

## HEART RATE CONTROL IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES<sup>7</sup>

**Assoc. Prof. Ognyan Sherbanov, MD, PhD**

Department of Medical and Clinical Diagnostic Activities

“Angel Kanchev” University of Ruse

Phone: +359 889 232 744

E-mail: osherbanov@uni-ruse.bg

***Abstract:** Cardiovascular pathology is one of the leaders amongst diseases affecting the modern man. Cases of arterial hypertension, acute coronary syndrome, and heart failure become more frequent with age. Heart rate control has been proven in the prevention of these diseases while at the same time being an important target in their treatment. In recent years, there is ample evidence that low heart rate, even in young, healthy persons, serves not only as a marker of detraining, but also reduces the risk of heart disease and mortality in the future. It was found that in addition to the baseline heart rate of patients, tracking it over time is also vital. Beta-blockers are long-established drugs for optimal control of heart rate both at rest and during exercise. Their effect is different in the distinct representatives of the group. Their careful titration is important in order to reach the optimal values of 50 to 70 beats / minute, because just like in the control of many other diseases the so-called J-curve is also present here.*

***Keywords:** Cardiovascular disease, heart rate, beta blockers, heart failure, acute coronary syndrome*

***JEL Codes:** L10, L13*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Сърдечно-съдовата патология заема челно място сред заболяванията, засягащи съвременния човек. България е особено засегната в това отношение, като заема челните места по заболяемост и смъртност от инфаркти, инсулти и сърдечна недостатъчност. Случаите зачестяват с напредване на възрастта, особено при фамилно обременени пациенти. Освен възрастта и фамилността, важна роля за тяхната изява играят наличието на артериална хипертония, захарният диабет, дислипидемията, тютюнопушенето и неправилният начин на живот и хранене, водещи до физическа хиподинамия и затлъстяване (Antman E, Braunwald E., 2001). Тези факти определят и основната роля на здравните работници в борбата с всички горепосочени рискови фактори за сърдечно-съдови заболявания.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

#### **Заболявания, при които е важен контролът на сърдечната честота**

При пациенти с преживян миокарден инфаркт или прояви на сърдечна недостатъчност (СН) е много важен оптималният контрол на сърдечната честота (СЧ), като основно се разчита на бета-блокери (ВВ) за постигане на тази цел. Те са въведени в клиничната практика преди повече от 40 години и ефектът им в превенцията и лечението на много сърдечно-съдови заболявания е доказан в множество клинични проучвания. Тяхното приложение се препоръчва като I клас индикация с ниво на доказателственост А при всички пациенти с остър коронарен синдром (ОКС) с или без елевация на СТ-сегмента на електрокардиограмата (ЕКГ), при липса на противопоказания за тяхното приложение, като тяхното включване е желателно да става още в първите часове на презентация на пациента със съответната клиника. Същевременно продължителността на приложението им трябва да бъде много дълга в годините след ОКС, особено при пациентите с левокамерна систолна дисфункция и/или с прояви на сърдечна недостатъчност при редуцирана левокамерна фракция на изтласкване (ЛКФИ<40%). (Ibanez

<sup>7</sup> Докладът е представен на научна сесия на 29 октомври 2021 в секция МКДД с оригинално заглавие на български език: РОЛЯ НА КОНТРОЛА НА СЪРДЕЧНАТА ЧЕСТОТА В ПРЕВЕНЦИЯТА И ЛЕЧЕНИЕТО НА СЪРДЕЧНО-СЪДОВИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ



препоръки се обосновават на многото проведени в миналото ретроспективни и проспективни наблюдения, доказали ползите от ниската сърдечна честота при пациентите с АХ. Едно от тях е Фрамингамското проучване, при което повече от 45000 пациента с АХ, на възраст от 35 до 74 години са проследени в продължение на 36 години. Установено е, че при пациентите, при които е настъпило покачване на сърдечната честота средно с около 40/мин за този период на проследяване, се наблюдава повишаване, както на сърдечно-съдовата смъртност с около 70%, така и на общата смъртност с около 100%. По отношение на резултатите, не е наблюдавана съществена разлика между двата пола. (Gillman M. et al., 1993)

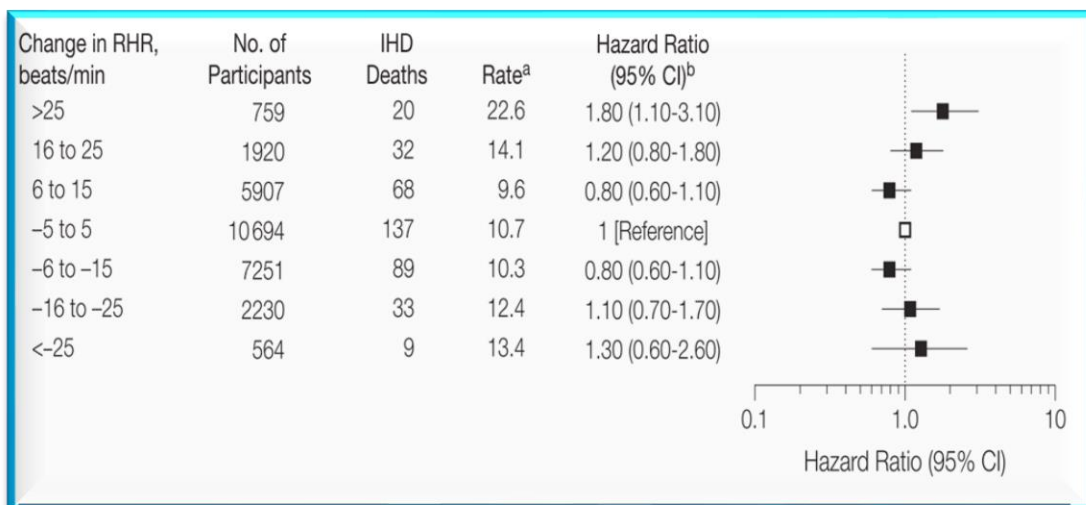
### Роля на сърдечната честота в общата популация

