

КАРДИОЛОГИЯ & КАРДИОХИРУРГИЯ

Том 1, Број 1, Октомври 2009

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Главни редактори

Проф. г-р Младен Григоров

Проф. г-р Генчо Начев

Заместник-главен редактор

Проф. г-р Николај Пенков

Научни секретари

Доц. г-р Здравка Каменова

Д-р Славејко Джамбазов

Членове

Проф. г-р Христо Кожухаров (България)

Проф. г-р Петр Видимски (Чехия)

Проф. г-р Жан-Пиер Басан (Франция)

Проф. г-р Франческо Бедони (Италия)

Проф. г-р Збинек Страка (Чехия)

Проф. г-р Луиги Мартинели (Италия)

Проф. г-р Ладислав Грох (Чехия)

Проф. г-р Жири Витовец (Чехия)

Доц. г-р Иван Мазнев (България)

Д-р Ота Хлиномаз (Чехия)

Д-р Ян Хорак (Чехия)

Д-р Карел Горицан (Чехия)

Д-р Вит Резницец (Саудитска Арабия)

Д-р Ян Ситар (Чехия)

Д-р Михал Резек (Чехия)

Д-р Зденек Куфал (Чехия)

Д-р Виктор Стратиев (Франция)

Д-р Фархат Фуладванг (Италия)

Тони Веков (България)

CARDIOLOGY & CARDIAC SURGERY

Volume 1, Number 1, October 2009

EDITORIAL BOARD

Editors-in-Chief

Prof. Mladen Grigorov, MD

Prof. Gencho Nachev, MD

Deputy editor

Prof. Nikolay Penkov, MD

Scientific Secretaries

Assoc. Prof. Zdravka Kamenova, MD

Slaveyko Djambazov, MD

Members

Prof. Hristo Kozhuharov, MD (Bulgaria)

Prof. Petr Widimsky, MD (Czech Republic)

Prof. Jean-Pierre Bassand, MD (France)

Prof. Francesco Bedogni, MD (Italy)

Prof. Zbyněk Straka, MD (Czech Republic)

Prof. Luigi Martinelli, MD (Italy)

Prof. Ladislav Groch, MD (Czech Republic)

Prof. Jiří Vítovec, MD (Czech Republic)

Assoc. Prof. Ivan Maznev, MD (Bulgaria)

Ota Hlinomaz, MD (Czech Republic)

Jan Horáček, MD (Czech Republic)

Karel Gorican, MD (Czech Republic)

Vit Reznicek, MD (Saudi Arabia)

Jan Sitar, MD (Czech Republic)

Michal Rezek, MD (Czech Republic)

Zdenek Coufal, MD (Czech Republic)

Victor Stratiev, MD (France)

Farhat Fouladvand, MD (Italy)

Toni Vekov (Bulgaria)

Български
Кардиологичен
Институт



Bulgarian
Cardiac
Institute

www.b-c-i.eu

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕДАКЦИОННА

Проф. д-р Г. Начев, д.м.н. Къде сме днес и какво
завещаваме на идващите след нас? 5

ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ

М. Григоров, Й. Узунангелов, А. Велкова, С. Джамбазов,
Д. Братанова и Ю. Байкова. Сърдечна негос-
татъчност при населението над 50-годиш-
на възраст в България.....13

С. Джамбазов, М. Ингелиев, Я. Хорак, К. Горичан,
В. Резничек, Т. Коварник, С. Шимек, Ф. Бедони,
Ф. Фуладванг и В. Григоров. Клинични резулта-
ти на Специализирана болница за активно
лечение по кардиология – Ямбол. Ползата
от сътрудничеството между болничните
заведения 37

ОБЗОРИ

М. Грива, Р. Наплава, В. Христов, Д. Петрова.
Остър коронарен синдром – как да поставим
диагноза по „лесния начин“? 43

МЕНИДЖМЪНТ В КАРДИОЛОГИЯТА

Т. Веков. Свръххоспитализацията като проблем
на болничния мениджмънт..... 59

РЕЗЮМЕТА

Пролетни кардиологични дни, май, 2009, Пловдив
Остра сърдечна недостатъчност..... 72

Изисквания към авторите..... 102

CONTENTS

EDITORIAL

Prof. Dr. G. Nachev, DMSc. Where are we today
and what do we leave to the ones coming after us? 5

ORIGINAL ARTICLES

M. Grigorov, J. Uzunangelov, A. Velkova, S. Djambazov,
D. Bratanova, J. Bajkova. Heart failure in population
over 50 years in Bulgaria.....13

S. Djambazov, M. Ingeliev, J. Horak, K. Gorican,
V. Reznicek, T. Kovarnik, S. Simek, F. Bedogni,
F. Fouladvand and V. Grigorov. Clinical outcome
of Cardio Clinic Yambol. The use of inter-hospital
cooperation..... 37

REVIEWS

M. Griva, R. Naplava, V. Hristov and D. Petrova.
Acute coronary syndrome – how to make
the diagnosis „the easy way“? 43

MANAGEMENT IN CARDIOLOGY

T. Vekov. Over-hospitalization as a problem
of the hospital management..... 59

ABSTRACTS

Spring Cardiac Days, May 2009, Plovdiv
Acute heart failure 72

Requirements to the authors..... 103

Уважаеми колеги,

Всяко списание предполага своите цели – различни според замисъла на създателите му, но във всеки случай то се ангажира с формиране на мислене независимо от областта, в която функционира, и от социума, за който е предназначено. Една от водещите цели на сп. **Кардиология & кардиохирургия**, чийто първи брой ви представяме, е популяризирането на международния и на българския опит при иновациите в диагностиката и лечението на сърдечно-съдовите заболявания.

Друга наша цел е установяването на традиции – ще създаде ли своя школа българската кардиология и кардиохирургия, или само ще се догонват старите постижения на световната наука и клинична практика. Ако се облегнем на тези преди нас, които са положили здравите основи на българската кардиология, ние задължително трябва да развием всички постижения и да добавим нови. Профилактиката и иновациите са двата стълба на съвременната медицина. Всички сполучливи материали в тези области ще получат своето място в списанието.

Списание Кардиология & кардиохирургия е специализирано медицинско списание, предимно за оригинални научни разработки – статии, казуистика, обзори, но ще отпечатва също така дискусии, рецензии, писма и коментари към публикувани материали, нормативни документи и др.

Списанието е научно. Изискванията към авторите са стандартните за научната медицинска периодика. Всеки материал, постъпил за публикуване, се рецензира.

Списанието ще бъде включено с идентификационен код (ISSN) в международната система за регистрация на периодичните издания.

Взискателността към авторите за качеството на публикуваните материали ще цели постигане на ниво, достойно за цитиране от достатъчно чуждестранни автори, за да позволи бъдещо представяне на списанието в авторитетни бази данни (EMBASE/Excerpta Medica, Medline и др.) и съответно – придобиване на импакт фактор.

Свободен интернет достъп до съдържанието на отпечатаните броеве, резюметата на статиите, изискванията към авторите и друга информация за списанието ще има в web страница.

*Проф. Младен Григоров
Проф. Генчо Начев*

София, 15 октомври 2009 г.

Dear colleagues,

Every journal predefines different goals depending on the intention of its founders, but in any case it is committed to shape thoughts regardless of its theme and the target groups. One of the leading goals of the **Cardiology & Cardiac Surgery Journal**, whose first issue is presented hereby, is to promote foreign and Bulgarian experience in innovative diagnostics and treatment of cardiovascular diseases.

Another goal is the establishment of traditions – will Bulgarian cardiology and cardiac surgery create their own school or only old achievements of world science and clinical practice will be attained. If we count on our predecessors, who laid the solid grounds of Bulgarian cardiology, we must definitely elaborate on all accomplishments and add new ones. Prevention and innovation are the two pillars of modern medicine. Any successful manuscript in these areas will find its place in the journal.

The **Cardiology & Cardiac Surgery Journal** is a specialized medical journal, mainly for original scientific material – articles, case reports, reviews, but it will also publish discussions, opinions, letters and commentaries to already published material, legislative documentation, etc.

The journal is scientific. The author requirements are the standard ones for scientific medical periodicals. Every material submitted for publication will be reviewed.

The journal will be included with an identification code (ISSN) in the international system for registration of periodicals.

The high requirements to the authors about the quality of the published material will aim at reaching a level high enough to be cited by many foreign authors and to allow for the future inclusion of the journal in popular database (EMBASE/Excerpta Medica, Medline, etc.) and respectively – to gain an impact factor.

Readers will have free online access to the contents of the printed issues, the abstracts and articles, the requirements to the authors and other information about the journal that will be available on the web page.

*Prof. Mladen Grigorov
Prof. Gencho Nachev*

October 15th 2009
Sofia

КЪДЕ СМЕ ДНЕС И КАКВО ЗАВЕЩАВАМЕ НА ИДВАЩИТЕ СЛЕД НАС?**Проф. г-р Г. Начев, г.м.н.****WHERE ARE WE TODAY AND WHAT DO WE LEAVE TO THE ONES COMING AFTER US?****Prof. Dr. G. Nachev, DMSc**

Бъдещето на кардиохирургията е стратегически въпрос от съдбовно значение не само за сърдечните хирурзи, но и за много групи специалисти, свързани по един или друг начин с тази област от медицината. Не по-малко съдбовен е този въпрос и за многото пациенти, страдащи от сърдечно-съдови заболявания, обект на кардиохирургично лечение. Преди да навляза в същността на материята, ще си позволя една бегла ретроспекция, започвайки с два факта.

Първият е, че често с нововъзведенията от днешния ден откриваме позабравени усложнения, добре познати и описани в миналото. Ще цитирам една великолепна сентенция на родения в Испания американски философ George Santayana, която важи с особена сила за нашата професия: „Тези, които не могат да си спомнят миналото, са прокълнати да го повтарят.“

Много са примерите, потвърждаващи тази сентенция. Наложил се да преоткрием известния още през 60-те години на XX в. факт, че парастерналната инцизия често води до труднолечими белодробни хернии. С новото приложение на този разрез в наши дни при минимално инвазивния подход за интервенции върху аортната клапа се сблъскваме с изненада отново с него. Или публикуваните през 1976 год. наблюдения, че катетеризацията на коронарните артерии за продължителна перфузия води до интимална хиперплазия и потенциална възможност за развитие на смъртоносна стеноза на общия ствол на ЛКА. Дали няма отново изненадани да се сблъскаме с това усложнение понастоящем, с агресивното прилагане на този метод в случаите при оперативните интервенции на аортна и митрална клапа на биещо сърце.

The future of cardiac surgery is a strategic issue of crucial importance not only for cardiac surgeons, but for many other specialists, related one way or another with this field of medicine. This issue is no less crucial for the many patients suffering from cardiovascular disease, who are subject to cardiac surgery treatment. Before elaborating on the matter, I will indulge in a vague retrospection, starting with two facts.

The first one is that often with the novelties of today we find forgotten complications, well known and described in the past. I would quote a fabulous sentence of Spanish-born US philosopher George Santayana, which holds true especially for our profession: „Those who cannot remember the past are condemned to repeat it.“

The examples to confirm this sentence are many. We had to rediscover the fact known from the 60's that parasternal incision often leads to pulmonary hernias that are hard to treat. With the new application of this incision nowadays at the minimally invasive approach for interventions on the aortic valve we surprisingly encounter it again. Or the observations, published in 1976 that cannulating coronary arteries for continuous perfusion leads to intimal hyperplasia and potentiality for the development of fatal left main coronary artery stenosis. Will we face this complication at present, the aggressive application of this method in cases of surgical interventions of aortic and mitral valve of a beating heart.

И Вторият: значението на социално-икономическите и политическите условия за развитието на сърдечно-съдовата и гръдната хирургия.

Ще посоча два примера за негативното влияние на тези условия: първообразът на устройството оксигенатор-помпа е изобретен още през 1930 г. от Alexis Carrel (носител по-късно на Нобелова награда) и Charles Lindbergh – първия човек, прелетял Атлантика от Ню Йорк до Париж. Световната икономическа криза и последвалите буреносни предвоенни години не позволяват клиничното му приложение и го отлагат с повече от 30 години. По същото време в бившия СССР, през 1936 г. Сергей Бруконенко стига до създаването и използването на мембранен оксигенатор, който удивително наподобява използваните и в момента. Политическият режим обаче не позволява това откритие да получи гласност. Отново социално-икономически условия са в основата на доминирането на американската школа в областта на хирургията след 2-а световна война. Да не забравяме, че преди нея хиляди надеждни и млади хирурзи от Америка прекарват по една-две години в Европа да черпят познание и умения от изворите. Самият М. De Bakey, превърнал се по-късно в един от най-известните и успели сърдечно-съдови хирурзи в света, специализира след завършването на хирургичния си тренинг при Leriche в Страсбург и Sanerbruch в Берлин.

Масщабният финансов ресурс е в основата на феноменалния експериментален напредък в САЩ през следвоенните години и приложението му в клиничната практика, което довежда до американското превъзходство от 60-те години насам в областта на сърдечно-съдовата хирургия.

Откъде тръгнахме? Не бих желал да се спирам подробно на историята, но ще спомена само няколко факта – съвсем пунктуално! През 60-те години ние сме много близо, да не кажа наравно със световната медицина в нашата специалност, след което следва драматично изоставане както по отношение на екипировката, така и по възможността за следене, а още повече за внедряване на заливащите като порой световната медицина нововъведения. Остава ни само ентузиазмът, който с годините се заменя с раз-

And the second one: the importance of social, economic and political conditions for the development of cardiovascular and thoracic surgery.

I will give two examples about the negative influence of these conditions: the original of the device of the pump oxygenator was invented in the distant 1930 by Alexis Carrel (later winner of a Nobel Prize) and Charles Lindbergh – the first man to fly across the Atlantic from New York to Paris. The world economic crisis and the following outrageous pre-war years did not allow for its clinical implication and it was postponed for more than 30 years. At the same time in the former USSR in 1936 Sergei Brukonenko invented and used a membrane oxygenator which surprisingly resembles the ones currently in use. The political regime though does not allow for this invention to gain popularity. Again the social and economic conditions underlie the dominance of the US school in the field of surgery after World War II. We shouldn't forget that beforehand thousands of promising and young surgeons from the USA spent one or two years in Europe to gain knowledge and skills from the source. M. De Bakey himself, who later turned into one of the most famous and successful cardiovascular surgeons in the world, specialized after graduating from his surgical training at Leriche in Strasbourg and Sanerbruch in Berlin.

The huge financial resource underlied the phenomenal experimental progress in the USA in the postwar years and its application into clinical practice which led to the US dominance from the 60's onward in the field of cardiovascular surgery.

Where did we start from? I wouldn't dwell on history, but I can mention only several facts – absolutely punctual! In the 60's we were very close, not to say on equal terms with world medicine in our specialty, then followed a dramatic slowdown both in terms of the equipment, and in terms of the possibility to follow, even less in terms of implanting the novelties that flooded world medicine. We had only the enthusiasm, which had been replaced by disappointment and greyness through the years.

очарование и сивота. Политическата изолация се пропува през 1984 г. и в България е поканен Александър Чирков. Тук той попада на екип от млади, ентузиазирани, жадни за иновации университетски преподаватели, готови да жертват свободата на личния живот в името на професионалния просперитет. Проф. Чирков успява да извоюва финансови мотивации за екипа, съвременно оборудване, невиджано до този момент, както и свободата да изпраща сътрудници за специализация в най-напредналите световни центрове (социално-икономическия фактор). Така започва бурното развитие на съвременната сърдечно-съдова хирургия в България.

