINIAM PAJĖGUMUI IR KLINIKINEI BŪKLEI SERGANT LĒTINIŲ ŠIRDIES NEPAKANKAMUMU

### Slaugos magistro baigiamasis darbas

Darbo autorė: E. Lycholip

Darbo vadovė: dr. Jelena Čelutkienė

**Pagrindinės sąvokos:** pacientų mokymas, širdies nepakankamumas, funkcinis pajėgumas, klinikinė būklė, gyvenimo kokybė, kardiopulmoninio krūvio mėginys, B-tipo natriuretinis peptidas.

**Tyrimo tikslas** – įvertinti mokymo įtaka pacientų gyvenimo kokybei, funkciniam pajėgumui bei klinicinei būklei, sergant lėtiniu širdies nepakankamumu.

**Tyrimo uždaviniai.** Parengti pacientams mokymo apie ŠN programą. Įvertinti mokymo įtaką pacientų, sergančių lėtiniu ŠN, gyvenimo kokybės, funkcinio pajėgumo, klinikinės būklės rodiklio (B-tipo natriuretinio peptido koncentracijos) dinamikai.

**Tyrimo populiacija.** Vilniaus universiteto Santariškių klinikų Ambulatorinės kardiologijos skyriuje konsultuojami pacientai, sergantys lėtiniu širdies nepakankamumu, stabilios būklės, priklausantys II-III NYHA funkicinei klasei, optimalaus medikamentinio gydymo fone.

### Tyrimo metodai:

Prieš mokymą ir 2 mėn. po mokymo buvo vertinami:

1. Gyvenimo kokybė (GK) pagal standartizuotą Minesotos “Gyvenimas su ŠN” klausimyną (bendras gyvenimo kokybės vertinimo indeksas (GKVI), fizinį aspektą atspindintis GKVI, emocinį aspektą atspindintis GKVI). Pagal GKVI balus pacientai buvo suskirstyti į 4 grupes (nežymiai pablogėjusi GK, vidutinė GK, bloga GK, labai bloga GK).

2. Funkcinis pajėgumas atliekant spiroergometrinių tyrimą (įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris piko krūvio metu 1 kilogramui kūno masės ( $VO_{2piko}$  ml/kg/min) ir procentinė šio parametro reikšmė ( $VO_{2piko}$  ml/kg/min proc.), įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris piko krūvio metu litrais per minutę ( $VO_{2piko}$  l/min) ir procentinė šio parametro reikšmė ( $VO_{2piko}$  l/min proc.), įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu 1 kūno masės kilogramui (AT  $VO_2$  ml/kg/min) ir procentinė šio parametro reikšmė (AT  $VO_2$  ml/kg/min proc.), įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu litrais per min. (AT  $VO_2$  l/min) ir procentinė šio parametro reikšmė (AT  $VO_2$  l/min proc.),

apkrova (W), krūvio trukmė (min), metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai (MET), NYHA, širdies susitraukimų dažnis anaerobinio slenksčio metu (AT ŠSD), pikinis širdies susitraukimų dažnis (ŠSD piko), ventiliacinis anglies dioksido koeficientas (VE/VCO<sub>2</sub>), ventiliacinis deguonies koeficientas (VE/VO<sub>2</sub>). Krūvio intensyvumas išreikštas MET, kurie panaudoti NYHA funkcinės klasės objektyvizavimui.

3. Klinikinė būklė pagal B-tipo natriuretinio peptido (BNP) koncentraciją kraujyje .

Kiekybiniams kintamiesiems aprašomoji statistika pateikiama vidurkių – standartinių nuokrypių pavidalu. Kokybiniams - pateikiami dažniai. Lyginant rezultatus prieš ir po mokymo kiekybinių kintamųjų atžvilgiu taikytas porinis t-testas. Lyginant rezultatus prieš ir po ranginių kintamųjų atžvilgiu taikytas neparametrinis Wilcoxon'o testas. Reikšmingumo lygmuo fiksuotas ir laikomas lygiu 0,05, visur pateikiamos dvipusės p reikšmės.

### **Rezultatai:**

1. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad prieš mokymą 26 proc. (8) pacientų gyvenimo kokybė buvo nežymiai pablogėjusi, 26 proc. (8) - vidutinė, 38 proc. (12) - bloga ir 10 proc. (3) – labai bloga.

Gyvenimo kokybės vertinimo indekso (GKVI) vidurkis prieš mokymą buvo  $49,39 \pm 17,86$ .

Fizinio aspekto GKVI vidurkis buvo  $21,45 \pm 7,15$ , o emocinio aspekto GKVI –  $9,35 \pm 5,48$ .

Nustatyta, kad po mokymo pacientų gyvenimo kokybė aiškiai pagerėjo: 48 proc. (15) – GK buvo nežymiai pablogėjusių, 26 proc. (8)- vidutinė, 19 proc. (6) - bloga ir 7 proc. (2) – labai bloga.

GKVI vidurkis po mokymo sumažėjo iki  $37,9 \pm 18,78$  ( $p < 0,001$ ). Fizinį aspektą atspindintis GKVI po mokymo sumažėjo iki  $17,74 \pm 7,09$  ( $p < 0,001$ ), o emocinį – iki  $7,74 \pm 5,31$  ( $p < 0,001$ ).

2. VO<sub>2</sub> piko ml/kg/min. po mokymo praėjus 2 mėn. reikšmingai padidėjo ( $16,25 \pm 3,69$  ir  $19,26 \pm 7,22$ ;  $p = 0,013$ ), t. p padidėjo šio parametro procentinė reikšmė ( $38,61 \pm 8,60$  ir  $44,84 \pm 15,77$ ;  $p = 0,003$ ). Nustatyta, kad VO<sub>2</sub> piko l/min. vidurkis prieš mokymą buvo patikimai mažesnis nei praėjus 2 mėn. po mokymo ( $1,45 \pm 0,4$  ir  $1,58 \pm 0,42$ ;  $p = 0,008$ ). Procentinė VO<sub>2</sub> piko l/min. reikšmė padidėjo ( $63,81 \pm 15,40$  ir  $69,77 \pm 15,35$ ;  $p = 0,004$ ).

Po 2 mėn. po mokymo nustatyta reikšminga teigiama dinamika AT VO<sub>2</sub> ml/kg/min ( $11,197 \pm 2,47$  ir  $12,694 \pm 3,28$ ;  $p = 0,003$ ). Procentinė šio rodiklio reikšmė taip pat pasikeitė reikšmingai ( $38,66 \pm 8,60$  ir  $44,84 \pm 15,77$ ;  $p = 0,003$ ). Mokymas turėjo įtakos ir AT VO<sub>2</sub> l/min, vidurkių reikšmė po mokymo praėjus 2 mėn. reikšmingai padidėjo ( $1,02 \pm 0,30$  ir  $1,11 \pm 0,34$ ;  $p = 0,028$ ), o procentinė šio rodiklio reikšmė padidėjo nuo  $44,68 \pm 11,52$  iki  $49,35 \pm 15,96$  ( $p = 0,022$ ).

Reikšmingai pakito išorinį darbą atspindintys rodikliai: apkrova (W)- ( $91,26 \pm 37,10$  ir  $104,29 \pm 40,03$ ;  $p = 0,001$ ), krūvio trukmė ( $7,28 \pm 2,59$  ir  $8,32 \pm 2,95$   $p = 0,007$ ), MET – ( $4,65 \pm 1,05$  ir  $5,20 \pm 1,27$ ;  $p = 0,001$ ). Po mokymo praėjus 2 mėn. daugiau pacientų perėjo į žemesnę funkcinę klasę: I NYHA – 0/1, II NYHA – 10/19, III NYHA – 21/11.

Širdies susitraukimų dažnio anaerobinio slenksčio metu, ventiliacinio anglies dioksido koeficiento, pikinio širdies susitraukimų dažnio vidurkiai po 2 mėn. po mokymo turėjo teigiamą dinamiką, tačiau statistiškai reikšmingai nepakito. Ventiliacinio deguonies koeficiento vidurkio dydis prieš ir po 2 mėn. po mokymo liko toks pat.

3. Tyrimo metu nustatyta, kad klinikinę būklę atspindinčio rodiklio – B-tipo natriuretino peptido koncentracijos kraujyje vidurkis praėjus 2 mėn. po mokymo reikšmingai sumažėjo ( $348,41 \pm 471,99$  ir  $224,09 \pm 340,36$ ;  $p=0,023$ ).

#### **Išvados:**

Sergančiųjų širdies nepakankamumu mokymas turi patikimai teigiamą įtaką fiziniams, emociniams ir bendram gyvenimo kokybės aspektams. Po mokymo reikšmingai pagerėjo pacientų gyvenimo kokybė.

Mokymas turi patikimai teigiamą dinamiką funkciniam pajėgumui. Reikšmingai padidėjo įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris piko krūvio metu, įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu, krūvio trukmė, apkrova, metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai. Širdies susitraukimų dažnis piko krūvio metu, širdies susitraukimų dažnis anaerobinio slenksčio metu ir respiracinis anglies dioksido koeficientas turėjo gerėjimo tendenciją. Nustatyta teigiamas ryšys tarp mokymo ir NYHA funkcinės klasės.

Mokymas pagerino pacientų sergančių širdies nepakankamumu klinikinę būklę. Po mokymo B-tipo natriuretino peptido koncentracija kraujyje reikšmingai sumažėjo.

## SUMMARY

Vilnius University Faculty of Medicine Institute of Rehabilitation, Sport Medicine and  
Nursing  
Master's degree Nursing Programme

**The Influence of Patients' Education of Quality of Life, Exercise Capacity and Clinical  
Condition in Chronic Heart Failure**

**Master's degree final scientific research work**

Author of the work: **E. Lycholip**

Head of the work: Dr. Jelena Čelutkienė

**Keywords:** patient education, heart failure, exercises capacity, clinical condition, quality of life.

**Aim of the work:** to evaluate influence of education on quality of life, exercise capacity and clinical status in patients suffering from chronic heart failure.

**Tasks of the work:** to create educational heart failure programme for the patients. To evaluate the influence of education on changes of quality of life in patients suffering from chronic heart failure. To evaluate the influence of education on changes of B-type natriuretic peptide levels (functional status) in patients suffering from chronic heart failure.

**Study population:** Patients suffering from chronic heart failure in stabile condition (functional NYHA class II – III), consulted at Vilnius University Santariškių Clinic Out – patient Department of Cardiology who had been receiving optimal treatment.

### **Methods:**

The following data were evaluated before tuition and 2 months thereafter:

1. Quality of life (QoL) in accordance with standardized Minnesota questionnaire “Life With Heart Failure” (general index of evaluation of quality of life [QoLEI], QoLEI reflecting physical aspect, QoLEI reflecting emotional aspect). The patients were grouped into 4 groups in accordance with QoLEI score (slightly diminished QoL, moderately diminished, poor, very poor).
2. Exercise capacity by means of spiroergometry: oxygen volume taken from inspired air during peak exert per kilogram of body mass and percentage value of this parameter, peak oxygen volume taken from inspired air liters per minute and percentage value of this parameter, oxygen volume taken from inspired air during anaerobic threshold per kilogram of body mass and percentage value of this parameter, volume of oxygen taken from inspired air during anaerobic threshold in liters per minute and percentage value of this parameter, workload (W), exercise duration in minutes, metabolic oxygen consumption units (MET), NYHA, heart rate during anaerobic threshold, peak heart rate,

CO<sub>2</sub> ventilation coefficient, oxygen ventilation coefficient). Workload intensity was expressed in MET in order to determine NYHA functional class more objectively.

3. Clinical condition in accordance with B-type natriuretic peptide blood level.

The data were processed using SPSS 13.0 software version for Windows. The level of significance was fixed and considered to be equal to 0.05; two sided p values were presented in all cases.

## Results:

1. The study showed that prior tuition the quality of life was slightly deteriorated in 8 (26%) of patients, moderate deterioration of QoL was experienced by 8 (26%) patients and QoL was poor or very poor in 12 (38%) and 3 (10%) patients, respectively. The mean index of evaluation of quality of life (QoLEI) was  $49.39 \pm 17.86$  prior the tuition. Mean QoLEI of physical and emotional aspects were  $21.7 \pm 7.15$  and  $9.35 \pm 5.48$ , respectively. It was found out that QoL had obviously improved following the tuition. The quality of life was slightly diminished in 15 (48%) of patients; 8 (26%), 6 (19%) and 2 (7%) of patients were in moderately diminished, poor and very poor QoL, respectively. QoLEI decreased up to  $37.9 \pm 18.78$  ( $p < 0.001$ ); QoL corresponding physical and emotional aspects had decreased to  $17.74 \pm 7.09$  ( $p < 0.001$ ) and  $7.74 \pm 5.31$  ( $p < 0.001$ ), respectively.
2. Peak VO<sub>2</sub> ml/kg/min 2 months after tuition had significantly increased ( $16.25 \pm 3.69$  vs.  $19.26 \pm 7.22$ ;  $p = 0.013$ ); the percentage value of this parameter had also increased ( $38.61 \pm 15.40$  and  $44.84 \pm 15.77\%$ ;  $p = 0.003$ ). It was demonstrated that mean peak VO<sub>2</sub> l/min was lower in comparison with that found 2 months after the tuition ( $1.45 \pm 0.4$  vs.  $1.58 \pm 0.42$ ;  $p = 0.008$ ). The percentage value of mean peak VO<sub>2</sub> l/min had increased ( $63.81 \pm 15.40$  vs.  $69.77 \pm 15.35$ ;  $p = .0004$ ). The positive changes in AT VO<sub>2</sub> ml/kg/min were demonstrated 2 months after the tuition ( $11.197 \pm 2.47$  vs.  $12.694 \pm 3.28$ ;  $p = 0.003$ ). The percentage value of this parameter had also changed significantly ( $38.66 \pm 8.60$  vs.  $44.84 \pm 15.77$ ;  $p = 0.003$ ). The tuition had also influenced AT VO<sub>2</sub> l/min; the mean score had increased 2 months after the tuition ( $1.02 \pm 0.30$  vs.  $1.11 \pm 0.34$ ;  $p = 0.028$ ) and percentage value of this value had increased from  $44.68 \pm 11.52$  vs.  $49.35 \pm 15.96$  ( $p = 0.022$ ). The indices reflecting external load had increased significantly: workload (W)  $19.26 \pm 37.10$  vs.  $104.29 \pm 40.03$ ;  $p = 0.001$ ; duration of the exercise  $7.28 \pm 2.59$  vs.  $8.32 \pm 2.95$ ;  $p = 0.007$ ; MET  $4.65 \pm 1.05$  vs.  $5.20 \pm 1.27$ ;  $p = 0.001$ ). The ratio of patients in various NYHA functional classes prior the tuition and 2 months thereafter had also changed: NYHA I – 0/1; NYHA II – 10/19; NYHA III – 21/11. The heart rate during anaerobic threshold, ventilation CO<sub>2</sub> coefficient, peak heart rate had underwent positive

changes 2 months after the tuition; however, these changes were not statistically significant, The ventilation oxygen coefficient prior the tuition and 2 months thereafter had remained unchanged.

3. The investigation demonstrated that the blood level of B-type natriuretic peptide (the index of clinical condition) had decreased significantly 2 months after the tuition ( $348.41 \pm 471.99$  vs.  $224 \pm 340.36$ ;  $p = 0.023$ ).

### **Conclusions:**

The tuition of patients suffering from heart failure has a positive influence on physical, emotional and general aspects of the quality of life. The quality of life of the patients had improved significantly after the tuition.

The tuition has reliable positive influence on exercise capacity. The oxygen volume taken from inspired air during peak exercise had increased significantly as well as oxygen volume taken from inspired air during anaerobic threshold, workload, duration of the exercise, metabolic oxygen consumption units. The heart rate during peak exercise, heart rate during anaerobic threshold and respiratory carbon dioxide coefficient had underwent positive changes. There is a positive relationship between tuition and functional NYHA class.

The education had improved clinical condition of the patients suffering from heart failure. The blood levels of natriuretic peptide had decreased significantly after the tuition.



## **LENTELIŲ SĄRAŠAS**

1. Širdies nepakankamumo apibrėžimas
2. Niujorko širdies nepakankamumo asociacijos širdies nepakankamumo klasifikacija
3. Dažniausios ŠN eigą sunkinančios priežastys
4. Kontraindikacijos spiroergometriniam tyrimui
5. Kardiopulmoninio krūvio mėginio atlikimo tvarka
6. Krūvio nutraukimo indikacijos
7. Tyrime dalyvavusių pacientų duomenys
8. Tyrime dalyvavusių pacientų funkciniai ir klinikiniai duomenys
9. Mokymo įtaka gyvenimo kokybei
10. Spiroergometrijos tyrimo pradiniai duomenys ir jų pokyčiai po 2 mėn.

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių
2. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį
3. Respondentų pasiskirstymas pagal NYHA funkcines klases
4. Gyvenimo kokybė prieš ir po mokymo
5. Ar tino kulkašnis ir kojos?
6. Ar priverstė sėdėti ar gulėti dienos metu?
7. Ar sunku buvo vaikščioti ar lipti laiptais?
8. Ar sunku dirbti namuose ar kieme?
9. Ar sunku buvo keliauti toliau nuo namų?
10. Ar sunku miegoti naktį?
11. Ar buvo sunku bendrauti ar ką nors veikti su draugais ar namiškiais?
12. Ar sunku buvo atlikti darbą, kuris jums butinas pragyvenimui?
13. Ar sunku buvo naudotis laisvalaikiu, sportuoti ar užsiimti kitais mėgstamais užsiėmimais?
14. Ar apsunkino jūsų seksualinį aktyvumą?
15. Ar trukdė jums daugiau suvalgyti mėgstamo maisto?
16. Ar buvo sunku kvėpuoti?
17. Ar jautėtės pavargęs buvo silpna, trūko energijos?
18. Ar buvote priverstas gulėti ligoninėje?
19. Ar turėjote išlaidų gydymui?
20. Ar kentėjote nuo gydymo šalutinių poveikių?
21. Ar jautėtės našta savo šeimai ir draugams?
22. Ar jautėte, kad prarandate savitvardą gyvenime?
23. Ar vertė jus pergyventi, nerimauti?
24. Ar sunku buvo susikaupti ir atsiminti dalykus?
25. Ar jautėte depresiją?
26. Pikinio pasisavinamo deguonies tūrio pokytis
27. Pikinio pasisavinamo deguonies tūrio santykinės reikšmės pokytis
28. Deguonies pasisavinimo anaerobinio slenksčio metu pokytis
29. Priklausomybės NYHA funkcinei klasei pokytis prieš ir po mokymo
30. B-tipo koncentracijos kraujyje pokytis prieš ir po mokymo

## **SANTRUMPOS**

ŠN – širdies nepakankamumas

LŠN – lėtinis širdies nepakankamumas

NYHA – Niujorko širdies asociacijos širdies nepakankamumo klasifikacija

VšĮ VUL SK – viešoji įstaiga Vilniaus universiteto Santariškių klinikos

GK – gyvenimo kokybė

GKVI – gyvenimo kokybės vertinimo indeksas

KMU – Kauno medicinos universitetas

AKFI - angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai

BNP – B-tipo natriuretinis peptidas

IŠL – išeminė širdies liga

AH - arterinė hipertenzija

KSH - kairiojo skilvelio hipertrofija

PV - prieširdžių virpėjimas

MI - miokardo infarktas

KS – kairysis skilvelis

ŠSD – širdies susitraukimo dažnis

VE/VO<sub>2</sub> - ventiliacinis deguonies ekvivalentas

VE/VCO<sub>2</sub> – ventiliacinis anglies dioksido ekvivalentas

MET – metabolinis vienetas

W – vatai (apkrova);

VO<sub>2</sub>max – maksimalus sunaudojamo deguonies tūris

VO<sub>2</sub> piko – pikinis sunaudojamo deguonies tūris

AT – anaerobinis slenkstis

AT VO<sub>2</sub> – deguonies sunaudojimo tūris anaerobinio slenkščio metu

EKG - elektrokardiograma

AKS – arterinis kraujo spaudimas

AV blokada – atrioventrikulinė blokada

SKPT – skilvelinė paroksizminė tachikardija

## TURINYS

<b>DARBO ANOTACIJA</b> .....	2
<b>SANTRAUKA</b> .....	3
<b>SUMMARY</b> .....	6
<b>LENTELIŲ SĄRAŠAS</b> .....	9
<b>PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS</b> .....	10
<b>SANTRUMPOS</b> .....	11
<b>TURINYS</b> .....	12
<b>ĮVADAS</b> .....	13
<b>1. ŠIRDIES NEPAKANKAMUMO SAMPRATOS APŽVALGA</b>	
<b>LITERATŪROJE</b> .....	15
1.1 ŠIRDIES NEPAKANKAMUMO APIBRĖŽIMAS, KLASIFIKACIJA, SIMPTOMAI IR POŽYMIAI .....	15
1.1.1 Širdies nepakankamumo apibrėžimas.....	15
1.1.2 Širdies nepakankamumo priežastys.....	15
1.1.3 Širdies nepakankamumo klasifikacija.....	17
1.1.4 Pagrindiniai širdies nepakankamumo simptomai, priežastys ir objektyvūs rodymai	18
1.2 GYVENSENOS YPATUMAI SERGANT LĒTINIŲ ŠIRDIES NEPAKANKAMUMU.	21
1.3 PACIENTŲ MOKYMAS.....	23
1.3.1 Sergančių širdies nepakankamumu mokymas.....	24
1.3.2 Mokymo įtakos vertinimo tyrimai Lietuvoje ir užsienyje.....	27
1.4 GYVENIMO KOKYBĖS SAMPRATA.....	30
1.4.1 Gyvenimo kokybės vertinimo metodai .....	31
1.5 FUNKCINIO PAJĒGUMO IŠTYRIMAS. KRŪVIO TOLERANCIJOS NUSTATYMA.....	32
1.6 BNP – ŠIRDIES NEPAKANKAMUMO BIOCHEMINIS ŽYMUO.....	35
<b>2. TYRIMO METODIKA</b> .....	37
2.1 TYRIAMŲJŲ KONTINGENTAS.....	37
2.2 TYRIMO METODAI.....	37
2.3 TYRIMO STRUKTŪRA.....	37
2.4 TYRIMO ETAPAI.....	37
2.5 STATISTINIŲ DUOMENŲ ANALIZĒ.....	42
<b>3. REZULTATAI</b> .....	43
3.1 TYRIAMŲJŲ CHARAKTERISTIKA.....	43
3.2 GYVENIMO KOKYBĖS VERTINIMO REZULTATAI.....	46
3.3 FUNKCINIO PAJĒGUMO VERTINIMO REZULTATAI.....	54
3.4 KLINIKINĖS BŪKLĖS VERTINIMO REZULTATAI .....	57
<b>4. REZULTATŲ APTARIMAS</b> .....	58
<b>IŠVADOS</b> .....	63
<b>REKOMENDACIJOS</b> .....	64
<b>LITERATŪROS SĄRAŠAS</b> .....	65
<b>PRIEDAI</b> .....	69
1 priedas.....	69
2 priedas.....	70
3 priedas.....	71
4 priedas.....	72
5 priedas.....	73
6 priedas.....	74

## ĮVADAS

Širdies nepakankamumas (ŠN) – tai būklė, kai širdis negali aprūpinti organizmo pakankamu kraujo kiekiu jo metabolinėms reikmėms patenkinti fizinio krūvio metu ir/ar ramybėje. Tokią būklę gali išprovokuoti įvairios ligos (arterinė hipertenzija, išeminė širdies liga, prieširdžių virpėjimas, kardiomiopatijos, vožtuvų ydos, konstriktinis perikarditas, anemija, tirotoksikozė).

Užsienio mokslininkų tyrimai rodo, kad širdies nepakankamumo paplitimo dažnis bendroje populiacijoje sudaro 2 proc., o tarp sulaukusių 65 metų amžiaus - 10 proc. Remiantis 2008 m. duomenimis, 51 Europos šalyje ŠN serga apie 15 mln. žmonių [1], JAV gyvena mažiausiai 5 milijonai žmonių, kuriems yra ŠN, ir kasmet tokių ligonių daugėja bei didėja jų hospitalizacijų skaičius [2]. Europos kardiologų draugija Lietuvą priskiria prie didelės kardiovaskulinės rizikos šalių. Dideli širdies bei kraujagyslių ligų rodikliai Lietuvoje – viena skaudžiausių mūsų šalies sveikatos apsaugos problemų [3]. Širdies nepakankamumo pacientų vidutinis amžius siekia 74 metus. Taigi vis didėjanti vyresnio amžiaus žmonių dalis bendroje populiacijoje taip pat prisideda ir prie didesnio širdies nepakankamumo paplitimo [4,5].

Pagal simptomų raišką skiriamos 4 funkcinės klasės (NYHA). Ši klasifikacija padeda įvertinti kiekvieno paciento, sergančio širdies nepakankamumu, aktyvios veiklos galimybes, o tai yra vienas iš svarbiausių gyvenimo kokybės rodiklių, nes nuo fizinio aktyvumo ir savarankiškumo priklauso sugebėjimas atlikti kasdienes darbus, nepriklausomai veikti bei apsitarnauti. Kai yra III-IV ŠN funkcinės klasės, labai sumažėja fizinis aktyvumas. Tuomet gali būti paveikti visi 3 sveikatos komponentai (fizinis, psichologinis ir socialinis).

Sergant ŠN klinikinė būklė, gyvenimo kokybė ir funkcinis pajėgumas didele dalimi priklauso nuo paciento savirūpos, jo supratimo ir įgūdžių laikantis tinkamo gydymosi režimo, mitybos, fizinio aktyvumo ir kitų rekomendacijų. Todėl labai svarbus vaidmuo tenka pacientų mokymui, galinčiam koreguoti jo gyvenimo būdą, tuo pačiu pagerinti klinikinę būklę, gyvenimo kokybę ir funkcinį pajėgumą.

2007 m. VšĮ VUL SK ambulatorinės kardiologijos skyriuje atliktas tyrimas parodė, kad iš 85 apklaustų pacientų, sergančių LŠN, net 45,9 % pasyviai dalyvauja gydyme. Šios grupės pacientai dažniau vartoja sūrų maistą ( $p=0,004$ ), papildomai jį sūdo ( $p=0,009$ ), rūko ( $p=0,042$ ), vartoja alkoholį ( $p=0,12$ ), nekontroliuoja kūno svorio ( $p<0,001$ ), nereguliariai vartoja vaistus ( $p=0,002$ ), lyginant su aktyviai dalyvaujančiais. Be to, šis tyrimas parodė, jog turinčių pakankamai informacijos apie ligą gyvenimo kokybės vertinimo indeksas (GKVI) yra mažesnis, t.y. jų gyvenimo kokybė yra geresnė, nei tų, kuriems informacijos nepakanka ( $p=0,031$ ) [6]. Todėl informacijos suteikimas ir pacientų mokymas ypač svarbus didinant pacientų savirūpą [7], gerinant jų gyvenimo kokybę bei funkcinį pajėgumą.

Remiantis Amerikos širdies nepakankamumo draugijos parengtais pacientų mokymo moduliais, bei KMU atliktu klinikiu tyrimu apie ilgalaikio fizinio treniravimo poveikį pacientams, sergantiems ŠN [8], buvo sudaryta mokymo programa. Mokymas apima: žinias apie širdies nepakankamumą, priežastis. Pagrindinius simptomus, jų atpažinimą, kontrolę, svorio kontrolę, mitybos ypatumus sergant širdies nepakankamumu (skysčiai, druska, alkoholis), fizinį aktyvumą sergant širdies nepakankamumu (kasdienė fizinė veikla, lytinis aktyvumas), medikamentinį gydymą (pagrindinės vaistų grupės, poveikis, dozė ir vartojimo laikas, šalutinis ir nepageidaujamas poveikis), gretutinių (lydinčių) ligų korekciją ir sekimą (nutukimas, PAH), skiepus, keliones.

Funkcinis pajėgumas buvo vertinamas atliekant kardiopulmoninį krūvio mėginį (pagal piko VO<sub>2</sub>, VE/VCO<sub>2</sub>, AT VO<sub>2</sub>, krūvio trukmę, W, pulsą anaerobinio slenksčio metu, NYHA (MET). Klinikinė būklė buvo vertinama nustatant B tipo natriuretino peptido koncentraciją kraujyje.

**Tyrimo tikslas:** Įvertinti mokymo įtaką gyvenimo kokybei, funkciniam pajėgumui bei B-tipo natriuretino peptido (BNP) koncentracijai kraujyje, pacientams sergantiems lėtiniu širdies nepakankamumu.

#### **Uždaviniai:**

1. Parengti pacientams mokymo apie ŠN programą.
2. Įvertinti mokymo įtaką pacientų, sergančių lėtiniu ŠN, funkcinio pajėgumo dinamikai.
3. Įvertinti mokymo įtaką pacientų, sergančių lėtiniu ŠN, gyvenimo kokybės dinamikai.
4. Įvertinti mokymo įtaką pacientų, sergančių lėtiniu širdies nepakankamumu, B-tipo natriuretino peptido koncentracijos kitimo dinamikai.

**Darbo apimtis ir struktūra.** Darbas susideda iš įvado, teorinės dalies, metodinės dalies, analitinio skyriaus, išvadų, pasiūlymų, literatūros ir priedų. Darbo apimtis – 69 puslapiai (be priedų). Darbą iliustruoja 10 lentelių, 30 paveikslų ir 6 priedai.

#### **Padėka**

Darbo autorė dėkoja už patarimus, metodinę pagalbą darbo vadovei dr.

J. Čelutkienei.

# 1. ŠIRDIES NEPAKANKAMUMO SAMPRATOS APŽVALGA

## LITERATŪROJE

### 1.1 Širdies nepakankamumo apibrėžimas, priežastys, klasifikacija, simptomai ir požymiai

#### 1.1.1 Širdies nepakankamumo apibrėžimas

*Širdies nepakankamumas* (ŠN)– tai būklė, kai širdis negali aprūpinti organizmo pakankamu kraujo kiekiu jo metabolinėms reikmėms užtikrinti ramybėje ir fizinio krūvio metu.

