

Canadian Journal of Education and Engineering



No.2. (12), July-December, 2015



University of Ottawa

Canadian Journal of Education and Engineering

No.2. (12), July-December, 2015

VOLUME III

"Ottawa University Press"

2015

Canadian Journal of Education and Engineering, № 2(12), (July-December). Volume III. "Ottawa University Press", 2015. - 621 p.

Proceedings of the Journal are located in the **Databases Scopus**.

Source Normalized Impact per Paper (SNIP): 4.659

SCImago Journal Rank (SJR): 4.827

Editor-in-Chief: Prof. Philip Rice, D. I. T. (Canada)

Executive Editor: Prof. Anna Hay, Ed.D. (Canada)

Technical Editors: Mona Dixon, Sheila Dawson (Canada)

Editors:

Prof. Richard Martin, D. S. Sc. (Canada)

Prof. Matsui Hamada, D. M. Sc. (Japan)

Prof. Tom Casey, D.F. (Canada)

Prof. Masatoshi Sasaki, D. Tech. (Japan)

Prof. Robert Barclay, D. C. S. (UK)

Prof. Peter Campbell, D. Tech. (Canada)

Prof. Denis Cumming, Ed.D. (UK)

Prof. Leslie Bragg, Psy. D. (Canada)

Prof. Paul Bryant, Psy. D. (UK)

Prof. Daniel Smith, D.F. (Canada)

Prof. Sienna Paige, D. B. A. (USA)

Prof. Henry Simmons, D. I. T. (USA)

Prof. Sara Field, D. Litt. (Canada)

Prof. Anna Gage, D. Litt. (Canada)

Prof. Takashi Miyazawa, D. C. S. (Japan)

Prof. Tyusira Uchida, D. P. E. (Japan)

Prof. Dominic Stiles, D. P. E. (Canada)

Prof. Dominique Broonzy, D. Litt. (France)

Prof. Michelle Tirmon, D. B. A. (France)

Prof. Claude Perrault, D. L. S. (France)

Prof. Lane Hewitt, D. M. Sc. (Australia)

Prof. James Blackburn, D. M. Sc. (Canada)

Prof. Charles Walters, D. B. A. (Canada)

Prof. Harry Read, D. B. A. (UK)

Prof. Alexander Clark, D. C. S. (Canada)

Prof. Samuel Raymond, S. J. D. (USA)

Prof. Dominic Burleson, DHSc. (USA)

Prof. Gregory Davis, D. C. L. (Australia)

Prof. Richard Dixon, D. Litt. et Phil. (UK)

Prof. Sophie Holden S. J. D. (Canada)

Prof. Emma Allen, Ed.D. (Australia)

Prof. Yukie Tawara, D. I. T. (Japan)

Prof. Abigail Lesser, Ed.D. (Canada)

Irina Kolomytseva

**Functional class of chronic heart failure and supportive drug therapy in patients
at the annual stage pacing.....569**

Sofia Vovk, Maxim Logash

Experimental research of micro- and ultrastructural changes in rat liver at 21 days of opioid intoxication.....579

David Kantchev, Tanya Megova, Nina Borisova, Lyubomira Toteva

Treatment guidelines for the prevention of relapsed low back pain.....588

Maria E. Compton, David M. Compton

Public Health Informatics: a Brief Review of the Field.....594

S.M. Attalla, W.M. Fathy

**Study of the Hormones Controlling Food Intake (Leptin and Agouti Related Protein "AgRP")
in Cannabis Smokers.....607**

Kolomytseva Irina Nikolaevna,
V.N. Karazin Kharkiv National University,
Medicine Faculty, Department of Internal Medicine,
Post-Graduate Student, Assistant Professor

***Functional class of chronic heart failure
and supportive drug therapy in patients
at the annual stage pacing***

Abstract: This article describes the monitoring conducted medical therapy in patients after implantation of pacemakers. Chronic heart failure and in particular its functional class is an important factor in the appointment of drugs in this group of patients.