Къде сме сега? Смело мога да заявя, че съвременното състояние в сърдечно-съдовата хирургия в България е съпоставимо със състоянието ѝ в развитите европейски страни – няма световно нововъведение, доказало приложимостта си, което да не е въведено у нас. Като започнем от минимално инвазивните интервенции, минем през хирургични методи на аблация, средствата за механична циркулаторна поддръжка и изкуствено сърце, транскатетърни техники за затваряне на вродени и придобити дефекти на вътресърдечните прегради, ендопротезирането на гръдната аорта и свършим с най-новото транскатетърно имплантиране на аортни клапи. Годишно се извършват повече от 4000 операции на отворено сърце, което е много по-близо до оптимума в сравнение с данните отпреди 3 години.

За да отговорим на втората част на въпроса, трябва да посочим какви са тенденциите в момента? Не може да не се отбележат няколко факта, които имат първостепенно значение в определянето на бъдещите перспективи пред нашата специалност, а именно: бързо глобализиращ се свят, стремително нарастваща мобилност, правеща разстоянията незначителни, и огромна възможност за получаване на знания по интернет. Заедно с това наблюдаваме застаряване на населението с промяна на възрастовите пропорции – например вече близо 14% от населението на Европа е по-възрастно от 85 год. Това недвусмислено рефлектира в средната възраст на пациентите, които подлежат на

The political isolation was undermined in 1984 and Alexander Chirkov was invited to Bulgaria. He came upon a team of young, enthusiastic university teachers hungry for innovation, ready to sacrifice the freedom of personal life in the name of professional prosperity. Prof. Chirkov managed to gain financial motivations for the team, modern equipment unseen before, as well as the freedom to send associates for specialization in the most developed world centres (financial, social and economic factor). That way the wild development of modern cardiovascular surgery in Bulgaria started.

Where are we now? I can bravely say that the modern state of cardiovascular surgery in Bulgaria is comparable with its state in the developed European countries – there is no world novelty with proven applicability that hasn't been introduced to Bulgaria. We start with the minimally invasive interventions and through the surgical methods of ablation, the devices for mechanic circulatory support and artificial heart, trans-catheter techniques for closing congenital and acquired heart diseases, endo-prosthesis of the thoracic aorta and finally we can end with the latest trans-catheter implanting of aortic valves. Annually more than 4000 open heart surgeries are made, which is much closer to the optimum as compared with the data 3 years ago.

In order to reply to the second part of the question, we should point the current tendencies. A few facts should be noted, which are of primary importance for determining the future perspectives of our specialty, namely: the rapidly globalizing world, the fast growing mobility, making distance a minor problem and the great chance to gain knowledge from the Internet. Along with that, we see the aging of the population, where age proportions are changing – for example, now some 14% of the European population is older than 85 years. This undoubtedly reflects the average age of patients, who will undergo surgery and the increased risk, which leads to expected

операции и повишения риск, води до очаквано влошаване на резултатите – с особена сила важи за аортокоронарното байпасиране (CABG). Друг факт за европейските страни е значителното намаление на смъртността от сърдечно-съдови причини – 50% за високоразвитите страни. За съжаление в България този показател все още е около 65%. Този феномен е мултифакторен и е свързан с грастично намалената заболяемост от сърдечно-съдови заболявания, което от своя страна рефлектира в намаляване броя на потенциалните пациенти за хирургично лечение. Ранната интраутробна диагноза и предприемането на съответни своевременни процедури води до намаляване на вродените заболявания, подлежащи на оперативна интервенция.

Независимо от посочените дотук данни основната причина за намаляване на пациентите със сърдечно-съдови заболявания, показани за хирургично лечение, е широкото приложение на перкутанните сърдечно-съдови интервенции. През последните години наблюдаваме огромен напредък на транскатетърното ендоваскуларно протезиране на торакалната и абдоминалната аорта с впечатляващи слединтервенционални резултати, особено при възрастни пациенти.

Рутинно се прилагат транскатетърни техники за затваряне на вродени и придобити дефекти на вътресърдечните презгради; за дилатация и стентирание при коарктация и пр. Особено впечатляващи са резултатите при транскатетърното имплантиране на аортни клапи.

И все пак основната причина за намаляване броя на хирургично третирани пациенти си остават перкутанните коронарни процедури (PCI). Пациентите очевидно предпочитат PCI, дори и да им бъде обяснен съмнителният дългосрочен ефект. Не трябва да си затваряме очите, а много внимателно да вникнем в този факт. Всеки би предпочел да понесе бърза, безболезнена процедура без разрези, последвана от изписване от болницата най-късно на следващия ден, в сравнение с една сериозна хирургична интервенция. В такъв момент болните не се впечатляват от информация за очаквана полза след 3-5 години. Още повече, че кардиологът е на входа, където вече е получил

worsening of the outcomes – it is especially true for coronary artery bypass graft (CABG). Another fact for the European countries is the significant drop of cardiovascular mortality – 50% for the highly developed countries. Unfortunately, it is still about 65% in Bulgaria. This phenomenon is a multifactor one and is related with the sharply reduced morbidity from cardiovascular disease, which on its part leads to the reduction of the number of potential patients for surgical treatment. The early prenatal diagnosis and the respective timely procedures lead to the reduction of congenital diseases subject to surgical intervention.

Regardless of the above given data, the main reason for the decrease of patients with cardiovascular disease indicated for surgical treatment is the broad use of percutaneous cardiovascular interventions. For the past years we have witnessed a huge progress of the use of trans-catheter endovascular prostheses of the thoracic and abdominal aorta with impressive post-interventional results, especially in elderly patients.

Trans-catheter techniques for the closing of congenital and acquired diseases of the cardiac walls are routinely used; also for dilatation and stenting in coarctation, etc. The results in trans-catheter implanting of aortic valves are especially impressive.

After all, the main reason for the reduction of the number of surgically treated patients remain percutaneous coronary procedures (PCI). Patients obviously prefer PCI, even after the dubious long-term effect has been explained to them. We shouldn't close our eyes, but we should very carefully consider this fact. Every patient would prefer to bear a fast, painless procedure without incisions, followed by hospital discharge the next day at the latest, in comparison with a serious surgical intervention. At such a moment patients are not impressed by the information about the expected benefit in 3-5 years. Moreover, the cardiologist is at the entrance, where he

доверието на диагностицирания пациент. Оттук и т.нар. „информирано съгласие“, поднесено обикновено тенденциозно от него, изкривява реалността. Не бих желал да стигаме до този момент, когато на употребявани от инвазивните кардиолози изказвания като: „Не бих искал гръдният ви кош да бъде разпорен“, „Не бих искал стернумът ви да бъде разполовен“, или „Коронарният байпас е просто една средновековна процедура“, да отговаряме, убеждавайки пациентите с фрази от рога на: „Не бих искал във вашето сърце да бъде поставена бомба със закъснител. DES всъщност представляват чуждо тяло в кръвообращението ви, DES са покрити с токсин, пречещ на заздравяването на тъканите. DES може да се запуши във всеки един момент и да ви убие.“

Нека балансираме емоциите си, защото от тези словесни престрелки никои не печели, но един губи – пациентът. Каква е реалната полза на пациента от PCI? Претендира се, че резултатите от PCI са еквивалентни на тези при CABG, но обратно на общоприетите вярвания както рандомизираните контролирани проучвания (RCT), така и националните регистри са показали, че резултатите след PCI са по-лоши в сравнение с тези след CABG при пациентите с многоклонова коронарна болест (MVD), каквито са повечето пациенти с ИБС. Инвазивните кардиолози вярват, че изборът на първична PCI при пациенти с MVD има същата (и дори по-ниска) смъртност в сравнение с тази при CABG. Дали това е вярно? Отговорът може да бъде намерен в резултатите, получени от големи популации, съотнесени по риск и документирани в масови бази данни за PCI и CABG – REAL WORLD DATA. Резултати, които карат кардиолозите от Mayo Clinic да възкликнат в една статия в NEJM от май 2005 (Editorial): „Новото са впечатляващите предимства на хирургията както за цялата популация, така и за повечето подгрупи.“

Бих прибавил и неоспоримите статистически данни от последните години, доказващи, че наличието на предишна PCI влошава непосредствените резултати след CABG. Факт, довел до включването от Американската асоциация на гръдните хирурзи на предварително извър-

gained the trust of the diagnosed patient. Hence the so-called „informed consent“, usually given in a biased manner by him/her, distorts reality. I wouldn't like to reach this moment, when to statements, used by invasive cardiologists such as: „I wouldn't like to see your chest ripped up“, „I wouldn't like to see your sternum halved“, or „Coronary bypass is just a medieval procedure“, we reply, persuading patients with phrases of the kind: „I wouldn't like your heart to have a time bomb implanted. DES are in fact foreign bodies in your blood circulation, DES are covered by toxin that prevents the healing of tissues. DES may clog any time and kill you.“

Let's balance our emotions, because nobody wins from these battles of words, but one loses – it's the patient. What is the real use of PCI for the patient? The PCI outcomes pretend to be equivalent to those of CABG, but reversely to what is commonly believed, both randomized controlled trials (RCT), and national registries have shown that post-PCI outcome is worse, compared with those after CABG in patients with multivessel coronary disease (MVD), as are most of the patients with CAD. Invasive cardiologists believe that the choice of primary PCI in patients with MVD has the same (even lower) mortality, as compared with that in CABG. Is this true? The reply could be found in the results, obtained from great populations, referred in terms of risk and recorded in mass database for PCI and CABG – REAL WORLD DATA. The results that make cardiologists from Mayo Clinic exclaim in an article at the NEJM from May 2005 (Editorial): „The new thing are the impressive advantages of surgery both for the whole population, and for most subgroups.“

I would add the undisputable statistical data from the past years, proving that the presence of previous PCI worsens the immediate outcome after CABG. This fact led to the inclusion by the American Association for Thoracic Surgery of previously performed PCI as a risk factor in

шената PCI като рисков фактор по отношение на смъртност и усложнения след байпас хирургия. Тези факти би трябвало да охладят ентузиазма на някои колеги от прилагането на хибридни операции.

Ще си позволя да цитирам една мисъл на великия английски политик Winston Churchill: „Винаги избягвай да пророкуваш предварително, защото е много по-добра политика да пророкуваш, след като събитието се е случило,“. В гуша на тази мисъл трябва да признаем факта, че определени области не са вече в полето на приложение на сърдечно-съдовата хирургия и трябва да настроим нашата активност, както и обучението на идващите след нас съобразно променящите се условия. Засега е ясно, че в близко бъдеще губим:

- Съществена част от коронарната хирургия е заменена от PCI на този етап, а в обозримо бъдеще вероятно и от бързоразвиващите се технологии на ангиогенезис и напредъка на молекулярната генетика.

- Затварянето на ASD, VSD и DA в по-голямата си част излиза от сърдечнохирургичния репертоар, освен когато участват в комплексни аномалии.

- Повечето пациенти с коарктация на аортата.

- Митралната и пулмоналната стеноза – в развитите страни те и понастоящем не се виждат от хирурзите.

- По-голямата част от пациентите, нуждаещи се от операции по повод на ритъмнопроводни нарушения (WPW синдром; камерни екстрасистолите и фибрилации; дори предсърдно мъжжение).

- Повечето пациенти с торакални и коремни аневризми (ендоваскуларно протезиране).

- Определена част от пациентите с аортна стеноза. Трябва да сме сигурни, че показанията за тази операция ще се разширяват.

- Определена част от пациентите с митрална регургитация – очаквам изненадващ напредък и в тази област през следващите години.

Как да реагираме на изключително бързата промяна в заобикалящата ни професионална среда?

Ще цитирам една мисъл на Charles Maurice de Talleyrand – блестящ политик от Наполеоновата

terms of mortality and complications after bypass surgery. These facts should cool the enthusiasm of some colleagues with the application of hybrid operations.

I will cite a thought of great English politician Winston Churchill: „Always avoid prophesying in advance, because prophesying is a much better policy after the event happened,“. In the spirit of this thought we should recognize the fact that certain areas are no longer in the scope of cardiovascular surgery application and we should adjust our activity, as well as the training of the ones after us, in accordance with the changing conditions. It is clear for now that we are losing in the near future:

- A significant part of coronary surgery is replaced by PCI at this stage, and in the near future probably by the fast-developing technologies of angiogenesis and progress of molecular genetics.

- The closing of ASD, VSD and DA mostly is out of the cardiac surgery repertoire, except for the cases when they are involved in complex anomalies.

- The majority of patients with coarctation of the aorta.

- Mitral and pulmonary stenosis – in the developing countries they are still unnoticed by surgeons.

- Most of the patients who need for surgery in connection with rhythm and conduction disorders. (WPW- syndrome; ventricular extrasystoles and fibrillations; even atrial fibrillation).

- Most patients with thoracic and abdominal aneurisms (use of endovascular prostheses).

- A certain part of patients with aortic stenosis. We must be sure that the indications for this operation are not increasing.

- A certain part of patients with mitral regurgitation – I expect surprising progress in this area in the next years.

How should we react to the extremely fast change in the professional environment surrounding us?

I will quote a thought of Charles Maurice de Talleyrand – a brilliant politician from the Napoleon

ера: „Изкуството на политиката е да предвиждаш неизбежното и да ускориш неговото настъпване„.

Да лежим на старите лаври, изтъквайки по-добрите ни дългогодишни резултати и да променим незначително нашите техники – увеличавайки дела на off pump хирургията, на клапните пластики пред заместване или използвайки пълна артериална реваскуларизация, вече не е достатъчно. Ние трябва колкото се може по-бързо:

- Да си върнем лидерството в сърдечните иновации, което с толкова лека ръка предоставихме на колегите от кардиологията.

- Да изработим съвместно с кардиолозите консенсусни правила за добра медицинска практика, регламентиращи строги индикации за една или друга интервенция или операция, при това не с пожелателен, а със задължителен характер.

- Да гържим на правото на второ мнение при т.нар. „информирано съгласие„, в чието оформяне да участваме активно.

- Да превърнем сигурността и предпочитанията на пациента в крайъгълен камък на нашите грижи.

- Да поемем лидерството в развитието на перкутанните клапни и ендопротезни графтове.

- Да акцентираме вниманието си върху лечението на сърдечната недостатъчност в крайната ѝ фаза с развитие на:

- трансплантацията на сърце – над 80% от пациентите преживяват 1 година, а преживяемостта на петата година е 75%;

- методи на асистираща камерите механична циркулация. Резултатите са обнадеждаващи специално при тези с аксиален ток, включително и изкуствени сърца. Първоначалният опит с Heart Ware HVAD сочи, че вероятно това устройство ще замени имплантируемите кардиовертер дефибрилатори и устройства за ресинхронизираща терапия;

- миокардната регенерация: с използването на генетично модифицирани миоласти или стволови клетки (stem cells) – едно бъдеще за кардиохирургията;

- да развием роботизираната хирургия и да използваме разностранните възможности, които ни дава;

- да усъвършенстваме комбинираните оперативни интервенции, третиращи различни отдели на сърдечносъдовата система на един етап и в един момент.

age: „The art of politics is to expect the inevitable and to speed up its arrival„.

Now it is not enough to lie on old laurels, highlighting our better long-lasting results and to slightly change our techniques – increasing the share of Off pump surgery, of valvuloplasty in replacement and using the full arterial revascularization. We must as fast:

- Regain the leadership in heart innovations, which we gave to the colleagues from cardiology so easily.

- Develop along with cardiologists consensus rules for better medical practice, regulating strong indications for one intervention or another, this is not recommended, but mandatory.

- Keep to the right to second opinion in the so-called „informed consent„, whose shaping we are actively involved in.