Pagal Europos kardiologų draugijos lėtinio širdies nepakankamumo diagnostikos ir gydymo gaires, ŠN yra sindromas, kurį sudaro tipiniai širdies nepakankamumo simptomai (dusulys, nuovargis ramybės arba fizinio krūvio metu, kulkšnių tinimas) ir objektyvūs širdies disfunkcijos ramybėje požymiai [1]:

#### 1 lentelė. Širdies nepakankamumo apibrėžimas

I. Širdies nepakankamumo simptomai (ramybės arba fizinio krūvio metu)
II. Tipiniai širdies nepakankamumo požymiai.
III. Objektyvūs širdies sistolinės ir/ar diastolinės disfunkcijos (ramybės metu) įrodymai (pageidautini echokardiografiniai) ir tais atvejais, kai diagnozė abejotina.

#### 1.1.2 Širdies nepakankamumo priežastys

Turimi epidemiologiniai duomenys patvirtina širdies nepakankamumo priežasčių įvairovę.

Lėtinį širdies nepakankamumą gali sukelti:

- miokardo disfunkcija;
- vožtuvų anomalijos;
- perikardo ligos;
- ritmo sutrikimai.

Vyraujančios ŠN priežastys kito per pastaruosius dešimtmečius. Framingham'o tyrimo duomenimis išeminė širdies liga (IŠL), kaip pagrindinė širdies nepakankamumo priežastis, 1950

m. buvo nustatyta 22 proc. pacientų, 1960 m. buvo 36 proc. pacientų, 1970 m. – 53 proc., o 1980 m. – 67 proc. Širdies vožtuvų ligos vis rečiau tampa ŠN priežastimi vakarų šalyse. 2001m. „European Heart Journal“ buvo publikuotas K.F. Foks ir bendraautorių mokslinis darbas, kuriame teigiama, kad IŠL tapo pagrindinė širdies nepakankamumo priežastis [9].

Kita svarbi ŠN priežastis – arterinė hipertenzija (AH). Šiai ligai progresuojant išsivysto organų taikinių pažeidimas, hipertenzinė kardiopatija (kairiojo skilvelio hipertrofija (KSH), diastolinė disfunkcija, vėliau – sistolinė disfunkcija).

ŠN atsiradimą skatina kita hipertenzijos komplikacija – prieširdžių virpėjimas (PV). Tachiaritmijos fone greičiau vystosi sistolinė disfunkcija.

Diabetas vis dažniau skatina ŠN. Framingam'o tyrimo duomenimis, tokių atvejų per pastarąjį dešimtmetį padaugėjo 20 proc. Apie 60 proc. visų su diabetu susijusių mirčių priežastis yra aterosklerozė. Sutrikusi gliukozės tolerancija ir II tipo cukrinis diabetas dažnai yra susiję su metaboliniu sindromu (atsparumas insulinui, hipertenzija, centrinės kūno dalies nutukimas, dislipidemija su hiperglikemija ar be jos), kuris didina stambesniųjų kraujagyslių patologijos riziką. Cukrinio diabeto mikrovaskulines komplikacijas lemia hiperglikemija.

Sistolinės funkcijos sutrikimą lemia:

- kontrakcijos silpnėjimas: persirgti miokardo infarktai (MI); dilatacinė kardiomiopatija; difuzinis miokarditas; kardiotoksiniai vaistai, slopinantys inotropiją (doxorubicinas). Doksorubicino sukelta KMP nustatoma 4-9 proc. ligonių, kurių suminė vartojamo vaisto dozė yra 500 – 550 mg/m<sup>2</sup>. Širdies nepakankamumas diagnozuotas: 18 – 20 proc. pacientų, kai dozė 551 – 600 mg/m<sup>2</sup>; 36 – 41 proc., kai dozė >600 mg/m<sup>2</sup>. Siekiant sumažinti širdies pažeidimą, gydant neoplazmas, nerekomenduojama viršyti 500 mg/m<sup>2</sup> dozės [10].

- perkrova tūriui: reumatinis ir nereumatinis širdies vožtuvų nesandarumas, įgimtos širdies ydos, turinčios nuosrūvas;

- perkrova spaudimu: reumatinės ir nereumatinės širdies vožtuvų stenozės; arterinė hipertenzija; plautinė hipertenzija.

Diastolinės funkcijos sutrikimą lemia: arterinė hipertenzija; hipertrofinė kardiomiopatija; IŠL; konstrikcinis perikarditas; senėjimas.

Mišriosios priežastys: aritmijos (pvz., prieširdžių virpėjimas, SkPT); laidumo sutrikimai (visiška AV blokada); kitos ligos ir būklės (anemija, tirotoksikozė, nėštumas, arterioveninė fistulė ir kt.).



### 1.1.3 Širdies nepakankamumo klasifikacija

Širdies nepakankamumas gali būti skirstomas į: ūminį ir lėtinį; didelio ir mažo išstūmimo tūrio širdies nepakankamumą; kairiojo skilvelio, dešiniojo skilvelio ir abiejų skilvelių (totalinį) širdies nepakankamumą; sistolinį ir diastolinį; grįžtamąjį ir negrįžtamąjį.

Širdies nepakankamumo simptomų raiškai apibrėžti naudojama Niujorko širdies asociacijos (NYHA) klasifikacija [11]:

**2 lentelė. Niujorko širdies asociacijos širdies nepakankamumo klasifikacija**

<b>I klasė</b>	Neribotas fizinis aktyvumas: įprastinė fizinė veikla nesukelia pernelyg didelio nuovargio, dusulio ar smarkaus širdies plakimo.
<b>II klasė</b>	Šiek tiek ribotas fizinis aktyvumas: ramybės metu negalavimų nėra, tačiau įprastinė fizinė veikla sukelia nuovargį, smarkų širdies plakimą ar dusulį.
<b>III klasė</b>	Labai ribotas fizinis aktyvumas: ramybės metu negalavimų nėra, tačiau simptomus sukelia lengvesnė už įprastą fizinę veiklą.
<b>IV klasė</b>	Be diskomforto neįmanoma jokia fizinė veikla: net ramybės metu pasireiškia širdies nepakankamumo simptomai, o kokia nors fizinė veikla didina diskomfortą.

Taip pat pagal 2001 m. paskelbtas Amerikos kardiologų kolegijos rekomendacijas klasifikuojamos keturios ŠN stadijos:

*A stadija* - didelė ŠN rizika, tačiau dar nėra struktūrinių ar funkcinių širdies pokyčių;

*B stadija* – yra nustatyta struktūrinių širdies pokyčių, tačiau nėra širdies nepakankamumo simptomų;

*C stadija* – yra struktūrinių širdies pokyčių bei buvę ar šiuo metu esantys ŠN simptomai;

*D stadija* – sunkūs ŠN simptomai, nepaisant optimalaus gydymo.

Tokia ŠN klasifikacija atkreipia dėmesį į rizikos veiksnių ir širdies struktūrinių pokyčių svarbą vystantis ŠN bei pabrėžia profilaktinių priemonių būtinumą.

*Kairiojo skilvelio diastolinė disfunkcija* atsiranda, jei KS (kairysis skilvelis) neadekvačiai prisipildo ir todėl didėja spaudimas plaučių venose. Diastolinis širdies nepakankamumas diagnozuojamas, jei simptomai ir/ ar širdies nepakankamumo požymiai atsiranda esant normaliai kairiojo skilvelio išstūmimo frakcijai ramybės metu.

### 1.1.4 Pagrindiniai širdies nepakankamumo simptomai, požymiai ir objektyvūs įrodymai

ŠN simptomus ir požymius galima suskirstyti į hemodinamikos, kvėpavimo nepakankamumo, inkstų, smegenų veiklos ir neurohormonų pusiausvyros sutrikimus. Tipiniai širdies nepakankamumo simptomai yra dusulys, kulkšnių tinimas ir nuovargis. Tačiau jie nėra specifiniai, ypač jei pacientai vyresnio amžiaus, nutukę ar moteriškos lyties. Svarbu šiuos simptomus išsamiai išsiaiškinti ir įvertinti skirtingomis sąlygomis (pvz., krūvio metu bei naktį).

**1. Hemodinamikos sutrikimo požymiai** pirmiausia nustatomi perkutuojant širdį. Dažniausiai yra žymi kardiomegalija. Išimty: restriktinė kardiomiopatija, konstrukcinis perikarditas, ūminis miokardo infarktas ar jo komplikacijos: speninių raumenų ar chordų plyšimas, ūminės tachi - bradikardijos. Auskultuojant girdėti galopo ritmas, III tonas arba IV, sistolinis triburės arba dviburės regurgitacijos ūžesys.

#### 2. Kvėpavimo nepakankamumas.

*Dusulys* yra pagrindinis kairiojo skilvelio nepakankamumo simptomas. Jis gali būti:

Fizinio krūvio metu. Dažniausiai iš pradžių jis atsiranda tik didelio krūvio metu, o vėliau fizinio krūvio slenkstis mažėja. Šio nusiskundimo ligonis nepasakys, jei jo judesiai riboti (protarpinis šlubavimas, artrozė, sunki krūtinės angina). Įsisenėjus širdies nepakankamumui, dusulys būna ramybės metu.

Ortopnėja, t.y. priverstinė sėdėseną prasidėjus dusuliui, kuris palengvėja/ praeina sėdint ar pavaikščiojus. Šie ligoniai miega pusiau sėdom, jei labai dūsta – sėdėdami šalia lovos, tada mažėja pritekėjimas į dešinią skilvelį ir mažėja spaudimas mažajame kraujyje, lengviau dirba kairysis skilvelis.

Sausas, neatkosint skreplių kosulys gali būti dusulio atitikmuo, nes prasideda fizinės įtampos metu ar gulint ir palengvėja gydant širdies nepakankamumą.

Paroksizminis naktinis dusulys, dar vadinamas širdies astma, dažnai pažadina ligonį iš miego, sukelia baimę, nerimą, išpila prakaitas. Trunka apie pusvalandį, palengvėja atsisėdus, pavaikščiojus, gali kartotis. Jei paroksizminis naktinis dusulys nepraeina pakeitus kūno padėtį, o veninė stazė didėja gali vystytis plaučių edema.

Tachipnėja iš pradžių būdinga tik po fizinio krūvio, o vėliau – jau ir ramybės metu. Sutrikus dujų difuzijai, prasideda Čeino-Stokso tipo kvėpavimas. Tada stebima priverstinė kūno padėtis, o gulėdami pacientai “gaudo orą”. Odos spalvos pokyčiai: pilkšvumas, vėliau – cianozė, o atsiradus hepatomegalijai, ilgainiui atsiranda gelta.

*Cianozė* yra mišri: centrinė (dėl sutrikusios kraujo oksigenacijos esant stazei) ir periferinė. Svarbus objektyvus ŠN požymis – drėgni staziniai karkalai abipus apatinėse plaučių dalyse.

Jei stazė yra bronhuose – atsiranda bronchospazmai, girdimi sausi karkalai visame plaučių plote. Gali būti vienpusiai karkalai, dažniau dešiniajame plautyje. Įsisenėjus širdies nepakankamumui, skystis kaupiasi pleuros ertmėse, prasideda hidrotoraksas. Dusulys tada dar sustiprėja, o fizinis pajėgumas labai mažėja.

Sisteminės veninės hipertenzijos požymiai:

1. Jungo venų išsiplėtimas (t. y. spaudimo dešiniajame prieširdyje didėjimo požymis).
2. Hepatojuguliarinis refliuksas (t. y. buvęs normalus ar šiek tiek padidėjęs jungo venų spaudimas ramybės sąlygomis labai padidėja, kai paspaudžiamas kepenų kraštas).
3. Hepatomegalija (kepenys skausmingos, jei stazė prasideda staiga, ir nejautrios, jei pamažu, sistolinė kepenų pulsacija rodo triburio vožtuvo nesandarumą). Ilgai užtrukus stazei kepenyse, prasideda splenomegalija ir ascitas (ryškus skysčio kaupimasis pilve).

Esant hepatomegalijai, pakinta kepenų fermentai: didėja AST, ALT, LDH; pageltus – daugėja bilirubino; mažėja protrombino indeksas, albuminų mažėja, glikemija gali taip pat mažėti. Fibrinogeno koncentracija mažėja. Sistemine venine hipertenzija nustatoma tiriant hemodinamikos parametrus: centrinis veninis spaudimas padidėja daugiau kaip 12 cm H<sub>2</sub>O.

### ***3. Mažesnis fizinis pajėgumas.***

Išstūmimo tūriui sumažėjus, kraujotakos nepakankamumas lemia nepakankamą griaučių raumenų aprūpinimą deguonimi. Sumažėjus fiziniam pajėgumui, jaučiamas nuovargis ir silpnumas, kojų “sunkumas”, kuris rodo griaučių raumenų pablogėjusią perfuziją.

Fizinio pajėgumo mažėjimas objektyviai nustatomas matuojant deguonies suvartojimą fizinio krūvio metu.

*Submaksimalaus fizinio pajėgumo vertinimas* gali būti vertinamas matuojant krūvio trukmę bėgtakio (tredmilo) testo metu ar atliekant 6 min ėjimo lygia vieta testą.

### ***4. Inkstų veiklos sutrikimo simptomai.***

*Nikturija* – ankstyvas širdies nepakankamumo simptomas, ligai progresuojant sukeliama net *oligurija*.

Inkstų veiklos sutrikimo pagrindinis simptomas – *pabrinkimai*. Patinstama, jei nelaštelinio skysčio tūris padidėja >5l, patinimai yra simetriški, pirmiausia atsiranda kojose, o nuolatos gulinčio ligonio – kryžkaulio srityje. Ilgainiui atsiranda *anasarca*. Jei edemos išlieka ilgai, pasikeičia odos trofika: prasideda hiperpigmentacija, oda sustorėja (ypač kulkšnelių srityje). Širdies nepakankamumui ryškėjant skysčiai kaupiasi vidaus organuose: pleuros ertmėje – *hydrothorax*, širdiplėvės maišelyje – *hidropericardium*, pilvo ertmėje – *ascites*.

Laboratoriniai tyrimai: didėja šlapimo santykinis tankis, atsiranda proteinurija, ilginiui – hipoalbuminurija. Dėl prerenalinio inkstų funkcijos nepakankamumo didėja *šlapalo* ir kreatinino koncentracija. Keičiasi natrio koncentracija – ji mažėja dėl “praskiedimo” hiponatremijos (aktyvinamas vazopresinas).

**5. Smegenų veiklos sutrikimo simptomai:** blogėja atmintis, atsiranda nerimas, galvos skausmai, nemiga, o širdies nepakankamumui ryškėjant galimi košmarai, net haliucinacijos, ypač senyvo amžiaus ligoniams, turintiems ryškią smegenų kraujagyslių aterosklerozę. Mieguistumas dieną būdingas ligoniams, kuriems naktį vyrauja Čeino - Stokso tipo kvėpavimas. Staigi mirtis ligonį gali ištikti apnėjos metu.

**6. Neurohormonų pusiausvyros sutrikimo požymiai:** galūnių blyškumas, vėliau - cianozė ir šaltumas, tachikardija, prakaitavimas, diastolinio kraujo spaudimo didėjimas. Didėja neurohormonų koncentracija plazmoje.

Laboratoriniai tyrimai: didėja kepenų fermentų aktyvumas (ALT, AST, LDH,  $\gamma$ GT), didėja bilirubino koncentracija, albuminų koncentracija serume mažėja. Inkstuose didėja šlapimo santykinis tankis, šlapalo ir kreatinino koncentracija. Sutrinka elektrolitų balansas (hiponatremija). Didėja adrenalino, natriuretinių peptidų koncentracija, aktyvuojasi renino angiotenzino sistema.

## 1.2 Gyvensenos ypatumai sergant lėtiniu širdies nepakankamumu

Paprastai pacientai tikisi pasveikti po kelių mėnesių ir neketina gydytis ilgai. Bandymai paaiškinti pacientui, kad liga lydės visą gyvenimą ir gydymo negalima nutraukti, dažnai yra nesėkmingi. Tai paaiškinama informacijos pateikimo ir priėmimo laiko neatitikimu. Pasak doc. A. Kavoliūnienės, skiriamos penkios ligos eigos suvokimo stadijos. Pirmojoje nesugebama priimti informacijos apie ligą, nemanoma, kad ji yra aktuali. Antrosios stadijos požymis - pacientas sutinka, kad gali susirgti, ir pradeda domėtis. Trečioji stadija – pacientas aktyviai klausia, priima teikiamą informaciją ir ja vadovaujasi. Ketvirtosios ligos suvokimo stadijos bruožas – asmens pasiryžimas sau padėti dar stipresnis, tačiau galimos priemonės jau negali pakeisti sveikatos būklės iš esmės. Penktoji suvokimo stadija – dar didesnės motyvacijos. Tačiau priemonės, kurios priklauso nuo paciento, jau gali būti neveiksmingos [12].

Svarbu, kad žinios būtų pateiktos kuo anksčiau, suprantamai, ir pacientas daug veiksmingiau galėtų keisti savo gyvenimą. Gydant ir slaugant ŠN sergančius ligonius siekiama pagerinti ligonių gyvenimo kokybę, pagerinti jų funkcinį pajėgumą ir prailginti jų gyvenimo trukmę.

Europos kardiologų draugijos ekspertai įvardija šias dažniausias ŠN pablogėjimo priežastis:

### 3 lentelė. Dažniausios ŠN eigą sunkinančios priežastys

#### Ne širdinės kilmės:

- Paskirto režimo nesilaikymas (druskų kiekio, skysčių, vaistų).
- Neseniai papildomai išrašyti vaistai (kiti nei amiodoronas antiaritminiai preparatai, beta adrenoblokatoriai, NSPUV (nesteroidiniai specifiniai priešuždegiminiai vaistai), verapamilis, diltiazemas).
- Infekcija.
- Piktnaudžiavimas alkoholiu.
- Inkstų disfunkcija.
- Plaučių embolija.
- Hipertenzija.
- Skyd liaukės disfunkcija.
- Anemija.

3 lentelės tęsinys kitame lape

3 lentelės tęsinys

**Širdies paveiktos:**

- Prieširdžių virpėjimas.
- Kitos supraventrikulinės ir skilvelinės aritmijos.
- Bradikardija.
- Miokardo išemija (dažnai be simptomų), įskaitant miokardo infarktą.
- Dviburio ar triburio vožtuvo nesandarumo atsiradimas ar padidėjimas.
- Per didelis prieškrūvio sumažėjimas (pvz., dėl diuretikų kartu su AKF inhibitoriais/nitratais)

Taigi pacientų mokymas gali padėti išvengti pablogėjimo priežasčių, pagerinti jų gyvenimo kokybę ir funkcinį pajėgumą.

*Gyvenimo būdo keitimas:*

- kūno svorio kontrolė;
- mitybos įpročių keitimas;
- patariama mesti rūkyti;
- vengti ilgos trukmės skrydžių lėktuvu, kelionių į karšto, drėgno klimato šalis;
- seksualinis aktyvumas priklauso nuo ŠN funkcinės klasės. I-II NYHA klasės pacientui rizika yra vidutinė, III–IV – didelė.
- dozuotas fizinis aktyvumas, kuris nesukelia ŠN simptomų;
- visų paskirtų medikamentų reguliarius vartojimas.

### 1.3 Pacientų mokymas

Visose Lietuvos gyvenimo srityse, taip pat ir sveikatos priežiūros sistemoje, vyksta pokyčiai. Keičiasi ir slaugytojų veikla, slaugos praktika. Šiandien slaugytojų veikla negali apsiriboti vien tik medicinine pacientų priežiūra. Joje tampa svarbūs socialiniai, psichologiniai bei pedagoginiai aspektai. Slaugos fakultetuose per pastaruosius metus buvo iš esmės atnaujintas mokymo turinys. Ypač didelis dėmesys skirtas pedagoginiam slaugytojų rengimui.

Tampa labai svarbus slaugytojų kaip sveikatos mokytojų vaidmuo, mokančių pacientus mokymą, kaip saugoti ar pagerinti savo sveikatą, sumažinti ligos simptomus, pagerinti gyvenimo kokybę ir funkcinį pajėgumą.

Jeigu pacientas nesupranta, nepriima ir nedalyvauja suplanuotoje gydymo programoje, didžiulės “sveikatos komandos” pastangos bus tuščiai iššvaistytos. Juo greičiau pacientas galės rūpintis savimi, gauti informacijos apie sveikatos saugojimą arba net vykdyti gydytojo nurodymus, juo greičiau gerės jo savijauta.

Analizuojant slaugos istoriją, nustatyta, jog slaugytoja Florence Nightingale buvo viena pirmųjų sveikatos mokytojų. Ji išplėtojo slaugos praktiką: daug dėmesio skyrė individualiai slaugai, bendravimui, ligonių ir sužeistųjų mitybai, taikant tinkamas dietas.

Henderson savo knygoje “Pagrindiniai slaugymo principai” nusako pagrindines slaugytojo funkcijas, kaip pagalbą sergančiam arba sveikam asmeniui išsaugoti sveikatą (arba lengvai mirti) ir išmokyti jį šią veiklą plėtoti savarankiškai, jeigu jis turi tam pakankamai žinių. Viena iš slaugytojo pareigų – išaiškinti ar patenkinti smalsumą, kuris skatina sveikatos gebėjimą [13].

Mokymo tikslas – skatinti pacientų savirūpą. Dorotes Orem savirūpos modelis yra grindžiamas mintimi, kad žmogus turi poreikį rūpintis savimi ir tiek išmanyti apie savirūpą, kad pajėgtų išsaugoti gyvybę ir sveikatą, pasveikti po ligos arba valdyti jos poveikį [14]. Todėl žinių suteikimas ir pacientų mokymas yra labai svarbus skatinant savirūpą [7].

Ugdomąjį tikslą turinti slauga yra kryptinga, ja siekiama, kad žmonės pakeistų turimus įgūdžius, požiūrį, nuostatas ar net vertybinius prioritetus, susijusius su sveikata. Šiais laikais slaugytojui nepakanka vien gero medicininio parengimo. Jis privalo suvokti pedagoginės veiklos kryptį, konkretų tikslą, mokėti sudaryti mokymo programą, taikyti įvairius mokymosi metodus, organizuoti mokomąjį procesą. Pasak Socialinių mokslų (edukologijos) daktarės Laimos Sajienės: - “Pedagoginė kompetencija - tai slaugytojo sugebėjimas kuo produktyviau bei efektyviau naudoti pacientų bei savo energiją, žinias bei mokymo priemones ir pasiekti rezultatų, kurie patenkintų sveikatos palaikymo ir stiprinimo poreikius bei tikslus” (J.Bydam. Pedagogika. Vilnius.2000) .

2007 m. VšĮ VUL SK ambulatorinės kardiologijos skyriuje atliktas tyrimas parodė, kad iš 85 apklaustų pacientų, sergančių LŠN, net 45,9 % pasyviai dalyvauja gydyme. Šios grupės pacientai dažniau vartoja sūrų maistą ( $p=0,004$ ), papildomai jį sūdo ( $p=0,009$ ), rūko ( $p=0,042$ ), vartoja alkoholį ( $p=0,12$ ), nekontroliuoja kūno svorio ( $p<0,001$ ), nereguliariai vartoja vaistus ( $p=0,002$ ), lyginant su aktyviai dalyvaujančiais. Be to, šis tyrimas parodė, jog turinčių pakankamai informacijos apie ligą gyvenimo kokybės vertinimo indeksas (GKVI) yra mažesnis, t. y. jų gyvenimo kokybė yra geresnė, nei tų, kuriems informacijos nepakanka ( $p=0,031$ ) [6]. Todėl informacijos suteikimas ir pacientų mokymas ypač svarbus didinant pacientų savirūpą [7], gerinant jų gyvenimo kokybę bei funkcinį pajėgumą.

### **1.3.1 Sergančių širdies nepakankamumu mokymas**

Daugelyje Europos ir Amerikos šalių prie kardiologijos klinikų yra sukurtos multidisciplininės komandos, kurias sudaro gydytojas, slaugytojas, reabilitologas, dietologas ir kt. specialistai. Šių komandų paskirtis yra pacientų, sergančių lėtiniu ŠN, mokymas.

Pasak biologijos ir fiziologijos mokslų daktarės, Rio Grande do Sul universiteto Slaugos koledžo profesorės, slaugos koordinatorės E. R. Rabelo (Lotynų Amerika): “Didžiausias mokymo tikslas pasiekti ir išsaugoti pacientų, sergančių ŠN, klinikinį stabilumą” [15].

Daugelis atliktų tyrimų parodė, kad programos nukreiptos į sistemingą mokymą, turi teigiamą poveikį pacientų būklei. Slaugytojas yra aktyvus ŠN klinikos narys. Jis atlieka pagrindinį vaidmenį mokymo ir nepertraukiamo gydymo procese. Šio proceso tikslas yra mokyti, užtvirtinti, pagerinti ir pastoviai vertinti pacientų savirūpos sugebėjimus, kurie apima: svorio kontrolę, druskos ir skysčių ribojimą, fizinį aktyvumą, reguliarių medikamentinių gydymą, ŠN simptomų atpažinimą ir kontrolę, laiku kreipimąsi dėl medicinos pagalbos, kad būtų išvengta dekomensacijos krizių ir hospitalizacijų [16-18].

Blogas medikamentinis ir nemedikamentinis gydymas yra svarbiausia pakartotinių hospitalizacijų priežastis [19-20].

Be to, slaugytoja turi sugebėti įvertinti individualius kiekvieno paciento poreikius ir parengti mokymą atsižvelgiant į tai, ką pacientas žino apie ligą, jo išsilavinimą, pažintinius ir funkcinis sugebėjimus, motyvaciją [19, 21-22].

Turi būti mokoma suprantama kalba. Būtina įvertinti kultūrinius įvairių pacientų skirtumus. Dietinės rekomendacijos skirtingų kultūrų žmonėms gali būti skirtingos [23].



E.R. Rabelo, G. B. Aliti, F.B. Dominigues iš Rio Grande do Sul federalinio universiteto (Lotynų Amerika) apžvelgė straipsnius, skirtus pacientų, sergančių lėtiniu ŠN, ir jų šeimų mokymui nuo 1988m. iki 2005 m. ir išleido savo rekomendacijas, kurios apima:

□ Kasdienė svorio kontrolė.

Rekomendacijama svertis kasdien, ryte pasišlapinus, dėvint panašius drabužius. Svorio padidėjimas 1,3 kg per 2 dienas ar 1,3-2,2 kg – per vieną sav. gali reikšti skysčių susilaikymą [24]. Jei tai atsitinka būtina susisiekti su mokymo komanda arba padidinti šlapimą išskiriančių vaistų dozę.

2008 metais Amerikoje žurnale “Critical Care Nurse” publikuotoje lentelėje autorė Sara Paul taip pat rekomenduoja pacientams, sergantiems ŠN, kasdienį svorio monitoravimą, bei pranešti medikams, jeigu svoris padidėtų 1,3 kg/sav. ar 0,9 kg staiga (per dieną).

□ Dekompensacijos simptomų monitoravimas.

Mokymas apie ankstyvą ŠN simptomų (edemų, nuovargio, svorio padidėjimo, dusulio) atpažinimą, kad būtų išvengta dekompenacijos epizodų.

□ Mokymas apie medikamentinį gydymą.

Medikamentinio gydymo taikymas pagal Amerikos širdies asociacijos ir Brazilijos kardiologų draugijos rekomendacijas. Aptariamas 5 pagrindinių vaistų grupių taikymas (šlapimo išsiskyrimą skatinančių vaistų, širdį veikiančių glikozidų, AKFI, B-blokatorių, aldosterono antagonistų). Organizuoti medikamentinio gydymo aptarimą su pacientu. Sudaryti vaistų vartojimo schemą (vaisto pavadinimas, poveikis, dozė, galimas šalutinis poveikis, vartojimo laikas). Išaiškinti vaistų vartojimo būtinumą nepriklausomai nuo būklės pagerėjimo.

□ Fizinis aktyvumas ir poilsis.

Aptarti fizinio aktyvumo individualų pasirinkimą, atsižvelgiant į ŠN stadiją ir amžių [25]. Rekomenduoti vaikščioti pamažu didinant atstumą.

□ Seksualinis aktyvumas.

Stabilių pacientų (I-II NYHA F.kl.) skatinimas seksualiniam aktyvumui, prisitaikant ir kontroliuojant simptomų atsiradimą. Vartojantys nitratus turi būti įspėti, kad seksualinis aktyvumas galimas tik vaistų „priedangoje“ (24 val.).

□ Dietos ribojančios druskos ir skysčių kiekį.

Rekomendacijos mažinti Na kiekį iki 2g/d., esant sunkiam ŠN [25-26], ir iki 3-4 g per dieną vidutinio sunkumo ŠN sergantiems pacientams. Paskutinė norma laikoma labiau reali [25] . Skysčių suvartoti rekomenduojama iki 1,5 L per dieną.

Panašiai rekomenduoja ir Sara Paul. Ji rekomenduoja žemo Na kiekio dietą < 3000 mg – I ir II NYHA F.kl. pacientams ir < 2000 mg III ir IV NYHA F. kl. pacientams. Skysčius riboti ji rekomenduoja iki 2 L/d. [23].

- Rūkymo ir alkoholio atsisakymas.
- Imunizacija.

Rekomenduojama kasmetinė imunizacija nuo gripo, mažinant kvėpavimo takų infekcijos riziką, tuo pačiu siekiant išvengti dekomensacijos epizodų.

Taip pat Sara Paul Amerikos “Critical Care Nurse” žurnale išleistoje rekomendacijų pacientams, sergantiems ŠN, lentelėje pažymi, kad esant IŠL būtina mažinti riebalų ir cholesterolio kiekį maiste.

Išmokti atpažinti ir atsiradus pranešti apie ŠN paūmėjimo simptomus: skausmas už krūtinkaulio, kaklo srityje, žandikaulyje, padidėjęs dusulys ar nuovargis, galvos svaigimas ar apalpinimas, kulkšnių, kojų, pilvo pabrinkimai, ŠSD>120 k/min.