Keywords: pacing, chronic heart failure, functional class of chronic heart failure, drug therapy, the annual period of observation.

Коломыцева Ирина Николаевна,
Харьковский национальный университет
имени В.Н. Каразина,
медицинский факультет, кафедра внутренней медицины,
аспирант, ассистент

***Функциональный класс хронической сердечной
недостаточности и медикаментозное
сопровождение у пациентов на годовом этапе
после имплантации
электрокардиостимуляторов***

Аннотация: В данной статье описывается контроль проводимой медикаментозной терапии у пациентов после имплантации электрокардиостимуляторов. Хроническая сердечная недостаточность и, в частности, её

функциональный класс является важным показателем в назначении медикаментозных препаратов у такой группы пациентов.

Ключевые слова: электрокардиостимуляция, хроническая сердечная недостаточность, функциональный класс хронической сердечной недостаточности, медикаментозная терапия, годовой период наблюдения.

Введение

Имплантация электрокардиостимулятора (ЭКС), которая при показаниях [1] является признанным методом лечения пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), не отменяет потребности в медикаментозной терапии, но модифицирует ее [2,3]. При этом, однако, суть модификации проводимой медикаментозной терапии, как в отношении групп используемых медикаментозных препаратов, так и частоты и дозировок их назначения до сих пор не изучена.

Цель работы

Целью данной работы стала оценка эффективности медикаментозного сопровождения у пациентов после имплантации ЭКС в различных функциональных классах (ФК) ХСН в годовом периоде наблюдения.

Материалы и методы

На базе отделения ультразвуковой и инструментальной диагностики с малоинвазивными вмешательствами в ГУ «Институт общей и неотложной хирургии имени В.Т. Зайцева НАМН Украины» обследованы 162 пациента (89 мужчин и 73 женщины) в возрасте 69 ± 10 лет, которые подверглись постоянной электрокардиостимуляции. Среди показаний к имплантации кардиостимуляторов были атрио-вентрикулярная блокада (АВ-блокада) – 89 человек (55%) и синдром слабости синусового узла (СССУ) – 32 человека (20%) с режимом стимуляции DDD/DDDR, постоянная форма брадисистолический вариант фибрилляции предсердий (ФП) – 25 человек (15%) с режимом стимуляции VVI/VVIR, дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) – 16 человек (10%) с режимом стимуляции CRT-P/D.

До имплантации ЭКС I ФК ХСН наблюдался у 19 пациентов (12 %), II ФК ХСН - у 81 пациента (50 %), III ФК ХСН - у 54 пациентов (33 %), IV ФК ХСН - у 8 пациентов (5 %), а I стадия ХСН - у 20 пациентов (12 %), IIA стадия - у 93 пациентов (57 %), IIB стадия - у 47 пациентов (29 %), III стадия -

у 2 пациентов (1 %). Для определения ФК и стадии ХСН были использованы рекомендации Ассоциации Кардиологов Украины (2012) [4].

Критериями включения явились имплантация ЭКС и ХСН. Критериями исключения были стимуляция правого (ПЖ) или левого желудочка (ЛЖ) менее 50% на протяжении годового периода наблюдения и возраст менее 40 лет.

До имплантации, в раннем послеоперационном (3-5 дней), в полугодовом и годовом периодах после имплантации в зависимости от ФК ХСН медикаментозная терапия была представлена такими препаратами, как В01А А антикоагулянты (варфарин), в том числе и новые антикоагулянты В01А Е прямые ингибиторы тромбина (дабигатран этексилат) и В01А F прямые ингибиторы фактора Ха (ривароксабан), В01А С антиагреганты (ацетилсалициловая кислота, клопидогрель), С01А сердечные гликозиды (дигоксин), С01В антиаритмические препараты (амиодарон), С03 мочегонные препараты (фуросемид, торасемид, гидрохлортиазид), С07А блокаторы β -адренорецепторов (карведилол, метопролол, бисопролол, небиволол), С08С А антагонисты Са (производные дигидропиридина – амлодипин, нифедипин и производные фенилалкиламина - верапамил), С09А ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) (эналаприл, лизиноприл, рамиприл), С09С блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА) (лосартан, кандесартан), С01А А ингибиторы гидроксиметилглутарил (ГМГ) коэнзима А (КоА) (статины) (аторвастатин, симвастатин).

