УДК 616.12–008.1

СТАДИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ КАРДИОСТИМУЛЯТОРА

Т. А. Дериенко, канд. мед. наук Д. Е. Волков, Д. А. Лопин*, проф. Н. И. Яблучанский*

Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина,
***ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины им. В. Т. Зайцева», Харьков**

Было проведено наблюдение 131 пациента (70 мужчин и 61 женщина) в возрасте 69,5±11,6 лет на годовом этапе поддерживающей медикаментозной терапии после имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС) по поводу атриовентрикулярной блокады, постоянной формы фибрилляции предсердий, синдрома слабости синусового узла, в режимах стимуляции DDD/DDDR, VVI/VVIR и CRT-P/CRT-D. Учитывались изменения гемодинамических показателей с учетом стадии АГ. Результаты показали, что у пациентов с имплантированными ЭКС поддерживающая медикаментозная терапия на годовом этапе наблюдения приводит к нормализации систолического и диастолического артериального давления без существенных различий в изменении гемодинамических показателей между II и III стадией. Неполная нормализация функциональных показателей кровообращения у пациентов с АГ и ЭКС свидетельствует о необходимости усиления медикаментозной поддержки.

Ключевые слова: *артериальная гипертензия, электрокардиостимулятор, систолическое артериальное давление, диастолическое артериальное давление.*

СТАДІЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ТА ЗМІНИ ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОТЯГОМ РОКУ ПІСЛЯ ІМПЛАНТАЦІЇ ЕЛЕКТРОКАРДІОСТИМУЛЯТОРА

Т. О. Дерієнко, канд. мед. наук Д. Є. Волков*, Д. О. Лопін*, проф. М. І. Яблучанський

Проведено обстеження 131 пацієнта (70 чоловіків і 61 жінка) у віці 69,5±11,6 років на річному етапі підтримуючої медикаментозної терапії, які зазнали постійної електрокардіостимуляції (ЕКС) з приводу атріо-вентрикулярної блокади, постійної форми фібриляції передсердь і синдрому слабкості синусового вузла з режимами стимуляції DDD/DDDR, VVI/VVIR і CRT- P/CRT-D). Враховувалися зміни гемодинамічних показників з урахуванням стадії АГ. Результати засвідчили, що у пацієнтів з імплантованими ЕКС підтримуюча медикаментозна терапія на річному етапі спостереження призводить до нормалізації систолічного та діастолічного артеріального тиску без істотних відмінностей у зміні гемодинамічних показників між II і III стадією. Неповна нормалізація функціональних показників кровообігу у пацієнтів з АГ і ЕКС свідчить про необхідність посилення медикаментозної підтримки.

Ключові слова: *артеріальна гіпертензія, електрокардіостимулятор, систолічний артеріальний тиск, діастолічний артеріальний тиск.*

STAGES OF ARTERIAL HYPERTENSION AND CHANGES OF HEMODYNAMIC PARAMETERS DURING THE YEAR AFTER IMPLANTATION OF THE PACEMAKER

T. A. Derienko, D. E. Volkov*, D. A. Lopyn*, N. I. Yabluchansky

The study included 131 patients (70 men and 61 women) aged 69.5±11.6 years who underwent permanent pacing (ECS) about atrio-ventricular block (AV), permanent atrial fibrillation (AF) and sick sinus node syndrome (SSS) with pacing modes DDD/DDDR and VVI /VVIR as well as chronic heart failure (CHF) with cardiac resynchronization therapy (CRT-P and CRT-D). We took into account the changes of hemodynamic parameters with regard to the stage of AH. The results showed that patients with implanted pacemaker with medical therapy at the annual stage resulted in to the normalization of systolic and diastolic blood pressure without significant differences in changes in hemodynamic parameters between II and III stage. Incomplete normalization of functional parameters of blood circulation in patients with AH and ECS indicates the need to strengthen the medical support.

Keywords: *arterial hypertension, pacemaker, systolic blood pressure, diastolic blood pressure.*

Постоянная эндокардиальная электрокардиостимуляция (ЭКС) в настоящее время широко применяется для лечения тяжелых нарушений ритма и проводимости, а также тяжелых форм хронической сердечной недостаточности (ХСН) [3, 6].

Имплантация ЭКС улучшает насосную функцию сердца, что может сопровождаться

прогрессированием артериальной гипертензии (АГ), от эффективности терапии которой зависит общий успех лечения. Наиболее важным критерием эффективности работы ЭКС и поддерживающей терапии АГ являются гемодинамические показатели [1].