Remiantis Amerikos širdies nepakankamumo draugijos bei kitų autorių parengtais pacientų mokymo moduliais, bei KMU atliktų klinikinių tyrimų apie ilgalaikio fizinio treniravimo poveikį pacientams, sergantiems ŠN, [8] buvo sudaryta mokymo programa [Priedas 1].

Mokymas apima:

- žinias apie širdies nepakankamumą (rizikos veiksniai, simptomai, požymiai, gydymo metodai);
- dietą (valgomoji druska, skysčiai, riebalai, makroelementai);
- kūno svorio kontrolę;
- alkoholio vartojimą ir rūkymą;
- fizinį aktyvumą;
- skiepus;
- keliones;
- medikamentinį ŠN gydymą (šlapimo išsiskyrimą skatinantys vaistai; širdį veikiantys glikozidai; angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai (AKFI); beta-adrenoreceptorių blokatoriai; aldosterono antagonistai).
- laboratorinius tyrimus .

### 1.3.2 Mokymo įtakos vertinimo tyrimai Lietuvoje ir užsienyje

Yra atlikta daug tyrimų, kuriose nurodoma mokymo įtaka pacientų žinioms, savirūpai [7], kartotinių hospitalizacijų skaičiui [27], gyvenimo kokybei [28-32] ir net mirštamumui [33].

P.W.F. Bruggink – Andre ir bendraautorai iš Olandijos 2009 metų balandžio mėnesį publikuotame straipsnyje pateikė tyrimą apie teigiamą mokymo įtaką kartotinių hospitalizacijų skaičiui, klinikinei būklei (pagal KS išstūmimo frakciją, NYHA F. kl.) ir gyvenimo kokybei III – IV NYHA F. kl. pacientams (pagal Minesotos gyvenimo su ŠN klausimyną) [34]. Tačiau NT-pro BNP koncentracija kraujyje reikšmingai nepasikeitė. Duomenys buvo vertinami po 3, 12 ir 24 mėnesių [35].

Mary A. Caldwell ir kt. iš Kalifornijos universiteto 2005 metais atliko tyrimą, kuriame tyrė slaugytojų mokymo įtaką B-tipo natriuretinio peptido koncentracijai kraujyje. Nors BNP koncentracija mokomojoje grupėje buvo mažesnė nei kontrolinėje grupėje, skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas. Autoriai daro prielaidą, kad kaip galima skirtumas nebuvo gautas dėl mažos imties (mokomojoje grupėje - 20 ligonių, kontrolinėje – 16). Beje, mokymo programą sudarė tik informacija apie ŠN priežastis simptomus ir požymius. Pacientai buvo mokomi kaip atpažinti ŠN pablogėjimą (dekompensacijos atsiradimą). Mokyme buvo akcentuojama kasdienio svėrimosi bei svorio savikontrolės dienyno pildymo būtinumas [36].

Deddo Moertl ir bendraautorai iš Austrijos 2008 metais tyrė slaugytojos mokymo namuose įtaką B-tipo natriuretinio peptido koncentracijai [37]. Jie atliko pirminį mokymą ambulatoriškai ir po to lankė pacientus namuose po 3, 6, 9 ir 12 mėnesių.

Dėl ribotų finansinių ir resursinių galimybių, o taip pat dėl didelio ŠN paplitimo populiacijoje visiems pacientams, sergantiems LŠN, taikyti mokymą neįmanoma. Didelė B natriuretinio peptido koncentracija koreliuoja tiek su išreikštais ligos požymiais ir funkicine klase, tiek su mirštamumu bei hospitalizacijų dažniu [38], todėl didelė B natriuretinio peptido koncentracija kraujyje gali būti geru rodikliu atsirenkant pacientus mokymui, norint turėti kuo daugiau naudos, išvengti bei perspėti ligos pablogėjimą [37].

Dar viena iš sudėtinių mokymo programos dalių yra fizinis aktyvumas esant stabiliai būklei bei II-III NYHA funkicinei klasei. Europos kardiologų draugijos ekspertų grupė savo rekomendacijose nurodo ligoniams, kurių funkcinis pajėgumas yra didesnis, 20-30 min fizinio krūvio sesijas 3-5 kartus per savaitę, o tiems, kurių būklė sunkesnė, patariama trumpalaikės 5-10 min. fizinio krūvio sesijos. Manoma, jog taikant tradicines programas, aerobinio pajėgumo ir simptomų pagerėjimas pasireiškia jau po 4 savaitių, o maksimaliai geresniam fiziniam ir kardiopulmoninės sistemos pajėgumui reikia apie 16-26 sav. [39].

Deguonies sunaudojimo parametrai yra svarbūs vertinant funkcinį pajėgumą ir prognozę pacientų, sergančių LŠN. Tačiau fizinio aktyvumo, treniravimo įtaka pacientų funkciniam pajėgumui dažniau randama reabilitologų ar gydytojų, o ne slaugytojų atliktuose tyrimuose.

2006 m. KMU buvo atliktas klinikinis tyrimas, kuris parodė teigiamą ilgalaikio fizinio treniravimo poveikį kardiorespiracinei funkcijai ir KS remodeliacijai [8].

Claudio Pasmuso ir bendraautoriai 2002-2004 metais Italijoje atliko tyrimą, kuriame buvo vertinama aerobinio 9 mėnesių treniravimo įtaka pacientų, sergančių LŠN, kardiorespiracinei funkcijai ( $VO_2$ ,  $VE/VCO_2$ , piko  $VO_2$  ml/min/kg), BNP koncentracijai bei gyvenimo kokybei (pagal "Minesotos gyvenimo su ŠN klausimyną"). Treniruojamoje grupėje padidėjo pacientų fizinis pajėgumas, piko  $VO_2$ , išstūmimo frakcija, bei sumažėjo BNP. Be to, 9 mėn. aerobinis treniravimas (60 proc. pikinio  $VO_2$ ) pagerino pacientų gyvenimo kokybę [40].

Teresita Corvera-Tindel, Lynn V. Doering ir kt. (Los Andželas ir San Franciskas) savo tyrime neaprašo reikšmingo pagerėjimo kardiorespiracinės funkcijos pacientams, kurie dalyvavo 12 sav. slaugytojo mokymo namuose programoje. Tačiau ligonių, kurie buvo mokomi, 6 minučių testo ėjimo atstumas buvo didesnis, sumažėjo ŠN simptomai [41].

Aerobinio treniravimo mokymas namuose nedavė teigiamos įtakos ir Kalifornijos universiteto slaugytojų Kathleen Dracup ir bendraautorių atliktame tyrime. Pacientams, kurie buvo skatinami savarankiškai treniruotis, po 3, 6, 12 mėnesių reikšmingai nepagerėjo anaerobinis slenkstis, pikinis  $VO_2$  bei gyvenimo kokybė lyginant su kontroline grupe [42].

Panašius rezultatus gavo ir Islandijos mokslininkai Solrun Jonsdottir kt. Vertinant fizinio mokymo namuose efektyvumą, jie taip pat negavo reikšmingų kardiorespiracinių bei BNP parodymų pokyčių mokymo ir kontrolinėse grupėse. Tačiau mokymo grupėje pailgėjo fizinio krūvio trukmė, krūvis (W). Be to, gyvenimo kokybė po mokymo apie fizinį aktyvumą nepagerėjo pacientų gyvenimo kokybė [43].

Dar viena iš mokymo krypčių yra dieta, ribojanti druską ir vandenį. Daugeliui pacientų trūksta žinių apie ribojančią Na kiekį dietą. Nelli JB ir kt. [44] savo tyrime pademonstravo, kad be atitinkamų instrukcijų daugelis pacientų neturi pakankamai žinių, kaip laikytis mažo Na kiekio dietos. Mokant pacientus galima tikėtis, kad ligoniai supras dietos bei mitybos režimo svarbą bei žinos, kaip išvengti didelio druskos kiekio maiste. Be to, nepakanka vien tik suteikti pacientui atitinkamą literatūrą, nes pacientų mokymas, palyginus su savarankišku literatūros skaitymu, duoda skirtingus rezultatus. Jo Anne L ir kt. nurodo, jog pacientai, dalyvaujantys mokyme, labiau sumažino druskos vartojimą, o savarankiškai besimokančių druskos kiekio vartojimas nepasikeitė. Šis tyrimas taip pat atskleidė, kad pacientams trūksta informacijos apie produktus su mažu Na kiekiu, be to, jie yra brangesni ir sunkiau prieinami. Gydytojo dietologo

dalyvavimas mokyme turėjo teigiamos įtakos taikant sumažinto druskos kiekio dietą tarp pacientų su ŠN. Be to, tai lėmė mažesnę skysčių suvartojimą ir furosemido dozę [45].

Medikamentinis gydymas yra labai svarbus sergant LŠN. Tačiau ne visi ligoniai laikosi paskirto jiems gydymosi režimo [6]. Todėl būtina mokyti pacientus apie medikamentinį gydymą, sudaryti nuoseklų gydymo planą, įtraukti rekomendacijas, kaip įveikti su gydymu susijusius sunkumus. Nuo reguliaraus vaistų vartojimo priklauso ne tik klinikinė paciento būklė, bet ir su sveikata susijusi gyvenimo kokybė [6].

Tood M. Koeling ir kt. 2005 m. Mičigano universiteto ligoninėje atliko 60 min trukusi individualų pacientų mokymą. Mokymo programą sudarė mokymas apie: pagrindines ŠN priežastis bei simptomus, farmakologinį gydymą, šlapimą varančių vaistų veikimo mechanizmą, druską (2 g) ir vandenį (2 l) ribojančią dietą, alkoholio, nikotino, nesteroidinių vaistų nuo uždegimo žalingą poveikį, bei žinias, ką daryti būklei pablogėjus. Po 30, 60, 180 dienų su ligoniais buvo susisiekiama telefonu. Mokymas pagerino ligonių klinikinę būklę, savirūpą, sumažino išlaidas priežiūrai. [27].

S.P Wright, H. Walsh ir kt. iš Naujosios Zelandijos savo tyrime aprašo, jog pacientų, pildančių kasdienį svėrimosi dienyną, požiūris į mokymą buvo atsakingesnis. Jie aktyviau lankėsi mokymo sesijose, sumažėjo jų hospitalizacijų skaičius ir trukmė [46].

Todėl ruošiant mokymo programas, būtina pateikti ligoniams savikontrolės dienynus: svorio, suvartotų skysčių, AKS ir ŠSD, fizinio aktyvumo, bei atmintines: maisto produktų su sumažintu Na, cholesterolio kiekiu, paskirtų vaistų, rekomendacijas apie skiepus, keliones, žalingus įpročius.

Žinių vaidmuo, atskleistas tyrime, atliktame 2007 m. VšĮ VUL Santariškių klinikų Ambulatorinės kardiologijos skyriuje, paskatino aktyviai taikyti mokymą kaip priemonę pagerinti dalyvavimą gydymo procese bei gyvenimo kokybę pacientams, sergantiems ŠN. Be to, norima išsiaiškinti, ar mokymas gali turėti įtakos objektyviai pacientų, sergančių LŠN, būklei.

## 1.4 Gyvenimo kokybės samprata

Pastaraisiais metais medicinos literatūroje vis dažniau minima sąvoka “gyvenimo kokybė”. Daugelyje medicinos sričių gyvenimo kokybė tapo tokiu pat moksliskai tiriamu objektu kaip sergamumas ar mirštamumas. Šių dienų medicinos moksle gyvenimo kokybės apibrėžimas tebėra diskusijų objektas. Pasaulio Sveikatos Organizacija 1993 metais pasiūlė tokį gyvenimo kokybės apibrėžimą:

Gyvenimo kokybė tai individualus savo paskirties gyvenime vertinimas kultūros ir vertybių sistemos, kurioje individas gyvena, požiūriu, susijęs su jo tikslais, viltimis, standartais bei interesais. Tai plati koncepcija, kompleksiškai veikiama asmens fizinės sveikatos ir psichologinės būklės, nepriklausomybės laipsnio, socialinių ryšių bei ryšių su aplinka [47].

Dauguma šios srities ekspertų pripažįsta, kad toks apibūdinimas yra pernelyg platus, apima daug gyvenimo sferų, tiesiogiai neįtakojamų sveikatos ar jos priežiūros. Todėl medicinoje gyvenimo kokybe dažniausiai vadinama su sveikata susijusi gyvenimo kokybė ir nagrinėjama siauresniu aspektu, apimančiu fizinį, psichologinį ir socialinį sveikatos lygmenis, kaip atskiras sritis, įtakojamas asmens patirties, įsitikinimų, lūkesčių ir pojūčių [50].

Gyvenimo kokybė – tai pirmiausia subjektyvus gerovės suvokimas, apimantis fizinį, psichologinį, socialinį ir dvasinį lygmenis. Tarp blogos gyvenimo kokybės požymių nurodoma gyvybės palaikymas nepagydomos ligos, lydimos didelių kančių, atveju. Teigiama, kad su sveikata susijusi gyvenimo kokybė yra neatitikimas tarp sveikatos, kokios mes tikimės ir kokia ji yra. Gyvenimo kokybę kiekvienas žmogus supranta skirtingai: skiriasi jų lūkesčiai, kurie priklauso ir nuo įgytos patirties sergant, tampančios atskaitos tašku naujoms viltims kitais ligos etapais. To paties žmogaus gyvenimo kokybės suvokimas, laikui bėgant, kinta (žmogus adaptuojasi). Todėl nebūtinai sunkia liga sergantis žmogus savo gyvenimo kokybę apibūdins kaip blogą. Sveikatos būklė, funkcinė būklė ir su sveikata susijusi gyvenimo kokybė – šie terminai literatūroje vartojami kartu. *Sveikatos būklė* – tai žmogaus sveikatos poveikis gebėjimui atlikti kasdienės veiklos uždavinius ir jausti pasitenkinimą juos atlikus. *Funkcinė būklė* apima asmens fizinį pajėgumą, gebėjimą bendrauti ir emocinę būseną. *Su sveikata susijusi gyvenimo kokybė* yra gyvenimo kokybės dalis, kurią įtakoja sveikata ar sveikatos priežiūra [47].

Svarbios žmogaus gyvenimo sritys – profesinė, kūrybinė veikla, poilsis ir laisvalaikis bei intymus gyvenimas – yra glaudžiai susijusios. Gyvenimo kokybė priklauso nuo pasitenkinimo laipsnio šiose srityse.

### 1.4.1 Gyvenimo kokybės vertinimo metodai

Praktiškai ligonių gyvenimo kokybė vertinama suskaičiuojant atitinkamus kiekybinius rodiklius, kurių visuma leidžia charakterizuoti tiriamojo fizinę, psichinę, socialinę ir ekonominę pilnatvę. Žinoma daug įvairių gyvenimo kokybės vertinimo metodų. Tačiau labiausiai paplitę įvairūs gyvenimo kokybės indeksai ir skalės. Visus naudojamus gyvenimo kokybės vertinimo metodus galime sąlyginai suskirstyti į nespecifinius, tinkančius nepriklausomai nuo konkretaus susirgimo, ir specifinius, naudojamus ligoniams su konkrečia liga. Populiariausi gyvenimo kokybės vertinimo metodai, naudojami ligoniams, sergantiems širdies ir kraujagyslių ligomis.

Nespecifinių vertinimo metodų pavyzdžiai:

- Gyvenimo kokybės indeksas (Quality of Life Index);
- Notingemo sveikatos profilis (Nottingham Health Profile);
- Bendros savijautos vertinimo klausimynas (General Well-Being Questionnaire).

Specifinių vertinimo metodų pavyzdžiai:

- Minesotos klausimynas „Gyvenimas su širdies nepakankamumu“ (naudotas mūsų darbe) [48];
- Psichologinis kardiologinių ligonių klausimynas;
- Ligonų su širdies ritmo sutrikimu gyvenimo kokybė.

Neigiama klausimynų pusė yra tai, kad jie reikalauja daug kruopštumo ir laiko tiek paaiškinant bei surenkant atsakymus iš ligonio, tiek skaičiuojant gyvenimo kokybės indeksą. Praktiniame darbe paprastesnės yra skalės. Yra žinomos fizinės, psichinės savijautos, skausmo, savo ligos būklės įvertinimo skalės. Ligonis 100 vienetų skalėje pažymi savo būklę atitinkančią vertę. Stebint pažymėjimus dinamikoje, vertinamas ligonio būklės stabilumas ar kitimas [49].

Ligonų, sergančių širdies ligomis, fizinė būklė prieš ir po operacijos vertinama pagal Niujorko Širdies Asociacijos (New York Heart Association – NYHA) klasifikaciją.



## 1.5 Funkcinio pajėgumo ištyrimas. Krūvio tolerancijos nustatymas

Sergant širdies ir kraujagyslių liga krūvio tolerancija sumažėja dėl daugelio faktorių: nepakankamo O<sub>2</sub> pateikimo, kurį lemia neadekvatus ŠSD, sistolinė ir diastolinė KS disfunkcija; pakitusio periferinės kraujotakos pasiskirstymo ir pasipriešinimo, sutrikusios plaučių kraujotakos, skeleto raumenų netreniruotumo, ventiliacijos sutrikimų.

Krūvio tolerancijai nustatyti, pacientams sergantiems lėtiniu ŠN naudojamas nueinamo atstumo testas (6 min ėjimo testas). Jei per 6 min įveikiamas atstumas > 425 m, širdies nepakankamumas nedidelis, tarp 425 ir 150 m – vidutinis, o <150 m – jau sunkus širdies nepakankamumas. Toks 6 min testas leidžia ligoniui pačiam įvertinti būklės pokyčius.

Kardiopulmoninis krūvio mėginys, arba spiroergometrija – tai hemodinamikos ir plaučių ventiliacijos atsako į dozuotą fizinį krūvį tyrimas, nustatant dujų koncentraciją kvėpavimo takuose.

Kardiopulmoninis krūvio mėginys – tai unikali galimybė įvertinti integruotą kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių, hematopoetinės, neuropsichologinės ir skeleto raumenų sistemų atsaką į dozuotą fizinį krūvį [50].

Šis tyrimas padeda: įvertinti funkcinį pajėgumą, prognozę, veiksnius ir patofiziologinius mechanizmus, ribojančius krūvio toleranciją, diferencijuoti širdies ir plaučių ligas, atlikti atranką širdies transplantacijai. Reabilitacijos metu padeda nustatyti fizinių treniruočių lygį.

Atliekant kardiopulmoninį mėginį matuojami:

- VO<sub>2</sub>piko – sunaudojamo deguonies tūris;
- VO<sub>2</sub>max – maksimalus sunaudojamo deguonies tūris;
- W (vatai) – išorinis darbas;
- MET-ai (metabolinis vienetas =3,5 ml/kg/min VO<sub>2</sub>);
- AT VO<sub>2</sub> - sunaudojamo deguonies tūris ties anaerobiniu slenksčiu;
- VE (minutinė ventiliacija);
- Ventiliaciniai VO<sub>2</sub> ir VCO<sub>2</sub> ekvivalentai:
  - VE/VO<sub>2</sub> – ventiliacinis O<sub>2</sub> ekvivalentas
  - VE/VCO<sub>2</sub> – ventiliacinis CO<sub>2</sub> ekvivalentas;
- Hemodinaminiai parametrai: AKS, ŠSD, EKG;
- Simptomai: dusulys, silpnumas, skausmas krūtinėje.

**Fiziniam krūviui** naudojami veloergometras arba bėgtakis.

Fizinis pajėgumas (fizinio krūvio testas):

- didelis (> 6 MET),
- vidutinis (4 - 5,9 MET),
- mažas (< 4 MET).

### **Pikinis ir maksimalus VO<sub>2</sub>**

Didėjant VO<sub>2</sub> proporcingai išoriniam apkrovimui pasiekiamos VO<sub>2</sub> lemiančių faktorių (išstūmimo tūrio, ŠSD, deguonies ekstrakcijos audiniuose) fiziologinės ribos ir „VO<sub>2</sub> versus krūvis“ kreivė pasiekia plato. Aiškus pasiekiamas VO<sub>2</sub> plato tradiciškai laikomas VO<sub>2</sub>max. VO<sub>2</sub>max yra geriausias aerobinės gebos rodiklis ir kardiorespiracinio pajėgumo auksinis standartas. Tačiau klinikinėse situacijose simptomai riboja krūvį, kol dar nepasiektas aiškus plato. Todėl VO<sub>2</sub>piko naudojamas kaip VO<sub>2</sub>max nustatymas. Tiesioginiai VO<sub>2</sub>max matavimai ir sveikiems, ir pacientams yra patikimi ir gerai atkartojami. Pagrindinės VO<sub>2</sub>max ir VO<sub>2</sub>piko determinantės yra genetiniai faktoriai ir dirbančių raumenų masė. VO<sub>2</sub>max ar VO<sub>2</sub>piko priklauso nuo amžiaus, lyties, kūno dydžio ir gali keistis treniruojantis. VO<sub>2</sub>piko turi būti išreiškiamas absoliučiu skaičiumi (l/min) ir numatytos reikšmės procentu. Numatytų reikšmių parinkimas turi kritinę reikšmę ir turi atitikti tiriamą populiaciją. VO<sub>2</sub>max dažnai yra normalizuojamas vienu iš kūno dydžio rodiklių. Dažniausiai tai svoris kilogramais. Kadangi riebalinio audinio medžiagų apykaita labiau nepadidina VO<sub>2</sub>max, normalizavimas pagal kūno masę sumažina deguonies sunaudojimo rodiklį nutukusiems pacientams.

VO<sub>2</sub> nuo 3.5 ml/min/kg (apie 250 ml/min vidutiniam asmeniui) gali didėti iki VO<sub>2</sub>max 15 kartų (iki 30-50 ml/min/kg). Sportininkai gali pasiekti iki 20 kartų daugiau nei ramybės VO<sub>2</sub> (iki 80 ml/min/kg) [50].

Pikinis O<sub>2</sub> suvartojimas dozuoto fizinio krūvio mėginio metu (VO<sub>2</sub> ml/min/kg):

- > 21 VO<sub>2</sub> ml/min./kg – pakankamas,
- 14-20 VO<sub>2</sub> ml/min./kg – sumažėjęs,
- < 14 VO<sub>2</sub> ml/min./kg – ženkliai sumažėjęs.

### **Respiracinės apykaitos slenkstis (RQ)**

VCO<sub>2</sub>/VO<sub>2</sub> vadinamas dujų apykaitos arba respiraciniu koeficientu (RQ), metabolinių procesų audiniuose substratų santykis. Krūvis nutraukiamas pasiekus RQ ~ 1,1.

### **Anaerobinis slenkstis**

*Anaerobinis slenkstis* – tai metabolinės acidozės pradžia, kai krūvio metu arteriniame kraujyje pradeda kauptis laktatai. Anaerobinis slenkstis apibūdinamas tuo VO<sub>2</sub> lygiu, kuriame esant metabolizmas pasikeičia iš aerobinio į anaerobinį, ir išreiškiamas numatyto VO<sub>2</sub> max procentu.

Sveiki netreniruoti asmenys anaerobinį slenkstį pasiekia apie 50-60 proc. numatyto  $VO_2$  max (normalios ribos 35-80 proc.). Anaerobinis slenkstis priklauso nuo amžiaus, krūvio tipo ir protokolo. Šis rodiklis padeda nustatyti treniruotumo lygį, fizinių treniruočių intensyvumą ir stebėti fizinių treniruočių efektyvumą. Anaerobinis slenkstis nustatomas neinvaziniu būdu ventiliacinių ekvivalentų metodu ( $VE/VO_2$ ,  $VE/VCO_2$ ).

### **Ventiliaciniai $VO_2$ ir $VCO_2$ ekvivalentai**

$VE/VO_2$  santykis vadinamas ventiliaciniu  $O_2$  ekvivalentu, o  $VE/VCO_2$  santykis – ventiliaciniu  $CO_2$  ekvivalentu.

Apkrovai didėjant  $VE/VO_2$  padidėjimas paprastai sutampa su metabolinės acidemijos išsivystymu; tuo metu  $VE/VCO_2$  dar nepadidėjęs. Toks ventiliacinių ekvivalentų santykis padeda atskirti anaerobinio slenkščio tašką nuo kitos kilmės hiperventiliacijos (susijaudinimo, skausmo, hipoksemijos), kai abi  $VE/VO_2$  ir  $VE/VCO_2$  kreivės pradeda kilti aukštyn. Toliau normaliai pradeda didėti  $VE/VCO_2$ , o tai atspindi tikrąją kompensacinę metabolinės acidozės hiperventiliaciją.

Vidutiniškai jaunų sveikų asmenų minimalus  $VE/VCO_2$ , būna 25, vyresnių gali būti virš 30. Normaliai  $VE/VCO_2$  yra mažesnis nei 32-34 ties anaerobiniu slenkščiu ir mažesnis nei 36 krūvio piko metu.

### **Širdies nepakankamumui būdingi spiroergometrijos mėginio rezultatai**

Sergant širdies ligomis būdinga ankstyva metabolinė acidozė pasireiškianti sunaudojamo deguonies tūrio ir anaerobinio slenkščio sumažėjimu. Dažnai esti sutrikusi ir ventiliacija: padidėjusi  $VE$  submaksimalaus  $VO_2$  lygyje dėl ankstyvos ir ryškesnės metabolinės acidozės, ventiliacijos ir perfuzijos neatitikimo dėl neadekvačiai mažo širdies minutinio tūrio krūvio metu, subklinikinės intersticinės plaučių edemos, diastolinės disfunkcijos, padidėjusio kvėpavimo takų pasipriešinimo, padidėjusios krūtinės ląstos ir/ar plaučių mechaninės receptorių stimuliacijos, kuri pasireiškia proporcingai ŠN laipsniui.

## 1.6 B-tipo natriuretinis peptidas – širdies nepakankamumo biocheminis žymuo

Žmogaus širdis yra ne tik itin efektyvus bei nenuilstantis kraujo siurblys, bet ir svarbus endokrininis organas, kartu su kitomis fiziologinėmis sistemomis kontroliuojantis skysčių tūrį. Mokslo įrodymais pagrįsta, kad kairiojo skilvelio (KS) disfunkcija, nepriklausomai nuo ją sukėlusios priežasties, pasireiškia ne tik tipiniais hemodinamikos sutrikimais, bet ir neurohormoninių sistemų aktyvacija. KS disfunkcijos atvejais stebimas ryškus neurohormonų kiekio padidėjimas. Ilgalais neurohormonų kiekio padidėjimas tiesiogiai toksiškai veikia miokardą ir skatina tokių procesų kaip apoptozė, miocitų hipertrofija ir intersticinė fibrozė, raidą. Pastarieji ir lemia ŠN progresavimą ir KS disfunkcijos gilėjimą.

Natriuretiniai peptidai ŠN patofiziologijoje vaidina “geriečių” neurohormonų vaidmenį. Jie pagerina “pavargusio” skilvelio funkciją skatindami diurezę, natriurezę ir vazodilataciją, taip pat slopindami renino-angiotenzino sistemą ir endoteliną. Natriuretiniai peptidai sintezuojami širdies raumenyje ir kraujagyslių sienelėse.

BNP produkcija padidėja kaip atsakas į padidėjusį KS prisipildymo spaudimą ir padidėjusį perkrovimą tūriu, t.y. KS disfunkcijos atvejais. Kuo gilesnė KS disfunkcija, tuo didesnis kiekis BNP atpalaiduojamas į kraujotaką, ir jų koncentracija kraujo plazmoje didėja [51].

BNP yra KS disfunkcijos ir ŠN ankstyvasis žymuo, taip pat ir gydymo efektyvumo žymuo. Šis žymuo padeda atlikti kryptingą pacientų būklės įvertinimą, ypač po MI, aortokoronarinio šuntavimo, chemoterapijos ir sergantiems CD.

### BNP tyrimai padeda:

- diagnozuoti lėtinį ŠN;
- diagnozuoti ūminį ŠN;
- įvertinti ŠN gydymo veiksmingumą;
- atrinkti pacientus širdies transplantacijai;
- nustatyti MI ir ūminio koronarinio sindromo riziką;
- prognozuoti kardiovaskulinius įvykius.

### Egzistuoja dvejopų BNP tyrimai:

- BNP, norma <100 pg/ml, toks tyrimas naudojamas JAV nuo 2000 metų;
- NT-pro BNP, normos: < 75 metų: < 450 pg/ml, toks tyrimas naudojamas JAV nuo 2002 metų.

Abu peptidai susidaro iš vieno pirmtakio – pro BNP, esančio kardiomiocituose, tik NT-pro BNP yra biologiškai neveiklus komponentas, o BNP – biologiškai veiklus.

Ligonių, sergančių įvairaus laipsnio ŠN, BNP koncentracijos lygmenys (Cleveland Clinic Health System, 2002 m.):

- Nėra ŠN požymių - <100 pg/ml
- Yra ŠN požymių - 100-300 pg/ml
- Nesunkus ŠN - >300 pg/ml
- Vidutinio sunkumo ŠN - >600 pg/ml
- Sunkus ŠN - >1000 pg/ml

BNP tyrimas yra pigus, greitai atliekamas, neinvazinis, pasižymi dideliu jautrumu ir gera prognostine verte, vertingas visų lygių gydytojams, dirbantiems su ŠN sergančiais ligoniais, be to, juos galima atlikti visiems pacientams [52].

## 2. TYRIMO METODIKA

### 2.1 Tiriamųjų kontingentas

Atsitiktinės atrankos būdu įtraukti į tyrimą sergantieji ŠN pacientai, besilankantys Vilniaus universiteto Santariškių klinikų Ambulatorinės kardiologijos skyriaus konsultacijų poskyryje, Širdies nepakankamumo kabinete.

Įtraukimo į tyrimą kriterijai:

1. Sergantieji lėtiniu ŠN stabilios būklės pacientai, optimalaus medikamentinio gydymo fone.
2. Niujorko širdies nepakankamumo asociacijos II arba III funkcinė klasė.
3. Galintys atlikti fizinį krūvį ir sutinkantys sekti nurodymus.

### 2.2 Tyrimo metodai

1. Anketinė apklausa.
2. Krūvio kardiopulmoninis tyrimas.
3. B-tipo natriuretinio peptido koncentracijos kraujyje nustatymas.