Для каждой из групп медикаментозных препаратов был рассчитан коэффициент дозы, как среднее значение среди коэффициентов дозы каждого препарата группы против среднетерапевтической для данного препарата, принятого за 1,0. Он соответствует в группе антикоагулянтов 5 мг варфарина; 75 мг дабигатрана этексилата и 5 мг ривароксабана; в группе антиагрегантов 75 мг ацетилсалициловой кислоты и 75 мг клопидогреля; в группе сердечных гликозидов 0,00025 мг дигоксина; в группе антиаритмических препаратов 200 мг амиодарона; в группе мочегонных препаратов 40 мг фуросемида, 5 мг торасемида, 12,5 мг гидрохлортиазида, 2,5 мг индапамида; в группе блокаторов β -адренорецепторов 5 мг бисополола, 100 мг метопролола, 6,25 мг карведилола, 5 мг небиволола, 5 мг бетаксолола, 50 мг атенолола; в группе антагонистов Са 10 мг амлодипина, 90 мг нифедипина, 80 мг верапамила; в группе ингибиторов АПФ 10 мг эналаприла, 10 мг лизиноприла, 5 мг рамиприла,

10 мг фозиноприла; в группе БРА 50 мг лозартана, 8 мг кандесартана; в группе ингибиторов ГМГ КоА 20 мг аторвастатина, 20 мг симвастатина, 10 мг розувастатина.

Пациенты были разделены на 4 группы – I, II, III и IV ФК ХСН. В каждой группе определялась частота назначения и коэффициент доз по отношению к среднетерапевтической дозе перечисленных медикаментозных препаратов на каждом из этапов исследования.

Результаты обрабатывались после формирования базы данных. Статистическая обработка проводилась с помощью Microsoft Excel (для параметрических данных: М-среднее значение, sd-стандартное отклонение; для непараметрических данных: абсолютные (n, количество) и относительные (р, %) единицы). Достоверность различий между группами была определена путем непараметрического U-критерия Манн-Уитни. Ожидаемый результат определялся уровнем достоверности $p < 0,05$, $p \leq 0,01$.

Результаты и обсуждение

В табл. 1 представлены данные о частоте назначения медикаментозных препаратов у пациентов в первый год после имплантации ЭКС в зависимости от ФК ХСН.

Таблица 1

**Частота назначения групп медикаментозных препаратов
у пациентов в первый год после имплантации ЭКС в зависимости
от ФК ХСН ($P \pm p$, %)**

Медикаментозные препараты	ФК ХСН															
	I ФК				II ФК				III ФК				IV ФК			
	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год
<i>B01A A</i> Антикоагулянты	15±6	57±9	73±13	45±15	29±5	36±9	38±12	23±12	53±9	72±6	38±17	50±20	33±19	88±11	50±25	-
<i>B01A C</i> Антиагреганты	50±9	50±9	64±14	73±13	37±5	62±5	63±12	54±14	41±8	54±7	63±17	50±20	33±19	75±15	75±22	-
<i>C01A</i> Сердечные гликозиды	7±5	7±5	9±8	-	10±3	10±3	15±10	7±6	12±4	12±4	17±15	12±11	17±15	12±11	-	-
<i>C01B</i> Антиаритмические препараты	20±7*	23±8	27±13	27±13	12±4	26±5	13±9	23±12	20±6*	28±6	38±17	34±19	17±15	38±17	25±6	-
<i>C03</i> Мочегонные препараты	20±8	20±7	45±15	27±13	21±4	20±5	25±11	38±13	39±7	30±6	50±18	67±19	67±19	63±17	50±25	-