Изменения гемодинамических показателей в зависимости от стадии АГ у пациентов с имплантированными ЭКС прежде изучены не были.

Цель работы — анализ изменения гемодинамических показателей в течение года после имплантации кардиостимулятора в зависимости от стадии АГ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе отделения ультразвуковой и инструментальной диагностики с малоинвазивными вмешательствами в ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины им. В. Т. Зайцева» у 92 пациентов была диагностирована АГ II стадии, у 39 — АГ III стадии. Среди показаний к имплантации были: атриовентрикулярная блокада (АВ) — 87 человек (62 %), синдром слабости синусового узла (СССУ) — 34 человека (24 %), постоянная форма фибрилляции предсердий (ФП) — 19 человек (14 %), с режимами стимуляции DDD/DDDR и VVI/VVIR, а также дилятационная кардиомиопатия (ДКМП) — 2 человека (2 %), с ресинхронизирующей терапией (CRT-P).

До имплантации, в раннем послеоперационном периоде (3–5 дней), через 6 мес. и через 12 мес. после имплантации ЭКС (в зависимости от стадии АГ) оценивалось: систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), конечный систолический объем левого желудочка (КСО ЛЖ), конечный диастолический объем левого желудочка (КДО ЛЖ), фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), толщина задней стенки и межжелудочковой перегородки (ТЗС и ТМЖП ЛЖ), размер левого предсердия (ЛП), размер правого предсердия (ПП) и размер правого желудочка (ПЖ).

САД и ДАД измеряли методом Короткова в соответствии с рекомендациями Ассоциации кардиологов Украины по профилактике и лечению АГ тонометром Microlife BP AG1–20 в клиностазе после 5-минутного отдыха. Точность измерения — 2 мм. рт. ст.

Эхокардиоскопия была проведена с помощью ультразвукових аппаратов Toshiba Aplio 400 і Siemens Cypress. Измерялись ЛП, ПП, ПЖ, ЗС ЛЖ, МЖП ЛЖ и ФВ. Расчет КДО и КСО ЛЖ проводился по формуле Тейхольца (Teichholz L. E., 1976).

$$КДО = 7 \times (КДР)\ 3 / (2{,}4 + КДР)\ (мл);$$

$$КСО = 7 \times (КСР)\ 3 / (2{,}4 + КСР)\ (мл).$$

ФВ ЛЖ проводилась по формуле:

$$ФВ = (КДО\text{-}КСО) / КДО \times 100\ \%\ (\%).$$

Медикаментозное сопровождение пациентов с имплантированными ЭКС осуществлялось: ингибиторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (иРААС) (ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ), антагонистами рецепторов ангиотензина II (АРА II)), диуретиками, антиаритмиками (АР) (бета-блокаторами и амиодароном), антитромботическими препаратами (антиагрегантами (ацетилсалициловой кислотой (АСК)), пероральными антикоагулянтами (АК) (варфарином/дабигатраном), статинами.

Пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от стадии АГ. Пациенты с АГ I стадии отсутствовали. Для определения стадии АГ были использованы рекомендации Ассоциации кардиологов Украины (2008) [2]. В каждой из групп пациентов на всех этапах исследования определялись статистики САД, ДАД, КСО ЛЖ, КДО ЛЖ, ФВ ЛЖ, ТЗС ЛЖ, ТМЖП ЛЖ, размеры ЛП, ПП, ПЖ.

Полученные результаты обрабатывались после формирования базы данных. Статистическая обработка проводилась с помощью Microsoft Excel (для параметрических данных: M — среднее значение, sd — стандартное отклонение; для непараметрических данных: абсолютные (n, количество) и относительные (p, %) единицы). Достоверность различий между группами была определена путем параметрического t критерия Стьюдента. Ожидаемый результат определялся уровнем достоверности $p>0{,}05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Получены результаты изменения динамики гемодинамических показателей в течение 1 года после имплантации ЭКС (табл. 1).

У пациентов с ЭКС исходно высокое САД снизилось и на этапе годичного наблюдения достигло физиологического диапазона в обеих группах. ДАД на всех этапах наблюдений у всех пациентов с ЭКС находилось в физиологическом диапазоне значений.

У пациентов с ЭКС, в обеих группах, за счет уменьшения исходно увеличенных КСО и КДО происходил прирост изначально сниженной ФВЛЖ, однако, через 1 год после наблюдения наблюдалась тенденция к увеличению КСО и КДО и уменьшению ФВ.

Имплантация ЭКС в выделенных группах не привела к значимому уменьшению толщины МЖП и ЗСЛЖ.