### 2.3 Tyrimo struktūra

1. Gyvenimo kokybės vertinimas prieš ir 2 mėn. po mokymo.
2. Funkcinio pajėgumo vertinimas prieš ir 2 mėn. po mokymo.
3. B-tipo natriuretinio peptido koncentracijos nustatymas prieš ir 2 mėn. po mokymo.

### 2.4 Tyrimo etapai

1. Prieš atliekant tyrimą buvo gautas VŠĮ VUL Santariškių klinikų direktorės slaugai R. Nalivaikienės leidimas.

2. Kiekvienas pacientas buvo supažindintas su tyrimo esme (tiriamąjo asmens informavimo forma Priedas 1) bei pasirašė sutikimo dalyvauti tyrime forma (Priedas 2).

3. Pacientų gyvenimo kokybės vertinimas prieš ir 2 mėn. po mokymo.

Pacientų gyvenimo kokybė buvo vertinama naudojant standartizuotą Minesotos "Gyvenimas su širdies nepakankamumu" klausimyną (MLHFO) (Priedas 3). Klausimyną sudaro 21 punktas, kuriuos pacientai skirsto pagal 6 laipsnių Liker skalę (0 – su sveikata susijusi gyvenimo kokybė nėra sumažėjusi, 5 – didžiausias neigiamas poveikis gyvenimo kokybei). Punktų reitingo taškai yra sudedami, taigi jų suma (GKVI – gyvenimo kokybės vertinimo

indeksas) gali būti nuo 0 iki 105. Mažesnis GKVI rodo, kad su sveikata susijusi gyvenimo kokybė (Health Related Quality Of Life – HRQOL) yra geresnė, didesnis GKVI parodo blogesnę gyvenimo kokybę.

Yra trys atskiros balų skalės: fizinė, emocinė ir bendra. Fizinį aspektą atspindi 2 – 7, 12, 13 klausimų taškų suma, emocinio – 17-21.

Pagal GKVI balus pacientai suskirstyti į 4 grupes:

GKVI nuo 20 iki 35 balų – nežymiai pablogėjusi GK;

GKVI nuo 36 iki 50 balų – vidutinė GK;

GKVI nuo 51 iki 70 balų – bloga GK;

GKVI nuo 71 iki 105 – labai bloga GK.

#### 4. Pacientų funkcinio pajėgumo vertinimas prieš ir 2 mėn. po mokymo.

Pacientų funkcinis pajėgumas buvo vertinamas pagal spiroergometrijos tyrimo duomenis.

Kontraindikacijos spiroergometriniam tyrimui:

#### **4 lentelė. Kontraindikacijos spiroergometriniam tyrimui**

	<b>Absoliučios</b>		<b>Reliatyvios</b>
1	2	3	4
1.	Ūminis miokardo infarktas (3 – 5 d.)	1.	Kairės vainikinės arterijos kamieno stenozė ar jos ekvivalentas
2.	Nestabili krūtinės angina	2.	Vidutinio sunkumo vožtuvų stenozės
3.	Nekontroliuojamos aritmijos su hemodinamikos sutrikimais	3.	Elektrolitų pusiausvyros sutrikimai
4.	Sinkopė	4.	Sunki hipertenzija (>200/120 mmHg ramybėje)
5.	Aktyvus endokarditas	5.	Tachiaritmijos ir bradiaritmijos
6.	Simptominė išreikšta aortos stenozė	6.	Hipertrofinė kardiomiopatija
7.	Dekompensuotas širdies nepakankamumas	7.	Ženkli plautinė hipertenzija
8.	Ūminė plaučių arterijos embolizacija, plaučių infarktas	8.	Aukšto laipsnio atrioventrikulinė blokada
9.	Ūminis miokarditas ar perikarditas	9.	Vėlyvas ar komplikuotas nėštumas
10.	Apatinių galūnių trombozė	10.	Ortopedinės problemos, trukdančios atlikti fizinį krūvį

4 lentelės tęsinys kitame lape

1	2	3	4
11.	Įtariama aortos disekacija		
12.	Bronchinės astmos paūmėjimas		
13.	Plaučių edema		
14.	Ramybės deguonies satūracija $\leq 85\%$		
15.	Kvėpavimo nepakankamumas		
16.	Kitas ūminis susirgimas, trukdantis krūvio atlikimui (infekcija, inkstų nepakankamumas, tirotoksikozė)		
17.	Intelektų sutrikimas, trukdantis vykdyti nurodymus		

*Spiroergometrijos mėginys:*

Visiems pacientams atliktas spiroergometrijos mėginys ant veloergometro arba bėgimo takelio, V max (Sensor Medici) kompiuterizuota kardiopulmoninio mėginio sistema. Prieš kiekvieną tyrimą yra atliekamas rankinis ir automatinis prietaiso kalibravimas.

Spiroergometrinio tyrimo protokolo pasirinkimas priklauso nuo tyrimo tikslo ir paciento pajėgumo. Varikliu valdomu bėgtakiu krūvis didinamas keičiant takelio judėjimo greitį ir/arba pasvyrimo kampą. Elektrinis veloergometras valdomas kompiuteriu, apkrovimas didinamas automatiškai ir gali būti didinamas nepertraukiamai – „rampos“ būdu.

Protokolai skirstomi pagal krūvio didinimo pobūdį. Šiame tyrime buvo naudojami bėgtakiui trijų rūšių: Bruce (1 pacientui), modifikuotas Bruce (vienam pacientui), Naughton (trim pacientams) protokolai (Priedas 4) ir veloergometrui dviejų rūšių: 10W (aštuoniolikai pacientų) ir 15W (aštuoniems pacientams) rampos protokolai.

Prieš mėginį pacientas su slaugytojos pagalba užpildo trumpą klausimyną apie esamus širdies-kraujagyslių ir plaučių susirgimus, vartojamus medikamentus, ypatingai veikiančius ŠSD ir AKS, KŠL rizikos faktorius, kasdienį fizinį aktyvumą ir fizines treniruotes (Priedas 5).



Tyrimo atlikimo tvarka:

### 5 lentelė. Kardiopulmoninio krūvio mėginio atlikimo tvarka

<b>1. Klinikinės būklės įvertinimas</b>
Klinikinė diagnozė ir testo atlikimo tikslas
Klausimyno apie sveikatos būklę ir fizinį aktyvumą užpildymas
Anamnezė ir fizinė apžiūra
Spirometrija, echokardiografija, elektrokardiograma, laboratoriniai tyrimai
Kardiopulmoninio mėginio indikacijų ir kontraindikacijų nustatymas
<b>2. Pasiruošimas mėginiui</b>
Nerūkyti mažiausiai 8 val. prieš mėginį
Susilaikyti nuo fizinio krūvio mėginio dieną
Vartoti medikamentus kaip nurodyta
Pasirašyti sutikimo formą (priedas 5)
<b>3. Kardiopulmoninio krūvio mėginio atlikimas</b>
Laboratorijos kokybės kontrolė
Įrangos kalibravimas
Protokolo pasirinkimas (didėjantis ar nuolatinis krūvis; invazinis ar neinvazinis)
Paciento supažindinimas su krūvio atlikimu, bandomasis mynimas ar ėjimas
12-kos derivacijų EKG užrašymas, pulsoksimetro pajungimas, AKS matavimas
Arterijos punkcija ir kateterio įvedimas (invazinio tyrimo atveju)
Kardiopulmoninis krūvio mėginys
<b>4. Kardiopulmoninio krūvio mėginio rezultatų įvertinimas</b>
Duomenų apdorojimas
Rezultatų kokybė ir logiškumas
Rezultatų palyginimas su atitinkamais normatyvais
Integruotas kompleksinis mėginio rezultatų įvertinimas
Raporto paruošimas

*Kardiopulmoninio tyrimo metu buvo vertinami:*

- $VO_2$  piko (ml/kg/min) – įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris piko krūvio metu kilogramui kūno masės (proc. pagal Europos kvėpavimo ligų draugijos standartinius nurodimus) ;
- $VO_2$  piko (l/min) – įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris piko krūvio metu litrais per minutę (proc. santykinė reikšmė);
- Anaerobinis  $VO_2$  (ml/kg/min) – įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu kilogramui kūno masės (proc. santykinė reikšmė);
- Anaerobinis  $VO_2$  (l/min) – įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu litrais per minutę (proc., santykinė reikšmė) ;
- $VE/VO_2$  – ventiliacinis  $O_2$  ekvivalentas;
- $VE/VCO_2$  – ventiliacinis  $CO_2$  ekvivalentas

- ŠSD anaerobinio slenksčio metu.
- $VO_2/VCO_2(RQ)$  – respiracinis koeficientas. Siektinas RQ min.  $\geq 1$  (1-1,2).
- Apkrova (W);
- Maksimalus širdies susitraukimų dažnis (ŠSD);
- Krūvio trukmė (min);
- MET – metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai. Pagal šį rodiklį buvo nustatoma NYHA F. kl.:  
 1 MET – IV NYHA F.kl;  
 2 – 4 MET III NYHA F.kl.;  
 5 – 6 MET II NYHA F.kl.;  
 $\geq 7$  MET – I NYHA F.kl.

Krūvio nutraukimo kriterijai:

1.  $VO_2$  pasiekia plato ( $VO_2$  max.);
2.  $RQ > 1$  (1,1 – 1,2)

Anksčiau krūvis nutraukiamas, jeigu (6 lentelė):

#### 6 lentelė. Krūvio nutraukimo indikacijos

Skausmas krūtinėje, panašus į krūtinės anginą
Išeminiai EKG pakitimai
Kompleksinė ekstrasistolija
II ar III laipsnio AV blokada
Sistolinio AKS kritimas $> 20$ mm Hg lyginant su prieš tai buvusi
Hipertenzija ( $> 250$ mm Hg/120 mm Hg)
Ženkli desatūracija: $SpO_2 \leq 80\%$ , lydima sunkios hipoksemijos simptomų
Staigus išblyškimas
Koordinacijos sutrikimas
Sąmonės aptemimas
Galvos svaigimas ar silpnumas
Kvėpavimo nepakankamumo požymiai

Nutraukus krūvį, pacientas stebimas iki būklės stabilizavimo ir fiziologinių parametų grįžimo į išeities būseną.

#### 5. B-tipo natriuretinio peptido koncentracijos kraujyje nustatymas prieš ir 2 mėn. po mokymo.

Pacientų klinikinė būklė buvo vertinama nustatant *B-tipo natriuretinio peptido koncentraciją kraujyje* (BNP). BNP koncentracijos riba (100pg/ml). Tyrimai buvo atliekami

Santariškių klinikų biocheminėje laboratorijoje. Tyrimams atlikti buvo naudojamas ARCHITECT ci 200 analizatorius. Tyrimas atliekamas iš EDTA plazmos. Mėginio stabilumas 24 val. esant nuo +2 iki +8°C ir 3 mėn.- esant -20 °C temperatūrai.

#### 6. Pacientų mokymas pagal paruoštą mokymo programą.

Pacientai mokyti individualiai pagal parengtą programą (žr.7 priedas).

1. Širdies nepakankamumas, priežastys. Pagrindiniai simptomai, jų atpažinimas, kontrolė.
2. Svorio kontrolė.
3. Mitybos ypatumai sergant širdies nepakankamumu (skysčiai, druska, alkoholis).
4. Fizinis aktyvumas sergant širdies nepakankamumu (kasdienė fizinė veikla, lytinis aktyvumas). Fizinio treniravimosi metu nurodyta siekti aerobinio ŠSD. Treniravimosi metu siektinam pulsui sužinoti buvo naudojamosi spiroergometrijos metu gautam ŠSD anaerobinio slenksčio metu.
5. Medikamentinis gydymas (pagrindinės vaistų grupės, poveikis, dozė ir vartojimo laikas, šalutinis ir nepageidaujamas poveikis).
6. Gretutinių (lydinčių) ligų korekcija ir sekimas (nutukimas, PAH).
7. Skiepai.
8. Kelionės.

#### 7. Kontrolė po 1 mėn. telefonu.

Po 1 mėn. su pacientais buvo susisiekiama telefonu. Buvo teiraujamosi, kaip jiems sekasi laikytis gyvenimo būdo ir gydymosi režimo, palaikyti fizinį aktyvumą. Pakartotos rekomendacijos, atsakyta į iškilusius klausimus.

## **2.5 Statistinė duomenų analizė**

Duomenys apdoroti statistinių programų paketu SPSS 13.0 (version for windows). Kiekybiniam kintamiesiems aprašomoji statistika pateikiama vidurkių – standartinių nuokrypių pavidalu. Kokybiniam kintamiesiems pateikiami dažniai. Lyginant rezultatus prieš ir po mokymo kiekybinių kintamųjų atžvilgiu taikytas porinis t-testas. Lyginant rezultatus prieš ir po ranginių kintamųjų atžvilgiu taikytas neparametrinis Wilcoxon'o testas. Reikšmingumo lygmuo fiksuotas ir laikomas lygiu 0,05. Visur naudojamos dvipusės p reikšmės.

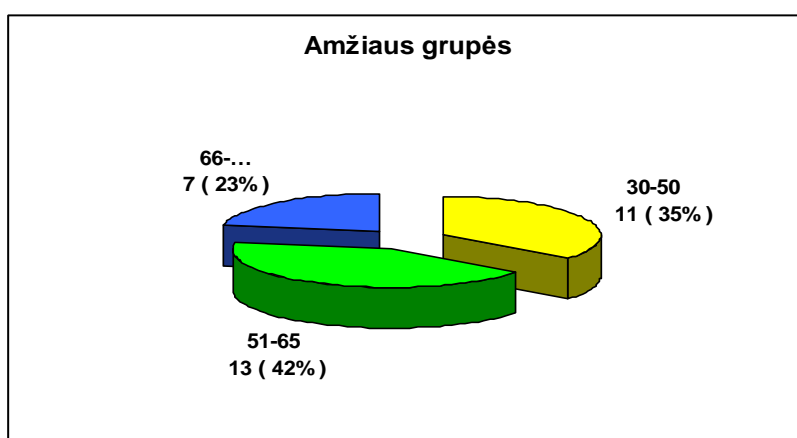
## 3. Rezultatai

### 3.1 Tiriamųjų charakteristika

Tyrimė dalyvavo pacientai, sergantys ŠN, stabilios būklės ir optimalaus medikamentinio gydymo fone, kurie gydomi Vilniaus universiteto Santariškių klinikų Ambulatorinės kardiologijos skyriaus konsultacijų poskyryje ŠN kabinete.

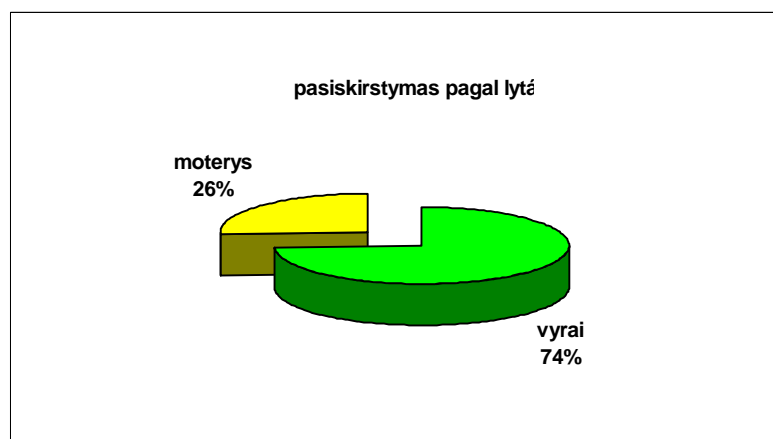
Pagal tyrimo pradžios kriterijus dalyvavo 34 pacientai, tačiau tolimesnei duomenų analizei panaudoti 31 paciento duomenys.

Pacientų amžius svyravo nuo 31 iki 72 metų ( $54,9 \pm 10,5$ ) (1 pav.).



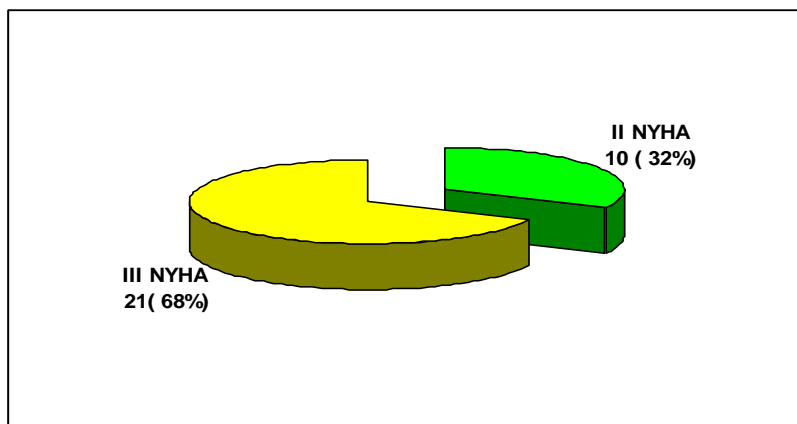
1 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių

Daugiau nei du trečdalius (74 proc.) visų tyrimė dalyvavusių pacientų sudarė vyrai. Moterys sudarė tik (26 proc.) visų respondentų (2 pav.).



2 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį

Pagal gautus spiroergometrinio tyrimo metu metabolinius deguonies sunaudojimo vienetus pacientai pagal priklausomybę funkicinei klasei pasiskirstė taip: 21 (68 proc.) respondentų prieš mokymą priklausė III funkicinei klasei ir 10 (32 proc.) - II funkicinei klasei (3 pav.)



**3 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal NYHA funkcinės klases**

**7 lentelė. Tyrimo dalyvavusių pacientų duomenys**

<b>Amžius</b> (vidurkis $\pm$ SD*) 54,9 $\pm$ 10,5	n	%
Vyrai	23	74
Moterys	8	26
<b>Niujorko širdies asociacijos funkcinės klasė</b>		
II NYHA	10	32
III NYHA	21	68
<b>GKVI</b> (vidurkis $\pm$ SD*) 49,39 $\pm$ 17,86		
Nežymiai pablogėjusi GK (20-35)	8	26
Vidutinė GK (36-50)	8	26
Bloga GK (51-70)	12	38
Labai bloga GK (71-105)	3	10

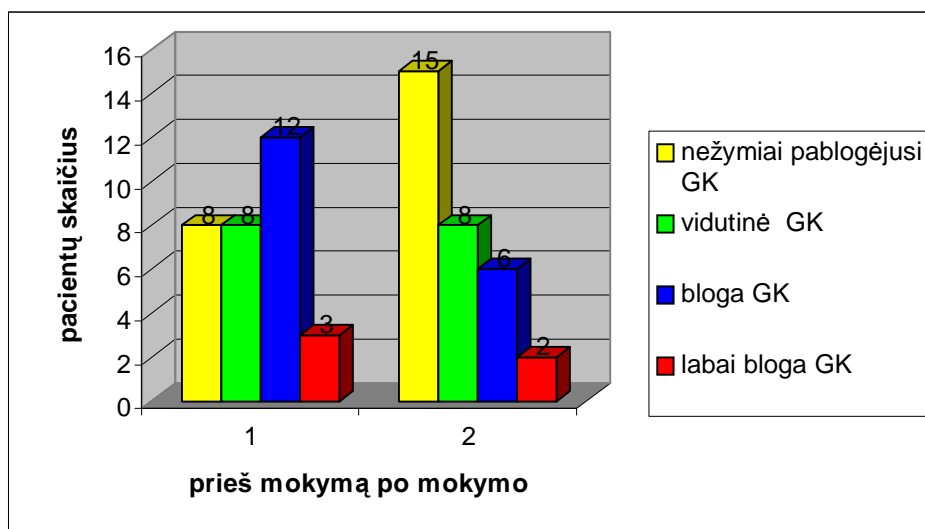
Pastaba: \*SD - standartinis nuokrypis

**8 lentelė. Tyrime dalyvavusių pacientų funkciniai ir klinikiniai duomenys**

<b>Rodikliai</b>	<b>Duomenys (Vidurkis <math>\pm</math> SD*)</b>
VO2 piko ml/kg/min.	16,25 $\pm$ 3,69
VO2 piko l/min.	1,45 $\pm$ 0,4
VO2 ml/kg/min.(%)	38,61 $\pm$ 8,60
VO2 l/min. (%)	63,81 $\pm$ 15,40
AT VO2 ml/kg/min.	11,197 $\pm$ 2,47
AT VO2 ml/kg/min.(%)	38,66 $\pm$ 8,60
AT VO2 l/min.	1,02 $\pm$ 0,30
AT VO2 l/min. (%)	44,68 $\pm$ 11,52
AT ŠSD k/min.	95,51 $\pm$ 21,70
VE/VO2	29,29 $\pm$ 4,98
VE/VCO2	33,65 $\pm$ 5,28
ŠSD piko k/min.	121,81 $\pm$ 23,56
Watt	91,26 $\pm$ 37,10
MET	4,65 $\pm$ 1,05
Krūvio trukmė (min.)	7,28 $\pm$ 2,59
Svoris (kg.)	90,01 $\pm$ 17,73
BNP pg/ml	348,41 $\pm$ 471,99

### 3.2 Gyvenimo kokybės vertinimo rezultatai

Tyrimo pradžioje nustatyta pacientų pablogėjusi gyvenimo kokybė. Aštuoniems pacientams rasta nežymiai pablogėjusi GK (GKVI nuo 20 iki 35 balų), dar aštuoniems – vidutinė (GKVI nuo 36 iki 50 balų), kitiems dvylikai – bloga (GKVI nuo 51 iki 70 balų) ir trims pacientams - labai bloga gyvenimo kokybė (GKVI nuo 71 iki 105 balų). Po mokymo gyvenimo kokybė pagerėjo. Blogą GK (nuo 51 iki 70 balų) pažyminčių pacientų skaičius sumažėjo, o nežymiai pablogėjusią GK (nuo 20 iki 35 balų) padidėjo net 2 kartus (4 pav.).



4 pav. Gyvenimo kokybė prieš ir po mokymo

*Tiriant mokymo įtaką gyvenimo kokybei vertinome bendrą, fizinę ir emocinę skales.*

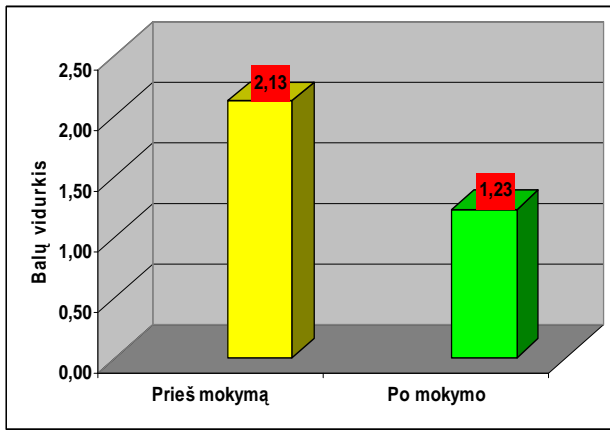
Mokymas turėjo teigiamą įtaką pacientų gyvenimo kokybei. GKVI (gyvenimo kokybės vertinimo indekso) sumos vidurkis prieš mokymą buvo 49,4, o po mokymo 37,9 ( $p < 0,001$ ).

Tyrimas taip pat parodė, jog mokymas turėjo teigiamą įtaką pacientų gyvenimo kokybės fiziniam bei emociniam aspektams (9 lentelė).

9 lentelė. Mokymo įtaka gyvenimo kokybei

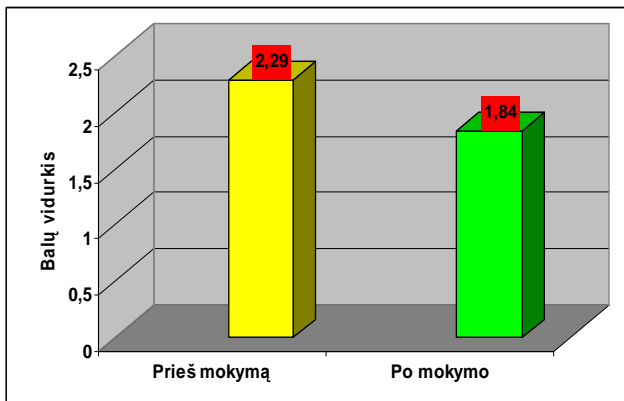
Rodikliai	Prieš mokymą (vidurkis ± SN)	Po mokymo (vidurkis ± SN)	P
GKVI	49,39± 17,86	37,90± 18,78	P<0,001
GK (fizinis aspektas)	21,45± 7,15	17,74± 7,09	P<0,001
GK (emocinis aspektas)	9,35±5,48	7,74± 5,31	

Gyvenimo kokybė buvo vertinama pagal Minesotos standartizuota klausimyną, kuri sudaro 21 klausimas.



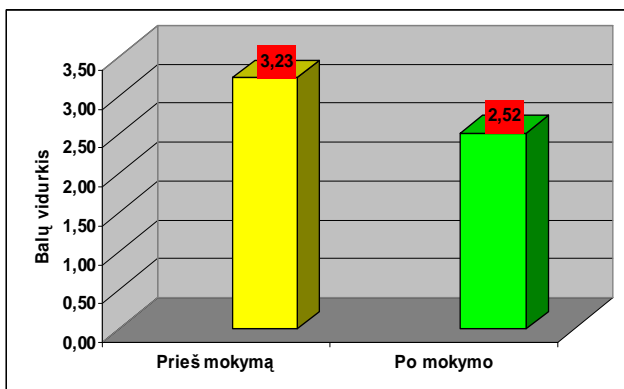
**5 pav. Ar tino kulkšnys ir kojos?**

1. Atsakymų į klausimą “Ar tino kulkšnys ir kojos?” balų suma po mokymo sumažėjo nuo 66 iki 38 (42%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,13 iki 1,23 ( $p=0,001$ ) (pav. 5).



**6 pav. Ar privertė jus sėdėti ar gulėti dienos metu?**

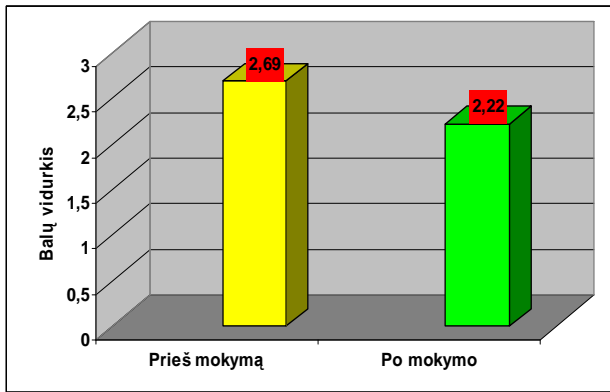
2. Atsakymų į klausimą “Ar privertė sėdėti ar gulėti dienos metu?” balų suma po mokymo sumažėjo nuo 71 iki 57 (19,7%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,29 iki 1,84 ( $p=0,098$ ) (6 pav.).



**7 pav. Ar sunku buvo vaikščioti ar lipti laiptais?**

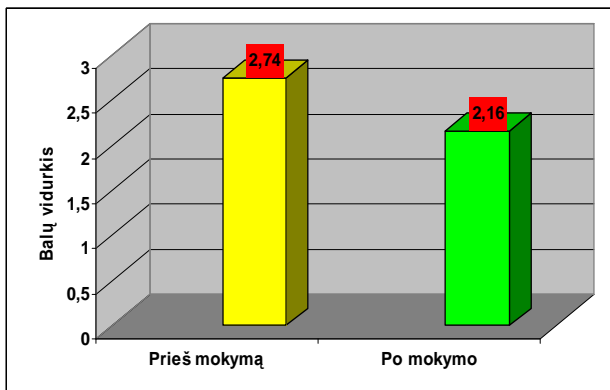
3. Atsakymų į klausimą “Ar sunku buvo vaikščioti ar lipti laiptais?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 100 iki 78 (22%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 3,23 iki 2,52 ( $p=0,004$ ) (7 pav.).





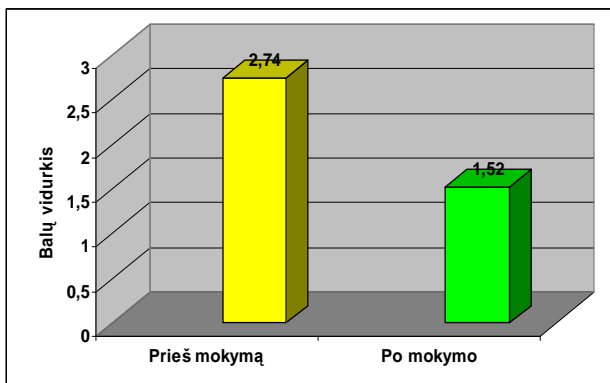
**8 pav. Ar sunku dirbuotis namuose ar kieme?**

4. Atsakymų į klausimą “Ar sunku dirbuotis namuose ar kieme?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 81 iki 68 (16%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,69 iki 2,22( $p=0,069$ ) (8 pav.).



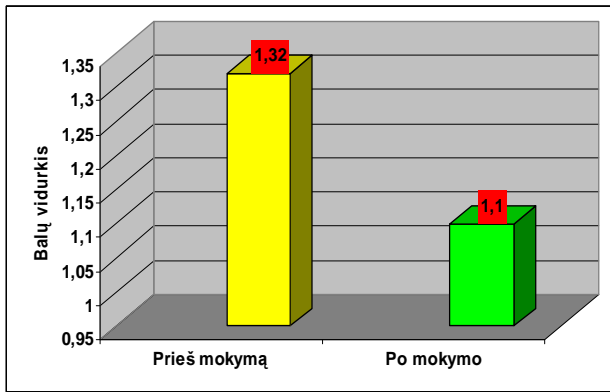
**9 pav. Ar sunku buvo keliauti toliau nuo namų?**

5. Atsakymų į penktą klausimą “Ar sunku buvo keliauti toliau nuo namų?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 84 iki 67 (20,2%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,74 iki 2,16 ( $p=0,022$ ) (9 pav.).