- Turn security and patient’s preferences into the cornerstone of our care.

- Take up the leadership in the development of percutaneous valvular and endoprosthesis grafts.

- Focus on the treatment of heart failure in its end stage with the development of:

- heart transplantation – over 80% of patients survive the 1st year, survival rate is 75% in the fifth year;

- methods of ventricle-assisting mechanic circulation. The results are promising, especially in cases of axial flow, including artificial hearts. The original experience with Heart Ware HVAD shows that probably this device will replace implantable cardioverter defibrillators and devices for resynchronizing therapy;

- myocardial regeneration: with the use of genetically modified myoblasts or stem cells – a future for cardiac surgery;

- develop robotized surgery and use the various possibilities it offers;

- master combined surgical interventions, treating different parts of the cardiovascular system at one stage and in one moment.

Разбира се, за да постигнем тези цели, се нуждаем от незабавна сериозна промяна в програмите за следдипломна специализация по сърдечна и съдова хирургия, като в тях залегне изучаването и усвояването на перкутанните транскатетърни процедури. От стратегическа гледна точка трябва да наложим оформянето на професионална категория хирургичен интервенционалист – клиницист, едновременно компетентен по отношение на перкутанните процедури и хирургията на отворено сърце.

Ще завърша с още една мисъл на Churchill: „Почти всеки човек в живота си някога се препъва в истината. Повечето обаче бързо скачат, изтриват праха от себе си и отново се забързват по работа, сякаш нищо не се е случило.“ Ние не трябва да оставяме слепи за истината, не трябва да крием главата си в пясъка. Защото за всеки хирург, колкото и добър да е той, идва момент, когато трябва да спре и да освободи поле за изява на следващите го. А какво ще завещавам на тях – слънчеви, животоутвърждаващи хоризонти или мрачен, буреносен небосклон на нерадостно бъдеще, зависи само от нас.

Of course, in order to achieve these goals, we need immediate serious change in the programs of postgraduate studies in the specialization of cardiac and vascular surgery, and they should underlie the study and knowledge of percutaneous trans-catheter procedures. From a strategic point of view we must introduce the formatting of a professional category of the surgical interventionalist – a clinician equally competent in terms of percutaneous procedures and open-heart surgery.

I will conclude with a thought of Churchill: „Almost everyone in their life once stumbles over the truth. But most jump quickly, they wipe the dust off themselves and hurry to work as if nothing happened.“ We shouldn't be blind for the truth, we shouldn't hide our heads in the sand. As for every surgeon, however good they are, comes the time to stop and leave room for the ones coming afterwards. And what shall we leave to them – sunny, life-strengthening horizons or a gloomy, stormy sky of joyless future depends only on us.

СЪРДЕЧНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ ПРИ НАСЕЛЕНИЕТО НАД 50-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ

М. Григоров¹, Й. Узунангелов², А. Велкова³, С. Джамбазов¹, Д. Братанова⁴ и Ю. Байкова⁴

¹ Специализирана болница за активно лечение по кардиология – Плевен,

² Отделение по неинвазивна кардиология, УМБАЛ „Георги Странски“ – Плевен,

³ Катедра по статистика, Факултет по обществено здраве, Медицински университет – Плевен

⁴ Клинична лаборатория, Втора МБАЛ – София

Резюме: Целта на това проучване е да се оцени ползата от измерването на серумните нива на натриуретичния пептид (NT-proBNP) в допълнение към обичайните ЕКГ и ехокардиографски изследвания при пациенти над 50-годишна възраст в извънболничната практика със съмнения за сърдечна недостатъчност (СН) с цел установяване на действителната честота на СН при това население. **Материали и методи:** Измерени са базовите концентрации на NT-proBNP в плазмата при 512 пациенти – всеки втори преминал през амбулаторна практика на кардиолог. В проучването са включени десет центъра, а продължителността е 6 месеца. Пациентите с хронична бъбречна недостатъчност, анемия, на хормонална терапия и тези с хронична обструктивна белодробна болест (ХОББ) бяха изключени от проучването. Всички пациенти преминаха през медицински преглед, ЕКГ и ехокардиографска оценка и дадоха кръвни проби за креатинин и NT-proBNP. Неинвазивните изследвания са направени, без да се знаят нивата на NT-proBNP. Пациентите са разделени на 7 групи според това дали имат анамнеза за артериална хипертония (АХ) или исхемична болест на сърцето (ИБС), както и клинични признаци за СН, данни за хипертрофия на лявата камера (ЛКХ), систолна (СДЛК) и диастолна (ДДЛК) дисфункция на лявата камера, или и двете, анамнеза за предишна ИБС със или без инфаркт на миокарда. **Резултати:** 37,1% от включените в изследването пациенти имаха нормално КН, измерено от лекар, 11,3% нямаша нито АХ, нито ИБС и 45 бяха оцелели след предишен инфаркт на миокарда. Средното ниво на NT-proBNP при пациентите в проучването беше 298 ± 53.42 pg/ml. NT-proBNP < 100 pg/ml имаха 47,5% (n = 243), между 101 и 500 pg/ml – 33,6% (n = 172) и > 500 pg/ml – 18,9% (n = 97). Пациентите с диабет тип I показаха значителна разлика в нивата на NT-proBNP < 100 и > 500 pg/ml (p = 0,005). Установихме, че 10% от пациентите с нормална ЛК функция от ехокардиографията (n = 180) имаха NT-proBNP > 500 pg/ml, а тези с диастолна дисфункция на ЛК (ДДЛК) (n = 271) нямаша значителна разлика в нивата на NT-proBNP. Пациентите със систолна дисфункция на ЛК (СДЛК) от ехокардиографията (n = 61) и ИБС > 130/80 mm Hg имаха значителна разлика в нивата на NT-proBNP < 100 и > 500 pg/ml (p = 0,0001). **Заключение:** Измерването на нивата на NT-pro-BNP допринася към групи неинвазивни клинични изследвания на пациенти над 50-годишна възраст със или без анамнеза за АХ или ИБС, дори и да са асимптоматични със или без промени в ехокардиографията. То значително допринася към откриването на пациенти с начална сърдечна недостатъчност.

Ключови думи: дисфункция на лявата камера; сърдечна недостатъчност, NT pro-BNP

HEART FAILURE IN POPULATION OVER 50 YEARS IN BULGARIA

М. Grigorov¹, J. Uzunangelov², A. Velkova³, S. Djambazov¹, D. Bratanova⁴, J. Bajkova³

¹ Specialized Hospital for Active Treatment in Cardiology – Pleven

² Noninvasive cardiology ward, University Multiprofile Hospital for Active Treatment „Georgi Stranski“ – Pleven

³ Statistics Department, Faculty of Community Health, Medical University – Pleven

⁴ Clinical Laboratory, The Second Multiprofile Hospital for Active Treatment – Sofia

Summary: The purpose of this study was to assess the usefulness of measurement of serum natriuretic peptide levels (NT-proBNP) when added to ordinary ECG and echocardiography investigation in patients over 50 years admitted to an ambulatory practice with suspected heart failure (HF) for establishment of the

real frequency of HF in this population. *Materials and methods:* Baseline plasma NT-proBNP concentrations were measured in 512 patients, every second entered to an ambulatory cardiology practice and underwent physician's examination. Ten study centers participated and study duration was 6 months. Patients with chronic renal insufficiency, anemia, on hormonal therapy and these with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were excluded from the study. All patients had clinical examination, ECG and echocardiographic evaluation, and gave a blood sample for creatinine and NT-proBNP. The non-invasive investigations were performed without knowledge of NT-proBNP levels. The patients were divided into 7 groups according to the presence or absence of arterial hypertension (AH) or coronary artery disease (CAD) in their history, clinical signs of HF, data for left ventricular hypertrophy (LVH), systolic (LVSD) and diastolic left ventricular dysfunction (LVDD) or both, presence of previous CAD with or without myocardial infarction (MI). *Results:* 37,1% of study patients had normal BP as measured by the physician, 11,3% – no AH nor CAD and 45 survived previous MI. The mean NT-proBNP level in the study patients was $298 \pm 53,42$ pg/ml. NT-proBNP <100 pg/ml was measured in 47,5% (n = 243) patients, levels of 101-500 pg/ml – in 33,6% (n = 172) and > 500 pg/ml – in 18,9% (n = 97). Patients with diabetes type I had a significant difference in NT-proBNP levels <100 and > 500 pg/ml (p = 0,005). We found that patients with normal LV function on echocardiography (n = 180) had NT-proBNP > 500 pg/ml in 10%, these with LVDD (n = 271) did not have a significant difference in NT-proBNP levels. Patients with LVSD on echocardiography (n = 61) and BP > 130/80 mmHg showed a significant difference in NT-proBNP levels <100 and > 500 pg/ml (p = 0,0001). *Conclusion:* Measurement of NT-proBNP levels contributed to other noninvasive clinical investigations in patients over 50 years with or without previously known AH or CAD, even if they are asymptomatic, with or without changes on echocardiography. It had a great contribution to identify patients with initiated heart failure.

Key words: left ventricular dysfunction, heart failure, NT-proBNP

ВЪВЕДЕНИЕ

Хроничната сърдечна недостатъчност (ХСН) е важен здравен и социален проблем. „Пандемията на СН“ е засегнала населението в много сгржави по света и води до огромни разходи [3, 4, 11-13]. Приблизително 10 милиона европейци (1,2% от населението) и 4,7 милиона американци (1,5%) имат ХСН [1, 4, 21, 28]. Анамнеза за предишна исхемична болест на сърцето имат повече от 60% от пациентите с ХСН и приблизително една трета от тях са асимптоматични [14, 16, 18, 19]. Пациентите с артериална хипертония (АХ), особено тези с хипертрофия на лявата камера (ЛКХ) представляват огромна част от асимптоматичните пациенти със СН [52-54]. Ехокардиографията остава «златен стандарт» за диагностиката на СН [26, 30, 33, 35, 41, 52, 53]. Натриуретичният пептид (NT-proBNP) като пептиден фрагмент произлиза от предишна молекула – proBNP е познат като неинвазивен маркер за СН [5, 24, 48]. Серумното ниво на натриуретичните пептиди зависи от много фактори, включително бъбречна недостатъчност, хронични белодробни заболявания, възраст, пол, телесна

BACKGROUND

Chronic heart failure (CHF) is an important health and social problem. „HF pandemic“ has affected people of many countries all over the world and costs huge funds [3, 4, 11-13].

Approximately 10 million Europeans (1,2% of the population) and 4,7 million Americans (1,5%) had CHF [1, 4, 21, 28]. Previous ischemic heart disease (CAD) had more than 60% of CHF patients and approximately one third of them were asymptomatic [14, 16, 18, 19]. Patients with arterial hypertension (AH), especially these with left ventricular hypertrophy (LVH) are a big part of asymptomatic HF patients [52-54]. Echocardiography stays a „golden standard“ for the diagnosis of HF [26, 30, 33, 35, 41, 52, 53]. Natriuretic peptide (NT-proBNP), as a peptide fragment derives from a precursor molecule – proBNP is known as a non-invasive marker of HF [5, 24, 48]. Serum level of natriuretic peptides depends on many factors including renal function, chronic pulmonary

маса, предсърдно мъждене, действително лечение на пациента [27, 44, 50]. Изследването с натриуретичните пептиди се увеличи във връзка със структурните кардиологични заболявания и левокамерната диастолна дисфункция (ЛКДД), левокамерната систолна дисфункция (ЛКСД), и двете, деснокамерна дисфункция (ДКД) или сърдечна дисфункция при клапни заболявания [26, 30, 35, 52-54]. Първоначално въведени в клиничната медицина като диагностично средство за СН, сега натриуретичните пептиди се използват като предиктори за кратко – и дългосрочно оцеляване при пациенти с ИБС и като маркер за ефикасността на използваната терапия [49]. Нормалните плазмени нива на натриуретични пептиди имат висока отрицателна прогнозна стойност (98%) за изключване на СН при пациенти със съмнения за СН [43].

ЦЕЛ НА ПРОУЧВАНЕТО

Да се оцени ползата от измерването на серумните нива на натриуретичния пептид (NT-proBNP) в допълнение към обичайните изследвания с ЕКГ и ехокардиография при пациентите над 50-годишна възраст, приети в амбулаторната практика със съмнения за сърдечна недостатъчност (СН) за установяване на действителната честота на СН при това население.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучваното население включва 512 пациенти на възраст над 50 години от 3 различни географски области в България (София, Пловдив и Плевен). Записахме всеки втори човек на тази възраст, посещаващ включените кардиологични практики в центровете за проучването. Всички пациенти имаха анамнеза или признаци на АХ, ИБС, или и двете. Проучването беше извършено в периода 1-ви януари – 1-ви юли 2007 г. Пациентите бяха разпределени в 7 проучвани групи след записването според основното кардиологично заболяване, наличие на ЛКХ, ДДЛК, СДЛК или без симптоми за СН. **Първата** група се състоеше от пациенти **без анамнеза за АХ и ИБС** и нормално артериално налягане (АН) по време

diseases, age, gender, body mass, presence of atrial fibrillation, actual patient treatment etc. [27, 44, 50]. Natriuretic peptides augmented in association with structural heart diseases and left ventricular diastolic dysfunction (LVDD), left ventricular systolic dysfunction (LVSD), both, right ventricular dysfunction (RVD) or cardiac dysfunction in valvular diseases [26, 30, 35, 52-54]. Originally introduced in clinical medicine as a diagnostic tool for HF, now natriuretic peptides are used as predictors of short- and long-term survival in patients with CAD, and as a marker for the efficacy of the utilized therapy [49]. Normal plasma levels of natriuretic peptides had a high negative predictive value (98%) for excluding HF in patients with suspected HF [43].

AIM OF STUDY

To assess the usefulness of measurement of serum natriuretic peptide levels (NT-proBNP) when added to ordinary ECG and echocardiography examination in patients over 50 years admitted to an ambulatory practice with suspected heart failure (HF) for the establishment of the real frequency of HF in this population.

MATERIALS AND METHODS

The **study population** includes 512 patients aged over 50 from 3 different geographic areas in Bulgaria (Sofia, Plovdiv and Pleven). We enrolled every second person of that age visiting the participating cardiology practices at study centers. All of the patients had history or signs of AH, CAD, or both. The study was carried out in the period 1st January – 1st July 2007. Patients were distributed in 7 study groups after the enrollment according to the basic heart disease, availability of LVH, LVDD, LVSD, with or without symptoms of HF. In the *first* group we posed patients **without history of AH and CAD** with normal BP values at the clinical examination. Groups from *second* to *fourth* were fulfilled with patients **with history of**

на клиничния преглед. Групите от *втора* до *четвърта* бяха пациенти **с анамнеза за АХ, но без известна ИБС**, със или без ЛКХ или дисфункция на ЛК (ДЛК), някои бяха симптоматични, а други асимптоматични. Групите от *пета* до *седма* бяха пациенти **с известна ИБС със или без МИ**, със или без АХ, ЛКХ или ДЛК, симптоматични или асимптоматични.