Размеры ЛП и ПП в обеих группах до имплантации значительно превышали норму. После имплантации ЭКС отмечалась тенденция уменьшения размеров ЛП, однако через 1 год после имплантации в обеих группах размеры ЛП

Таблица 1

Результаты изменения динамики гемодинамических показателей в течение 1 года после имплантации ЭКС

Гемодинамические показатели	Стадия АГ							
	II				III			
	До имп.	3–5 сутки	Через 6 мес.	Через 1 год	До	3–5 сутки	Через 6 мес.	через 1 год
Доля пациентов в каждой группе (%±sP)	70±4				30±4			
САД (M±sd, мм. рт. ст.)	151,1±21*	144,7±16**	144,2±23,3©	136,4±10^	150,8±21*	144,8±16,4**	142,1±23©	135,1±9,8^
ДАД (M±sd, мм. рт. ст.)	87,6±10*	84,7±8,5**	84,4±13,4©	80,1±9^	87,6±10*	84,7±8,7**	82,75±15©	80±9^
КСО ЛЖ (M±sd, мл)	71,8±57,8*	69,4±56,8**	83,2±57,1©	97,5±60^	72±58,4*	71,9±58,3**	100±80©	101,5±62,3^
КДО ЛЖ (M±sd, мл)	143,5±65,1*	142,7±64,7**	156±69,2©	176±71^	143,3±65,7*	140,6±66,4**	175,4±89©	180±75,5^
ФВ ЛЖ (M±sd, %)	53,7±12,1*	54,6±12**	55±12,6©	54,2±10^	53,9±12,2*	54,3±12,1**	56,4±14©	54±10^
ТЗС ЛЖ (M±sd, см)	1,2±0,2*	1,2±0,2**	1,2±0,2©	1,2±0,2^	1,2±0,2*	1,2±0,2**	1,2±0,2©	1,2±0,2^
ТМЖП ЛЖ (M±sd, см)	1,2±0,2*	1,2±0,2**	1,2±0,1©	1,2±0,2^	1,2±0,2*	1,2±0,2**	1,2±0,2©	1,2±0,2^
ЛП (M±sd, см)	4,3±0,7*	4,3±0,7**	4,2±0,7©	4,3±0.8^	4,3±0,7*	4,3±0,7**	4,2±0,8©	4,3±0,8^
ПП (M±sd, см)	4,1±0,7*	4,1±0,7**	4,1±0,7©	4,1±0,7^	4,1±0,7*	4,1±0,7**	4±0,8©	4±0,7^
ПЖ (M±sd, см)	3,7±0,9*	3,7±0,9**	3,7±0,6©	3,7±0,7^	3,7±0,9*	3,7±0,9**	3,7±0,6©	3,5±0,7^

Примечание: * p<0,05 — в текущих значениях между группами; ** p<0,05 — в текущих значениях между группами; ^ p<0,05 — в текущих значениях между группами; © p<0,05 — в текущих значениях между группами.

вернулись к исходным. Размеры ПП при II стадии АГ оставались неизменными на всех этапах наблюдения. Отмечалось уменьшение размеров ПП при III стадии АГ.

Размеры ПЖ в обеих группах до имплантации превышали норму и при II стадии АГ оставались неизменными. При III стадии АГ через 1 год отмечалось незначительное уменьшение размеров ПЖ.

Медикаментозное сопровождение пациентов с ЭКС позволило контролировать САД и ДАД у пациентов с АГ на всех этапах наблюдения, что согласуется с данными [4, 5, 6, 7]. Существенного различия в изменении гемодинамических показателей между II и III стадией АГ на этапах терапии выявлено не было. Данные результаты не нашли отражения в литературе. При АГ II и III стадии ТЗС ЛЖ, ТМЖП ЛЖ, ЛП, ПП, ПЖ после имплантации ЭКС существенно не изменялись, что имело частичное подтверждение в исследовании [8, 9, 10].

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с имплантированными ЭКС поддерживающая медикаментозная терапия на годовом этапе наблюдения приводит к нормализации САД и ДАД вне существенных различий в изменении гемодинамических показателей между II и III стадией АГ.
2. Неполная нормализация функциональных показателей кровообращения у пациентов с АГ и ЭКС свидетельствует о необходимости усиления медикаментозной поддержки.