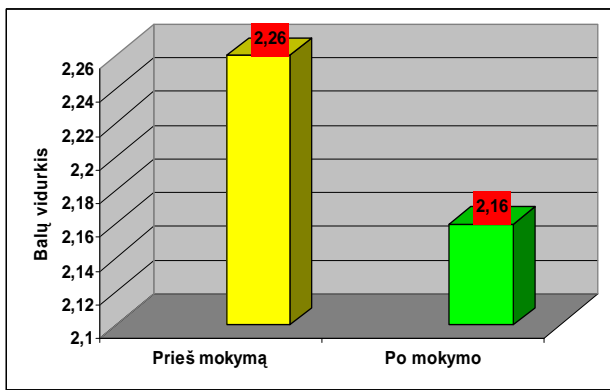
**10 pav. Ar sunku miegoti naktį?**

6. Atsakymų į šeštą klausimą “Ar sunku miegoti naktį?” balų suma po mokymo sumažėjo nuo 85 iki 47 (44,7%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,74 iki 1,52 ( $p=0,001$ ) (10 pav.).



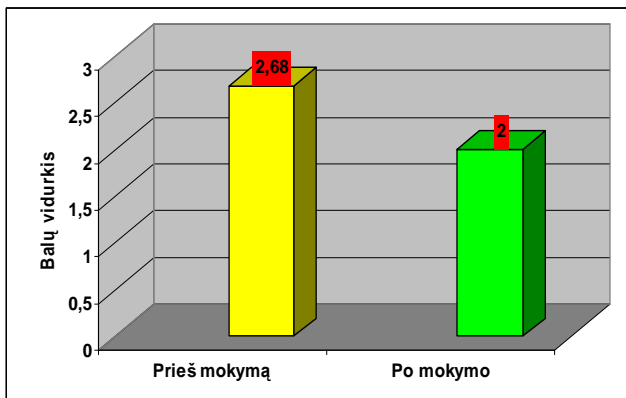
**11 pav. Ar buvo sunku bendrauti ar ką nors veikti su draugais ar namiškiais?**

7. Atsakymų į klausimą “Ar buvo sunku bendrauti ar ką nors veikti su draugais ar namiškiais?” balų suma po mokymo sumažėjo nuo 41 iki 34 (17,1%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 1,32 iki 1,10 ( $p=0,323$ ) (11 pav.).



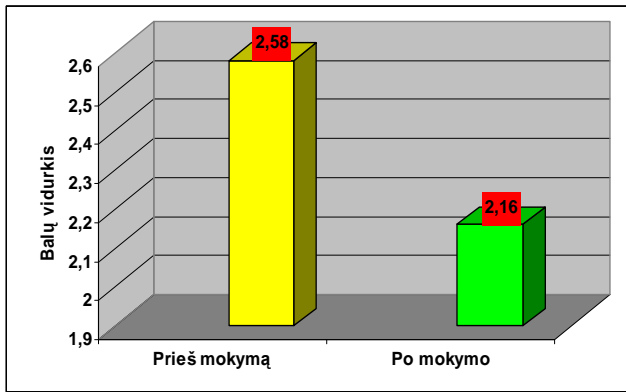
**12 pav. Ar sunku buvo atlikti darbą, kuris jums būtinas pragyvenimui?**

8. Atsakymų į klausimą “Ar sunku buvo atlikti darbą, kuris jums būtinas pragyvenimui?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 70 iki 67 (4,3%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,26 iki 2,16 ( $p=0,456$ ) (12 pav.).



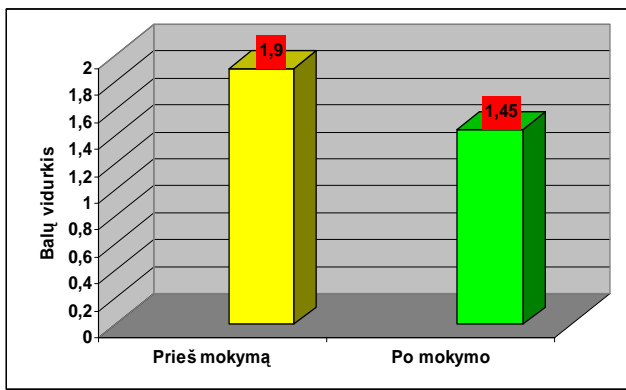
**13 pav. Ar sunku buvo naudotis laisvalaikiu, sportuoti ar užsiimti kitais mėgstamais užsiėmimais?**

9. Atsakymų į klausimą “Ar sunku buvo naudotis laisvalaikiu, sportuoti ar užsiimti kitais mėgstamais užsiėmimais?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 83 iki 62 (25,3%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,68 iki 2,00 ( $p=0,014$ ) (13 pav.).



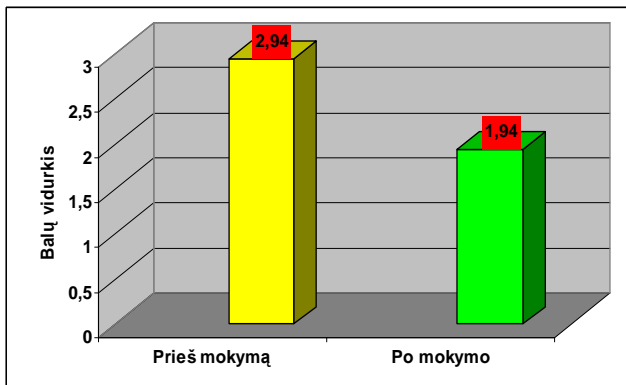
**14 pav. Ar apsunkino jūsų seksualinį aktyvumą?**

**10.** Atsakymų į dešimtą klausimą “Ar apsunkino jūsų seksualinį aktyvumą?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 80 iki 67 (16,3%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,58 iki 2,16 ( $p=0,043$ ) (14 pav.).



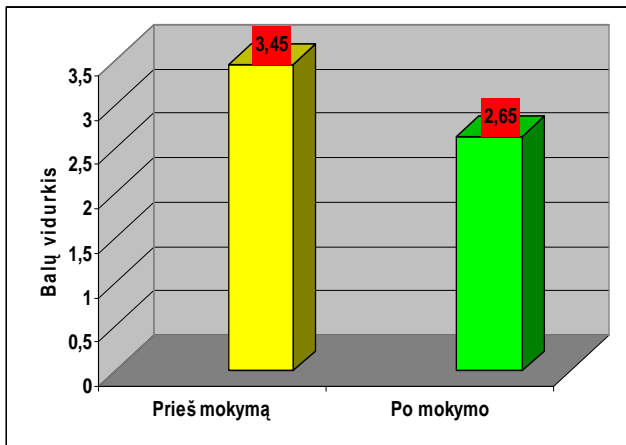
**15. Ar trukdė jums daugiau suvalgyti mėgstamo maisto?**

**11.** Atsakymų į klausimą “Ar trukdė jums daugiau suvalgyti mėgstamo maisto?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 59 iki 45 (23,7%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 1,9 iki 1,45 ( $p=0,018$ ) (15 pav.).



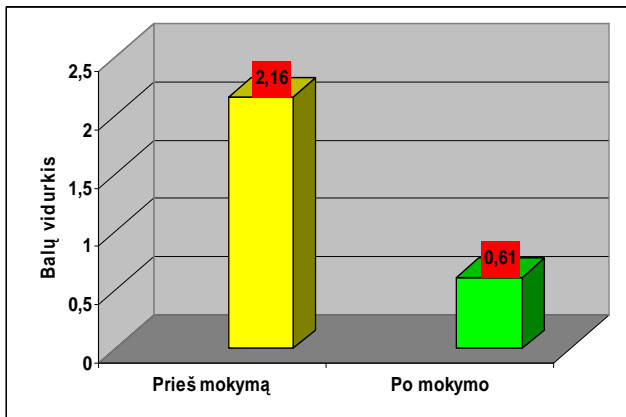
**16 pav. Ar buvo sunku kvėpuoti?**

**12.** Atsakymų į klausimą “Ar buvo sunku kvėpuoti?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 91 iki 60 (23,7%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,94 iki 1,94 ( $p<0,001$ ) (15 pav.).



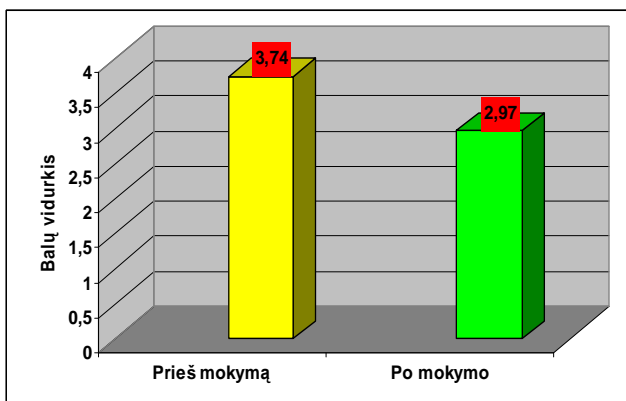
**17 pav. Ar jautėtės pavargęs, buvo silpna, trūko energijos?**

**13.** Atsakymų į klausimą “Ar jautėtės pavargęs, buvo silpna, trūko energijos?” atsakiusiųjų balų sumą po mokymo sumažėjo nuo 107 iki 82 (23,7%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 3,45 iki 2,65 ( $p=0,001$ ) (17 pav.).



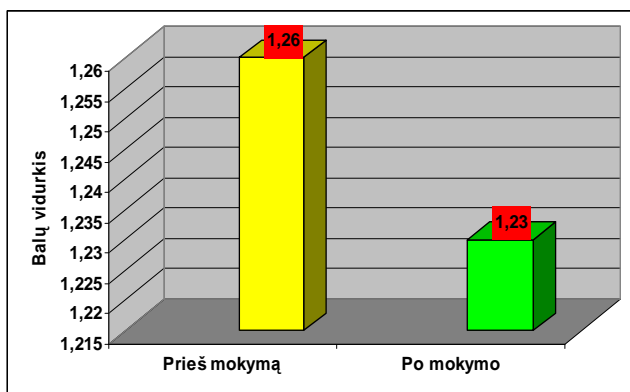
**18 pav. Ar buvote priverstas gulėti ligoninėje?**

**14.** Atsakymų į klausimą “Ar buvote priverstas gulėti ligoninėje?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 67 iki 19 (71.6%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,16 iki 0,61 ( $p<0,001$ ) (18pav.).



**19. Ar turėjote išlaidų gydymui?**

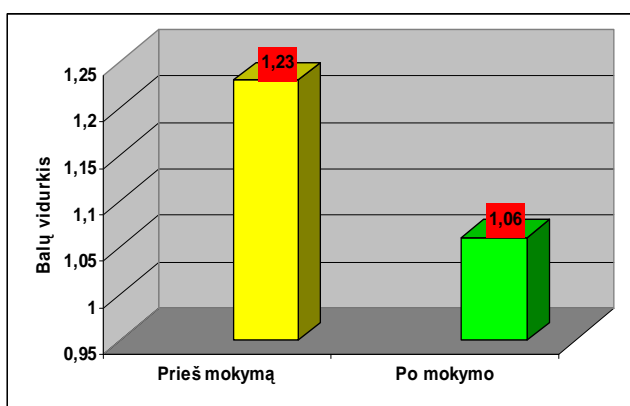
**15.** Atsakymų į klausimą “Ar turėjote išlaidų gydymui?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 116 iki 92 (20,7%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 3,74 iki 2,97 ( $p<0,001$ ) (19 pav.).



2

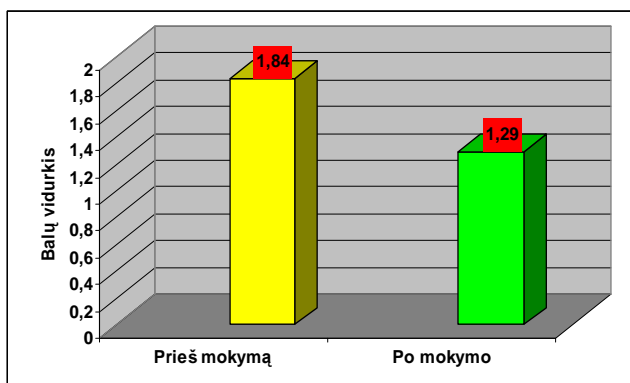
**0 pav. Ar kentėjote nuo gydymo šalutinių poveikių?**

16. Atsakymų į klausimą “Ar kentėjote nuo gydymo šalutinių poveikių?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 39 iki 38 (2,6%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 1,26 iki 1,23 ( $p=0,287$ ) (20 pav.).



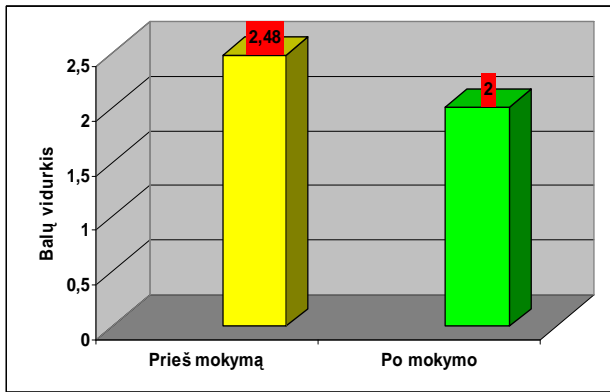
**21 pav. Ar jautėtės našta savo šeimai ir draugams?**

17. Atsakymų į klausimą “Ar jautėtės našta savo šeimai ir draugams?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 38 iki 33 (13,1%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 1,23 iki 1,06 ( $p=0,386$ ) (21pav.).



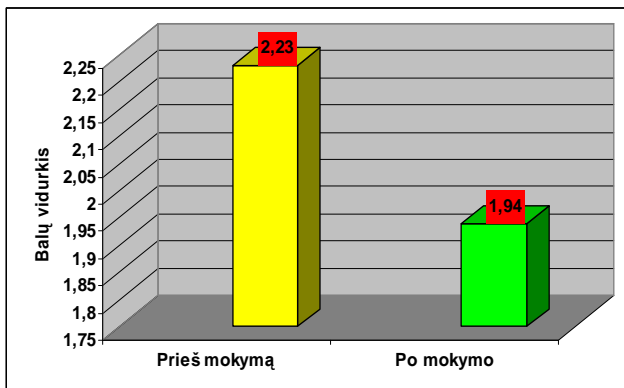
**22. Ar jautėte, kad prarandate savitvardą gyvenime?**

18. Atsakymų į klausimą “Ar jautėte, kad prarandate savitvardą gyvenime?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 57 iki 40 (29,8%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 1,84 iki 1,29 ( $p=0,022$ ) (22 pav.).



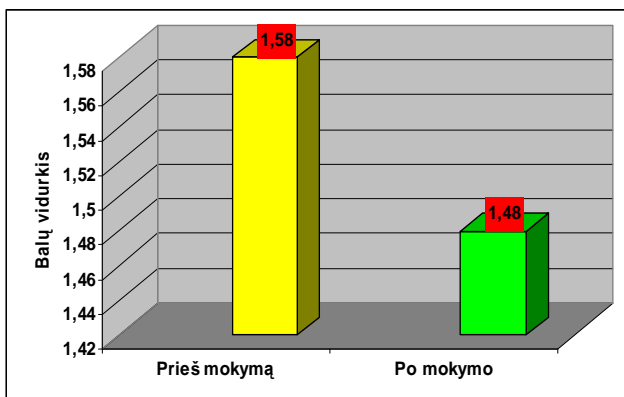
**23. Ar vertė jus pergyventi nerimauti?**

**19.** Atsakymų į klausimą “Ar vertė jus pergyventi nerimauti?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 77 iki 62 (19,5%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,48 iki 2 (p=0,040) (21 pav.).



**24 pav. Ar sunku buvo susikaupti ir atsiminti dalykus?**

**20.** Atsakymų į klausimą “Ar sunku buvo susikaupti ir atsiminti dalykus?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 69 iki 60 (13%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 2,23 iki 1,94 (p=0,298) (23 pav.).

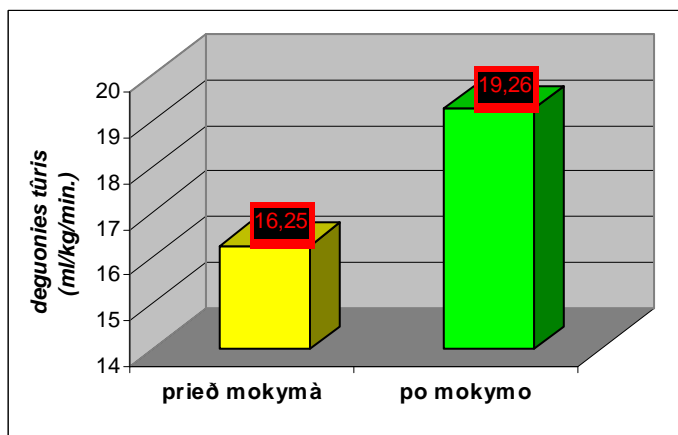


**25 pav. Ar jautėte depresiją?**

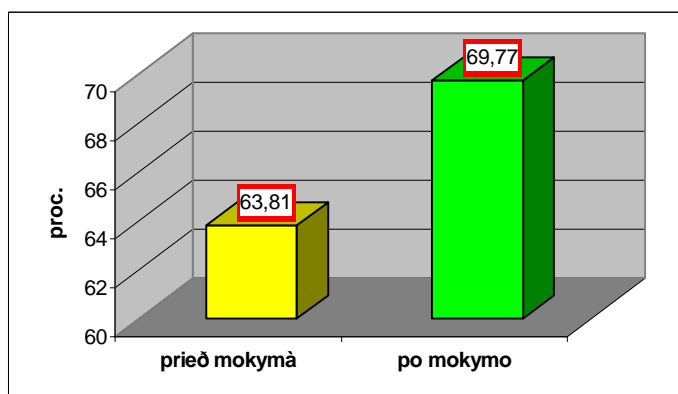
**21.** Atsakymų į klausimą “Ar jautėte depresiją?” atsakiusiųjų balų suma po mokymo sumažėjo nuo 49 iki 46 (6,1%). Respondentų atsakymų balų vidurkis sumažėjo nuo 1,58 iki 1,48 (p=0,820) (24 pav.).

### 3.3. Funkcinio pajėgumo vertinimo rezultatai

Išanalizavus spiroergometrinių tyrimų duomenis prieš ir du mėnesius po mokymo matome, jog pagerėjo pacientų įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūrio piko krūvio metu ( $VO_2$  piko) kilogramui kūno masės vidurkis ( $p=0,013$ ) (25 pav.).



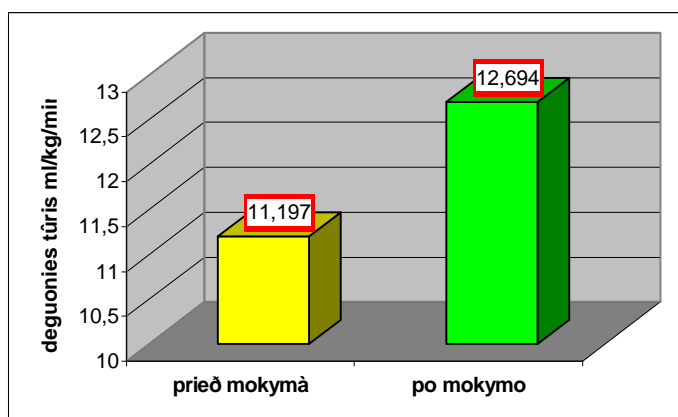
26 pav. Pikinio pasisavinamo deguonies tūrio pokytis



Taip pat pagerėjo įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūrio piko krūvio metu ( $VO_2$  piko) kilogramui kūno masės santykinės reikšmės vidurkis ( $p=0,004$ ) (27 pav.).

27 pav. Pikinio pasisavinamo deguonies tūrio santykinės reikšmės pokytis

Statistiškai reikšmingai po mokymo padidėjo įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūrio anaerobinio slenksčio metu vidurkis ( $p=0,003$ ) (28 pav.)



28 pav. Deguonies pasisavinimo anaerobinio slenksčio metu pokytis

Taip pat reikšmingai padidėjo deguonies pasisavinimo piko krūvio metu litrais per minutę ( $p=0,008$ ), bei procentais ( $p=0,003$ ) vidurkiai.

Širdies susitraukimų dažnio vidurkis anaerobinio slenksčio metu padidėjo nuo 96 iki 101 k/min ( $p=0,205$ ). Pagerėjo fizinio krūvio tolerancija: krūvio metu apkrovos vidurkis padidėjo nuo 91,26 iki 104,29 W ( $p=0,001$ ), krūvio trukmė prailgėjo nuo 7,28 iki 8,32 min. ( $p=0,007$ ), širdies susitraukimų dažnis piko krūvio metu padidėjo nuo 121,81 iki 127,48 ( $p=0,110$ ), ventiliaciniai deguonies ( $p=1$ ) ir anglies dvideginio ( $p=0,227$ ) ekvivalentai po mokymo reikšmingai nepakito (10 lentelė).

**10 lentelė. Spiroergometrijos tyrimo pradiniai duomenys ir jų pokyčiai po 2 mėn. \***

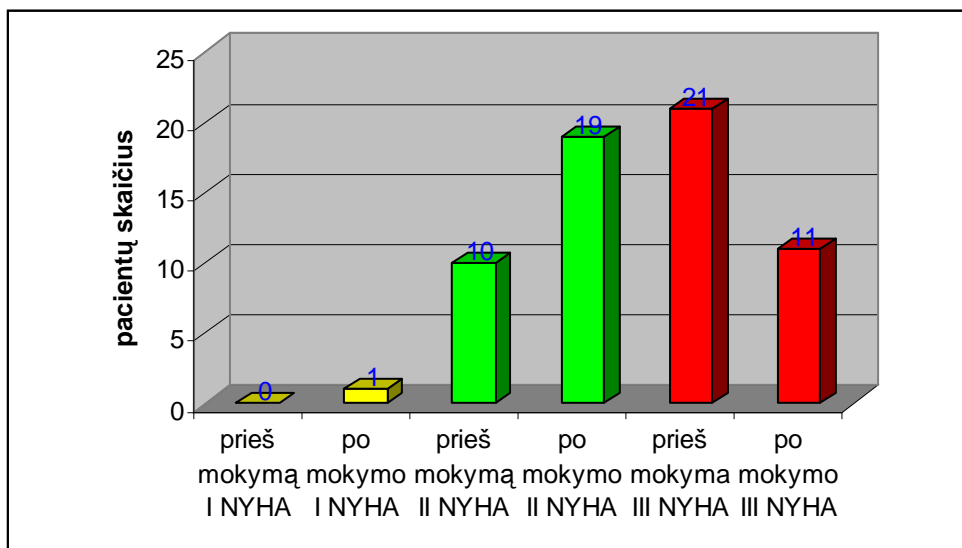
Rodikliai	Prieš mokymą (vidurkis $\pm$ SN*)	Po mokymo (vidurkis $\pm$ SN*)	P reikšmė
VO <sub>2</sub> piko ml/kg/min	16,25 $\pm$ 3,69	19,26 $\pm$ 7,22	P=0,013
VO <sub>2</sub> piko l/min	1,45 $\pm$ 0,4	1,58 $\pm$ 0,42	P=0,008
VO <sub>2</sub> ml/kg/min(%)	38,61 $\pm$ 8,60	44,84 $\pm$ 15,77	P= 0,003
VO <sub>2</sub> l/min. (%)	63,81 $\pm$ 15,40	69,77 $\pm$ 15,35	P= 0,004
AT VO <sub>2</sub> ml/kg/min	11,197 $\pm$ 2,47	12,694 $\pm$ 3,28	P=0,003
AT VO <sub>2</sub> ml/kg/min(%)	38,66 $\pm$ 8,60	44,84 $\pm$ 15,77	P=0,003
AT VO <sub>2</sub> l/min	1,02 $\pm$ 0,30	1,11 $\pm$ 0,34	P=0,028
AT VO <sub>2</sub> l/min (%)	44,68 $\pm$ 11,52	49,35 $\pm$ 15,96	P= 0,022
AT ŠSD	95,51 $\pm$ 21,70	100,94 $\pm$ 16,29	P=0,205
VE/VO <sub>2</sub>	29,29 $\pm$ 4,98	29,29 $\pm$ 6,25	P=1
VE/VCO <sub>2</sub>	33,65 $\pm$ 5,28	32,90 $\pm$ 4,82	P=0,227
ŠSD piko	121,81 $\pm$ 23,56	127,48 $\pm$ 22,44	P=0,110
Watt	91,26 $\pm$ 37,10	104,29 $\pm$ 40,03	P=0,001
MET	4,65 $\pm$ 1,05	5,20 $\pm$ 1,27	P=0,001
Krūvio trukmė min	7,28 $\pm$ 2,59	8,32 $\pm$ 2,95	P=0,007
Svoris	90,01 $\pm$ 17,73	88,51 $\pm$ 17,67	P=0,076

\*SN – standartinis nuokrypis

VO<sub>2</sub> piko (ml/kg/min.) – įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris piko krūvio metu kilogramui kūno masės; VO<sub>2</sub> piko (l/min.) – įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris piko krūvio metu litrais per minutę; AT VO<sub>2</sub> (ml/kg/min) - Anaerobinis VO<sub>2</sub> (ml/kg/min.) – įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu kilogramui kūno masės; AT VO<sub>2</sub> (l/min.) - Anaerobinis VO<sub>2</sub> (l/min.) – įkvepiamojo oro pasisavinimo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu litrais per minutę; VE/VO<sub>2</sub> – ventiliacinis O<sub>2</sub> ekvivalentas; VE/VCO<sub>2</sub> – ventiliacinis CO<sub>2</sub> ekvivalentas; AT ŠSD - ŠSD anaerobinio slenksčio metu; Apkrova (W); Maksimalus širdies susitraukimų dažnis (ŠSD); Krūvio trukmė (min); MET – metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai

Po mokymo statistiškai reikšmingai pakito ir metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai. Jų vidurkis padidėjo nuo 4,64 iki 5,20 ( $p=0,001$ ) (10 lentelė). Prieš mokymą I NYHA funkciniai klasei priklausančių pacientų nebuvo, po mokymo - vienas. II NYHA funkciniai klasei priklausančių pacientų skaičius padidėjo nuo 10 iki 19, o III NYHA funkciniai klasei - sumažėjo nuo 21 iki 11 pacientų (29 pav.).

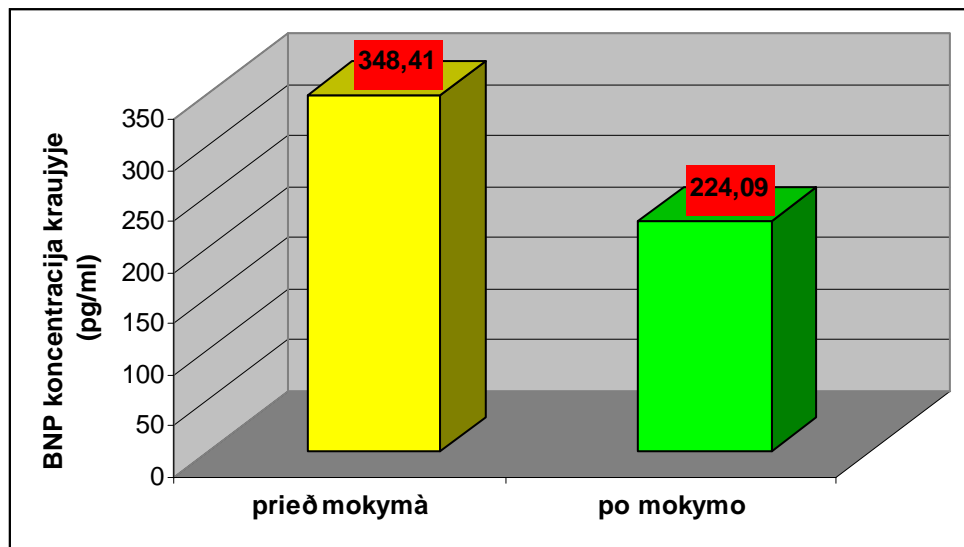




**29 pav. Priklausomybės NYHA funkinei klasei pokytis prieš ir po mokymo**

### 3.4 Klinikinės būklės vertinimo rezultatai

Klinikinė pacientų būklė prieš ir po tyrimo buvo vertinama pagal B-tipo natriuretinio peptido koncentraciją kraujyje (BNP). Po mokymo BNP vidurkis sumažėjo nuo 348,41 iki 224,09pg/ml ( $p=0,023$ ) (pav.29).



30 pav. B-tipo natriuretinio peptido koncentracijos kraujyje pokytis prieš ir po mokymo

#### 4. REZULTATŲ APITARIMAS

Šiuolaikinis kompleksinis ŠN gydymas numato pacientų mokymą kaip labai svarbų ir ankstyvą jo komponentą. Yra atlikta daug tyrimų, nagrinėjančių mokymo įtaką subjektyviems ir objektyviems funkcinio pajėgumo bei klinikinės būklės rodikliams. Tačiau šių tyrimų rezultatai prieštaringi, taikomi skirtingi mokymo modeliai, skiriasi mokymų trukmė, vieta ir tiriamieji efektyvumo parametrai. Ypač trūksta rezultatų, įrodančių teigiamą mokymo įtaką objektyviems ligos sunkumo rodikliams. Lietuvoje randama publikuotų įrodymų apie teigiamą mokymo įtaką pacientų žiniom, savirūpai ir gyvenimo kokybei. Tačiau nepavyko rasti tyrimų, nagrinėjančių mokymo įtaką tokiems objektyviems ŠN rodikliams kaip deguonies pasisavinimas krūvio metu arba natriuretinių peptidų koncentracija kraujyje.

##### *Gyvenimo kokybės vertinimo rezultatų aptarimas*

Sergant ŠN, kaip ir galima buvo tikėtis, pasirinktoje pacientų grupėje gyvenimo kokybė rasta pablogėjusi. Gyvenimo kokybė sietina su simptomais (dusuliu, nuovargiu, silpnumu), sumažėjusiu fiziniu pajėgumu ir psichologiniu stresu, atsiradusiu dėl ligos. Atliktame tyrime gyvenimo kokybė buvo vertinama naudojant vieną labiausiai paplitusių ir populiariausių Minesotos "Gyvenimas su ŠN" klausimyną. Įtaka gyvenimo kokybei buvo vertinama pagal gyvenimo kokybės vertinimo indeksą (GKVI) - suminį balų skaičių. Nustatyta, kad iš 31 tyrime dalyvavusių pacientų, sergančių ŠN, 26 proc. (8) GK pablogėjusi nežymiai, 26 proc. (8) – vidutinė, 38 proc. (12) – bloga ir 10 proc. (3) - labai bloga.