Всеки пациент, записан в проучването, е преминал през клиничен преглед със стандартна кардиологична анамнеза и проверка на терапията, физикално изследване, ЕКГ и трансторакална ехокардиография. Беше взета кръвна проба за измерване на хемоглобина (Hb), креатинина (Cr) и нивата на NT про-**BNP**. Концентрациите на серумния креатинин до 100 µg/ml при жените и 121 µg/ml при мъжете се приемаха за нормални. Нивата на серумната глюкоза на гладно < 6,0 mmol/l показваха нормален глюкозен метаболизъм, 6,1 – 6,9 mmol/l – нарушен глюкозен толеранс (IGT) и > 7,0 mmol/l – захарен диабет (ЗД). Пациентите с бъбречна недостатъчност (серумен креатинин > 180 µmol/l), анемия (Hb < 12 g/l за жените, < 13,5 за мъжете), тези на хормонална терапия – кортикостероиди, тироиди или естрогени, и тези с хронична обструктивна белодробна болест (ХОББ) бяха изключени от проучването. Всички елементи на оценяването на даден пациент се извършваха в един и същи ден, но лекарите бяха информирани за резултата от тестовете за NT-проBNP на следващия ден. Използвахме критериите на Европейското кардиологично дружество за оценяване на АХ, публикувани през 2007 г. Клиничната оценка на СН се правеше от кардиолози според класификацията на Нюйоркската кардиологична асоциация (NYHA).

Изследвания в проучването

Измерването на кръвното налягане (КН) беше направено на дясната ръка по метода на Коротков в седнало положение след 5-минутен покой. Беше използван стандартен 3-канален ЕКГ запис за оценка на сърдечния ритъм, наличие на ЛКХ (по критериите на Sokolow-Lyon), миокарден инфаркт (със и без Q-зъбец) и миокардна исхемия. Сърдечният ритъм беше описан като нормален синусов ритъм (SR), синусова тахикардия или предсърдно мъждене (AF). ЛКХ, ляв бегрен блок (ЛББ), забавяне на вътрекамерната прово-

AH but without known CAD, with or without LVH or LV dysfunction, some were symptomatic and other asymptomatic. In groups from *fifth* to seventh were the patients **with known CAD with or without MI**, with or without AH, LVH or LV dysfunction, symptomatic or asymptomatic.

Every patient enrolled in the study had a clinical examination with a standard cardiologic history and therapy check, a physical examination, an ECG and a transthoracic echocardiography. A blood sample was taken to measure the hemoglobin (Hb), creatinine (Cr) and natriuretic peptide (NT-proBNP) levels. Concentrations of serum creatinine up to 100 µg/ml in women and 121 µg/ml in men were accepted as normal. Fasting serum glucose levels < 6,0 mmol/l showed normal glucose metabolism, 6,1-6,9 mmol/l – an impaired glucose tolerance (IGT) and > 7,0 mmol/l – diabetes mellitus (DM). Patients with renal insufficiency (serum creatinine > 180 µmol/l), anemia (Hb < 12 g/l for women, < 13,5 g/l for men), these on hormonal therapy – corticosteroids, thyroids or estrogens, and these with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were excluded from the study. All elements of patients' assessment were performed at the same day, but the physicians were informed about the result of NT-proBNP on the next day. Assessment of AH was done according to the criteria of ESC for AH published 2007. The clinical evaluation of HF was done by cardiologists according to the classification of the New York Heart Association (NYHA).

Study investigations

Blood pressure (BP) measurement was made on the right arm by Korotkov's method sitting after 5 min rest period. Standard 3 channel ECG record was used for evaluation of the cardiac rhythm, presence of LVH (by the criteria of Sokolow-Lyon), presence or absence of MI (with or without Q wave) and myocardial ischemia. The cardiac rhythm was described as normal sinus rhythm (SR), sinus tachycardia or atrial fibrillation (AF). LVH, left bundle branch block (LBBB), intraventricular conduction delay, non-specific ST

гимост, неспецифична депресия на ST-сегмента и промени в T-вълната подкрепят диагнозата за СН при исхемични пациенти. Q-зъбци с близки граници дават сериозни индикации за предишен МИ или етиология на ИБС. Беше направена ехокардиография при всички пациенти в съответствие с критериите на Европейското дружество по ехокардиография (ESE), 2005 г. Данните за дебелината на междукамерната стена, дебелината на задната левокамерна стена и левокамерната маса се получиха от M- и D-ехография. ЛКХ се прие при дебелина на междукамерната стена или дебелина на задната левокамерна стена, или и двете > 11 mm. Левокамерната маса се изчисли по формула, като се взеха предвид височината на пациента, теглото и левокамерните линейни измерения. Индексира се към площта на телесната повърхност в m². Стойности на левокамерната маса < 73 ± 13 g/m² при мъжете и 66 ± 11 g/m² при жените се приеха за нормални. Оценката на ЛК функция по изследването на Doppler на диастолния кръвоток през митралната клапа описва по-добрат ЛКДД по стойностите на E- и A-вълните, съотношението E/A и времето на децелерация (ВД). ЛКДД беше описана като угължена миокардна релаксация, ограничен и „псевдонормален“ модел. Приехме ЛКСД при ЛК фракция на изтласкване (LVEF) < 45% (оценена по метода на Simpson) или левокамерна дилатация (крайно диастолно измерение – LVEDD > 56 mm). Кръвните проби от v. mediana cubiti са взети в епруветки с 6 ml EDTA. Мострите бяха изпратени в централна лаборатория в рамките на 8 часа, центрофугирани на 4° C, с отстранена плазма и подготвени за анализ. NT-proBNP беше анализиран чрез електро-хемилюминисцентна технология на анализ с Cardiac Reader (Roche Diagnostics). Приемаме, че нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml изключват СН, независимо от възрастта и пола, тези между 101-500 pg/ml се приемат като сочещи към СН и > 500 pg/ml като сочещи некомпенсирана СН. Стойностите на Hb, серумната глюкоза на гладно и серумния креатинин бяха измерени от същата кръвна проба.

Статистически анализ

Променливото разпределение беше тествано чрез модела на Kolmogorov-Smirnov. Данните за нормално разпределените променливи стой-

segment depression and T wave changes support the diagnosis of HF in ischemic patients. Finding Q waves in contiguous leads strongly implicate a previous MI and CAD's etiology. Echocardiography was performed in all patients in accordance with the criteria of the European Society of Echocardiography (ESE), 2005. Data for interventricular wall thickness (IVWT), LV posterior wall thickness (LVPWT) and left ventricular mass (LV mass) were obtained by M- and D-mode echography. LVH was accepted if IVWT or LVPWT, or both were > 11 mm. LV mass was calculated by a formula taking into account the patient's height, weight, and LV linear dimensions. It was indexed to body surface area in m². LV mass values < 73 ± 13 g/m² in men and 66 ± 11g/m² in women were accepted as normal. The evaluation of LV function by Doppler investigation of the diastolic blood flow through the mitral valve describes better LVDD by values of E and A waves, E/A ratio and deceleration time (DT). LVDD was described as prolonged myocardial relaxation, restrictive and „pseudo-normal“ pattern. We accepted LVSD in case of left ventricular ejection fraction (LVEF) < 45% (estimated by Simpson's biplane method) or left ventricular dilatation (end-diastolic dimension – LVEDD > 56 mm). Blood samples were collected by puncture of vena mediana cubiti into 6 ml EDTA tubes. Samples were transported to a central laboratory up to the 8th hour, they were centrifuged at 4°C, removed the plasma and prepared for analysis. NT-proBNP was analysed by electrochemiluminescent assay using Cardiac Reader (Roche Diagnostics). We accept that levels of NT-proBNP < 100 pg/ml exclude HF, independent of the age and gender, these between 101-500 pg/ml were suspected for HF and > 500 pg/ml – showed decompensated HF. The values of Hb, fasting serum glucose and serum creatinine were measured from the same blood sample.

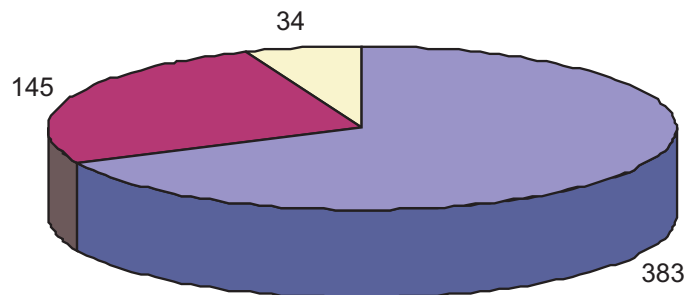
Statistical analysis

Variable distribution was tested using one sample Kolmogorov-Smirnov test. The data for normally distributed variables are presented as

ности са представени като средна стойност \pm стандартно отклонение, а за несиметричното разпределение – като междинни, те са сравнени с Mann-Whitney *U* теста. Анализирахме нивата на NT-proBNP като безусловно променлива величина (< 100, 101-500, > 500 pg/ml), сравнявайки съотношенията между изследваните групи по χ^2 -теста на Pearson. За анализа беше използвана програмата SPSS от статистическия софтуер на Windows, версия 11.5. P-стойност < 0,05 (двустранно) се счита за значима.

РЕЗУЛТАТИ

Разпределението на изследваните пациенти по райони е показано на фиг. 1.



Фиг. 1. Разпределение на броя пациенти по области
Fig. 1. Patients' distribution by areas

Сред изследваните пациенти мъжете са 47,7% (n = 244), анализът на подгрупите по възраст показва 206 пациенти на възраст 50-59 години (40,2%), 185 – във възрастова група 60-69 години (36,1%) и 121 (23,6%) – над 70-годишна възраст. Средната възраст на пациентите е $63,3 \pm 10,1$ години (50-78), а средното им тегло – $75,3 \pm 9,6$ kg за мъжете и $65,8 \pm 8,7$ kg за жените. Стойността на средната телесна повърхност е $1,85 \text{ m}^2$ при мъжете и $1,7 \text{ m}^2$ при жените. Средната концентрация на серумния креатинин при записаните пациенти е $85,06 \pm 29,53 \text{ }\mu\text{mol/l}$ (SE = 2,453, max – 180, min – $70 \text{ }\mu\text{mol/l}$), $92,32 \pm 23,41 \text{ mmol/l}$ при мъжете и $77,61 \pm 21,17 \text{ mmol/l}$ при жените (табл. 1).

mean \pm standard deviation (SD) and for skewed distribution – as median, they are compared with Mann-Whitney *U* test. We analyzed the NT-proBNP levels as a categorical variable (< 100, 101-500, > 500 pg/ml), comparing the proportions between the study groups by Pearson's χ^2 -test. Analysis was performed using SPSS for Windows v.11.5 statistical software. A P-value < 0,05 (two-sided) was considered significant.

RESULTS

The distribution of study patients by regions is shown on figure 1.

Among the examined patients male were 47,7% (n = 244), the subgroups analysis by age showed 206 patients at age 50-59 years (40,2%), 185 – in the group of 60-69 years (36,1%) and 121 (23,6%) were over 70 years of age. The mean patient's age was $63,3 \pm 10,1$ years (50-78), and the mean patient's weight was $75,3 \pm 9,6$ kg for men and $65,8 \pm 8,7$ kg for women. The value of mean body surface area was $1,85 \text{ m}^2$ in men and $1,7 \text{ m}^2$ – in women. The mean concentration of serum creatinine in the enrolled patients was $85,06 \pm 29,53 \text{ }\mu\text{mol/l}$ (SE = 2,453, max – 180, min – $70 \text{ }\mu\text{mol/l}$), $92,32 \pm 23,41 \text{ mmol/l}$ in men and $77,61 \pm 21,17 \text{ mmol/l}$ in women (Table 1).

Таблица 1. Демографска и клинична характеристика на пациентите в изследваните групи

Table 1. Demographic and clinical characteristics of patients in the study groups

Параметри Parameters	Група I I group (n = 58)	Група II-IV II-IV group (n = 322)	Група V-VI V-VI group (n = 87)	Група VII VII group (n = 45)	p
Мъже (%) male (%)	46,5%	47,5%	49,2%	53,3%	0,88
Възраст 50-59 год. (%) age 50-59 (%)	43,1%	41%	37,1%	40%	0,87
Възраст 60-69 год. (%) age 60-69 (%)	32,7%	36,9%	35,6%	37,8%	0,93
Възраст над 70 год. (%) age over 70 (%)	24,2%	22,1%	27,3%	22,2%	0,74
Средно систолно кръвно налягане (mm Hg) mean SBP (mm Hg)	116,4 ± 9,91	147,7 ± 12,83	142,4 ± 22,32	125,2 ± 14,62	0,001
Средно диастолно кръвно налягане (mm Hg) mean DBP (mm Hg)	74,6 ± 4,96	88,17 ± 9,87	85,11 ± 14,23	80,1 ± 8,32	0,0001
NYHA клас I (%) NYHA I class (%)	18,96*	13,66**	13,79***	22,22	0,37
NYHA клас II (%) NYHA II class (%)	12,06*	25,46**	25,28***	46,66	0,001
NYHA клас III (%) NYHA III class (%)	0*	7,14**	14,94***	28,88	0,001
NYHA клас IV (%) NYHA IV class (%)	0*	0**	1,15***	2,22	-
Захарен диабет тип I (%) DM type I (%)	3,44	1,5	2,59	4,44	0,08
Захарен диабет тип II (%) DM type II (%)	13,89	22,04	16,09	11,11	0,15
Нарушен глюкозен толеранс (%) IGT (%)	43,1	15,83	1,15	8,88	0,001
ЛКХ на ЕКГ (%) LVH on ECG (%)	5,17	15,22	9,19	8,88	0,09
Предсърдно мъждене (%) AF (%)	0	4,97	9,19	8,88	0,07
ЛКХ на ЕхоКГ (%) LVH on echo (%)	8,62	48,44	19,54	26,66	0,0001
Нормална ЛК функция (%) Normal LV function (%)	63,79	34,78	33,33	4,44	0,001
Диастолна ЛК дисфункция (%) LVDD (%)	36,2	53,42	52,87	71,11	0,005
Систолна ЛК дисфункция (%) LVSD (%)	0	11,80	13,79	24,44	0,002

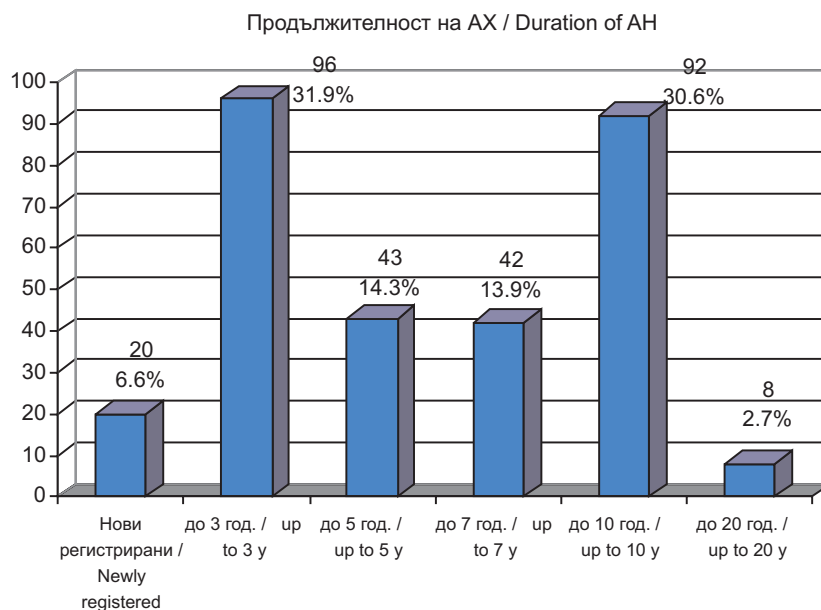
*n = 18 **n = 149 ***n = 93

Средната стойност на АН, измерено при прегледа на пациентите беше $138,62 \pm 16,464$ mm Hg (min – 90, max – 200) за систолно АН и $83,66 \pm 10,851$ mm Hg (min – 50, max – 120) – за диастолно АН, и среден сърдечен ритъм от $72,31 \pm 10,544$ уд./мин (min – 48, max – 120). Нормални стойности на АН при проверката на кардиолога са установени при 37,1% от пациентите (n = 190).