С07А Блокаторы β-адре- норецепто- ров	46± 8	67 ±8	82± 12	73± 13	53±5	53 ±6	63± 12	69± 13	70± 8	75 ±6	75±1 5	83± 15	83±1 5	75± 15	75± 22	-
С08С А Антаго- нисты Са	10± 5	13 ±6	18± 13	18± 12	10±3	10 ±3	31± 11	31± 13	13± 5	13 ±5	17± 15	25± 15	25± 15	25± 15	25± 6	-
С09А Ингиби- торы АПФ	34± 9	33 ±8	45± 15	27± 13	24± 4	22 ±5	56± 12	54± 14	31± 7	41 ±7	75± 15	67± 19	50±2 0	63± 17	75± 22	-
С09С Блокаторы рецеп- торов ангиотен- зина II	15± 4	17 ±7	27±1 3	18± 12	20± 7	15 ±4	19± 10	23± 12	22± 6	22 ±6	12±1 1	17± 15	25±1 5	25± 15	-	-
С10А А Ингиби- торы ГМГ КоА- редуктазы	14± 4	23 ±7	27±1 3	45± 15	16± 4	20 ±7	31± 12	31± 13	13± 11	28 ±6	67± 19	88± 11	50± 20	50± 18	75± 22	

* $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$ - в текущих значениях между группами

Частота назначения антикоагулянтов увеличивалась с возрастанием ФК ХСН. Во всех ФК ХСН она возросла в раннем послеоперационном периоде и в последующем снизилась, превышая, однако, исходные уровни.

Частота назначения антиагрегантов до ЭКС была большей в I и III ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде она увеличилась во II - IV ФК ХСН и осталась без изменений в I ФК ХСН. Спустя год произошло ее увеличение в I ФК ХСН и уменьшение - в остальных ФК ХСН.

Частота назначения сердечных гликозидов увеличивалась с возрастанием ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде она не изменялась, в последующем наблюдали ее снижением в II и III ФК ХСН.

Частота назначения антиаритмических препаратов была большей в I и III ФК ХСН. С имплантацией ЭКС в раннем послеоперационном периоде она увеличивалась во всех ФК ХСН, тем больше, чем большим был ФК ХСН. К году произошло дальнейшее ее увеличение только во II ФК ХСН.

Частота назначения мочегонных препаратов, блокаторов β-адренорецепторов и БРА у пациентов также определялась ФК ХСН и возрастала с его увеличением. В раннем послеоперационном периоде значимых изменений в частоте назначения этих препаратов не произошло, однако в более поздние сроки она повышалась во всех ФК ХСН, за исключением первого, где к году уменьшилась.

Частота назначения антагонистов Са и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы увеличивалась с возрастанием ФК ХСН, и нарастала в каждом из них на всех этапах наблюдения.

Частота назначения ингибиторов АПФ была наибольшей в I и IV ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде она увеличилась в III и IV ФК ХСН без значимых изменений в I и II ФК ХСН. В дальнейшем после некоторого повышения к 6 месяцам к году снизилась. Эти изменения происходили во всех ФК ХСН.

В табл. 2 представлены изменения коэффициентов доз медикаментозных препаратов у пациентов в первый год после имплантации ЭКС в зависимости от ФК ХСН.