Kartotinai ŠN įtaka GK buvo vertinama praėjus dviem mėnesiam po mokymo. Buvo gauta: maža ŠN įtaka 48 proc. (15); vidutinė 26 proc. (8); didelė 19 proc. (6) ir labai didelė - 7 proc. (2). Šie duomenys aiškiai parodo teigiamą mokymo įtaką gyvenimo kokybei.

GKVI vidurkis prieš ir po mokymo sumažėjo nuo  $49,39 \pm 17,89$  iki  $37,90 \pm 18,78$  ( $p < 0,001$ ).

J. Kutzleb ir bendraautoriai taip pat aprašo teigiamą mokymo įtaką gyvenimo kokybei ( $p < 0,001$ ). Vertinant gyvenimo kokybės pokytį fizinio gyvenimo kokybės aspektu nustatyta, jog mokymas turėjo teigiamą įtaką šiam gyvenimo kokybės aspektui. Šio rodiklio vidurkis sumažėjo nuo  $21,45 \pm 7,15$  iki  $17,74 \pm 7,09$  balų ( $p < 0,001$ ). Atskirai fiziniam gyvenimo kokybės aspektui ir funkcijoms taip pat rasta teigiama mokymo įtaka ( $p = 0,003$ ). Fizinį aspektą autoriai traktuoja kaip žmogaus funkcines galimybes, sugebėjimą atlikti įprastus kasdienes poreikius (savirūpa, reikiama darba, pailsėti ir išsimiegoti, būti nepriklausomam, judėti, dalyvauti profesinėje ir kasdienėje veikloje). Be to, mokslininkai istyrė teigiamą mokymo įtaką emociniam GK aspektui ( $p < 0,001$ ).

Emociniu aspektu mūsų atliktame tyrime gyvenimo kokybė taip pat pagerėjo. GKVI emocinio aspekto vidurkis sumažėjo nuo  $9,35 \pm 5,48$  iki  $7,74 \pm 5,31$  ( $p < 0,001$ ).

Pieta Bruggink – Angre de la Porte ir bendraautoriai iš Olandijos taip pat rado teigiamą mokymo įtaką GKVI po 3 ( $p=0,001$ ) ir 12 mėn. ( $p=0,038$ ) lyginant su kontroline grupe ir parodė ilgai išliekantį mokymo poveikį [35].

K. Dracup ir bendraautorių pacientų mokymo namuose programa turėjo įtakos pacientų GKVI. Bendras GKVI vidurkis po 3 mėn. sumažėjo nuo  $46,7 \pm 23,8$  iki  $37,5 \pm 23,9$ , fiziniu aspektu GKVI vidurkis sumažėjo nuo  $19,7 \pm 10,1$  iki  $15,7 \pm 10,0$ , o emociniam nuo  $10,3 \pm 7,1$  iki  $9,0 \pm 6,8$ . Tačiau šie skirtumai nebuvo statistiškai reikšmingi lyginant su kontroline grupe [42].

Vienas iš mokymo tikslų – fizinio aktyvumo skatinimas. Šiame darbe parengtoje mokymo programoje didelis dėmesys skirtas fizinio aktyvumo skatinimui. Claudio Pasmuso ir bendraautoriai iš Italijos, mokydami pacientus fizinio aktyvumo pagal paruoštą programą, mokomojoje grupėje sumažino GKVI balų vidurkį nuo  $54 \pm 5$  iki  $32 \pm 4$  [40], o Solrun Jonsdottir ir bendraautoriai nepavyko fizinio mokymo programos taikymu, pagerinti pacientų gyvenimo kokybės (vidurkis kito nuo  $44,50 \pm 10,4$  iki  $47,55 \pm 8,7$ ;  $p > 0,05$ ) [43].

#### *Funkcinio pajėgumo vertinimo rezultatų aptarimas*

Sergant ŠN sumažėja pasiektas krūvis ir sunaudojamo deguonies tūris piko krūvio metu ( $VO_2$  piko). Be to, sumažėja anaerobinis slenkstis ir padidėja ventiliacinis anglies dvideginio ekvivalentas ( $VE/VCO_2$ ). Išėities testas parodė sumažėjusią fizinio krūvio toleranciją: sumažėjusį  $VO_2$  piko,  $VO_2$  anaerobinio slenkščio metu, MET, padidėjusį  $VE/VCO_2$ . Analizuojant mokymo įtaką šiame darbe tiriamųjų funkciniam pajėgumui buvo nustatyta, kad mokymas turėjo teigiamą įtaką įkvepiamojo deguonies tūrio padidėjimui piko krūvio metu ml/kg/min ir l/min  $VO_2$  piko ml/kg/min vidurkis po mokymo padidėjo nuo  $16,25 \pm 3,69$  iki  $19,26 \pm 7,22$  ( $p=0,013$ ), o l/min - nuo  $1,45 \pm 0,4$  iki  $1,56 \pm 0,42$  ( $p=0,008$ ). Taip pat reikšmingai pakito šių rodiklių santykinė reikšmė.  $VO_2$  piko ml/kg/min santykinės reikšmės rodiklio vidurkis padidėjo nuo  $38,61 \pm 8,60$  iki  $44,84 \pm 15,77$  ( $p=0,003$ ), l/min – nuo  $63,81 \pm 15,40$  iki  $69,77 \pm 15,35$  ( $p=0,004$ ).

Reikšmingai pakito ir  $VO_2$  anaerobinio slenkščio metu ml/kg/min ir l/min atitinkamai šių parametrų  $p=0,003$  ir  $p=0,028$ .  $VO_2$  anaerobinio slenkščio metu yra fizinio treniruotumo rodiklis. Todėl galime teigti, jog po mokymo praėjus 2 mėn. treniruotumas padidėjo.

Mūsų atliktame tyrime buvo nustatyta, kad širdies susitraukimų dažnio vidurkis anaerobinio slenkščio metu pakito nedaug nuo  $95,51 \pm 21,70$  iki  $100,94 \pm 16,29$ . Šis rodiklis nors ir padidėjo, tačiau skirtumas nėra statistiškai reikšmingas ( $p=0,205$ ). Piko ŠSD vidurkis taip pat kito nedaug, nuo  $121,81 \pm 23,56$  iki  $127,48 \pm 22,44$  ( $p=0,110$ ). Skirtumai nėra statistiškai patikimi, tačiau stebima šių dviejų dydžių didėjimo tendencija.

Ventiliaciniai deguonies ir anglies dvideginio koeficientai statistiškai reikšmingai nepakito.  $VE/VO_2$  vidurkis po 2 mėn. liko toks pat kaip ir prieš mokymą (prieš -  $29,29 \pm 4,98$ ; po

–  $29,29 \pm 6,25$  ( $p=1$ ). VE/VCO<sub>2</sub> vidurkis turėjo tendenciją mažėti nuo  $33,65 \pm 5,28$  iki  $32,90 \pm 4,82$  ( $p=0,227$ ), tai rodo gerėjančią paciento gyvenimo prognozę.

Reikšmingai didėjo pacientų fizinis pajėgumas. Apkrovos vidurkis fizinio krūvio metu padidėjo nuo  $91,25 \pm 37,10$  iki  $104,29 \pm 40,03$  W ( $p=0,001$ ), o krūvio trukmė nuo  $7,28 \pm 2,59$  iki  $8,32 \pm 2,95$  min ( $p=0,007$ ).

Pieta Bruggink – Angre de la Porte ir bendraautorių tyrimas atskleidė didelę mokymo įtaką NYHA funkcinėi klasei po 3 ir 12 mėn. ( $p<0,001$ ).

Mūsų atliktas tyrimas išsiskiria NYHA funkcinės klasės objektyvizavimu. Spiroergometrijos metu gauti metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai, kurių vidurkis padidėjo nuo  $4,65 \pm 1,05$  iki  $5,20 \pm 1,27$  ( $p=0,001$ ), atspindi ir pacientų funkcinės klasės pagerėjimą. Prieš mokymą II NYHA funkcinėi klasei priklausė 10 pacientų ir 21-III NYHA funkcinėi klasei, o po tyrimo šis santykis pasikeitė taip: III NYHA funkcinė klasė - 11 pacientų, II – 19 ir I – 1.

T. Corvera- Tindel ir bendraautoriai, vertindami mokymo įtaką namuose po 12 sav., negavo statistiškai reikšmingo skirtumo. VO<sub>2</sub> piko vidurkis mažai pasikeitė lyginant prieš ir 3 mėn. po mokymo (nuo  $14,3 \pm 3,7$  iki  $15,3 \pm 3,8$ ). Be to, mažai pasikeitė apkrova (nuo  $82,9 \pm 29,1$  iki  $85,0 \pm 27,2$  W) [41].

Namų programos taikymas taip pat neturėjo įtakos VO<sub>2</sub> piko rodikliui K. Dracup ir bendraautorių tyrime. VO<sub>2</sub> piko vidurkis po 3 mėn. padidėjo nuo  $13,8 \pm 3,6$  iki  $14,1 \pm 3,9$  ( $p>0,05$ ), be to, anaerobinio slenksčio VO<sub>2</sub> irgi reikšmingai nepakito (nuo  $10,3 \pm 3,3$  iki  $11,2 \pm 2,6$ ).

Ilgalaikės fizinio treniravimo programos taikymas D. Vasiliausko ir bendraautorių tyrime nedavė reikšmingo VO<sub>2</sub> ml/kg/min, MET ir VE/VCO<sub>2</sub> pokyčio po 6 mėn. ir 12 mėn. ( $p>0,05$ ), tačiau reikšmingai pakito kiti nagrinėti rodikliai – AT VO<sub>2</sub> ml/kg/min, VE/VO<sub>2</sub> bei krūvio trukmė ( $p<0,005$ ) [8]. Tai leidžia manyti, jog vien tik fizinis treniravimas yra mažiau efektyvus nei visos mokymo programos taikymas.

C. Passino tyrime apie aerobinio treniravimo įtaką nurodo reikšmingą VO<sub>2</sub> piko  $15 \pm 1$  iki  $17 \pm 1$  ( $p<0,001$ ) ir krūvio trukmės nuo  $99 \pm 6$  iki  $114 \pm 6$  ( $p<0,001$ ) vidurkių padidėjimą. VE/VCO<sub>2</sub> vidurkiai reikšmingai nepakito (nuo  $34 \pm 1$  iki  $33 \pm 1$ ) ( $p>0,05$ ).

S. Jonsdottir ir bendraautoriai vertino fizinio mokymo efektyvumą po 5 mėn. Reikšmingai pakito krūvio trukmės vidurkis nuo  $8,2 \pm 3,44$  iki  $9,1 \pm 3,11$  ( $p=0,01$ ) ir apkrova (W) nuo  $88,3 \pm 26,79$  iki  $95,9 \pm 30,36$  ( $p=0,007$ ). Kiti tyrimo parametrai VO<sub>2</sub> l/min, VO<sub>2</sub> piko ml/kg/min, ŠSD piko – reikšmingai nepakito [43].

Lyginant su kitais autoriais mūsų tiriamojoje grupėje labai pagerėjo daugiau rodiklių, o ypač VO<sub>2</sub> piko ir VO<sub>2</sub> anaerobinio krūvio metu.

### *Klinikinės būklės vertinimo rezultatų aptarimas*

Šiame tyrime buvo vertinamas vienas patikimiausių klinikinę būklę atspindintis žymuo - BNP. B-tipo natriuretinio peptido produkcija padidėja KS disfunkcijos atvejais. Tai jautrus ir specifiškas KS disfunkcijos žymuo. Literatūroje yra daug duomenų, kad BNP stipriai koreliuoja su KS galiniu diastoliniu spaudimu ir KS sienelių įtempimu ir yra glaudžiai susijęs su dusulio išreikštumu. Todėl klinikoje gali būti naudojamas tiek diferencijuoti dusulio priežastis, tiek ir diagnozuojant ŠN [53-54]. Taip pat šis žymuo gali būti naudojamas ligonių, sergančių ŠN, prognozei ir gydymo bei mokymo efektyvumui įvertinti.

Tyrimo metu, po mokymo praėjus 2 mėn., buvo gautas ženklus BNP koncentracijos sumažėjimas.

BNP vidurkis kito nuo  $348,41 \pm 471,99$  iki  $224,09 \pm 340,36$  ( $p=0,023$ ). Taigi galima teigti, kad mūsų taikytas mokymas turėjo teigiamą įtaką BNP koncentracijos sumažėjimui ir tuo pačiu – klinikinės būklės pagerėjimui.

M.A. Caldwell ir bendraautorai, vertindami mokymo įtaką BNP, gavo jo koncentracijos sumažėjimą, tačiau šis skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas ( $p=0,21$ ), nors pacientų žinios pagerėjo ( $p=0,01$ ). Autorės manymu, tai galėjo būti dėl mažos tiriamųjų imties (20 pacientų). Be to, mokymo programoje buvo akcentuojamas tik simptomų stebėjimas, skysčių ribojimas ir svorio kontrolė [36].

Fizinio mokymo programos taikymas nedavė reikšmingo BNP koncentracijos kraujyje pokyčio S. Jonsdottir ir bendra autorių tyrime. Vertinant jo koncentraciją po 5 mėn. BNP vidurkis sumažėjo nuo  $173,2 \pm 180,4$  iki  $171,7 \pm 155,1$  ( $p>0,05$ ), o C. Pasusino aerobinio treniravimo programa (60 proc.  $VO_2max$ ) buvo efektyvesnė. BNP koncentracijos vidurkis po 9 mėn. sumažėjo nuo  $187 \pm 29$  iki  $123 \pm 23$  ( $p<0,001$ ).

Pieta Bruggink – Angre de la Porte ir bendraautorai iš Olandijos taip pat vertino mokymo įtaką NT-pro BNP koncentracijai po 3 ir 12 mėn. Reikšmingo vidurkių pokyčio tyrimo metu gauti nepavyko. Po 3 mėn NT-pro BNP koncentracija sumažėjo nuo 244 iki 198, o dar po 9 mėn. iki 182 pg/ml.

Atliktas tyrimas visiškai patvirtino iškeltą hipotezę, kad mokymas turi teigiamą įtaką pacientų gyvenimo kokybei, funkciniam pajėgumui bei klinikinei būklei (BNP koncentracijai). Gauti aiškūs teigiami rezultatai leidžia vertinti suformuotą vienkartinio mokymo ambulatorinėmis sąlygomis programą, kaip efektyvią priemonę gydant ligonius sergančius širdies nepakankamumu. Parinkti objektyvių tyrimų rodikliai gerai atspindi ŠN sunkumą ir tinka tolimesniems moksliniams tyrimams.

Senstant populiacijai ir didėjant sergančių ŠN pacientų skaičiui, jų mokymas tampa vis aktualesne šių dienų problema. Geresnis slaugytojų paruošimas, aukštojo slaugos mokslo

atsiradimas Lietuvoje leidžia manyti, kad slaugytojai, kartu su gydytojais, reabilitologais, dietologais, gali būti pilnaverčiais komandos nariais, mokant pacientus. Galimybė mokymo priemonėmis pagerinti gyvenimo kokybę, funkcinį pajėgumą bei klinikinę būklę gali padėti sumažinti kartotinių apsilankymų pas gydytoją bei hospitalizacijų skaičių, sumažinti mirštamumą. Todėl mokymo kabinetų pacientams, sergantiems lėtiniu ŠN, steigimas prie konsultacinių poliklinikų ar šeimos centrų galėtų padėti sutaupyti lėšas ir padidinti gydymo efektyvumą. Be to, dirbančios šioje srityje slaugytojos galėtų toliau tirti pacientų būklę įtakojančius veiksnius bei juos gerinti. Būtų naudinga tęsti mokslinius tyrimus susijusius su mokymo ekonominiu aspektu. Pastebėti tyrimo trūkumai: nebuvo kontrolinės grupės, tyrimas nebuvo aklas, nepakankamai didelė imtis.

## IŠVADOS

1. Sergančiųjų širdies nepakankamumu mokymas turėjo patikimai teigiamą įtaką fiziniam, emociniam ir bendram gyvenimo kokybės aspektams. Mokymo poveikis po 2 mėn. reikšmingai pagerino pacientų gyvenimo kokybę.
2. Nustatyta, kad praėjus 2 mėn. po mokymo funkcinis pajėgumas turėjo patikimai teigiamą dinamiką. Reikšmingai padidėjo įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris piko krūvio metu, įkvepiamojo oro pasisavinamo deguonies tūris anaerobinio slenksčio metu, krūvio trukmė, apkrova, metaboliniai deguonies sunaudojimo vienetai. Širdies susitraukimų dažnis piko krūvio metu, širdies susitraukimų dažnis anaerobinio slenksčio metu ir respiracinis anglies dioksido koeficientas turėjo tendenciją gerėti. Taip pat nustatytas teigiamas ryšys tarp mokymo ir NYHA funkcinės klasės.
3. Nustatyta, kad mokymas pagerina pacientų, sergančių širdies nepakankamumu, klinikinę būklę. Praėjus 2 mėn. po mokymo B-tipo natriuretino peptido koncentracija kraujyje reikšmingai sumažėjo.



## **REKOMENDACIJOS**

1. Plačiai diegti ŠN mokymo programą į klinikinę praktiką, tam tikslui kurti ŠN kabinetus.
2. Siekiant pagerinti pacientų, sergančių lėtiniu ŠN, savirūpą, organizuoti pacientų mokymą visuose sveikatos priežiūros lygiuose, nuo pirminio iki tretinio:
  - mokymą namuose,
  - mokymą-konsultavimą telefonu,
  - mokymą grupėse,
  - individualų mokymą.
4. Plėsti tyrimus, susijusius su ekonominiu mokymo aspektu, su mokymo įtaka klinikinėms išėjimams (hospitalizacijų dažniui, mirštamumui).

## LITERATŪROS SĄRAŠAS:

1. Dickstein K., Cohen-Solal A., Filippatos G. et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. The Task Force for the diagnosis and treatment of Acute and Chronic in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *European Heart Journal*. 2008; 29:2388-2442.
2. American Heart Association. Heart disease and stroke statistics – 2003 update. Dallas (TX): American Heart Association, 2003.
3. <http://www.sveikas.lt/straipsniai2.asp?id=310>
4. Cleland J.G., Gemmell I., Khand A. et al. Is the prognosis of heart failure improving? *Eur. J. Heart. Fail.* 1999;1:229-41.
5. Cleland J.G., Khand A., Clark A. The heart failure epidemic: exactly how big is it? *Eur. Heart. J.* – 2001; 22:623-26.
6. Čelutkienė J., Lycholip E. Pacientų, sergančių lėtinio širdies nepakankamumu, dalyvavimas gydymo procese ir jo įtaka ligonio gyvenimo kokybei. Bakalauro baigiamasis darbas. Kaunas. 2007.
7. Kavoliūnienė A., Skirpstūnaitė R. Sergančių širdies nepakankamumu žinių ir savirūpos įvertinimas. Magistro baigiamasis darbas. Kaunas. 2007.
8. Vasiliauskas D., Kavoliūnienė A., Jasiukevičienė L. ir kt. Ilgalaikio fizinio treniravimo poveikis širdies kairiojo skilvelio remodeliacijai sergant išemine širdies liga ir širdies nepakankamumu. *Medicina* (Kaunas). 2006; 42 (12):965-74.
9. Fox K.F., Cowie M.R., Wood D.A. et al. Coronary artery disease as the cause of incident heart failure in the population *Eur. Heart. J.* 2001; 22:228-36.
10. Kavoliūnienė A. Miokardo ligos ir širdies nepakankamumas: diagnostikos ir gydymo naujovės. *Kardiologijos praktik.*, 2004; 6: 9.
11. Adams K.F., Zannad F. Clinical definition and epidemiology of advanced heart failure *Am. Heart. J.* – 1998; 135:5204-15.
12. Kavoliūnaitė A. Arterinė hipertenzija ir širdies nepakankamumas. *Profilaktinė medicina ir sveikata*. 2004; 5:21-22.
13. Henderson V. Basic principles of Nursing Care. Ženeva. 1979.
14. Kalibatienė D. Slaugos mokslas. Paskaitų konspektas. Vilnius. 2008.
15. Rabelo<sup>I</sup> E. R., Aliti<sup>II</sup> G. B., Domingues<sup>III</sup> B. et al. What to teach to patients with heart failure and why: the role of nurses in heart failure clinics. *Lotino-Am.* 2007.

16. Phillips CO, Wright SM, Kern DE, Singa RM, Shepperd S, Rubin HR. Comprehensive discharge planning with postdischarge support for older patients with congestive heart failure: a meta-analysis. *JAMA*. 2004; 291(11):1358-67.
17. Grange J. The role of nurses in the management of heart failure. *Heart*. 2005; 91 (supply 2):139-42.
18. Doughty R.N., Wright S.P., Pearl A. et al. Randomized, controlled trial of integrated heart failure management: the Auckland Heart Failure Management Study. *Eur. Heart J*. 2002; 23(2):139-46.
19. Van der Wal M.H., Jaarsma T., van Veldhuisen D.J. Non-compliance in patients with heart failure: how can we manage it? *Eur. J. Heart Fail*. 2005; 7(1):5-17.
20. Kerzman H, Baron-Epel O, Toren O. What do discharge patients know about their medication? *Patient Educ Couns*. 2005; 56(3):276-82.
21. Ni H., Nauman D., Burgess D., Wise K., Crispell K., Hershberger R.E. Factors influencing knowledge of and adherence to self-care among patients with heart failure. *Arch Intern Med*. 1999; 159(14):1613-9.
22. Stromberg A. The crucial role of patient education in heart failure. *Eur. J. Heart Fail*. 2005; 7(3):363-69.
23. Paul S. Hospital Discharge Education for Patients With Heart Failure: What Really Works and What Is the Evidence? *Crit. Care Nurse*. 2008; 28:66-82.
24. Silver M.A., Cianci P., Pisano C.L. Outpatient management of heart failure-program development and experience in clinical practice. Illinois: The Heart Failure Institute and Heart Failure Center. 2004; Report No.: 2.
25. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretrizes da sociedade brasileira de cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol*. 2002; 79(4):1-30.
26. American Heart Association. Guidelines for the evaluation and management of chronic heart failure in the adult. *Circulation*. 2001; 104:2996-3007.
27. Koeling M., Johnson M.L., Cody R.J. et al. Discharge Education Improves clinical Outcomes in Patients With Chronic Heart Failure. *Circulation*. 2005; 111:179-85.
28. Harrison M.B., Browne G.B., Roberts J. et al. Quality of life of individuals with heart failure: a randomized trial of the effectiveness of two models of hospital-to-home transition. *Med. Care*. 2002; 40:271-82.
29. Kasper E.K., Gerstenblith G., Hefter G. et al. A randomised trial of the efficacy of multidisciplinary care in heart failure outpatients at high risk of hospital readmission. *J. Am. Col. Cardiol*. 2002; 39:471-80.

30. Kutzleb J., Reiner D., Sisk J.E., et al. The impact of nurse-directed patient education on quality of life and functional capacity in people with heart failure; and Chassin M.R. Effects of Nurse Management on the Quality of Heart Failure Care in Minority Communities. *American College of Physicians*. Volume. 145(4):273-83.
31. Stewart S., Horowitz J.D. Home-based intervention in congestive heart failure: long-term implications on readmission and survival. *Circulation*. 2002;105:2861e6.
32. Stromberg A., Martensson J., Fridlund B., et al. Nurse-led heart failure clinics improve survival and self-care behaviour in patients with heart failure: results from a prospective, randomised trial. *Eur. Heart J*. 2003; 24:1014e23.
33. McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, et al. Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *JAmColl Cardiol*. 2004; 44:810e9.
34. Wijbenga J.A.M., Duivenvoorden H.J., Balk A.H.M.M. et al. Quality of life in chronic heart failure. Validation of the Dutch version of the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. *Cardiologie*. 1998; 5:627–31.
35. Bruggink-Andre de la Porte P.W.F., Lok D.J.A., van Velthuisen D.J. et al. Added value of a physician-and-nurse-directed heart failure clinic: results from the Deventer–Alkmaar heart failure study. *Heart*. 2007; 93:819-25.
36. Caldwell M.A., Peters K.J. and Dracup K.A. San Francisco and San Rafael, Calif Asimplified education program improves knowledge, self-care behaviour, and disease severity in heart failure patients in rural settings. 2005; 983-e8-12.
37. Moertl D., Berger M.D., Hammer A. et al. B – Type Natriuretic Peptide Predicts Benefit a Home – Based Nurse Care in Chronic heart Failure. *J. Cardiac Fail*. 2008; 11:1-8.
38. Doust J.A, Pietrzak E., Dobson A., et al. How well does B-type natriuretic peptide predict death and cardiac events in patients with heart failure: systematic review. *BMJ*. 2005; 330:625.
39. *European Heart Journal*. 2001; 22:1527-60.
40. Passino C., Severino S., Poletti R. et al. Aerobic Training Decreases B-Type Natriuretic Peptide Expression and Andrenergic Activation in Patients With Heart Failure. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2006; 47:1835-9.
41. Corvera- Tindel T., Doering L.V., Woo M.A. et al. Effects of a home walking exercise program on functional and symptoms in heart failure. *American Heart Journal*. 2004; 2:339-46.
42. Dracup K., Evangelista L.S, Hamilton M.A. et al. Effects of a home-based exercise program on clinical outcomes in heart failure. *Am. Heart. J*. 2007; 154:877-83.

43. Jonsdottir S., Andersen K.K., Axel F. Sigurðsson A.F. et al. The effect of physical training in chronic heart failure. *The European Journal of Heart Failure*. 2006; 8:97-101.
44. Neily J.B., Toto K.H., Gardner E.B. et al. Potential contributing factors to noncompliance with dietary sodium restriction in patients with heart failure. *Am Heart J*. 2002;143:29-33.
45. Arcand J.A.L., Brazel S., Joliffe C. et al. Education by a dietitian in patients with heart failure results in improved adherence with a sodium-restricted diet: A randomized trial. *Am. Hear. J*. 2005;150:716e1-716e5.
46. Wright S.P., Walsh H., Ingley K.M. et al. Uptake of self-management strategies in a heart failure management programme. *The European Journal of Heart Failure*. 2003; 5:371-80.
47. Furmonavičius T. Gyvenimo kokybės tyrimai medicinoje (literatūros apžvalga). *Biomedicina*. 2001; 2(1):128-32.
48. [http://www.mlhfq.org?\\_dnld/mlhfq\\_questionnaire.doc](http://www.mlhfq.org?_dnld/mlhfq_questionnaire.doc)
49. <http://www.medicusamicus.com/index.ptp?action=atero4>
50. Aidietienė S., Zakarkaitė D., Davidavičius G., Kairevičiūtė D., Čeluitkienė J. ir kt. Metodinės rekomendacijos širdies ir kraujagyslių specialistams; Vilnius: UAB „Vaistų žinios“. 2007.
51. Jasaitytė R., Grabauskienė V. B-tipo natriuretiniai peptidai: kairiojo skilvelio disfunkcijos ir širdies nepakankamumo žymenys. *Medicinos teorija ir praktika*. Vilnius: VšĮ „Medicinos mintis“; 2006 – T12 (Nr. 4):283-98.
52. <http://www.medicine.lt/index.php?pagrid=leidiniai&subid=gm&strid=2478>
53. Dao Q., Krishnaswamy P., Kazanegra R., et al. Utility of B-type natriuretic peptide (BNP) in the diagnosis of CHF in an urgent care setting. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 37:379-85.
54. McCullough P.A., Nowark R.M., Mc Cord J. et al. B-type natriuretic peptide and clinical judgment in emergency diagnosis of heart failure: analysis from Breathing Not Properly (BNP) Multinational Study. *Circulation*. 2002; 106:416-22.

# 1 PRIEDAS

## TIRIAMOJO ASMENS INFORMAVIMO FORMA

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos instituto, slaugos specialybės studentė magistro darbo rengimo metu atliks tyrimą, skirtą įvertinti mokymo įtaką ligonio funkciniam pajėgumui bei gyvenimo kokybei pacientams, sergantiems lėtiniu širdies nepakankamumu. Tyrimo dalyviai -Vilniaus universiteto Santariškių klinikų konsultacijų poliklinikoje konsultuojami pacientai. Tyrimo duomenys bus panaudoti tik studijų tikslams, anketa ir tyrimų duomenys yra anoniminiai.

Anonimiškumas ir gautų duomenų konfidencialumas garantuojamas.

Iškilus neaiškumams tiriamasis gali kreiptis:

VU Medicinos fakulteto Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos instituto, slaugos specialybės dekanė prof. habil. dr. D. Kalibatienė - 868247545

Tyrimo vadovė Dr. J. Čelutkienė - 861600180

Tyrėja Edita Lycholip – 865081772.

Darbo mokslinis vadovas  
Tyrėjas

Dr. Jelena Čelutkienė  
Edita Lycholip

## 2 PRIEDAS

### TIRIAMOJO ASMENS SUTIKIMO FORMA

Aš, (tiriamąjo asmens anketos numeris ir kodas), sutinku dalyvauti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, sporto medicinos ir slaugos instituto, slaugos specialybės magistro studijų programos II kurso studentės Editos Lycholip atliekamame tyrime, skirtame nustatyti pacientams, sergantiems širdies nepakankamumu, mokymo įtaką, B-tipo natriuretinio peptido koncentracijai kraujyje, ligonio funkciniam pajėgumui bei gyvenimo kokybei.

**Tiriamąjo asmens**

.....