Без данни за артериална хипертония (АХ) (спрямо предишните данни или изследването) са 58 пациенти (11,3%). 30,1% от пациентите с АХ (n = 322) имаха АХ от първа степен (n = 97), 58,1% – втора степен (n = 187), а 11,8% – трета степен (n = 38). 197 пациенти имат комбинирано засилване на систолно/диастолно АН (61,2%), систолно АН > 131 mm Hg, нормално диастолно АН на 98 (30,1%), а нормално систолно АН и високо диастолно АН > 81 mm Hg – 28 (8,7%). Средната продължителност на АХ е $5,3 \pm 2,2$ години (0,6-20). 178 пациенти (42,12%) бяха подложени на еднократно лекарствено антихипертонично лечение, 126 (26,6%) – на двойна терапия, а на три или повече лекарствени терапии – 129 (27,4%). Разпределението на пациенти според продължителността на хипертонията е показано на фиг. 2, а спрямо антихипертоничната терапия – на фиг. 3.

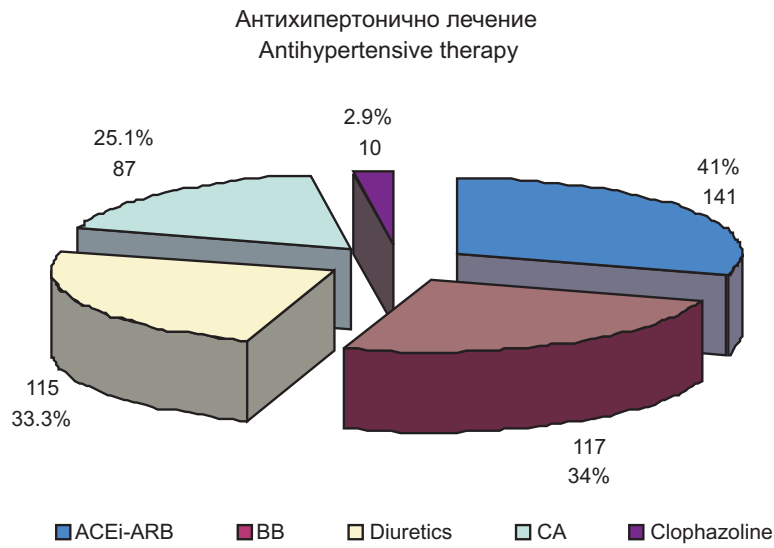
The mean blood pressure (BP) value measured at the patient's examination was $138,62 \pm 16,464$ mmHg (min – 90, max – 200) for SBP and $83,66 \pm 10,851$ mmHg (min – 50, max – 120) – for DBP, and mean heart rate (HR) of $72,31 \pm 10,544$ beats/min (min – 48, max – 120). Normal values of BP at the cardiologist's check were detected in 37,1% of patients (n = 190).

No data for AH (by previous history or examination) had 58 patients (11,3%). Patients with AH (n = 322) had in 30,1% first degree AH (n = 97), in 58,1% – second degree (n = 187) and in 11,8% – third degree (n = 38). Combined augmentation of SBP/DBP had 197 patients (61,2%), SBP > 131 mmHg and normal DBP had 98 (30,1%) and normal SBP and high DBP > 81 mmHg – 28 (8,7%). The mean duration of AH was $5,3 \pm 2,2$ years (0,6-20). Single drug antihypertensive treatment was taken by 178 patients (42,12%), double therapy – by 126 (26,6%) and three or more medications – by 129 (27,4%). The distribution of patients according to the duration of hypertension is shown on fig. 2 and according to the antihypertensive therapy – on fig. 3.



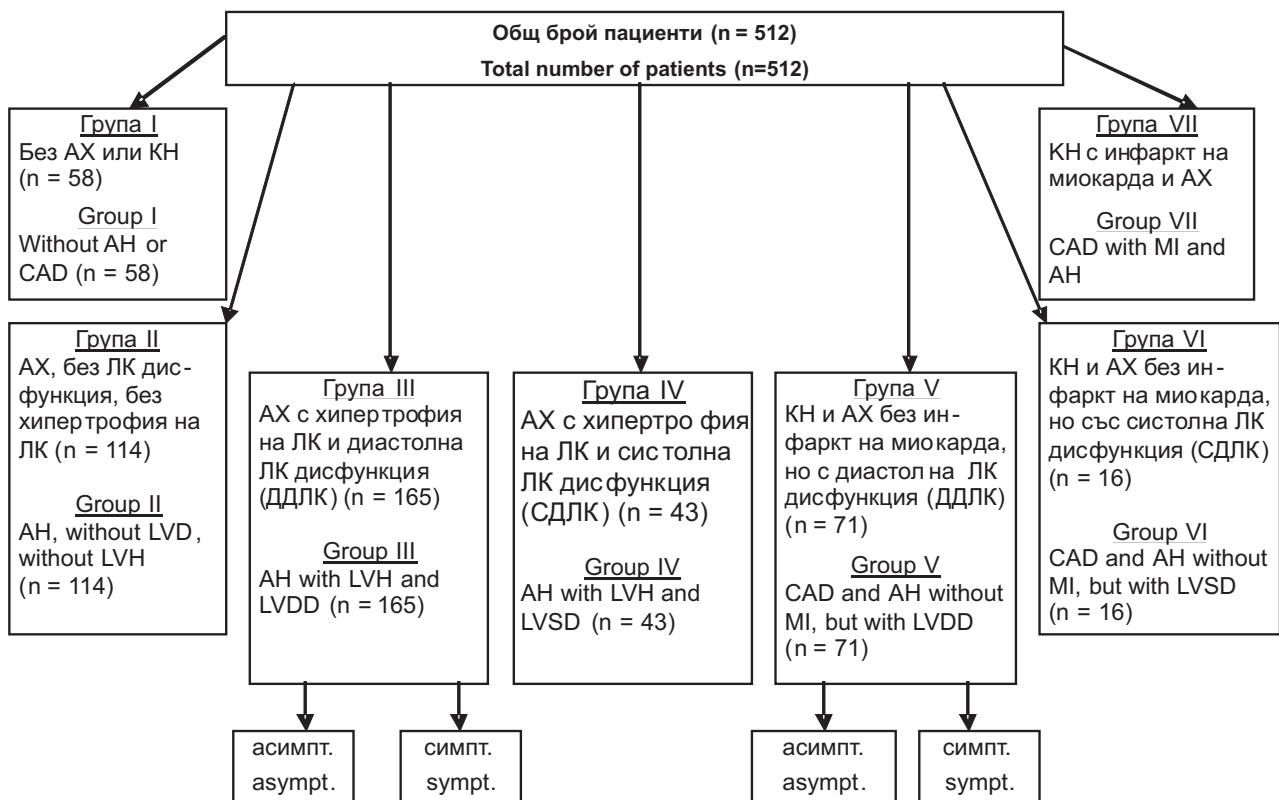
Фиг. 2. Разпределение на пациентите според продължителността на АХ

Fig. 2. Patients' distribution according to the duration of AH



Фиг. 3. Разпределение на пациентите (брой и %) според предприетата терапия за лечение на хипертония

Fig. 3. Patients' distribution (n and %) according to the taken antihypertensive therapy



Фиг. 4. Разпределение на пациентите по групи

Fig. 4. Patients' distribution by groups

Ишемичната болест на сърцето (ИБС) беше диагностицирана при 132 пациенти (25,8%) след проучване на специализираната история на заболяванията на сърдечно-съдовата система, данните от ЕКГ и ехокардиографията. 45 пациенти (34,1%) имаха предишен инфаркт на миокарда, от тях 35 с оформяне на Q-зъбец (77,8%).

Постоянното предсърдно мъждане беше регистрирано в ЕКГ данните на 28 пациенти (5,5%), при девет от тях с ЛКХ (32,1%).

190 от изследваните пациенти (37,1%) имаха абнормно ниво на серумната глюкоза на гладно, от тях 11 (2,1%) имаха ЗД тип I, 98 – ЗД тип II (19,1%), а 81 (15,8%) – нарушен глюкозен толеранс.

Нивата на серумните липиди бяха по-високи от нормалните при 271 пациенти (52,9%), като 60 от тях имаха смесена дислипидемия (11,7%), 32,8% – значима хиперхолестеролемия ($n = 168$), а 43 – с хипертриглицеридемия (15,8%).

260 пациенти имаха клинични признаци на СН (50,8%), останалите 252 (49,2%) бяха асимптомни. Клинични признаци за СН от клас I по NYHA имаха 77 пациенти (29,6%), клас II – 132 (50,8%), клас III – 49 (18,8%), а клас IV – 2 (0,8%).

Терапия с АСЕ инхибитор или ангиотензин-рецепторни блокери (АРБ) беше предписана при СН на 74,6% от пациентите ($n = 194$), 35,4% ($n = 92$) бяха на бета-блокери (ББ), а 88,4% ($n = 230$) – на диуретици. Бримкови диуретици се приемаха от 76 пациенти (33,1%), тиазидни – от 130 (56,5%), а калий-съхраняващи диуретици – от 24 (10,4%). Дигиталис беше приеман от 25 пациенти (4,9%).

Синусов ритъм беше отчетен в ЕКГ данните на 94,5% от пациентите ($n = 484$), постоянно предсърдно мъждане беше диагностицирано при 28 (5,5%), а ЛКХ – при 64 (12,5%). Показания за предишен инфаркт на миокарда със или без Q-зъбец имаха 45 (8,8%), а миокардна исхемия – 12 пациенти (2,3%). Девет пациенти с ЛКХ на ЕКГ имаха и предсърдно мъждане (14%).

Нормалната ЛК функция (ЛК фракция на изтласкване > 60%) показва ЕхоКГ на 35,2% от пациентите, ДДЛК (ЛК фракция на изтласкване 46-59%) имаха 52,9%, а систолна ЛК дисфункция (ЛК фракция на изтласкване < 45%) – 11,9%. ЛК дилатация имаха 70 пациенти (13,7%), а ЛКХ – 190 (38,6%).

CAD was diagnosed in 132 patients (25,8%) when specialized cardiologic history, ECG record and echocardiography were performed. Previous myocardial infarction (MI) had 45 patients (34,1%), out of them 35 with Q wave (77,8%).

Permanent atrial fibrillation was registered on ECG records of 28 patients (5,5%), in nine of them with LVH (32,1%).

Abnormal level of fasting serum glucose had 190 of investigated patients (37,1%), out of them 11 (2,1%) had type I DM, type II DM – 98 (19,1%) and IGT – 81 (15,8%).

Levels of serum lipids were higher than normal in 271 patients (52,9%), 60 of them with mixed dyslipidemia (11,7%), 32,8% – with essential hypercholesterolemia ($n = 168$) and 43 – with hypertriglyceridemia (15,8%).

Clinical signs of HF had 260 patients (50,8%), the remaining 252 (49,2%) were asymptomatic. Clinical signs of HF estimated as I class by NYHA had 77 patients (29,6%), II class – 132 (50,8%), III class – 49 (18,8%) and IV class – 2 (0,8%).

Angiotensin-converting enzyme (ACEi) or angiotensin receptor blockers (ARB) was prescribed as a medication for HF in 74,6% of patients ($n = 194$), 35,4% ($n = 92$) were on beta blockers (BB) and 88,4% ($n = 230$) – on diuretics. „Loop“ diuretic was taken by 76 patients (33,1%), thiazides – by 130 (56,5%) and potassium-saved diuretics – by 24 (10,4%). Digitalis was taken by 25 patients (4,9%).

Sinus rhythm was registered on ECG records of 94,5% patients ($n = 484$), permanent atrial fibrillation (PAF) was diagnosed in 28 (5,5%) and LVH – in 64 (12,5%). Signs of previous Q or non Q wave MI had 45 (8,8%) and myocardial ischemia – 12 patients (2,3%). Nine of the patients with LVH on ECG had in addition AF (14%).

Normal LV function (LVEF > 60%) showed echocardiography of 35,2% of patients, LVDD (LVEF 46-59%) had 52,9% and LVSD (LVEF < 45%) – 11,9%. LV dilatation was registered in 70 patients (13,7%) and LVH – in 190 (38,6%).

Измерването на диастолния кръвен поток през митралната клапа чрез Doppler – ехокардиографията показва E-вълна > 0,8 m/sec при приблизително две трети от пациентите, а A-вълна > 0,6 m/sec – при 52%. E/A съотношение < 1,0 беше измерено при 35,7% от пациентите, същото съотношение между 1,1-1,5 – при 38,7%, > 1,6 – при 18,9%, а > 2,0 – при 6,6%. ВД беше измерено при 268 пациенти, от тях 123 (45,9%) със стойност < 180 msec, а 145 (54,1%) – > 180 msec.

ЛК маса беше измерена при 222 пациенти, като беше отчетена средна стойност от $126,62 \pm 29,55$ g (min – 77 g, max – 180), $138,35 \pm 28,81$ g при мъжете (n = 101) и $114,89 \pm 30,29$ g при жените (n = 121).

Нива на NT-proBNP < 100 pg/ml бяха измерени при 47,5% (n = 243) от пациентите, 33,6% (n = 172) имаха нива между 101 – 500 pg/ml, а 18,9% (n = 97) – > 500 pg/ml.

Установихме значителна разлика в нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml (n = 7) и > 500 pg/ml (n = 7) (p = 0,005) при пациенти със захарен диабет тип I. Същата разлика беше установена при пациенти с нарушен глюкозен толеранс < 100 pg/ml (n = 52) и > 500 pg/ml (n = 14) (p = 0,006). Никаква разлика не показаха данните на пациентите от тип II захарен диабет < 100 pg/ml (n = 53) и > 500 pg/ml (n = 18) (p = 0,36).

39% от пациентите със СН от клас I по NYHA (n = 77) имаха нива на NT-proBNP < 100 pg/ml, 44,2% – между 101-500 pg/ml, а > 500 pg/ml – 16,9%. Тези от клас II по NYHA (n = 132) 33,3% имаха нива на NT-proBNP < 100 pg/ml, за 40,9% бяха отчетени 101-500 pg/ml, а > 500 pg/ml – 25,8%. 22,4% от пациентите от клас III по NYHA (n = 49) имаха нива на NT-proBNP < 100 pg/ml, 34,6% имаха между 101-500 pg/ml, а > 500 pg/ml – 42,9%. Пациентите от клас IV СН по NYHA бяха най – малката група (n = 2), като на един от тях беше измерено ниво на NT-proBNP от < 100, а на другия > 500 pg/ml.

Според симптомите на СН ние установихме значителна разлика в нивата на NT-proBNP, които са < 100 pg/ml (n = 44) и > 500 pg/ml (n = 46) (p = 0,0001) при всички пациенти със симптоми на диспнея. Подобни различия между споменатите нива на NT-proBNP бяха открити при пациенти със симптоми на тахикардия (p = 0,0001) и умора (p = 0,0001).

Measurement of the diastolic blood flow through the mitral valve by Doppler echocardiography showed E wave > 0,8 m/sec in approximately two third of the patients and A wave > 0,6 m/sec – in 52%. E/A ratio < 1,0 was measured in 35,7% of patients, the same ratio between 1,1-1,5 – in 38,7%, > 1,6 – in 18,9% and > 2,0 – in 6,6%. DT was measured in 268 patients, out of them 123 patients (45,9%) had values < 180 msec and 145 (54,1%) – > 180 msec.

LV mass was measured in 222 patients, the mean value of LV mass was $126,62 \pm 29,55$ g (min-77g, max-180), $138,35 \pm 28,81$ g in men (n = 101) and $114,89 \pm 30,29$ g – in women (n = 121).