Таблица 2

**Коэффициент дозы медикаментозных препаратов у пациентов
в первый год после имплантации ЭКС в зависимости
от ФК ХСН ($M \pm sd$)**

Медикаментозные препараты	ФК ХСН															
	I ФК				II ФК				III ФК				IV ФК			
	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год	До ЭКС	3-5 суток	6 месяцев	1 год
B01A A Антикоагулянты	1,2±0,4	1,5±0,5	1,3±0,5	1,2±0,2	1±0,2	1,3±0,4	1,1±0,3	1,5±0,5	1,3±0,4*	1,4±0,9	0,9±0,4	1,2±0,3	1,5±0,5*	1,75±0,9	1±0,7	-
B01A C Антиагреганты	1±0	1±0	1,1±0,1	1±0	1±0	1,2±0,4	1±0	1±0,1	1±0	1,2±0,4	1±0	1±0	1±0	1,5±0,6	1±0	-
C01A Сердечные гликозиды	1±0	1,2±0,4	1±0	-	1±0	1,2±0,4	1±0	1±0,4	1±0	1,1±0,5	0,8±0,4	1±0	1,2±0,4	1,4±0,6	-	-
C01B Антиаритмические препараты	1,5±0,5	1,5±0,5	1,5±0,5	1,2±0,3	1,3±0,9	1,4±0,8	1,5±0,7	1,5±0,5	1,6±0,7	1,8±0,8	1,2±0,7	1,1±0,2	1,5±0,5	2±1	1,5±0	-
C03 Мочегон-	1,6±0,8	1,4±0,5	1,5±0,5	1,2±0,3	1,4±0,6	1,1±0,3	1±0,3	1,3±0,9	2,4±1,4	2,5±1,5	0,9±0,3	1±0,4	2,1±1,3	3±1,2	1±0,5	-

ные препа- раты																
С07А Блока- торы β-ад- рени- реце- пто- ров	0,6± 0,4	0,7± 0,4	1,3± 0,6	1,2±0 ,7	0,8± 0,5	1± 0,5	1,1± 0,6	1,2± 0,5	1± 0,6	1,1± 0,6	1± 0,5	1±0, 2	1,1± 0,5	1,2± 0,6	1± 0,5	-
С08С А Анта- го- нисты Са	1,2± 0,7	1,5± 0,5	1,5± 0,7	1± 0,7	1,5± 0,6	1,5± 0,7	0,8± 0,2	0,8± 0,3	1,8±0 ,9	1,8± 0,9	0,6± 0,5	0,9± 0,4	1,7±0, 6	1,7± 0,6	1±0	-
С09А Инги- бито- ры АПФ	0,9± 0,2	1± 0,2	1,3 ±1	1,2± 0,4	1±0,7	1±0, 2	1,3± 0,6	1,1± 0,7	1±0,4 **	1±0, 4	0,8± 0,3	1,2± 0,5	1,2±0, 5**	1,4± 0,7	0,9± 0,3	-
С09С Бло- ка- торы реце- пто- ров анги- отен- зина II	1,3± 0,4	1,7± 0,7	1,5± 0,5	0,9± 0,2	1,2±0 ,6	1,2± 0,6	1,2 ±0,3	1,6± 1,1	1,4±0 ,6	1,4± 0,6	1,1± 0,4	1±0	1,6± 0,5	1,6± 0,5	-	-
С10А А Инги- бито- ры ГМГ КоА- редук- тазы	0,9± 0,4	0,7± 0,2	0,8± 0,3	0,7±0 ,3	0,9± 0,2	0,8± 0,2	0,9± 0,2	0,9± 0,7	0,9±0 ,2	1,2± 0,7	0,9± 0,1	0,8± 0,6	1,5± 0,6	1,6± 0,5	1±0	-

Коэффициент дозы антикоагулянтов был более высоким в IV ФК ХСН и более низким, соответственно, в III, I и II ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде отмечалось его повышение во всех ФК ХСН. В дальнейшем, после некоторого понижения к 6 месяцам, к году он вернулся к исходному уровню в I и III ФК ХСН и превышал его во II ФК ХСН.

Коэффициент дозы антиагрегантов был одинаковым во всех ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде он увеличился во всех ФК ХСН, кроме I ФК ХСН, после чего к годовому этапу вернулся к исходному уровню.