(parašas)

**Nr.**.....

**Data.**.....

### 3 PRIEDAS

#### MINESOTOS KLAUSIMYNAS SERGANTIEMS ŠIRDIES NEPAKANKAMUMU

Žemiau išdėstyti klausimai yra apie tai, kiek širdies nepakankamumas (širdies būklė) turėjo įtakos jūsų gyvenimui per praėjusį mėnesį (4 savaites). Po kiekvieno klausimo apveskite ratuku 0, 1, 2, 3, 4 arba 5, kad nurodytumėte, kiek tai turi įtakos jūsų gyvenimui. Jeigu klausimas jums neaktualus, po klausimo rašykite 0.

Ar širdies nepakankamumas jums trukdė įprastai gyventi per praėjusį mėnesį (4 savaites):	Ne	Labai mažai				Labai daug
1. Ar tino kulkšnys ir kojos?	0	1	2	3	4	5
2. Ar priverstė jus sėdėti ar gulėti dienos metu?	0	1	2	3	4	5
3. Ar sunku buvo vaikščioti ar lipti laiptais?	0	1	2	3	4	5
4. Ar sunku darbuotis namuose ar kieme?	0	1	2	3	4	5
5. Ar sunku buvo keliauti toliau nuo namų?	0	1	2	3	4	5
6. Ar sunku buvo miegoti naktį?	0	1	2	3	4	5
7. Ar buvo sunku bendrauti ar ką nors veikti su draugais ar namiškiais?	0	1	2	3	4	5
8. Ar sunku buvo atlikti darbą, kuris jums būtinas pragyvenimui?	0	1	2	3	4	5
9. Ar sunku buvo naudotis laisvalaikiu, sportuoti ar užsiimti kitais mėgstamais užsiėmimais?	0	1	2	3	4	5
10. Ar apsunkino jūsų seksualinį aktyvumą?	0	1	2	3	4	5
11. Ar trukdė jums daugiau suvalgyti mėgstamo maisto?	0	1	2	3	4	5
12. Ar sunku buvo kvėpuoti (trūko oro)?	0	1	2	3	4	5
13. Ar jautėtės pavargęs, buvo silpna, trūko energijos?	0	1	2	3	4	5
14. Ar buvote priverstas gulėti ligoninėj?	0	1	2	3	4	5
15. Ar turėjote išlaidų gydymui?	0	1	2	3	4	5
16. Ar kentėjote nuo gydymo šalutinių poveikių?	0	1	2	3	4	5
17. Ar jautėtės našta savo šeimai ir draugams?	0	1	2	3	4	5
18. Ar jautėte, kad prarandate savitvardą gyvenime?	0	1	2	3	4	5
19. Ar vertė jus išgyventi, nerimauti?	0	1	2	3	4	5
20. Ar sunku buvo susikaupti ir atsiminti dalykus?	0	1	2	3	4	5
21. Ar jautėte depresiją?	0	1	2	3	4	5



## 4 PRIEDAS

### *Bruce* protokolas bėgtakiui

<b>Pakopa</b>	<b>Trukmė (min)</b>	<b>Greitis (km/val)</b>	<b>Pasvyrimo kampas (%)</b>
stovėjimas	1	0	0
apšilimas	1	1.6	0
1	3	2.7	10
2	3	4.0	12
3	3	5.4	14
4	3	6.7	16
5	3	8.0	18
6	3	8.8	20
7	3	9.6	22
atsistatymas	2	2.4	0

### Modifikuotas *Bruce* protokolas bėgtakiui

<b>Pakopa</b>	<b>Trukmė (min)</b>	<b>Greitis (km/val)</b>	<b>Pasvyrimo kampas (%)</b>
stovėjimas	1	0	0
apšilimas	1	1.6	0
0	3	2.7	0
1/2	3	2.7	5
1	3	2.7	10
2	3	4.0	12
3	3	5.4	14
4	3	6.7	16
5	3	8.0	18
6	3	8.8	20
7	3	9.6	22
atsistatymas	2	2.4	0

### *Naughton* protokolas bėgtakiui

<b>Pakopa</b>	<b>Trukmė (min)</b>	<b>Greitis (km/val)</b>	<b>Pasvyrimo kampas (%)</b>
stovėjimas	1	0	0
apšilimas	1	1.6	0
1	2	1.6	0
2	2	3.2	0
3	2	3.2	3.5
4	2	3.2	7.0
5	2	3.2	10.5
6	2	3.2	14.0
7	2	3.2	17.5
8	2	3.2	21.0
atsistatymas	2	1.6	0

## 5 PRIEDAS

### Klausimynas apie sveikatos būklę ir fizinį aktyvumą

- **Kokiomis sergate ligomis?**  
Širdies \_\_\_\_\_  
Plaučių \_\_\_\_\_  
Kitos \_\_\_\_\_
- **Kokius vartojate medikamentus?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- **Ar rūkote? Kiek cigarečių per dieną? Kiek metų?** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- **Ar jaučiate skausmus krūtinėje? Kokiu laiku? Kokio pobūdžio?**  
\_\_\_\_\_
- **Koks Jūsų cholesterolio tyrimas?** \_\_\_\_\_
- **Ar turite padidintą kraujospūdį? Kiek metų?** \_\_\_\_\_
- **Koks Jūsų svoris?** \_\_\_\_\_
- **Ar šeimoje buvo širdies ligų?** \_\_\_\_\_
- **Ar turite fizinį krūvį? Kokį?** \_\_\_\_\_
- **Ar sportuojate? Kaip dažnai?** \_\_\_\_\_

## 6 PRIEDAS

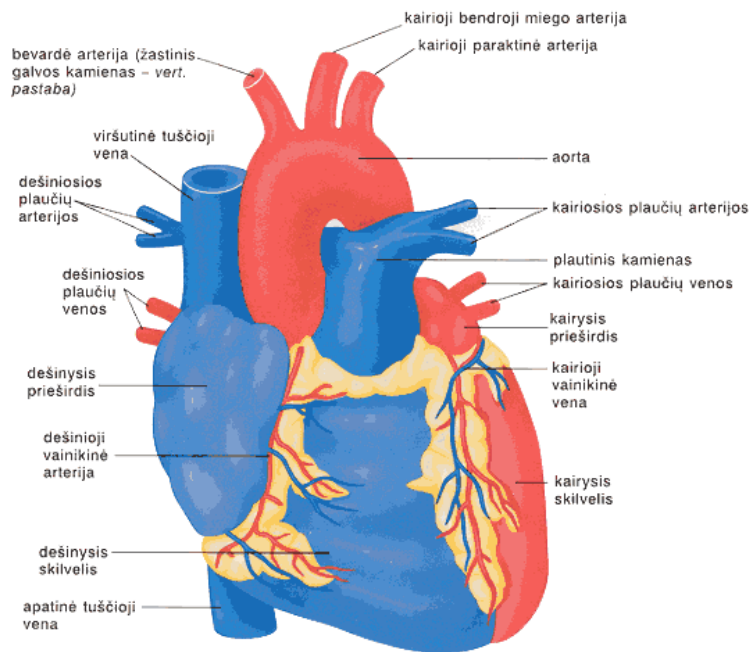
### PACIENTŲ, SERGANČIŲ LĒTINIŲ ŠIRDIES NEPAKANKAMUMU, MOKYMUI SKIRTA PROGRAMA

#### Programos turinys ir tikslai:

Temos pavadinimas	Mokymo priemonės	Ugdomi gebėjimai
1	2	3
Kaip dirba širdis. Širdies nepakankamumas. Priežastys.	Plakatai, skaidrės	Pacientai mokės apibūdinti kas yra širdies nepakankamumas. Žinos apie pagrindines ŠN priežastis ir simptomus.
Pagrindiniai simptomai, jų atpažinimas, kontrolė.	Neatidėliotinių ŠN simptomų sąrašas. Tel. Nr. kur galima kreiptis ligos paūmėjimo atvejais.	Mokės atpažinti ankstyvuosius ŠN simptomus ir juos kontroliuoti. Žinos, kokios būklės yra pavojingos ir kuomet reikia nedelsiant kreiptis pas gydytoją.
Svorio kontrolė	Lentelė kūno svoriui užrašyti	Pacientai supras reguliaraus svėrimosi naudą kontroliuojant skysčių susikaupimą organizme. Pildys svorio savikontrolės dienyną, žinos kaip ir kada reikia svertis.
Mitybos ypatumai sergant ŠN (skysčiai, druska, alkoholis).	Lentelė suvartojamų skysčių kiekiui užrašyti. Lentelės su Na kiekiu (mg/100g) pagrindiniuose maisto produktuose. Rekomendacijų sąrašas, kaip sumažinti Na kiekį maiste.	Supras skysčių ir druskos ribojimo naudą. Turės metodinę medžiagą apie Na kiekį pagrindinėse maisto produktų grupėse ir mokės ja pasinaudoti. Žinos priemones, galinčias padėti sumažinti druskos kiekį maiste. Žinos rekomenduojamą Na ir skysčių kiekį. Žinos apie žalingą alkoholio poveikį širdies ir kraujagyslių sistemai. Pildys savikontrolės dienyną apie suvartotų per parą skysčių kiekį.
Fizinis aktyvumas sergant ŠN (kasdienė fizinė veikla, lytinis aktyvumas).	Lentelė fizinio aktyvumo trukmei bei krūvio metu pasiekto ŠSD užrašymui	Mokės susiskaičiuoti ŠSD. Žinos, koks yra siektinas aerobinis pulsas, pagal nustatytą išeities testo metu anaerobinio slenksčio ŠSD. Supras apie treniravimosi naudą, bei poveikį objektyviai būklei. Pildys fizinio aktyvumo savikontrolės dienyną, kuriame fiksuos atlikto krūvio trukmę bei pasiektą krūvio metu ŠSD.

Lentelės tęsinys kitame lape

1	2	3
Medikamentinis gydymas (pagrindinės vaistų grupės, poveikis, dozė ir vartojimo laikas, šalutinis ir nepageidaujamas poveikis).	Atmintinė ligoniui su vaistų pavadinimais, dozėmis bei vartojimo laiku.	Supras gydymo plano laikymosi svarbą. Žinos pagrindines vaistų grupes bei jų poveikį. Žinos, kokios vaistų grupės gali sukelti pašalinius reiškinius ir mokės juos atpažinti. Žinos, kokius vaistus kitų susirgimų gydymui reikia vartoti atsargiai (pasitarus su gydytoju).
Gretutinių (lydinčių) ligų korekcija ir sekimas (dislipidemija, nutuki-mas, PAH),	Lentelė AKS ir ŠSD užrašymui. Tinkamų ir netinkamų maisto produktų, ribojant cholesterolio kiekį lentelė. Valgomųjų riebalų sudėties pagal sočiųjų ir nesočiųjų riebalų rūgščių dalį proc. lentelė. Lentelės su R kiekiu (mg/100g) pagrindinėse maisto produktų grupėse.	Supras padidinto cholesterolio, nekoreguoto AKS ir nutukimo neigiamą poveikį širdies ir kraujagyslių sistemai. Žinos koks t.b. cholesterolio kiekis kraujyje ir kokios dietos reikia laikytis norint jį sumažinti. Turės metodinę medžiagą apie R kiekį pagrindinėse maisto produktų grupėse ir mokės ja pasinaudoti. Žinos priemonės, galinčias padėti sumažinti riebalų kiekį maiste. Mokės pasimatuoti AKS. Žinos, kuomet AKS laikomas padidintu. Ves AKS savikontrolės dienyną. Žinos kokius vaistus vartoja AKS korekcijai.
Skiepai		Žinos nuo kokių ligų ir kodėl reikia skiepytis sergant ŠN.
Rūkymas	Tel nr. rūkymo prevencijos kab.	Supras, kaip nikotinas veikia širdies ir kraujagyslių sistemą. Žinos, kur galima kreiptis profesionalios pagalbos, norint mesti rūkyti.
Kelionės		

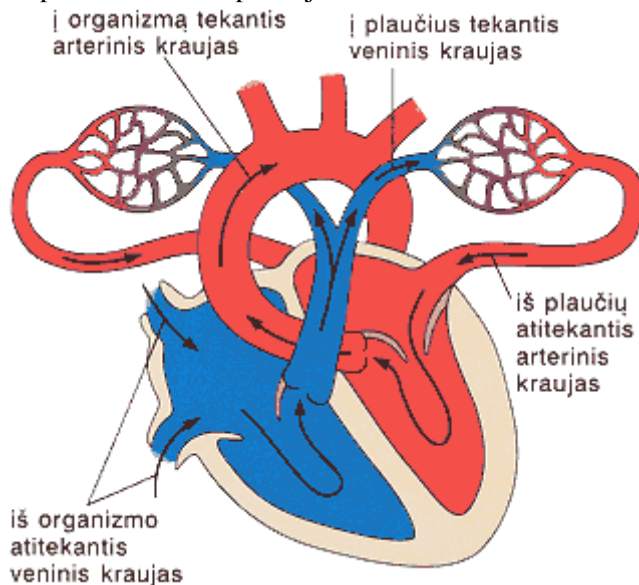


## Kaip dirba širdis

Širdis sudaryta iš dviejų prieširdžių ir dviejų skilvelių. Kairiojoje širdies pusėje būna tik arterinis, o dešiniojoje tik veninis kraujas. Kraujas žmogaus organizme teka didžiuoju ir mažuoju kraujo apytakos ratais.

Kairėje krūtinės pusėje yra iš raumeninio audinio sudarytas organas – širdis. Širdies raumeninį maišelį išilginė raumeninė pertvara dalija į dvi puses: kairiąją ir dešiniąją. Kiekvienos pusės viršutinėje dalyje yra **prieširdis**, o apatinėje – **skilvelis**.

Susitraukus širdies raumeniui, kraujas išstumiamas į kraujagysles, išeinančias iš širdies – **arterijas**, o širdies raumeniui atsipalaidavus, **venomis** kraujas atiteka į širdį. Po to kraujas vėl išstumiamas į arterijas. Taip širdis dirba be perstojo.



Kiekvienąsyk, kai susitraukia abiejų širdies skilvelių raumenys, kraujas išstumiamas į arterijas. Kraujas, išstumtas iš kairiojo skilvelio, smarkiai slegia arterijas iš vidaus. Arterijų sienelės yra stangrios ir elastingos. Iš kairiojo skilvelio išstumtas kraujas organizme nukeliauja ilgą kelią ir grįžta į dešinįjį prieširdį. Šis kraujo kelias organizme vadinamas **didžiuoju kraujo apytakos ratu**. Kraujas, išstumtas iš dešiniojo skilvelio, grįžta į kairįjį prieširdį. Organizme jis nukeliauja žymiai trumpesnį kelią ir yra vadinamas **mažuoju kraujo apytakos ratu**.

Į didįjį kraujo apytakos ratą iš širdies kairiosios pusės išstumtas kraujas yra prisotintas deguonies. Toks kraujas vadinamas **arteriniu**. Ilustracijoje jis vaizduojamas raudona spalva. Arteriniam kraujui tekant kapiliarais, pro jų plonas sienelės difuzijos būdu deguonis patenka į audinių ląsteles, o iš ląstelių anglies dioksidas taip pat difuzijos būdu patenka į kraują. Arterinis kraujas, kūno ląstelėms atidavęs deguonį ir iš jų surinkęs anglies dioksidą, virsta veniniu ir grįžta į dešinį prieširdį.

Iš dešiniojo prieširdžio veninis kraujas suteka į dešinį skilvelį. Dešinėje širdies pusėje būna tik veninis kraujas, o kairėje – tik arterinis. Širdies pertvara neleidžia maišytis arteriniam ir veniniam kraujui. **Veninis kraujas** iliustracijoje vaizduojamas mėlyna spalva.

Susitraukiant dešiniajam skilveliui, veninis kraujas išstumiamas į arterijas, kuriomis teka į plaučius. Arterijos smulkėja ir virsta kapiliarais, apraizgančiais plaučių alveoles. Iš plaučių alveolėse esančio oro deguonis pro plaučių ir kapiliarų sienelės difuzijos būdu patenka į kraują, o anglies dioksidas iš kapiliarų – į plaučių orą. Plaučių kapiliarais tekančiam kraujui prisotinus deguonies, veninis kraujas virsta arteriniu ir venomis sugrįžta į kairįjį prieširdį. **Tai mažasis kraujo apytakos ratas.**

**Širdies nepakankamumas (ŠN)** – tai būklė, kai širdis negali aprūpinti organizmo pakankamu kraujo kiekiu jo metabolinėms reikmėms patenkinti fizinio krūvio metu ir/ar ramybėje. Tokią būklę gali išprovokuoti įvairios ligos (arterinė hipertenzija, išeminė širdies liga, prieširdžių virpėjimas, kardiomiopatijos, vožtuvų ydos, konstriktinis perikarditas, anemija, tirotoksikozė).

## **Pagrindiniai simptomai**

ŠN yra sindromas, kurį sudaro tipiniai širdies nepakankamumo simptomai (dusulys, nuovargis ramybės arba fizinio krūvio metu, kulkšnių tinimas) ir objektyvūs širdies disfunkcijos ramybėje požymiai

Dažniausiai pasitaiko lėtinis širdies nepakankamumas. Prasidėjus širdies nepakankamumui, įsijungia sudėtinga hormoninė sistema, kuri skatina kai kurių požymių atsiradimą ir tolesnį širdies nepakankamumo progresavimą. Kliniškai gali skirtis kairiosios ir dešinėsios širdies nepakankamumas, nors ilgainiui sutrinka visos širdies funkcija. Širdies nepakankamumas sutrikdo įvairių organizmo sistemų funkciją:

Kvėpavimo sutrikimas. ŠN sukelia įvairias dusulio formas: dusulys fizinio krūvio metu, naktinis dusulys (širdinė astma), sausas kosulys, padažnėjęs kvėpavimas.

Odos mėlynumas (cianoze). Oda pamėlsta dėl veninio kraujo sąstovio (širdis nepajėgia išstumti kraujo, todėl jis lieka venose) bei dėl sutrikusios oksigenacijos (kraujas neprateka pro plaučius todėl nepakankamai įsotinamas deguonimi). Padidėja kepenys, pilvo apimtis, kraujo tyrimuose stebimi suaktyvėję kepenų fermentai.

Kraujotakos nepakankamumas. Išsiplečia širdis, gali sutrikti jos ritmas, vožtuvų veikla. Sutrinka fizinio krūvio toleravimas. Susilpnėja ir smegenų funkcija.

Inkstų funkcija. Ilgainiui sumažėja išskiriamo šlapimo kiekis, o skysčio perteklius kaupiasi poodyje, pilvo ertmėje, pleuros ertmėje.

Kairiojo skilvelio nepakankamumo metu susidaro kraujo sąstovis mažajame kraujo apytakos rate - plaučiuose. Dėl to pasireiškia dusulys ir kiti kvėpavimo sistemos sutrikimai. Dešiniojo skilvelio funkcijos sutrikimui labiau būdingos edemos, kepenų padidėjimas, ascitas (skystis pilvaplėvės ertmėje). Kita vertus, toks skirstymas - sąlyginis, nes klinikinėje praktikoje ŠN ilgainiui tampa totaliniu, ir minėti požymiai pasireiškia kartu.

Remiantis NYHA, ŠN pagal savo sunkumą skirstomas į keturias **funkcines klases**:

I - kompensuota eiga, tačiau ligonis jau turi širdies pažeidimą.

II - ŠN požymiai atsiranda sunkaus fizinio krūvio metu.

III - požymiai atsiranda vidutinio fizinio krūvio metu, tačiau būklė dar gera ramybėje bei mažo fizinio krūvio metu.

IV - ŠN požymiai pasireiškia ramybės būklėje, o kartais išlieka nuolat.

## **Simptomų atpažinimas ir kontrolė**

Ankstyvi ŠN simptomai. Reikia skambinti gydytojui ar slaugytojai kai:

- Priaugo ar nukrito svoris apie 1 kg ir daugiau per dieną arba apie 2 kg. ir daugiau per sav.
- Patinsta pėdos, kojos, rankos, pilvas.
- Atsirado pastovus kosulys.
- Padidėjo nuovargis ar netikėtai sumažėjo jūsų galimybė atlikti įprastą darbą.
- Praradote apetitą ir atsirado pykinimas.
- Išpūtė pilvą ar atsirado pilnumo jausmas.
- Atsirado sumišimas ar nuovargis.
- Besikartojantis ar švelnus dusulys.
- Svaigsta galva ir silpna.

Tai ankstyvi signalai, kad kaupiasi skysčiai ir organizmas gamina žalingą substanciją (streso hormonus), kurie turi įtakos širdies nepakankamumui. Taip pat reikia kreiptis į gydytoją ar slaugytoją, jei vaistai nuo ŠN sukelia naujus simptomus.

Neatidėliotini ŠN simptomai

Skubiai reikia skambinti gydytojui, jeigu:

- Padidėjo dusulys ar atsirado dusulys ramybės metu.
- Sunku kvėpuoti miegant.
- Turite miegoti sėdint, ar gulint reikia daugiau pagalvių nei įprasta.
- Atsirado geitas ir nereguliarus širdies plakimas, širdies virpėjimas, kuris nepraeina ir sukelia svaigimą ar sąmonės netekimą.
- Atkosite putotus ar rožinės spalvos skreplius.
- Jaučiate, kad galite apalpti.

Kritiniai ŠN simptomai

Kvieskite skubiąją pagalbą (03), jei atsirado:

- Diskomfortas ar skausmas krūtinėje.
- Ūmiai atsirado ir jaučiamas pastovus dusulys.
- Sąmonės netekimas ar apalpinimas.
- 

## **Sverimasis**

Reikia stebėti savo svorį ir patinimus (kulkšnių, kojų) kasdien. Patinimai gali atsirasti ir pilvo srityje (drabužiai gali pasirodyti per ankšti, trūksta oro). Būtina svertis ryte, tuo pačiu metu, tomis pačiomis svarstyklėmis, nevalgius ir negėrus, pasišlapinus ir/ar pasituštinus), dėvint lengvus drabužius. Vesti svorio kontrolės dienyną. Jei priaugo 1,5kg– per parą, ar 2 kg ir daugiau – per sav. būtina mažinti skysčių kiekį, padidinti diuretikų dozę.

## **Dieta**

Dietinio gydymo tikslas – apsaugoti nuo širdies funkcijos nepakankamumo paūmėjimo, mažinti ligos simptomus, gerinti gyvenimo kokybę, skirti adekvatų kalorijų kiekį, koreguoti ascitą ir edemą.

Dietos principai esant širdies funkcijos nepakankamumui:

- riboti natrio (Na) kiekį dienos racione, jei yra edemos – 2000 mg natrio dienai, būklei gerėjant-pamažu didinti iki 3000 mg/d.;
- koreguoti kalio kiekį dietoje;
- gerti ne daugiau 2 l skysčių per dieną – I-II NYHA f.kl ir ne daugiau 1,5l – III-IV nyha F kl. pacientams ;

- jei pacientas yra nutukęs, mažinti kūno masę;
- riboti gėrimus, kuriuose yra kofeino;
- vengti produktų, skatinančių dujų susidarymą – baltagūžių kopūstų, ankštinių, svogūnų, žiedinių kopūstų;
- vartoti vandenyje tirpias skaidulines medžiagas – obuolius, sėlenas, jei pacientas toleruoja;
- daugiau vartoti prieskoninių daržovių;
- valgyti po nedaug, lėtai ir dažnai;
- vengti alkoholio;
- vengti valgyti konservuoto, rūkyto ir sūdyto maisto..

## Skysčiai ir valgomoji druska

Skysčių susilaikymas yra viena iš pagrindinių ŠN išraiškų. Šis mechanizmas turi kompensacinę reikšmę: kai širdis nesugeba palaikyti normalaus minutinio kraujo tūrio, sumažėja cirkuliuojančio kraujo tūris. Tuo metu inkstuose sulaikomas natrijs ir vanduo, tokiu būdu palaikomas normalus skysčių tūris. Bendro cirkuliuojančio kraujo tūrio didėjimas pamažu sukelia edemas dėl didelio prieškrūvio ir pokrūvių. Didelis cirkuliuojančio kraujo kiekis apsunkina širdies darbą, be to, pabrunksta pėdos, kulkšnys arba pilvas, atsiranda dusulys, didėja svoris. Toli pažengusiu ŠN sergantiems pacientams suvartojamų skysčių kiekį patariama sumažinti iki 1,5 – 2 l per dieną. Visi pacientai turi svertis bent 2 kartus per savaitę. Svoriumi padidėjus daugiau kaip 2 kg per 3 dienas, reikia padidinti diuretikų dozę.

Rekomenduojama dieta, su mažu natrio chlorido (valgomosios druskos) kiekiu. Dietos reikia laikytis net ir tada, jei žmogaus organizme akivaizdžių skysčių pertekliaus simptomų nėra arba jis vartoja diuretikus.

Pacientams, sergantiems nesunkiu širdies funkcijos nepakankamumu (priklausantiems I - II funkciniai klasei), t.y. kai po sunkių arba vidutinio sunkumo pratimų ligos simptomų nebūna arba jie būna silpni, natrio (Na) kiekį maiste rekomenduojama riboti ir suvartoti jo ne daugiau kaip 3000 mg per parą.

Jei širdies funkcijos nepakankamumas yra vidutinio sunkumo arba sunkus (priklausantiems III – IV funkciniai klasei), t.y., kai simptomai atsiranda nesunkaus darbo, namų ruošos arba ramybės metu, natrio kiekis maiste turėtų būti ne didesnis kaip 2000 mg per parą.

Jei yra edemos, Na kiekis ribojamas iki 500 mg, būklei gerėjant pamažu didinama iki 1000 mg.

Tam, kad sumažintume suvartojamo natrio kiekį, rekomenduojama:

1. Į maistą neberti druskos. Ant stalo neturi būti druskinės su druska.
2. Pasirinkti tokį mėgstamą maistą, kuriame mažai natrio.
3. Rinktis maistą, kuriame natūraliai yra mažai natrio. Reikia rinktis šviežius maisto produktus. Šviežiuose vaisiuose arba daržovėse, taip pat šviežiai išspaustose jų sultyse, natrio yra labai mažai. Nedaug jo yra šviežioje mėsoje, paukštienoje ir žuvyje, maistiniuose grūduose (5 lentelė).
4. Skaityti maisto produktų etiketėje pateiktą informaciją. Nevartoti prieskoninių mišinių, kurių pavadinime žodis “druska” arba ”natrijs”, nes jų sudėtyje yra daug natrio. Pavyzdžiui, arbatiniame česnakų ar salierų šaukštelyje yra maždaug 1500 mg natrio.
5. Vietoj druskos patiekalus skaninti kitais prieskoniais, citrinos sultimis, česnakų, žolių, prieskonių ir paskaninimų mišiniais, kurių sudėtyje druskos yra labai mažai arba iš viso nėra.

Pagal mitybos rekomendacijas, sergantiems širdies nepakankamumu, kuri parengta pagal „Heart Failure Society of America“, 2003 m. modulį, nurodomi tokie prieskoniniai augalai, žolės ir uždai, kurių sudėtyje yra mažai natrio: kvapūs pipirai, bazilikas, lauro lapai, raudonieji pipirai, salierų milteliai, malti raudonieji pipirai, laiškini česnakas, cinamonas, gvazdikėliai, kakavos milteliai, kmynai, krapai, garstyčių milteliai, migdolų, vanilių ir kt. prieskonių augalų ekstraktas, česnakas, juodieji pipirai, karis, česnakų milteliai, imbieras, citrinų šultis, pomidorų padažas, kuriame yra mažai natrio (galima suvalgyti ne daugiau kaip 1-2 valg. šaukštelių), muskatas, raudonėlis, paprika, petražolė, raudonasis pipiras, šalavijas, druskos pakaitalai (gydytojo skyrimu), aštrus pipirų padažas (1 valg. šaukštelis), čiobrelis.

Jeigu sunku atsisakyti įprastos mitybos, rekomenduojama ją keisti laipsniškai, iš pradžių stengiantis vartoti mėgstamus produktus, kurių sudėtyje yra mažiau natrio. Patariama padaryti vartojamo maisto per kelias dienas suvestinę ir pažymėti lentelėje kiekviename produkte esančio natrio kiekį. Pacientai turi turėti sąrašą vartojamų maisto produktų su nurodytu natrio kiekiu ir, laikui bėgant, įsidėmėti, kokiame maiste jo daug. Gautus duomenis galima aptarti kartu su gydytoju, slaugytoju ar dietologu. Jeigu druskos suvartojama per daug, būtina apsvastyti, kurių produktų reikėtų atsisakyti (lentelės su maisto produktais ir Na kiekiu juose).



Pagal Na kiekį (mg 100 g produktų) maisto produktai klasifikuojami į turinčius:

- labai daug natrio (800 mg);
- daug natrio (nuo 400 mg iki 800 mg);
- vidutiniškai (nuo 50 mg iki 400 mg);
- mažai (nuo 20 mg iki 50 mg);
- labai mažai (< 20,0 mg).