NT-proBNP levels < 100 pg/ml were measured in 47,5% (n = 243) of patients, 33,6% (n = 172) had levels between 101-500 pg/ml and 18,9% (n = 97) – > 500 pg/ml.

We found a significant difference in NT-proBNP levels < 100 pg/ml (n = 7) and > 500 pg/ml (n = 7) (p = 0,005) in patients with type I DM. The same difference was found in patients with IGT < 100 pg/ml (n = 52) and > 500 pg/ml (n = 14) (p = 0,006). No difference showed data of patients with type II DM < 100 pg/ml (n = 53) and > 500 pg/ml (n = 18) (p = 0,36).

Patients with HF I class by NYHA (n = 77) had NT-proBNP levels < 100 pg/ml in 39%, between 101-500 pg/ml – in 44,2% and > 500 pg/ml – in 16,9%. For these with class II by NYHA (n = 132) NT-proBNP levels < 100 pg/ml had 33,3%, 101-500 pg/ml – 40,9% and > 500 pg/ml – 25,8%. Class III by NYHA patients (n = 49) had NT-proBNP levels < 100 pg/ml in 22,4%, between 101-500 pg/ml – in 34,6% and > 500 pg/ml – in 42,9%. Patients with HF class IV by NYHA were the smallest group (n = 2) and one of them had NT-proBNP level of < 100 and the other had value of > 500 pg/ml.

According to the symptoms of HF we found a significant difference in NT-proBNP levels < 100 pg/ml (n = 44) and > 500 pg/ml (n = 46) (p = 0,0001) in all the patients with symptoms of dyspnea. Similar differences between these NT-proBNP levels were found in patients with symptoms tachycardia (p = 0,0001) and fatigue (p = 0,0001).

Пациентите с DT < 180 msec, които имат ЛК фракция на изтласкване 46-59% бяха 49, като повечето от тях с нива на NT-proBNP < 100 pg/ml (46,9%, n = 26). От тези пациенти 8 имаха нива на NT-proBNP > 500 pg/ml (16,3%). Приблизително същият беше резултатът и при пациенти с DT > 180 msec и ЛК фракция на изтласкване 46 – 59% (n = 76), в 12 от случаите (15,8%) пациентите имаха NT-proBNP > 500 pg/ml.

Пациентите с данни за систолна ЛК дисфункция (n = 61) бяха 70,5% (n = 43) с ниво на NT-proBNP > 500 pg/ml, 18,1% (n = 11) имаха нива между 101-500 pg/ml, а < 100 pg/ml – 11,5% (n = 7). 14% (n = 38) от пациентите с данни за диастолна ЛК дисфункция (n = 271) имаха NT-proBNP > 500 pg/ml, 32,4% – 101-500 pg/ml (n = 88) и < 100 pg/ml – 53,6% (n = 145). Нива на NT-proBNP > 500 pg/ml имаха 10% (n = 18) от пациентите с нормална ЛК функция от ехографията (n = 180), между 101-500 pg/ml – 39,5% (n = 71) и < 100 pg/ml – 51,5% (n = 91).

Първата група изследвани (практически здрави) се състои от 58 пациенти (11,3%), без АХ или ИБС. 46,5% от тях бяха мъже (n = 27), 43,1% (n = 25) бяха на възраст 50-59 години, 32,7% (n = 19) – във възрастова група 60-69, а 24,2% (n = 14) – над 70 години. Средната стойност на АН, измерена при посещението беше систолно АН – 116,4 ± 9,91 mm Hg и диастолно АН – 74,6 ± 4,96 mm Hg. 40 пациенти нямаха оплаквания от СН (69,2%), 18 (30,8%) страдаха от клас I по NYHA, нямаше пациенти в клас II, III или IV. Абнормно високо ниво на серумната глюкоза на гладно имаха 35 пациенти (60,3%), повечето от които с нарушен глюкозен толеранс (71,4%, n = 25), двамата с тип I (5,7%) и 8 с тип II захарен диабет (22,9%). Нямаше пациенти с предсърдно мъждене или ЛКХ според ЕКГ данните. ЛКХ според ехокардиографията беше установена при 5 пациенти (8,6%). Нямаше пациенти със систолна ЛК дисфункция, нормална ЛК функция имаха 37 (63,8%). 32 пациенти (55,2%) имаха нива на NT-proBNP < 100 pg/ml, а 5 (8,6%) имаха > 500 pg/ml (табл. 2).

Patients with DT < 180 msec who had LVEF 46-59% were 49, more of them with NT-proBNP levels < 100 pg/ml (46,9%, n = 26). Of these patients levels of NT-proBNP > 500 pg/ml had 8 persons (16,3%). Approximately the same was the result in patients with DT > 180 msec and LVEF 46-59% (n = 76), they had NT-proBNP > 500 pg/ml in 12 cases (15,8%).

Patients with data for LVSD (n = 61) had in 70,5% (n = 43) NT-proBNP level > 500 pg/ml, levels between 101-500 pg/ml had 18,1% (n = 11) and < 100 pg/ml – in 11,5% (n = 7). Patients with data for LVDD (n = 271) had NT-proBNP > 500 pg/ml in 14% (n = 38), 101-500 pg/ml in 32,4% (n = 88) and < 100 pg/ml – in 53,6% (n = 145). Patients with normal LV function on echography (n = 180) had NT-proBNP levels > 500 pg/ml in 10% (n = 18), between 101-500 pg/ml – in 39,5% (n = 71) and < 100 pg/ml – in 51,5% (n = 91).

First study group (practically healthy persons) consists of 58 patients (11,3%), they had no AH or CAD in their previous history. They were male in 46,5% (n = 27), 43,1% (n = 25) were between 50-59 years, 32,7% (n = 19) – at age group 60-69 and 24,2% (n = 14) – over 70 years. The mean BP measured at the visit was SBP – 116,4 ± 9,91 mmHg and DBP – 74,6 ± 4,96 mmHg. No complains of HF had 40 patients (69,2%), class I NYHA had 18 (30,8%), no patients in class II, III or IV. Abnormally high fasting serum glucose was found in 35 patients (60,3%), most of them with IGT (71,4%, n = 25), two with type I (5,7%) and 8 – with type II DM (22,9%). There were no patients with AF or LVH on ECG records. LVH on echocardiography was found in 5 patients (8,6%). There were no patients with LVSD, normal LV function had 37 (63,8%). NT-proBNP levels < 100 pg/ml had 32 patients (55,2%) and 5 (8,6%) had > 500 pg/ml (Table 2).

Таблица 2. Разпределение на пациентите според нивото на NT-proBNP

Table 2. Distribution of the patients according to the level of NT-proBNP

Ниво на NT-proBNP NT-proBNP level	Група I / I group (n = 58)	Група II-IV / II-IV group (n = 322)	Група V-VI / V-VI group (n = 87)	Група VII / VII group (n = 45)	p
< 100 pg/ml	55,17	50,62	36,78	35,56	0,026
101-500 pg/ml	36,21	32,61	34,48	35,56	0,93
> 500 pg/ml	8,62	16,77	28,74	28,88	0,004

Пациентите с АХ, но без данни за ИБС (втора до четвърта група) бяха 322 (62,9%). От тях мъжете бяха 153, 132 на възраст между 50-59 години, между 60-69 – 119 и над 70 години – 71. Средната стойност на АН на тези пациенти беше $147,7 \pm 12,839$ mm Hg (120-200) за систолното АН и $88,17 \pm 9,877$ mm Hg (80-120) за диастолното АН. Разпределението на пациенти по класовете на NYHA (N = 149) беше, както следва: в клас I бяха 44 (29,5%), в клас II – 82 (55%), в клас III – 23 (15,5%), нямаше пациенти в клас IV. Установихме, че 127 пациенти с хипертония имат абнормно ниво на глюкозата на гладно (39,4%), повечето от тях имаха захарен диабет тип II (55,9%) и нарушен глюкозен толеранс (40,1%). ЛКХ беше отчетена в ЕКГ данните на 15,2%, а предсърдно мъждене – на 5%. 156 пациенти имаха ЛКХ при ехокардиография (48,4%). Средният индекс на ЛК маса, изчислен за тези пациенти беше $123,41 \pm 34,002$ g (66-238), при 66 пациенти (54,5%) той беше по-висок от приетата нормална стойност. Ехокардиографията показва нормална ЛК функция при 34,8% от пациентите с АХ (n = 112), 53,4% (n = 172) имаха диастолна ЛК дисфункция, а 11,8% (n = 38) – систолна ЛК дисфункция. Рестриктивен тип диастолен митрален кръвоток имаха 39,5% (n = 68) от пациентите с диастолна ЛК дисфункция, а удължена миокардна релаксация – 60,5% (n = 104). ЛК дилатация имаха 31 пациенти (9,6%). Нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml бяха измерени при 163-ма пациенти (50,6%), между 101-500 pg/ml – при 105 (32,6%), а > 500 pg/ml – 54 (16,8%).

Броят пациенти с ниво на NT-proBNP < 100 pg/ml и систолно кръвно налягане > 130 mm Hg (n = 294), диастолно кръвно налягане > 80 mm Hg

Patients with AH but without data for CAD (second to fourth group) were 322 (62,9%). Male were 153, 132 were aged between 50-59 years, between 60-69 – 119 and over 70 years – 71. The mean BP value in these patients was $147,7 \pm 12,839$ mmHg (120-200) for SBP and $88,17 \pm 9,877$ mmHg (80-120) – for DBP. The distribution of patients by NYHA class (n = 149) was as follows: in the class I were 44 (29,5%), in class II – 82 (55%), in class III – 23 (15,5%), there were no patients in class IV. We found 127 hypertensive patients with abnormal fasting glucose level (39,4%), most of them had type II DM (55,9%) and IGT (40,1%). LVH was registered on the ECG records in 15,2% and AF – in 5%. LVH on echocardiography had 156 patients (48,4%). The mean LV mass index calculated for these patients was $123,41 \pm 34,002$ g (66-238), in 66 patients (54,5%) it was higher than accepted as normal. Echocardiography showed normal LV function in 34,8% AH patients (n = 112), LVDD had 53,4% (n = 172) and LVSD – 11,8% (n = 38). Restrictive pattern of the diastolic mitral flow had 39,5% (n = 68) of patients with LVDD and prolonged myocardial relaxation – 60,5% (n = 104). LV dilatation had 31 patients (9,6%). NT-proBNP levels < 100 pg/ml was measured in 163 patients (50,6%), between 101-500 pg/ml – in 105 (32,6%), and > 500 pg/ml – in 54 (16,8%).

The number of patients with NT-proBNP levels < 100 g/ml and SBP > 130 mmHg (n = 294), DBP > 80

(n = 218) или систолно/диастолно кръвно налягане > 130/80 (n = 197) беше съответно 144, 98 и 94. Лицата със 101-500 pg/ml – 86, 94 и 63, а тези с > 500 pg/ml – 54, 46 и 40. Същото разпределение на нивата на NT-proBNP беше установено при пациентите с нормално систолно (n = 218), диастолно кръвно налягане (n = 294) или систолно/диастолно кръвно налягане (n = 190) – 99, 145 и 88 бяха с < 100 pg/ml; 76, 98 и 65 – със 101-500 pg/ml, а 43, 51 и 37 – с нива над 500 pg/ml.

Установихме значителна разлика между данните за NT-proBNP при пациенти със систолно кръвно налягане > 130 mm Hg и ЛК фракция на изтласкване < 45% (n = 37) в сравнение с тези със систолно кръвно налягане > 130 mm Hg и ЛК фракция на изтласкване > 46% (n = 257) за стойности < 100 pg/ml (p = 0,0001) и > 500 pg/ml (p = 0,0001). Такова различие в нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml (p = 0,0001) и > 500 pg/ml (p = 0,0001) беше констатирано и при пациентите с диастолно кръвно налягане > 80 mm Hg и ЛК фракция на изтласкване < 45% (n = 37) в сравнение с тези с диастолно кръвно налягане > 80 mm Hg и ЛК фракция на изтласкване > 46% (n = 181). Значителни разлики в нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml (p = 0,0001) и > 500 pg/ml (p = 0,0001) бяха установени между пациентите със систолно/диастолно кръвно налягане > 130/80 mm Hg със систолна ЛК дисфункция (n = 31) и тези без систолна ЛК дисфункция (n = 164).

По отношение на ЛКХ открихме значителна разлика в нивата на NT-proBNP при пациенти със систолно кръвно налягане > 130 mm Hg и ехокардиографски данни за ЛКХ (n = 156) и без ЛКХ (n = 101) за всички стойности < 100 pg/ml (p = 0,04); 101-500 pg/ml (p = 0,035), с изключение на тези с > 500 pg/ml (p = 0,07). Без разлика между нивата на NT-proBNP бяха данните на пациентите с диастолно кръвно налягане > 80 mm Hg (n = 122) или систолно/диастолно кръвно налягане > 130/80 mm Hg (n = 108), когато тези стойности се сравняват с данните от ехокардиографията със или без ЛКХ. Пациентите с предсърдно мъждане и ЛКХ имаха NT-proBNP нива > 500 pg/ml в 77,8% от случаите.

ЛК маса е най-точният показател за размера на ЛКХ при пациенти с АХ. При изследваните от нас лица забелязахме значителна разлика в нивата на NT-proBNP между пациентите с нормална и абнормна ЛК маса както при мъжете (n = 101), така и при жените (n = 121). Установихме, че пациентите с нормална средна ЛК маса $125,77 \pm 23,18$ g (n = 47), в сравнение с тези с леко абнормна средна

mmHg (n = 218) or SBP/DBP > 130/80 (n = 197) were 144, 98 and 94 respectively; these with 101-500 pg/ml – 86, 94 and 63 and these with > 500 pg/ml – 54, 46 and 40. The same distribution of NT-proBNP levels was found in patients with normal SBP (n = 218), DBP (n = 294) or SBP/DBP (n = 190) – 99, 145 and 88 were with < 100 pg/ml; 76, 98 and 65 – with 101-500 pg/ml, and 43, 51 and 37 – with levels of over 500 pg/ml.

We found significant difference between the data on NT-proBNP in patients with SBP > 130 mmHg and LVEF < 45% (n = 37) compared to these with SBP > 130 mmHg and LVEF > 46% (n = 257) for values < 100 pg/ml (p = 0,0001) and > 500 pg/ml (p = 0,0001). Such a difference in the NT-proBNP levels < 100 pg/ml (p = 0,0001) and > 500 pg/ml (p = 0,0001) was found also for the patients with DBP > 80 mmHg and LVEF < 45% (n = 37) compared to these with DBP > 80 mmHg and LVEF > 46% (n = 181). Significant differences in NT-proBNP levels < 100 pg/ml (p = 0,001) and > 500 pg/ml (p = 0,0001) were found between the patients having SBP/DBP > 130/80 mmHg with LVSD (n = 31) and these without LVSD (n = 164).

With respect to LVH we found a significant difference in NT-proBNP levels in patients with SBP > 130 mmHg and echo data for LVH (n = 156) and without LVH (n = 101) for all of the values < 100 pg/ml (p = 0,04); 101-500 pg/ml (p = 0,035), except for these with > 500 pg/ml (p = 0,07). No difference between NT-proBNP levels showed data of patients with DBP > 80 mm Hg (n = 122) or SBP/DBP > 130/80 mmHg (n = 108) when these values are compared with or without LVH on echography. Patients with AF and LVH (n = 9) had NT-proBNP levels > 500 pg/ml in 77,8%.