Коэффициент дозы сердечных гликозидов был одинаковым в первых трех ФК ХСН и более высоким в IV ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде он увеличился во всех ФК ХСН с последующим возвращением к исходному уровню к годовому периоду.

Коэффициент дозы антиаритмических препаратов был более высоким в III ФК ХСН и более низким, по степени, в I, IV, и II ФК ХСН. В раннем

послеоперационном периоде он увеличился во всех ФК, кроме I ФК ХСН. В последующем на годовом этапе при снижении он стал ниже исходного в I и III ФК ХСН и выше - во II ФК ХСН.

Коэффициент дозы мочегонных препаратов был более высоким в III ФК ХСН и более низким, соответственно, в IV, I и II ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде он несколько увеличился в III и IV ФК ХСН, в остальных ФК ХСН уменьшился. В последующем к годовому периоду он стал ниже исходного уровня во всех ФК ХСН.

Коэффициент дозы блокаторов β -адренорецепторов увеличивался с возрастанием ФК ХСН и нарастал в раннем послеоперационном периоде в каждом из них. В последующем к годовому периоду незначительно уменьшился в III ФК ХСН, в остальных - увеличился.

Коэффициент дозы антагонистов Са был наивысшим в III и более низким, соответственно, в IV, II и I ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде значимых изменений не отмечалось во всех ФК, кроме I ФК ХСН, где он возрос. К годовому периоду он стал ниже исходного уровня во всех ФК ХСН.

Коэффициент дозы ингибиторов АПФ увеличивался с возрастанием ФК ХСН и нарастал в раннем послеоперационном периоде в каждом из них. В дальнейшем к годовому периоду он ещё несколько увеличился во всех ФК.

Коэффициент дозы БРА был более высоким в IV ФК ХСН и более низким, соответственно, в III, I и II ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде он увеличился в I ФК ХСН и остался без изменений в остальных ФК ХСН. К годовому периоду он претерпел понижение ниже исходного уровня во всех ФК, кроме II ФК ХСН, где возрос.

Коэффициент дозы ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы был одинаково более низким в первых трех ФК ХСН, чем в IV ФК ХСН. В раннем послеоперационном периоде он увеличился в III и IV ФК ХСН и уменьшился в I и II ФК ХСН. К годовому периоду его изменений в I и II ФК ХСН не отмечалось, и в III ФК ХСН он вернулся к исходному уровню.

Данное исследование показало увеличение как частоты назначения, так и дозы блокаторов β -адренорецепторов с увеличением ФК ХСН у пациентов с ХСН на годовом периоде наблюдения после имплантации ЭКС, что подтверждено в исследованиях [5,6] и помимо улучшения сократимости миокарда снижает риск осложнений электрокардиостимуляции.

Показанное в нашем исследовании увеличение частоты и коэффициента дозы антикоагулянтов у пациентов с III и IV ФК ХСН на годовом этапе

наблюдения соответствует назначениям в случаях сохраненного спонтанного ритма сердца [7] и имплантации ЭКС [1,2].

Увеличение частоты назначения и коэффициента дозы ингибиторов ГМГ КоА-редуктаз и увеличение дозы ингибиторов АПФ при их комбинации с антиаритмическими препаратами при увеличении ФК ХСН соответствует исследованиям [8 - 11] для пациентов без имплантированных ЭКС.

Выводы

1. На годовом периоде наблюдения у пациентов с ХСН после имплантации ЭКС увеличилась частота назначения антикоагулянтов, мочегонных препаратов, БРА, блокаторов β -адренорецепторов, антагонистов Са и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы и уменьшилась частота назначения антиагрегантов, сердечных гликозидов и ингибиторов АПФ.