Maisto produktų pavyzdžiai pagal natrio kiekį :

**Natrio kiekis kai kuriuose maisto produktuose**

Maisto produktai, turintys labai daug natrio (> kaip 800 mg) 100g produktų, ir daug natrio (400 – 800 mg) 100g produktų	Maisto produktai, turintys vidutiniškai natrio (50 – 400 mg) 100g produktų	Maisto produktai turintys mažai natrio (20 – 50 mg) 100g produktų, ir labai mažai natrio (<20 mg) 100 g produktų
1	2	3
<p>Duona: forminė (610); “Kaimiška” (422); “Lietuviška” (424); “Pajūrio” (630); Klaipėdos” (459); “Rugelis” (443); pieniškas batonas (432); džiu - vėsiai (437); Corn Flakes, Kellogg’s (1254). “Mėgėjų” sviestas (600). Sūriai: Šėtos (780); rusiškas (820); olandiškas (1100); Parme -san ( 1860). Rūkyti lašiniai (1617); Dešros: Servalatas (1565); “Lietuviška” rūkyta (1515); “Kauno saliamis” parūkytas (1537); “Daktariška” (631); “Panerio” (669); sardelės (kiaulienos) (678); dešrelės pieniškos (511); Žuvis: Rūkytas ungurys (500); ikrai (raudonieji ir juodieji) (1500); jūros kopūstai (520); “Atlanto” silkė (sūdyta) (5930); rūkyta lašiša (2000); tunas konservuotas vande - nyje (551). Raugintos ir marinuotos daržovės: kopūstai (930); konservuotos juodosios alyvuogės (1305); konservuotos žaliosios aly - vuogės (2400). Druska (38710); garstyčios (760); kečupas (1125).</p>	<p>Duona: Aukštaičių (358); Kauno (396); Palangos (345); Batonas (343); Pieno produktai: pasukos (105); kondensuotas pienas su cukrumi (88); margarinas “Rama” (122); varškės sūris 22 % (51); pieniniai ledai (51); “Plombyras” (50). Kiaušiniai (144); Mėsa: aviena (68); jautiena (89); jautienos filė (54); veršienos nugarinė (75); pusriebė kiauliena (121); liesa kiauliena (57); kiaulienos smegenys (160), kepenys (115); liežuviai (110); jautienos kepenys (126), liežuviai (95), vištiena (64), žąsiena (53); kalakutiena (57); antiena (68); Žuvis: plekšnė (104); skumbrė (67); jūrų lydeka (100); ledžuvė (160); tunas konservuotas aliejuje (356). Daržovės: salierai (šaknys) (87); morkos (96); burokėliai (176); špinatai (68). Raugintos ir marinuotos daržovės: konservuoti kukurūzai be skysčio (310); konservuoti žalieji žirneliai be skysčio (178). Pomidorų sultys (202). Baravykai (52). Džiovinti obuoliai (69); džiovinti persikai (141). Kakava su pienu ir cukrumi (70); kakavos milteliai (82). Arbatžolės (juodos) (82); sėmenys (80); kokosai (54); kokosų drožlės (69).</p>	<p>Avižiniai dribsniai (6); avižiniai dribsniai “Nordic” (0,12). Įvairios kruopos ir grūdai: grikių (5); manų (1); ryžiai lauko (virti) (2); ryžiai rudieji (virti) (0); ryžiai poliruoti (6), makaronai be kiaušinių (5); perlinės kruopos (15). Pieno produktai: pienas 1% (45); rūgpienis 3,2% (44); grietinė 10 % (41); grietinė 30% (32); kefyras 3,2 % (44); varškė (40); sviestas 72 % (6); Mėsa: Triušiena (47); riebi kiaulienos šoninė (38); lašiniai (0); kalakutų krūtinėlė be odos (46). Žuvis: Karpis (42); tunas (43). Daržovės (visos, išskyrus nurodytas antroje skiltyje). Daržovių sultys (išskyrus pomidorų). Grybai: Džiovinti baravykai (41); paberžiai (31); voveraitės 3); pievagrybiai (8) . Visi vaisiai ir uogos; džiovinti vaisiai (visi, išskyrus obuolius ir persikus); Vaisių sultys, arbata be cukraus (3); kava be cukraus (2); džemai; uogienės; nealkoholiniai gėrimai; aliejai; bulvių krakmolai (8); želatina (32); actas (20), cukrus (3); rudasis cukrus (44).</p>

## Riebalai

Riebalai yra svarbi mūsų maisto sudedamoji dalis. Jie aprūpina mūsų organizmą energija, riebaluose tirpiaisiais vitaminais, pagrindinėmis riebalų rūgštimis.

Pagal kilmę riebalai skirstomi į dvi rūšis: 1) augalinius (pvz., alyvuogių ir saulėgražų aliejus, margarinas), 2) gyvulinius (pvz., sviestas arba žąsų taukai, mėsos riebalai). Visi riebalai: ir augaliniai, ir gyvuliniai, sudaryti pagal tą pačią schemą: juos visada sudaro glicerino molekulė, prie kurios tvirtinasi trys riebalų rūgščių liekanos.

Riebalų rūgštis sudaro deguonis, vandenilis ir įvairaus ilgio anglies atomų grandinė. Pagal tai, kiek vandenilio prisijungia prie anglies atomo, sprendžiama, ar tai sočioji (visose jungtyse yra vandenilio atomai), ar mono/ polinesočioji riebalų rūgštis. Sočiosios riebalų rūgštys mažina mažojo tankio lipoproteinai (MTL) receptorių kepenų ląstelėse, dėl to kepenys įsisavina mažiau MTL cholesterolio iš kraujo. Rezultatas: MTL cholesterolio kraujyje daugėja. Mononesočiosios riebalų rūgštys yra neutralios arba truputį mažinančios cholesterolio kiekį. Polinesočiosios riebalų rūgštys didina MTL receptorių kiekį ir taip mažina MTL cholesterolį.

Riebalų rūgštys būna visuose riebaluose, tik skirtingais kiekiais. Gyvuliniuose riebaluose yra daug „blogųjų“ sočiųjų riebalų rūgščių, augaliniuose riebaluose priešingai, ypač daug „gerųjų“ mono ir polinesočiųjų riebalų rūgščių.

### Valgomųjų riebalų sudėtis pagal sočiųjų ir nesočiųjų riebalų rūgščių dalį procentais

Produkto pavadinimas	Sočiosios riebalų rūgštys	Mononesočiosios riebalų rūgštys	Polinesočiosios riebalų rūgštys
Pieno riebalai	60	37	3
Lajus	54	43	3
Kiauliniai taukai	43	49	8
Alyvuogių aliejus	92	6	2
Palmių aliejus	46	44	10
Žemės riešutų aliejus	19	50	31
Medvilnės sėklų al.	25	25	50
Sojų aliejus	14	24	62
Kukurūzų gelmių al.	14	29	57
Saulėgražų aliejus	8	27	65
Usnių (dygčių) al.	10	15	75

Didelį kiekį riebalų su maistu gauname paslėpta forma. Šiuos „slaptuosius“ cholesterolio šaltinius reikia išmokti, atpažinti ir jų vengti. Renkantis produktus reikėtų pažiūrėti, kokia jų sudėtis ir riebalų kiekis

Maisto produktai, kuriuose yra „užslėptų“ riebalų gramais porcijoje

Avokadas	47	Riešutai	9
Skrudinti žemės riešutai	25	Sūris	8
Bulvių lazdelės	22	Šokoladinis kremas	6
Tortas	22	Riešutų mišinys	2
Bulvių traškučiai	20	Pieniškas šokoladas	2
Kepta višta	12	Kakavos milteliai, šiek tiek nuriebinti	1
Saliomis	10		
Pieniški ledai	9	Alyvuogės (žaliosios, marinuot.)	0,4

### Cholesterolio kiekio reikalavimai pacientams, sergantiems ŠN

Bendras cholesterolis	< 4,5 mmol/l
MTL cholesterolis	< 2,5 mmol/l
DTL cholesterolis	
Vyrams	> 1,0 mmol/l
Moterims	> 1,2 mmol/l
Trigliceridai	< 1,7 mmol/l

Viena iš sudedamųjų dislipidemijos gydymo dalių yra mitybos ir gyvenamosios korekcija.

Pacientams, sergantiems ŠN, nustačius padidėjusį cholesterolio kiekį kraujyje, būtina rekomenduoti:

- sumažinti riebalų kiekį iki 30 proc. bendro kalorijų suvartojimo;

- sočiųjų riebalų sumažinti iki 7 proc. bendro kalorijų suvartojimo;
- maistinio cholesterolio kiekį sumažinti < 200 mg/d;
- būtinųjų riebiųjų rūgščių kiekį padidinti iki 5 proc. bendro kalorijų suvartojimo;
- fizinį aktyvumą pagal pajėgumą;
- nutraukti rūkymą;
- alkoholio kiekį sumažinti (iki 15 – 30 g/d) arba visiškai atsisakyti;
- mažinti nutukimą ir antsvorį (KMI < 25 kg/m<sup>2</sup> vyrams ir < 23 kg/m<sup>2</sup> moterims).

Maitinantis itin svarbus yra maisto suderinamumas. Ypač reikėtų atkreipti dėmesį, pasirenkant reikiamus riebalus:

- mažiau gyvulinių riebalų;
- daugiau liesų maisto produktų;
- daugiau augalinių riebalų ir maisto produktų su mono ir polinesočiosiomis riebalų rūgštimis.

Maisto paruošimui reikia naudoti mažiau riebalų reikalaujančius būdus (garinimą, troškinimą).

#### **Tinkami ir netinkami maisto produktai, ribojant cholesterolio kiekį**

Produktas	Tinkamas	Netinkamas
1	2	3
Pienas/ pieno produktai	liesas pienas, išrūgos, pasukos, liesa varškė, grūdėtoji varškė, <10 % riebumo liesas sūris	nenugriebtas pienas, grietinė, riebus kondensuotas pienas, nenugriebto pieno jogurtas, >30 % riebumo sūriai.
Kiaušiniai	baltymai	trynys, plakta kiaušiniene, keptas kiaušinis, omletai
Žuvis	liesa žuvis, pvz., menkė, jūrinė plekšnė, upėtakis	ungurys, rūkytas ungurys, žuvies kukulaičiai, tvenkinyje šerti karpiai, skrudinta žuvis
Dešros	dešros iki 20% riebumo, virtas kumpis be lašinukų, kalakutų kumpeliai, paukštienos dešros	Riebesnės negu 20% dešros, rūkytos dešros, kepeninė dešra, kapotinė dešra
Mėsa	veršiena, triušiena, žvėriena, laukinių paukščių mėsa, vištiena (be odos)	riebi kiauliena, jautiena arba aviena, subproduktai, riebus kumpis, lašiniai, žąsiena, antiena
Bulvės	virtos arba virtos su lupenomis bulvės, bulviniai kukuliai, bulvių košė	keptos bulvės, bulvės fri, bulvių traškučiai
Padažai	neriebūs padažai, padažai su citrina arba liesu margarinu, neriebūs salotų padažai	majonezas, aštrūs padažai, salotų padažai su grietine, sviesto, grietinės ir sūrio padažai
Gėrimai	filtruota kava, arbata, mineralinis vanduo, gaisvieji gėrimai be cukraus, vaisių ir daržovių sultys be cukraus	vaisvandeniai ir sultys su cukrumi, grietinėlės ir kiaušinių likerai, nefiltruota kava, airiška kava.
Saldumynai	Saldumynai iš neriebaus pieno, vaisiai, pudingai, želė	sviestiniai, grietininiai arba nenugriebto pieno desertai, riešutų kremas, šokoladas, šokoladiniai saldainiai su įdaru
Pyragai/ sausainiai	Kepiniai, pagaminti su neriebiu pienu ir augaliniiais riebalais, be kiaušinio trynio	tortai, taukai, aliejuje virti kepiniai, pyragai su sviestu, sūrūs sausainiai ir sausainiai su sūriu

Nemedikamentinės priemonės taikomos visais dislipidemijų atvejais. Pacientams, sergantiems ŠN, šalia nemedikamentinio gydymo skiriami vaistai.

#### **Viršsvorio korekcija**

**Nutukimas** - tai energijos balanso sutrikimas, kai didelis energijos kiekis patenka su maistu palyginti su jos sunaudojimu. Apie nutukimą sprendžiama iš kūno masės indekso (KMI). Esant normaliai kūno masei, KMI vyrams esti 20 – 25, moterims 19 – 24; esant antsvoriui 25,1 – 30; esant nutukimui viršija 30 kg/m<sup>2</sup>.

I laipsnio nutukimas 30,0 – 34,9

II laipsnio nutukimas 35,0 – 39,9

III laipsnio nutukimas > 40,0

Pacientai, sergantys ŠN, turi koreguoti kūno svorį, neleisti sau nutukti, nes nereikalingi kilogramai – tai papildomas krūvis širdžiai, sunkinantis jos dekomensaciją. Svarbu racionaliai maitintis, nepersivalgyti ir rinktis tik lengvai virškinamus produktus. Persipildęs skrandis ar išpūsti viduriai spaudžia diafragmą ir sunkina širdies veiklą. Sergant ŠN labai svarbu siekti normalios kūno masės. Koreguojant svorį pacientams, sergantiems ŠN, galima patarti: netaikyti radikalių ir staigių priemonių, stengtis, kad per savaitę kūno masė sumažėtų 0,5 – 1kg, nebadauti. Rekomenduojama valgyti dažniau po nedaug, nevalgyti skaitant, žiūrint televizorių, vengti traškučių, sausainių, saldainių, riešutų ir kt. užkandžių. Kad sumažintų apetitą prieš valgį - išgerti vandens, arbatžolių arbatos, linų sėmenų nuoviro, nepersivalgyti, nevalgyti vėlai vakare, mažinti porcijas, mažinti kalorijų skaičių, skaityti produkto etiketę ir pasirinkti liesesnį maisto produktą, kuo mažiau vartoti cukraus. Dietoje turi būti pakankamai skaidulinių medžiagų turinčių produktų: rupios duonos, grūdinių (ruginė ir kvietinė duona iš II rūšies miltų). Mažai vartoti bulvių, mažinti bendrą riebalų kiekį. Vengti riebių maisto produktų. Tinka: liesos mėsos išpjovos (paukštiena, kiauliena, jautiena, veršiena, triušiena), menkė, jūros lydeka, sterkas, kalmarai, krevetės, midijos, liesas pienas, kefyras, rūgpienis, liesa varškė, jogurtas, minkštai virti (per savaitę ne daugiau kaip 2) kiaušiniai, augalinis aliejus, javainiai. Nekepti maisto riebaluose, geriau virti ar troškinti visai be riebalų arba gaminti garuose, mikrobangų krosnelėje. Daugiau valgyti šviežių vaisių, žalių daržovių, vengti kaloringų produktų: saldumynų, šokolado, konditerinių gaminių.

### Arterinio kraujo spaudimo sekimas ir koregavimas

Širdies nepakankamumo eigai labai reikšmingas yra arterinio kraujospūdžio padidėjimas. Atsakas į ilgalaikę hipertenziją yra KSH (kairiojo skilvelio hipertrofija), o tai yra prastas prognostinis požymis. Hipertenzija gali paskatinti ŠN eigą, KA ar MI. Tačiau reikiamai kontroliuojant kraujospūdį hipertrofija gali regresuoti. Europos kardiologų ir Europos hipertenzijos draugijų jungtiniai komitetai 2003 m. pasiūlė žemiau pateiktą hipertenzijos klasifikaciją  
PAH klasifikacija

	Sistolinis AKS (mm Hg)	Diastolinis AKS (mm Hg)
Optimalus	< 120	< 80
Normalus	120 - 129	80 - 84
Padidėjęs, bet dar normalus	130 - 139	85 - 89
I <sup>o</sup> arter. hipert. (lengva)	140 - 159	90 - 99
II <sup>o</sup> arter. hipert. (vidutinė)	160 - 179	100 - 109
III <sup>o</sup> arter. hipert. (sunki)	> 180	> 110
Izoliuota sistolinė hipert.	> 140	< 90

Laikotarpio nuo AKS padidėjimo iki galutinės širdies pažeidimo ir funkcijos sutrikimo stadijos trukmė priklauso nuo to, kuriai ŠN stadijai esant pradėta AKS korekcija, koks buvo gydymas, kaip pacientas vertino savo ligos prognozę bei kokių priemonių ėmėsi ligai kontroliuoti. Aukštas kraujospūdis sukelia apie 50 proc. visų ŠN atvejų.

Kraujospūdžiui įtakos turi keletas gyvenimo būdo veiksnių: kūno masė, druskos vartojimas, alkoholis, stresas. Vartojamos druskos kiekį sumažinus 100 mmol/l, kraujospūdis sumažėja: sistolinis apytiksliai 6 mmHg, o diastolinis - 2 mmHg hipertenzija sergančių ligonių, 1 mmHg ligonių su normaliu kraujospūdžiu. Jei hipertenzija sergantis žmogus mažiau vartoja alkoholio, sistolinis kraujospūdis sumažėja 5 mmHg, o diastolinis – 2 mmHg. Mažesnis alkoholio kiekis padeda mažinti ir kūno masę.

Labai svarbus yra medikamentinis AH gydymas. Visi vaistai nuo hipertenzijos (išskyrus betablokatorius), vienodai sumažėjus kraujospūdžiui, panašiai skatina hipertrofijos regresavimą.

### Rūkymas ir alkoholio vartojimas

Nikotinas – natūralus tabako alkaloidas. Kiekvieną kartą užtraukiant cigaretės dūmą, į organizmą patenka apie 50 mikrogramų nikotino, kuris yra galingas nervų sistemos stimulatorius. Rūkant į kraują išskiriama daug streso hormonų (katecholaminų) ir įvairių kitų biologiškai aktyvių medžiagų, veikiančių širdį ir kraujagysles.

Rūkymo poveikis:

Rūkant sustiprėja širdies darbas. Jis sukelia laikiną AKS pakilimą 5 –10 mmHg, ypač po pirmosios rytinės cigaretės. Nikotinas padidina ŠSD 10 – 15 kartų per minutę. Dėl to širdies raumeniui reikia daugiau deguonies. Rūkymas gali išprovokuoti širdies kraujagyslių spazmą, dėl to širdies raumeniui gali pritrūkti deguonies ir atsirasti išemija.

Rūkant susitraukia epikardinės širdį maitinančios kraujagyslės, padidėja bendras koronarinės kraujotakos pasipriešinimas, sumažėja koronarinė kraujotaka. Rūkymas sukelia vainikinių širdies kraujagyslių konstrikciją (spazmą), padidina vazospastinės krūtinės anginos riziką. Kartu spazmuojamos ir odos kraujagyslės.

Rūkant įtraukiama anglies viendeginio, kuris jungiasi prie hemoglobino daug aktyviau nei deguonis. Kraujyje sumažėja hemoglobino, galinčio audiniams pernešti deguonį.

Rūkymas sukelia padidėjusio krešumo atvejus, kai suaktyvėja krešėjimo ląstelės (trombocitai) ir pagausėja fibrinogeno. Be to, kraujyje padidėja homocisteino koncentracija. Rūkančiųjų trombocitai labiau linkę sulipti. Didėjant fibrinogeno koncentracijai, esant didesniai raudonųjų kraujo kūnelių (eritrocitų) skaičiui, padidėja kraujo klampumo rodikliai.

Rūkymas neigiamai veikia lipidų profilį. Gausiai rūkančių žmonių kraujyje daugiau trigliceridų, mažiau DTL cholesterolio. Aptinkamas ir MTL cholesterolio pagausėjimas. Cigarečių dūmuose yra daug laisvųjų radikalų, kurie pažeidžia lipidus, dėl to susiformuoja aterosklerozę skatinančios oksiduotos lipidų dalelės. Rūkančiųjų kraujyje daugiau oksiduoto mažo tankio lipoproteinų cholesterolio.

Rūkymas sukelia vidinio arterijų sluoksnio – endotelio – pažeidimą ir sutrikdo jo funkciją. Kraujagyslės, kurių endotelis pažeistas, prireikus sunkiau išsiplečia. Sumažėjęs azoto oksido išsiskyrimas rūkaliams gali skatinti aterosklerozę ir ūminius koronarinius širdies priepuolius. Rūkalių kraujagyslės paprastai būna sustandėjusios, jų elastingumas mažesnis, nustatomas lėtinis endotelio funkcijos sutrikimas.

Rūkymas apsunkina ne tik pagrindinės ligos, bet ir širdies nepakankamumo eigą, todėl visuomet reikėtų stengtis įtikinti ligonį mesti rūkyti. Rekomenduoti įvairias metimo metodikas, nikotino pakaitalus (kramtomąją gumą, pleistrus), taip pat centrinio poveikio vaistus, mažinančius poreikį rūkyti (bupropiono hidrochloridą). Rūkymo nutraukimo nauda dvejopa: ankstyva – kraujo krešumo parametrų ir endotelio funkcijos pagerėjimas, vėlyvesnė – aterosklerozės sulėtėjimas ir netgi regresija.

Alkoholio vartojimas, sergant ŠN, turi būti ribojamas. Leidžiamas yra saikingas vartojimas (1 bokalas alaus arba 1 –2 taurės vyno per dieną). Alkoholio vartojimą būtina uždrausti įtariant alkoholinę kardiomiopatiją.

## Medikamentinis gydymas

**Pagrindiniai vaistai ŠN gydyti skirstomi į 2 grupes::**

1. veikia greitai, gerina savijautą tol, kol išlieka ŠN simptomai:

1). Šlapimo išsiskyrimą skatinantys vaistai (Diuretikai)

2). Širdį veikiantys glikozidai (Digoksinas)

2. Veikia lėčiau (geriausiai po 2-3 mėn.) Gali prailginti gyvenimą, vartojami nepertraukiamai

1). Angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai (AKFI), o jų netoleruojant angiotenzino receptorių blokatoriai (ARB)

2). Beta – adrenoreceptorių blokatoriai (BB)

3). Aldosterono antagonistai (ALA)

### 1. Šlapimo išsiskyrimą skatinantys vaistai

Mažina skysčių susilaikymą organizme ir patinimus. Sumažėja dusulys ir padidėja tolerancija fiziniam krūviui. Svarbiausi GK pagerinantys vaistai, gydant ŠN. Torazemidas – sumažina ŠN sergančių mirštamumą.

Furosemidas (Furosemidum, Furosemid, Furosemide Alpha Tablets 40mg Lasix Retard), Torasemidas (Trifas, Torem), hydrochlorothiazidas (Accuzide, Hypothyazid, Sudėtiniai vaistai: Enap – HL; Lorista-H, Monozide, Micardis Plus, Pritok Plus).

Indapamidas (Tertensif SR, Indatens).

Galimas šlapimo išsiskyrimą skatinančių vaistų nepageidaujamas poveikis:

Hipokalemija, hipomagnezemija, hiponatremija, rūgščių ir šarmų balanso sutrikimas;

Silpnumas, pykinimas, vėmimas. Vidurių užkietėjimas. Klausos sutrikimai.

## 2. Širdį veikiantys glikozidai

Gali sumažinti hospitalizacijų, ypač įvykusių dėl ŠN paūmėjimų.

Kontraindikacijos: bradikardija, II III\* AV blokados, SMS, hipertrofinė obstrukcinė KMP, hipokalemija ir hiperkalemija. Prieš gydymą reikia įvertinti inkstų funkciją ir nustatyti K koncentraciją kraujo plazmoje.

Galimas nepageidautinas poveikis: apetito sumažėjimas, pykinimas, vėmimas, spalvinio regėjimo sutrikimai (geltona spalva), širdies ritmo sutrikimai, jei kartu yra sumažėję K ir/ar Mg kiekis kraujyje.

## 3. Angiotenziną konvertuojančio fermento inhibitoriai (AKFI)

Jie prailgina išgyvenamumą, palengvina simptomus, funkcinį pajėgumą ir sumažina hospitalizacijų dažnį.

Kaptoprilis (Captopril, Capto Hexal..)

Enalaprilis (Enap, Berlipril, Invoril, Enahexsal, Enarenal, Ednyt, Renitec...)

Lizinoprilis (Diroton, Prinivil, Dapril, Lizinopril-Grindex)

Perindoprilis (Prestarium, Prenesa)

Fosinoprilis (Monoprilis)

Ramiprilis (Cardace, Ramicor, Ramitren...)

Trandolaprolis (Gopten)

Zofenoprilis (Zofistar).

Šalutinės reakcijos: kosulys, hipotenzija, ortostatinė hipotenzija, inkstų nepakankamumas, hiperkalemija, angioedema ir sinkopė), skonio sutrikimas, virškinimo sutrikimai (apetito sumažėjimas, pykinimas, vėmimas, viduriavimas, vidurių užkietėjimas), nuovargis.

Būtina sekti: kreatinino koncentraciją serume, K koncentraciją serume, AKS.

Kontraindikacijos:  $K > 5,5$  mmol/l, abipusė inkstų arterijų stenozė bei ankstesnio gydymo AKF inhibitoriais metu pasireiškusio angioedema.

## 4. Beta – adrenoreceptorių blokatoriai

Mažina mirtingumą, hospitalizacijų, staigių mirčių riziką ir ŠN progresavimą, pagerina funkcinę klasę ir mažina ŠN pablogėjimo dažnį. Mažina padidintą kraujo spaudimą, padeda koreguoti ritmo sutrikimus, blokuoja žalingo hormono veikimą per beta - adreso receptorius. Vaistus negalima nutraukti staiga, jei būtina – dozę mažinti palaipsniui.

Betaxolol (Lokren, Betac)

Bisoprololum (Lodoz, Concor COR,

Metaprololum (Betalok Zok, Emzok)

Karvedilolis (Cardiostad, Coryol, Dilatrend.)

Nebivololis (Nebilet, Nebicor)

Galimas nepageidaujamas vaistų poveikis: kraujo spaudimo sumažėjimas, retas pulsas, ŠN paūmėjimas: skysčių susilaikymas, , dusulys, kosulys.

Kontraindikacijos: bronchinė astma, simptominė bradikardija ar hipotenzija.

## 5. Aldosterono receptorių antagonistai

Mažina mirtingumą ir sergamumą. Sulaiko kalį organizme, blokuoja žalojančio hormono aldosterono poveikį, dažnai skiriamas su kitais šlapimą varančiais vaistais, bet ne vietoje jų.

Spironolactonas (Verošpiron, Spirix, Uractonum)

Eplerenonas (selektyvus antagonistas) (Inspra)

Šalutinis Spironolaktono poveikis: ginekomastija, padidina hiperkalemijos riziką.

### Patarimai apie vaistų vartojimą:

1. Skatinti savarankišką diuretikų dozės koregavimą, paremtą simptomų pokyčiais ir skysčių balansu (iš anksto nustatyti individualias ribas).
2. AKFI, BB dozės t.b. palaipsniui titruojamos iki norimos, kuri tiesiogiai nepagerins paciento simptomų.
3. Įvykus dehidratacijai (viduriuojant, smarkiai prakaituojant), reikia sumažinti diuretikų dozę.
4. Ištikus simptominei hipotenzijai, reikia sumažinti diuretikų, o jei būtina sumažinti ir AKF ar ARB (angiotenzino receptorių blokatoriai) ar BB dozes.
5. Vartojant AKF inhibitorių gali atsirasti kosulys, skonio jutimo pokyčiai.
6. Reikia vengti nesteroidinių vaistų nuo uždegimo (įskaitant ir koksibus) vartojimo kartu su AKF.
7. Po liežuvio vartojami ar purškiami nitratai g.b. kaip laikinas simptomų gydymas, ištikus ūmiam dusulio priepuoliui, ar jo prevencijai esant t.t. situacijoms.

### Vaistai, kurių reikėtų vengti ar saugotis

1. Nesteroidinių vaistų nuo uždegimo (NVNU) ir koksibų.

2. I klasės antiaritminių vaistų (chinidinas, disoparamidas, prokainamidas, propafenonas). Išimtis – amiodoronas.
3. Kalcio antagonistų(verapamilio, diltiazemo..)
4. Triciklių antidepresantų.
5. Kortikosteroidų.
6. Ličio.

### **Fizinis aktyvumas**

Rekomenduojamos mankštos pratimų programos stabiliems II ir III funkcinės klasės ligoniams. Reguliari mankšta (fiziniai pratimai) gali saugiai padidinti fizinio krūvio toleranciją 15 –25 proc., pagerinti simptomus ir gyvenimo kokybės suvokimą, ligoniams sergantiems stabiliumi II ir III NYHA f.kl. ŠN(Europos kardiologų draugijos ekspertų grupės rekomendacijos).

Ligoniams, kurių būklė sunkesnė – trumpalaikės 5-10 min. sesijos;

Ligoniams, kurių funkcinis pajėgumas yra didesnis, rekomenduojamos ilgesnės trukmės (20-30 min.) sesijos 3-5 k/sav. Kiekvienam pacientui išeities spiroergometrinio testo metu, nustatomas anaerobinio slenksčio ŠSD. Pagal šį rodiklį parenkamas aerobinis ŠSD, kurio rekomenduojama siekti pacientams fizinio aktyvumo metu. Mankštos trukmė ir dažnumas yra didinami atsižvelgiant į ligonio klinikinės būklės ir simptomų pagerėjimą. Šiuos rodiklius rekomenduojama rašyti į “Fizinio aktyvumo kontrolės” lentelę.

Rekomendacijos:

- Pradedant fizinę veiklą ir po jos skirti keletą min apšilimui ir atšimui;
- Fizinį aktyvumą didinti palaipsniui (vaikščiojimo atstumą, greitį);
- Tinka tempimo, kvėpavimo pratimai.
- Atsisakyti įtemptų ar izometrinių pratimų

Stabilių pacientų (I-II NYHA F.kl. – pacientų rizika yra vidutinė) skatinimas seksualiniam aktyvumui, prisitaikant ir kontroliuojant simptomų atsiradimą. Vartojantys nitratus turi būti įspėti, kad seksualinis aktyvumas galimas tik vaistų „priedangoje“. III – IV NYHA – didelė rizika.

### **Skiepai**

Skiepai nuo pneumokokų infekcijos ir gripo viruso gali sumažinti kvėpavimo sistemos infekcijų, galinčių pasunkinti ŠN eigą, dažnį.

### **Kelionės**

Reikėtų vengti didelio aukščio, labai karštų ir drėgnų vietų. Pasirinkti trumpus skrydžius, o ne ilgas keliones kt. transporto priemonėmis. Sunkiui ŠN sergančius reikėtų įspėti apie problemas, galinčias kilti ilgų skrydžių metu (pvz. dehidratacija, padidėjusi kojų edema bei giliųjų venų trombozė). T.P. verta aptarti galimą mitybos pasikeitimą kelionės metu, poveikį bei priemones, kurių reikia susirgus ūminiu gastroenteritu. Jei dėl karšto, drėgno klimato bus netenkama daugiau skysčių, gali prireikti pritaikyti diuretikų ir vazodilatatorių dozes.

## PASKIRTŲ VAISTŲ VARTOJIMAS

Nr.	VAISTO PAVADINIMAS	DOZĖ	RYT.	PIET.	VAK.	PASTABOS
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						

## FIZINIO AKTYVUMO LENTELE

DATA									
Bazinis ŠSD									
Krūvio trukmė min									
Maksimalus ŠSD									

## AKS SAVIKONTROLĖS DIENYNAS

DATA								
AKS (rytas) SIST/DI AST								
ŠSD								
AKS (vakar.) SIST/DI AST								
ŠSD								

## SVORIO SAVIKONTROLĖS DIENYNAS

DATA								
SVORIS								