LV mass is the most correct marker for LVH size in patients with AH. In our patients we observed significant difference in NT-proBNP levels between patients with normal and abnormal LV mass both in male (n = 101) and in female (n = 121). We found that patients with

ЛК маса $146,9 \pm 30,69$ g ($n = 10$) и абнормна средна ЛК маса $156,91 \pm 42,66$ g ($n = 22$), които имат различен обхват на нивата на NT-proBNP. При пациентите с нормален индекс за ЛК маса стойностите на NT-proBNP < 100 pg/ml преобладават, при тези с леко абнормна маса са между 101-500 pg/ml, а при лицата с абнормен индекс > 500 pg/ml, със значителна разлика между средните стойности ($p = 0,0001$).

Пациентите с ИБС със или без инфаркт на миокарда (пета до седма група) бяха 132-ма (25,8%), от тях 65 (49,2%) – мъже. На възраст между 50-59 год. бяха 49 от изследваните (37,1%), между 60 и 69 год. – 47 (35,6%), а над 70 год. – 36 (27,3%). Средната стойност на кръвното налягане при тези пациенти беше $142,4 \pm 22,321$ mm Hg (120-170) за систолното и $85,11 \pm 14,235$ mm Hg (60-100) за диастолното. Разпределението на пациентите по класовете на NYHA ($n = 93$) показва следните стойности: с клас I бяха 22-ма пациенти (23,7%), с клас II – 43 (46,2%), с клас III – 26 (28%), и с клас IV – 2-ма (2,1%). 28 пациенти имаха абнормно ниво на глюкоза (21,2%), като повечето от тях бяха със захарен диабет тип II (67,9%). ЛКХ беше отчетена от ЕКГ данните на 12 пациенти (9,1%), а предсърдно мъждене – при 22-ма (16,7%). ЛКХ беше установена от ехокардиографията при 29 пациенти (22%). Нормална ЛК функция имаха 31 пациенти (23,5%), диастолна ЛК дисфункция – 78 (59,1%), а систолна ЛК дисфункция – 23-ма (17,4%). Нива на NT-proBNP < 100 pg/ml бяха измерени при 48 пациенти (36,4%), между 101-500 pg/ml – при 46 (34,8%), а над 501 pg/ml – при 38 (28,8%).

При 1/3 от пациентите с ИБС без предишен инфаркт на миокарда ($n = 87$) ЛК фракция на изтласкване беше $< 45\%$, при повече от половината (52,9%) ЛК фракция на изтласкване бе между 46 и 60%, а 13,8% имаха ЛК фракция на изтласкване $> 60\%$. 3-ма пациенти (3,5%) имаха нива на NT-proBNP < 100 pg/ml, а при 48 (55,2%) бяха установени нива > 500 pg/ml. Пациентите с ИБС с предишен инфаркт на миокарда ($n = 87$) в 24,4% от случаите имаха ЛК фракция на изтласкване $< 45\%$, при 71,2% тя бе 46-60%, а с ЛК фракция на изтласкване $> 60\%$ бяха 4,4%.

Всички пациенти с ИБС и предишен инфаркт на миокарда ($n = 45$) с ЛК фракция на изтласкване $< 45\%$ ($n = 11$) имаха ниво на NT-proBNP > 500 pg/ml. Пациентите с инфаркт на миокарда и ЛК фракция на изтласкване 46-60% ($n = 32$) имаха нива на NT-

normal mean LV mass $125,77 \pm 23,18$ g ($n = 47$) compared to these with slightly abnormal mean LV mass $146,9 \pm 30,69$ g ($n = 10$) and abnormal mean LV mass $156,91 \pm 42,66$ g ($n = 22$) had a different range of NT-proBNP levels. In patients with normal LV mass index values of NT-proBNP < 100 pg/ml predominate, in these with slightly abnormal mass – between 101-500 pg/ml and in those with abnormal LV mass index > 500 pg/ml with significant difference between their mean values ($p = 0,0001$).

Patients with CAD with or without MI (fifth to seventh group) were 132 (25,8%), male – 65 (49,2%), age between 50-59 years had 49 (37,1%), between 60-69 – 47 (35,6%), and over 70 years – 36 (27,3%). The mean BP value in these patients was $142,4 \pm 22,321$ mmHg (120-170) for SBP and $85,11 \pm 14,235$ mmHg (60-100) – for DBP. The distribution of patients by NYHA class ($n = 93$) showed the following pattern: in class I were 22 patients (23,7%), in class II – 43 (46,2%), in class III – 26 (28%) and 2 – in class IV (2,1%). Abnormal glucose level had 28 patients (21,2%), most of them with type II DM (67,9%). LVH was registered on ECG records in 12 patients (9,1%) and AF – in 22 (16,7%). LVH on echocardiography was found in 29 patients (22%). Normal LV function had 31 patients (23,5%), LVDD had 78 (59,1%) and LVSD – 23 (17,4%). NT-proBNP level < 100 pg/ml was measured in 48 patients (36,4%), between 101-500 pg/ml – in 46 (34,8%), and over 501 pg/ml – in 38 (28,8%).

Patients with CAD without previous MI ($n = 87$) had in one third of cases LVEF $< 45\%$, more than a half (52,9%) LVEF between 46-60% and 13,8% had LVEF $> 60\%$. NT-proBNP levels < 100 pg/ml had 3 patients (3,5%) and > 500 pg/ml – 48 (55,2%). NT-proBNP levels > 500 pg/ml had 55,2% of patients, 3,5% had BNP levels < 100 pg/ml. Patients with CAD with previous MI ($n = 87$) had LVEF $<45\%$ in 24,4%, LVEF 46-60% – in 71,2% and LVEF $> 60\%$ – in 4,4%.

All patients with CAD and previous MI ($n = 45$) with LVEF $< 45\%$ ($n = 11$) had NT-proBNP level > 500

proBNP > 500 pg/ml в 39,1% от случаите, а < 100 pg/ml – при 21,6%. Не беше отчетена значителна разлика между тях. Пациентите с инфаркт на миокарда и ЛК фракция на изтласкване > 60% (n = 2) имаха NT-proBNP > 500 pg/ml в 50% от случаите.

Пациентите с инфаркт на миокарда без елевация на ST-сегмента (n = 10), които имаха ЛК фракция на изтласкване < 45% бяха четирима. ЛК фракция на изтласкване 46-60% беше установена също при 4 лица, а ЛК фракция на изтласкване > 60% – при двамата. От пациентите с инфаркт на миокарда с Q-зъбец (n = 35) ЛК фракция на изтласкване < 45% имаха 20%, 80% показяха стойности на ЛК фракция на изтласкване между 46-60%, а нито един от тази група нямаше > 60%. Установихме значителна разлика при пациентите с инфаркт на миокарда и нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml (n = 9) и > 100 pg/ml (n = 36) (p = 0,0001) и при тези с нива < 500 pg/ml (n = 22) и > 500 pg/ml (n = 23) (p = 0,0001).

ОБСЪЖДАНЕ

СН е променлив процес, свързан с причиняването на различни вреди на миокарда, загуба на миоцити, натрупване на интерстициален колаген, излишък от адаптиращи механизми и накрая сърдечно ремоделиране на сърцето [1, 8, 23, 40]. Кога настъпва СН и кой е най-точният показател за нейното откриване и определяне? Това са въпроси, които всеки лекар си задава. Повечето сърдечно-съдови заболявания започват с диастолна ЛК дисфункция, свързана с локални хемодинамични промени в съдовете на сърцето и белите дробове, често асимптомни. При появата на систолна ЛК дисфункция тези промени се засилват – ударният обем намалява, налягането на сърцето и белите дробове се увеличава, неврохормоналните механизми свръхкомпенсират и накрая обемът на кръвта се увеличава. В този момент най-точният показател за диагноза на СН е инвазивното измерване на крайното диастолно налягане в ЛК. Измерването на натриуретичните пептиди е възможно и лесно приложим неинвазивен метод за оценка на СН в пряка връзка с функционалния клас и съответно крайното диастолно налягане в ЛК [26]. Натриуретичните пептиди се увеличават не само в случаи на систолна ЛК дисфункция, но например и при изолирана диастолна ЛК дисфункция и ЛКХ [34, 35].

pg/ml. These patients with MI and LVEF 46-60% (n = 32) had NT-proBNP > 500 pg/ml in 39,1% and < 100 pg/ml – in 21,6%, no significant difference was found between them. Patients with MI and LVEF > 60% (n = 2) had NT-proBNP > 500 pg/ml in 50% of cases.

Patients with NSTEMI (n = 10) who had LVEF < 45% were four. LVEF 46-60% was found in 4 and LVEF > 60% – in 2. Of the patients with Q wave MI (n = 35) LVEF < 45% had 20%, 80% demonstrated LVEF between 46-60% and no one presented LVEF > 60% in this group. We found significant difference in patients with MI and NT-proBNP levels <100 pg/ml (n = 9) and > 100 pg/ml (n = 36) (p = 0,0001) and in these with levels <500 pg/ml (n = 22) and > 500 pg/ml (n = 23) (p = 0,0001).

DISCUSSION

HF is a multivariable process associated with different damage of the myocardium, loss of contractile myocytes, accumulation of interstitial collagen, excess of adapting mechanisms and finally cardiac remodeling [1, 8, 23, 40]. When does HF begin and which is the most accurate marker for discovering and graduating HF? These are questions asked by every physician. Most of cardiac diseases begin with LVDD associated with local hemodynamic changes in the heart and lung vessels, often asymptomatic. When LVSD occurs these changes augment – stroke volume (SV) decreases, cardiac and lungs pressures elevate, neuro-hormonal mechanisms overcompensate and finally the blood volume rises. At that moment the most precise marker for diagnosing HF is invasive measurement of left ventricular end diastolic pressure (LVEDP). Measurement of natriuretic peptides is a feasible and easy non-invasive method for HF estimation with direct correlation with functional class HF and LVEDP respectively [26]. Natriuretic peptides elevate not only in cases with LVSD and in these with isolated LVDD, LVH for example [34, 35].

Натриуретичните пептиди могат да бъдат използвани като показател за кардиотоксичност при пациенти с химиотерапия [42], като диагностично средство при пациенти с КН, АХ или клапно заболяване [45], като диагностичен показател на типа диспнея [48], като прогнозен критерий за оцеляването на пациентите [43] и др. В повечето проучвания изследователите приемат нивата на NT-proBNP от 40-60 pg/ml за норма, стойностите от 60-500 pg/ml – за предполагаема диастолна ЛК дисфункция, 500-1000 pg/ml – за систолна ЛК дисфункция, а > 1000 pg/ml – за признак на декомпенсирана СН. Стойностите на NT-proBNP < 75 pg/ml изключват СН със специфичност 98% [5, 24, 48]. На базата на тези данни ние приехме нива на NT-proBNP < 100 pg/ml като отрицателен показател за СН.

Добре известно е, че за пациентите с диагноза СН изходът е фатален при 75% от мъжете и 42% от жените (данните са от групата на Framingham след петгодишно проучване) [18]. Данните от епидемиологичното проучване на Rochester показаха същото – висока смъртност до 5 години при 66% от наскоро диагностицираните случаи на СН през 1981 г. (средна възраст 75 години, периодът на проучване е 1061 дни) и 67% през 1991 г. (средна възраст 77 години, период на проучване 1233 дни) [10]. NHANES-I, най-голямото епидемиологично проучване на СН, (n = 14407, 25-74-годишна възраст, период на проучване 15 години) показва смъртност до 10 години при пациенти със СН в 42,8% от случаите (49,8% при мъжете и 36% при жените). Смъртността за възрастова група 65-74 години е била по-висока – 65,4% (71,8% за мъжете и 59,5% за жените) [11]. Недостатъкът на NHANES-I е в това, че пациентите са направили самооценка на техните оплаквания за СН, не всички са били проследени до последното посещение, освен това диагностицирането на СН в миналото е било по-малко усъвършенствано, отколкото днес.

В нашето проучване процентът на мъжете е 47,7%, а средната възраст – $63,3 \pm 10,1$ години. Нашите пациенти са малко по-възрастни от участниците в шотландското проучване [37] и по-млади от тези в проучването на възрастното население от Хелзинки и проучването от Саутхемптън [8] и на същата възраст като в проучванията от Ротердам [4] и Чили [6].

Natriuretic peptides might be used as a marker of cardiotoxicity in patients with chemotherapy [42], as a screening tool in patients with CAD, AH or valvular disease [45], as a diagnostic marker of the type of dyspnea [48], as a prognostic criterion for patients' survival [43] etc. In most of the studies the investigators accepted NT-proBNP levels of 40-60 pg/ml as a norm, values of 60-500 pg/ml – as suspected for LVDD, 500-1000 pg/ml – for LVSD, and > 1000 pg/ml – as a sign of decompensated HF. Values of NT-proBNP < 75 pg/ml exclude HF with 98% specificity [5, 24, 48]. On a basis of these data we accepted levels of NT-proBNP < 100 pg/ml as a negative marker for HF.

It is well known that patients with diagnosed HF had a fatal outcome of 75% in men and 42% in women (data from Framingham cohort after 5 years of follow-up) [18]. Rochester epidemiology project data showed the same – a high 5-year mortality in 66% of newly diagnosed cases of HF in 1981 (mean age 75 years, follow-up period of 1061 days) and 67% in 1991 (mean age 77 years, follow-up period of 1233 days)[10]. NHANES- I, the biggest epidemiologic study on HF (n = 14407, 25-74 years, follow-up period of 15 years) showed 10-year mortality in 42,8% of HF patients (49,8% in men and 36% in women). It was higher for the age group 65–74 years – 65,4% (71,8% in men and 59,5% in women) [11]. The weakness of NHANES-I was that patients made a self-assessment of their HF complaints, not all of them were followed up to the final visit and diagnosis of HF in the past was worse than now.

In our study the proportion of male was 47,7% and the population mean age was $63,3 \pm 10,1$ years. Our patients were a little older than the population in Scotland study [37] and younger than these in Helsinki ageing study and Southampton study [8] but of the same age as in Rotterdam [4] and Chilean study [6].

Нашите данни показаха, че сред избраните амбулаторни пациенти (на възраст > 50 години, с АХ или КН) приблизително всеки втори има клинични признаци на СН. Смятаме, че възрастта, абнормното ниво на глюкоза на гладно при практически здрави хора, лошият контрол на кръвното налягане, наднорменото тегло и др. може да са причините за появата на „сива зона“ на скрита СН.

Проучвания за честотата на СН сред пациентите в практиката на общопрактикуващите лекари в Обединеното кралство се извършват вече повече от 40 години. Проучването *Paramshwar* (1992, северозападен Лондон) установява честота на СН от 3,9/1000 в зависимост от възрастта – 0,6/1000 (< 65 години) и 28/1000 (> 65). Проучването *Mair* установява приблизително същите данни (17 400 пациенти, 2 практики на ОПЛ, 1994, Ливърпул) (1,5% < 65 години и 8% > 65), а *NHANES-I* (възраст 25-47, САЩ) – 2%. Данните, докладвани от проучването *Framingham* показаха клинични признаци на СН при 0,8% от населението на възраст 50-59, 2,3% – в групата от 60-69 години, 4,9% – при 70-79-годишните, и 9,1% > 80 години за 34-годишен период на проучване. Нашите данни показаха, че в тази избрана група пациенти (на възраст > 50 години, с АХ или КН) приблизително всеки втори има клинични признаци на СН. Смятаме, че напредъкът на възрастта, високата честота на абнормно ниво на глюкоза на гладно, лошият контрол на кръвното налягане, наднорменото тегло и др. при практически здрави хора може да са достатъчна причина за тези изненадващи резултати.