Представляется целесообразным *в перспективе* изучение поддерживащей медикаментозной терапии у пациентов с имплантированными ЭКС в разных режимах стимуляции на годовом этапе наблюдения (в зависимости от степеней АГ).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Коломицева І. М.* Функціональний клас хронічної серцевої недостатності та динаміка гемодинамічних показників у пацієнтів в піврічному періоді після імплантації кардіостимуляторів / І. М. Коломицева, Д. Є. Волков, Д. О. Лопін, М. І. Яблучанський // Український науково-медичний молодіжний журнал. — 2015. — № 1 (86). — С. 43–46.
2. Рекомендації Української Асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії : посібник до Національної програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії. — Київ : ПП ВМБ, 2008. — 80 с.
3. *Шанина И. В.* Функциональные показатели кровообращения у пациентов с кардиоресинхронизирующей терапией в первые 6 мес. в разных классах продолжительности стимулированного QRS-комплекса / И. В. Шанина, Д. Е. Волков, Н. И. Яблучанский // Український медичний часопис. — VII/VIII 2014. — № 4 (102) — С. 91–93.
4. Evaluation of different ventricular pacing sites in patients with severe heart failure : results of an acute hemodynamic study / J. J. Blanc, Y. Etienne, M. Gilard [et al.] // Circulation. — 1997. — Vol. 96 (10). — P. 3273–3277.
5. *Fang D.* Four years follow-up of epicardial left ventricular pacing by mini-thoracotomy for cardiac resynchronisation therapy in congestive heart failure (four cases) / D. Fang D, W. Huang, H. Li // Kardiol. Pol. — 2015. — Vol. 73 (3). — P. 188–193.
6. Functional parameters of blood circulation in patients during first six months of right ventricular pacing in QTc interval duration classes / M. S. Maltseva, D. E. Volkov, D. O. Lopin, M. I. Yabluchansky // The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University, series «Medicine». — 2014. — № 28. — P. 17–22.
7. Heart rate per se impacts cardiac function in patients with systolic heart failure and pacing : a pilot study / D. Logeart, J. P. Gueffet, F. Rouzet [et al.] // Eur. J. Heart Fail. — 2009. — Vol. 11 (1). — P. 53–57.
8. Improvement of cardiac function by increasing stimulus strength during left ventricular pacing in cardiac resynchronization therapy / K. Ishibashi, T. Kubo, H. Kitabata [et al.] // Int Heart J. — 2015. — Vol. 56 (1). — P. 62–66.
9. Multipoint left ventricular pacing improves acute hemodynamic response assessed with pressure-volume loops in cardiac resynchronization therapy patients / C. Pappone, Ž. Ćalović, G. Vicedomini [et al.] // Heart Rhythm. — 2014. — Vol. 11 (3). — P. 394–401.

10. *Shanina I. V.* Functional blood circulation values in patients with implanted pacemakers and cardiac resynchronisation therapy after year of permanent pacing in different QRS complex duration classes / I. V. Shanina // The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University : series «Medicine». — 2014. — № 28. — P. 38–42.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ХМАПО ПЛАТНИХ ЦИКЛІВ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ Й УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКАРІВ НА 2016 РІК

КАФЕДРА СЕКСОЛОГІЇ, МЕДИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ, МЕДИЧНОЇ ТА ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ	
Зав. кафедри проф. Є. В. Кришталь *тел.: 725-06-76*	
Клінічна психологія (для лікарів лікувального профілю, педіатрів)	31.10–29.11
Сучасні питання медичної психології та сексології в сімейній медицині (для лікарів лікувального профілю, лікарів-педіатрів)	30.11–29.12
Актуальні проблеми замісної терапії осіб з опіоїдною залежністю в загальній медицині (для лікарів лікувального профілю, сімейних лікарів), м. Київ	31.10–29.11
КАФЕДРА СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ, НАРОДНОЇ ТА НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ, САНОЛОГІЇ	
Зав. кафедри проф. С. П. Шкляр *тел.: 725-26-99; 093-553-26-72*	
Стажування. Загальна практика–сімейна медицина (для лікарів, які підтверджують звання лікар-спеціаліст)	31.10–29.11
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ	
Зав. кафедри проф. І. Г. Березняков *тел.: 725-09-47; 725-09-40*	
Терапія (для лікарів, які атестуються на II, I, вищу категорії)	07.11–06.12
КАФЕДРА АКУШЕРСТВА ТА ГІНЕКОЛОГІЇ 2	
Зав. кафедри проф. М. І. Козуб *тел.: 732-19-34; 732-68-94*	
Акушерство і гінекологія (для лікарів, які атестуються на II, I, вищу категорії)	17.10–15.11
Актуальні питання акушерства і гінекології (для акушерів-гінекологів усіх рівнів надання акушерсько-гінекологічної допомоги)	21.11–20.12