Поддържането на по-ниска СЧ е от значение за прогнозата, не само при пациенти с вече известни сърдечно-съдови заболявания, но и в общата популация, независимо от възрастта, пола и расата на пациентите. Това са показали резултатите от 22 годишно проследяване на здрави мъже и жени от различни раси в САЩ. Установено е, че изходната СЧ е прогностичен фактор за риска от сърдечно-съдови заболявания, за сърдечно-съдова и обща смъртност, както и за риска от смърт при ракови заболявания, независимо от пола и расата на участниците. (Greeland P. et al., 1999) Подобни резултати е показало и 16 годишно проследяване на здрави мъже на средна възраст в Дания. При тях са отчетени промените във всички рискови фактори за сърдечна заболяемост през годините. Установено е, че изходната сърдечна честота е добър предиктор за обща смъртност, независимо от останалите рискови фактори, както и че при покачване на показателя с над 10/мин в годините на проследяване, общата смъртност се повишава с около 16%. Един интересен допълнителен факт е, че това повишение е било с около 20% при пушачи и с около 14% при непушачи. (Jensen M. et al., 2013)

### Роля на J-кривата при контрол на сърдечната честота

Както и по-горе бе упоменато от значение за прогнозата при пациентите е не само изходната СЧ, но и тази при проследяване в годините. Това много добре е демонстрирано при 10 годишно проследяване над 13000 пациента без известни сърдечно-съдови заболявания в Норвегия. Установено е при тях, че при покачване на СЧ >85/мин в рамките на проследяването, рискът за коронарна смърт се повишава 1,9 пъти, дори и при изходна СЧ <70/мин. Това проучване установява и друг интересен факт. Подобно на други показатели и при сърдечната честота явно е налице т.нар. J-крива. Това означава, че при пациентите, при които се проследява този показател, не е препоръчително прекаленото му намаляване. Както е видно на фиг.2, и нарастването в годините на СЧ с над 25/мин, и намаляването с над 25/мин е свързано с по-лоши бъдещи резултати по отношение риска от коронарна смърт.

### J-крива за коронарна смъртност



Фиг. 2. Риск от коронарна смърт, според промяната на СЧ при проследяване (Nauman J. et al., 2011)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показаните в изложението данни демонстрират важността на оптималния контрол на сърдечната честота в целия сърдечно-съдов континуум, като се започне от пациентите с рискови фактори за сърдечно-съдови заболявания, като АХ и тютюнопушане, преминава през пациентите с налична ИБС, независимо от нейната клинична изява и се стигне до тези, с левокамерно ремоделиране, намалена систолна функция, с или без изявена сърдечна недостатъчност. Най-добрите средства за контрол на сърдечната честота в покой и при физическа активност остават бета-блокери. Тяхното назначаване и дозиране изисква съобразяване с някои факти, като евентуално наличие на противопоказания за приложението им, както и достигнатата сърдечна честота, предвид установената J-крива за ползите от приложението им. Освен това данните за ползите от оптималния контрол на СЧ при млади, здрави пациенти, не означава автоматично и неоснователно назначаване на подобни медикаменти, а стриктно проследяване във времето и включването им при поява на съответни показания.

## REFERENCES

- Antman E, Braunwald E. (2001). Acute Myocardial Infarction. In: Braunwald E, Zipes DP, Libby P, eds. Heart Disease: A textbook of Cardiovascular Medicine, 6th ed., Philadelphia, PA: W.B. Sanders, 1168.
- Gillman M. et al. (1993). Influence of heart rate on mortality among persons with hypertension: the Framingham Study. *Am Heart J*; 125:1148-1154
- Greeland P. et al. (1999). Resting heart rate is a risk factor for cardiovascular and noncardiovascular mortality: the Chicago Heart Association Detection Project in Industry. *Am J Epidemiology*; 149:853-862.
- Jensen M. et al. (2013). Elevated resting heart rate, physical fitness and all-cause mortality: a 16-year follow-up in the Copenhagen Male Study. *Heart*; 99:882-887.
- Knuuti J, et al. (2020). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: the Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal* 41.3: 407-477.
- Ibanez B, et al. (2018). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal* 39.2: 119-177.
- Lechat P, Hulot JS, Escolano S, et al. (2001). Heart rate and cardiac rhythm relationships with bisoprolol benefit in chronic heart failure in CIBIS II Trial. *Circulation*; 103: 1428–1433.
- McAlister FA et al. (2009). Meta-analysis: beta-blocker dose, heart rate reduction, and death in patients with heart failure. *Ann Intern Med*;150:784-794.
- MERIT-HF study group (1999): Effect of metoprolol CR/XL in chronic heart failure. *Lancet*; 353: 2001–2007.
- Nauman J. et al. (2011). Temporal Changes in Resting Heart Rate and Deaths From Ischemic Heart Disease. *JAMA*.;306(23):2579-2587.
- Roffi M, et al. (2016). 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal* 37.3: 267-315.
- Sousa-Uva M, et al. (2019). 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European journal of cardio-thoracic surgery* 55.1: 4-90.
- Williams B, et al. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European heart journal* 39.33: 3021-3104.