2. Частота назначения и доза медикаментозных препаратов определялись ФК ХСН, причем на годовом периоде наблюдения после имплантации ЭКС более высокие ФК ХСН требовали увеличения частоты назначения и доз антикоагулянтов, блокаторов β -адренорецепторов, а также увеличения дозы ингибиторов АПФ и частоты назначения мочегонных препаратов, БРА, антагонистов Са и ингибиторов ГМГ КоА-редуктазы.

3. Пациенты с имплантированными ЭКС требуют тщательного титрования медикаментозных препаратов с учётом ФК ХСН, в особенности что касается ее высоких ФК, в первую очередь в отношении терапии ингибиторами АПФ, антиагрегантами, антиаритмическими препаратами.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении

Представляется целесообразным изучение медикаментозной оптимизации у пациентов с ЭКС в различных ФК ХСН в периоде более одного года с коррекцией частоты назначения и доз различных медикаментозных препаратов.

Список литературы:

1. Ramirez A. Implantation of cardiac rhythm devices during concomitant anticoagulation or antiplatelet therapy / A. Ramirez, TS. Wall, M. Schmidt [et al.] // Expert Rev Cardiovasc Ther. - 2011. - May. - № 9(5). - P. 609-14.
2. Krahn AD. Anticoagulation of patients on chronic warfarin undergoing arrhythmia device surgery: wide variability of perioperative bridging in Canada / AD. Krahn,

- JS. Healey, CS. Simpson [et al.] // Heart Rhythm. - 2009. - Sep. - № 6(9). - P. 1276-9.
3. Adlbrecht C. Outcome after device implantation in chronic heart failure is dependent on concomitant medical treatment / C. Adlbrecht, M. Hülsmann, M. Gwechenberger [et al.] // Eur J Clin Invest. - 2009. - Dec. - № 39(12). - P. 1073-81.
 4. Рекомендації з діагностики та лікування хронічної серцевої недостатності Асоціації кардіологів України та Української асоціації фахівців із серцевої недостатності / Воронков Л.Г., Амосова К.М., Багрій А.Е. и др. // Український кардіологічний журнал, додаток 1/2013. – С. 1-52.
 5. Бабак О.Я. Клиническая эффективность бета-блокаторов. Часть I. Применение при инфаркте миокарда / О.Я. Бабак, И.И. Князькова. – Украинский терапевтический журнал, 2005. - № 1. – С. 84-92.
 6. Stecker EC. Prophylactic pacemaker use to allow beta-blocker therapy in patients with chronic heart failure with bradycardia / EC. Stecker, AM. Fendrick, BP. Knight [et al.] // Am Heart J. - 2006. - Apr. - № 151(4). - P. 820-8.
 7. Antonijević NM. Contemporary approach to primary prophylaxis of venous thromboembolism regarding the impact of risk factors on anticoagulation therapy duration / NM. Antonijević, L. Jovanović, V. Djordjević [et al.] // Srp Arh Celok Lek. - 2014. - Mar-Apr. - № 142(3-4). - P. 249-56.
 8. Roik M. Effect of the optimal neurohormonal blockade on long-term survival in patients with chronic heart failure / M. Roik, MH. Starczewska, S. Stawicki [et al.] // Pol Arch Med Wewn. - 2006. - Apr. - № 115(4). - P. 321-8.
 9. Abuladze GV. Optimal approach to the treatment of atrial fibrillation in patients with chronic heart failure / GV. Abuladze, BSh. Burdiashvili, IM. Dzhshi [et al.] // Georgian Med News. - 2005. - Jul-Aug. - № 124-125. - P. 44-6.
 10. Agmadova ZM. Special characteristics of progression of myocardial remodeling in patients with various forms of unstable angina / ZM. Agmadova, AN. Kallaeva // Kardiologija. - 2014. - № 54(7). - P. 9-16.
 11. Zhang L. Effects of statin treatment on cardiac function in patients with chronic heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials / L. Zhang, S. Zhang, H.Jiang [et al.] // Clin Cardiol. - 2011. - Feb. - № 34 (2). - P.117-23.