При последните проучвания честотата на систолната ЛК дисфункция при различните националности се измерваше предимно чрез ехокардиография. Изненадващо, неотдавнашно проучване сред лекари от шест европейски държави показва, че ОПЛ рядко имат директен достъп до ехокардиография – от 5% в Холандия до 37% в Обединеното кралство [14, 25]. В България проблемът с амбулаторната ехокардиография е същият. Добре известно е, че ехокардиографията точно разграничава нормалната от абнормната систолна ЛК функция, вярно определя диагнозата при 96% от случаите на лека систолна ЛК дисфункция и

Our data showed that in this selected population of ambulatory patients (age > 50 years, AH or CAD) approximately every second had clinical signs of HF. We concern that age, abnormal fasting glucose level in practically healthy persons, the bad control of BP, overweight etc. might be the reasons for the appearance of a „grey zone“ of hidden HF.

Studies about the frequency of HF among the patients in GP practices in UK have been performed for more than 40 years. Paramshwar (1992, northwest London) reported HF frequency of 3,9/1000 depending on age – 0,6/1000 (< 65 years) and 28/1000 (> 65). Approximately the same were the data reported by Mair (17 400 patients, 2 GP practices, 1994, Liverpool) (1,5% < 65 years and 8% > 65) and NHANES-I (age of 25-47, USA) – 2%. Data reported from Framingham study showed clinical signs of HF in 0,8% of the population aged 50–59, 2,3% – in the group 60–69 years, 4,9% – in 70–79 and 9,1% > 80 years after 34 years of follow-up. Our data showed that in this selected population of outpatients (age > 50 years, AH or CAD) approximately every second person had clinical signs of HF. We consider that aging, high frequency of abnormal fasting glucose level, bad control of BP, overweight etc. in even practically healthy persons might be sufficient reasons for these surprising results.

In recent studies the frequency of LVSD in different populations was estimated predominantly by echocardiography. Surprisingly, a recent survey of a random sample of primary care physicians across six European countries reported that GPs had a direct access to echocardiography rarely, from 5% in Netherlands to 37% in UK [14, 25]. In Bulgaria the problem with ambulatory echocardiography is the same. It is well known that echocardiography accurately discriminated normal from abnormal left ventricular systolic function, correctly diagnosing 96% of cases of mild LVSD and 100% of cases of

при 100% от случаите на силна систолна ЛК дисфункция за сметка на поставянето на погрешна диагноза само при 2% от презегданите [14].

Шотландското проучване показва, че 2,9% от пациентите с открита ИБС (6,4% на възраст 65-74) са имали систолна ЛК дисфункция (ЛК фракция на изтласкване < 30%) при ехокардиография, 1,5% от тях са били асимптомни [37]. *Проучването в Ротердам* показва честота на СН (на възраст 55-74) – 5,5% за мъжете и 2,2% за жените [4]. *Проучването на възрастното население в Хелзинки* (на възраст 75-86) установява честота на СН при 8,2% от пациентите със структурно заболяване на сърцето – средна и тежка митрална или аортна стеноза (2%), ИБС (44%) и АХ (54%). Систолната ЛК дисфункция (ЛК фракция на изтласкване < 25% и/или ЛК дилатация) са имали 28%, а нормална ЛК функция – 49%. Девет процента от тези пациенти са имали асимптомна систолна ЛК дисфункция [8]. В *проучването от Саутхемптън* (възраст 70-84 год.) систолната ЛК дисфункция е установена при 7,5% от пациентите. Изследователите от проучването в *Чили* са установили, че възрастните > 65 години са най-честите пациенти, приемани в болница със симптоми на СН, но изненадващо голяма част от тях без систолна ЛК дисфункция [6].

Противоречивите открития в съвременната кардиология са при пациентите с клинични признаци на СН без систолна ЛК дисфункция. Изследователите от *проучването в област Олмстед* докладват за 43% от пациентите със СН, които са имали ЛК фракция на изтласкване > 50%, същите резултати са изведени и от *проучването Framingham* – 51% [14, 18, 47]. В нашето проучване открихме около 11% (n = 56) с клинични признаци на СН, които имат ЛК фракция на изтласкване > 45%.

Maisel и съавт. считат нивата на BNP като измервател за ЛК дисфункция при пациентите с 2D-трансторакална ехокардиография (n = 200) [29-31]. Те са установили, че пациентите с абнормна ЛК функция (n = 95) имат средно ниво на BNP от 489 ± 75 pg/ml, при което тези с нормална ЛК функция (n = 105) имат 29 ± 62 pg/ml (p < 0,001). Пациентите с комбинирана ЛК дисфункция (n = 14) имат най-високи BNP нива 1077 ± 272 pg/ml.

Участниците в Четвъртото кардиологично проучване в Копенхаген (n = 3497, 43% мъже) са

significant LVSD at the expense of overdiagnosing in only 2% of the screened population [14].

Scotland study showed that 2,9% of patients with known CAD (6,4% in age 65–74) had LVSD (LVEF < 30%) on echocardiography, 1,5% of them asymptomatic [37]. *Rotterdam study* reports HF frequency (age of 55-74) – 5,5% in men and 2,2% in women [4]. *Helsinki ageing study* (aged 75-86) found HF frequency of 8,2% in patients with structural heart disease – moderate and severe mitral or aortal stenosis (2%), CAD (44%) and AH (54%). LVSD (LVEF < 25% and/or LV dilatation) had 28% and normal LV function – 49%. Nine percent asymptomatic LVSD was found in these patients [8]. In *Southampton study* (age 70–84) LVSD was found in 7,5% of patients. *Chilean* investigators report that adults of age > 65 years were the most frequent population admitted to hospitals with symptoms of HF but surprisingly a big part of them without LVSD [6].

Controversial findings in modern cardiology are the patients with clinical signs of HF without LVSD. *Olmsted county study* investigators reported 43% patients with HF that had LVEF > 50%, the same results came from *Framingham study* – 51% [14, 18, 47]. In our study we found about 11% (n = 56) of the patients with clinical signs of HF that have LVEF > 45%.

Maisel et al. evaluated BNP levels as a screening tool to determine LV dysfunction for patients undergoing 2D-transthoracic echocardiography (n = 200) [29-31]. They found that patients with abnormal LV function (n = 95) had mean BNP level of 489 ± 75 pg/mL whereas these with normal LV function (n = 105) had 29 ± 62 pg/mL (p < 0,001). Patients with combined LV dysfunction (n = 14) had the highest BNP levels 1077 ± 272 pg/mL.

Participants in the *4th Copenhagen City Heart Study* (n = 3497, 43% men) underwent echocardiography, the results showed very low level of LVSD (LVEF < 40%) – 0,4% and LVDD (LVEF < 60%) –

били подложени на ехокардиография, като резултатите са показали много ниско ниво на систолна ЛК дисфункция (ЛК фракция на изтласкване < 40%) – 0,4% и диастолна ЛК дисфункция (ЛК фракция на изтласкване < 60%) – 4,1%. Средното ниво на NT-proBNP е било 1,7 пъти по-високо при жените, отколкото при мъжете, в зависимост от възрастта на двата пола. Същото важи и за средната стойност на NT-proBNP със и без систолна ЛК дисфункция – два пъти по-високо, а за тези със или без ЛКХ – 1,9-кратно увеличение. Тези разлики остават непроменени спрямо данните за КН, АХ, захарен диабет, пол и възраст [46, 54].

Проявихме особен интерес към първата група от изследваното ни – асимптомните пациенти с нива на NT-proBNP > 500 pg/ml (скрита форма на СН). Това откритие може да се обясни с възрастта на пациентите, както и с високата честота на абнормните глюкозни нива. Другата възможна причина може да са пациентите с ЛКХ в тази група, което подсказва, че може да са имали неустановено високо АН в миналото си.

Голям брой пациенти във втората група (най-голямата) бяха определени като клас III СН по NYHA. Това наблюдение вероятно е резултат от самооценката на пациентите за симптомите на СН. Направихме интересно откритие в групата пациенти с диастолно АН > 80 mm Hg и систолна ЛК дисфункция. Те имаха по-високи нива на NT-proBNP от тези с диастолно АН < 80 mm Hg и систолна ЛК дисфункция, но същата разлика в нивата на NT-proBNP като пациентите със систолно АН > 130 mm Hg и систолна ЛК дисфункция. Резултатът хвърля нова светлина върху последните публикувани данни, които са в полза на систолното АН като по-важния фактор при развиването на СН. Всички пациенти в тази група със систолно/диастолно АН > 130/80 mm Hg, систолно АН > 130 и диастолно АН > 80 mm Hg със или без систолна ЛК дисфункция имаха значителна разлика в нивата на NT-proBNP < 100 pg/ml и > 500 pg/ml. Изглежда, систолното АН също е важен фактор за развитието на СН. Пациентите с ЛКХ, особено тези с предсърдно мъждене, се нуждаят от специално внимание, защото много от тях са имали високи нива на NT-proBNP, което е по-тежка СН от тези само с предсърдно мъждене.

Потвърдихме, че пациентите с ИБС и ЛК фракция на изтласкване < 45% имат често оплаквания от СН – две трети от тях са имали абнормни нива

4,1%. The mean NT-proBNP level was 1,7-fold higher in women than in men related to the age in both genders. The same was found for mean NT-proBNP in subjects with and without LVSD – two-fold higher, and for these with or without LVH – 1,9-fold increase. These differences persisted after adjusting for CAD, AH, DM, gender and age [46, 54].

A group of special interest to us was the first one in our study – asymptomatic patients with NT-proBNP levels > 500 pg/ml (a hidden HF). This finding could be explained by the age of patients as well as by the high frequency of abnormal glucose levels. The other possible reason might be patients with LVH registered in this group that suggests they may have had unrecognized periods of high BP in their past.

A large number of patients in the II-d group (the biggest one) were estimated as having III class HF by NYHA. This observation is probably a result of patients' HF symptoms self-assessment. An interesting finding comes from the group of patients with DBP > 80 mmHg and LVSD. They had higher NT-proBNP levels than these with DBP < 80 mmHg and LVSD but the same difference in NT-proBNP levels like patients with SBP > 130 mmHg and LVSD. This result gives a new light on the last published data favourising SBP as more important factor in developing HF. All patients in this group with SBP/DBP > 130/80, SBP > 130 and DBP > 80 mmHg with or without LVSD had a significant difference in NT-proBNP levels < 100 pg/ml and > 500 pg/ml. SBP seems to be an important factor for progressing HF as well. Patients with LVH, especially these with AF are a special part and need special attention because many of them had high NT-proBNP levels i.e. heavier HF than these with AF alone.

We confirmed that patients with CAD and LVEF < 45% have high frequency of HF complaints – two thirds of them had abnormal NT-proBNP and

на NT-proBNP, а една трета > 500 pg/ml. Появата на ИБС при тези пациенти с висок риск за ИБС (АХ, захарен диабет, дислипидемия, затлъстяване и др.) е логично да води до влошаване на изпомпващата функция.

ОГРАНИЧЕНИЯ

Малкият брой пациенти в различните групи ограничиха статистическата сила на резултатите. Оценката от ехокардиографията на пациентите с нормална ЛК функция не беше напълно ясна заради болните с *псевдонормални* резултати. Класификацията на СН, използвана в проучването, позволява погрешни стойности, поради субективната самооценка на оплакванията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Това е първият опит в България за събиране на информация от асимптомна (фаза А/В) и симптомна (фаза В/С) СН при пациенти над 50-годишна възраст, използвайки измерването на NT-proBNP в допълнение към другите неинвазивни кардиологични методи. Измерването на нивата на NT-proBNP помага на амбулаторните лекари да поставят ранна диагноза на СН. За пациентите над 50-годишна възраст с АХ история за повече от пет години има риск от развиването на диастолна ЛК дисфункция. Тези резултати ни дават сигурност при препоръчването на рутинно прилагане на измерването на NT-proBNP като елементарен неинвазивен метод преди кардиологичната ехография в ежедневната практика.

Благодарим на следните лекари и колеги за тяхното съдействие при събирането на данните: доц. г-р Ф. Николов, г-р Радославова, г-р Г. Тодоров, г-р Т. Драгоичев, г-р Д. Петров, г-р В. Нецов, г-р В. Братанова, г-р А. Байкова и г-р П. Диновска

one third > 500 pg/ml. Appearance of CAD in the patients with high risk for CAD (AH, DM, dyslipidemia, obese etc.) logically get worse myocardial pumping function.

LIMITATION

A small number of patients in the different groups restricted the statistical power of the results. The echocardiography evaluation of patients with normal LV function wasn't absolutely clear because of patients with a *pseudo-normal* one. HF classification used in the study allows false results because of subjective self-assessment of the complaints.

CONCLUSION

This is the first attempt in Bulgaria to determine the frequency of asymptomatic (stage A/B) and symptomatic HF (stage B/C) in patients over 50 years of age using NT-proBNP measurement in addition to the other non-invasive cardiac methods. Measurement of NT-proBNP levels helps ambulatory physicians to diagnose early stages of HF. Patients aged over 50 years with a history of AH for more than 5 years have a high risk of developing LVDD. These results give us the certainty to recommend the routine application of NT-proBNP measurement as a simple non-invasive method before cardiac echography in daily practice.

We are grateful to the following physicians and colleagues for their assistance with data collection: assoc. prof. F. Nicolov, dr Radoslavova, dr G. Todorov, dr T. Dragoitchev, dr D. Petrov, dr V. Netzov, dr V. Bratanova, dr A. Bajkova, dr P. Dinovska

БИБЛИОГРАФИЯ / REFERENCES:

1. Anand IS, Fisher LD, Chiang Y-T, et al. Changes in brain natriuretic peptide and norepinephrine over time and mortality and morbidity in the Valsartan Heart Failure Trial (Val-HeFT). – *Circulation.*, 2003;107:1278-83.
2. Berger R, Huelsman M, Strecker K, et al. B-type natriuretic peptide predicts sudden death in patients with chronic heart failure. – *Circulation.*, 2002;105:2392-7.
3. Bettencourt P, Ferreira A, Dias P, et al. Evaluation of brain natriuretic peptide in the diagnosis of heart failure. – *Cardiology.*, 2000;93:19-25.
4. Blankenberg S, McQueen M J, Smieja M, et al. Comparative impact of multiple biomarkers and N-terminal pro-brain natriuretic peptide in the context of conventional risk factors for the prediction of recurrent cardiovascular events in the Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) study. – *Circulation.*, 2006;114:201-8 .
5. Boomsma F, van den Meiracker AH. Plasma A- and B-type natriuretic peptides: physiology, methodology and clinical use. – *Cardiovasc Res.*, 2001;51;(3):442-9.
6. Buckley MG, Markandu ND, Miller MA, Sagnella GA, et al. Plasma concentrations and comparisons of brain and atrial natriuretic peptide in normal subjects and in patients with essential hypertension. – *J Hum Hypertens.* 1993;7:245-50.
7. Castro P, Vukasovic JL, Garces E, Sepulveda L, et al. Cardiac failure in Chilean hospitals: results of the National Registry of Heart Failure, ICARO (Insuficiencia Cardíaca: Registro y Organización). – *Rev Med Chil.* 2004;132(6):655-62.
8. Cataliotti A, Malatino LS, Jougasaki M, et al. Circulating natriuretic peptide concentrations in patients with end-stage renal disease: role of brain natriuretic peptide as a biomarker for ventricular remodeling. – *Mayo Clin Proc.* 2001;76:1111-9.
9. Cheng V, Kazanagra RK, Garcia A, et al. A rapid bedside test for B-type peptide predicts treatment outcomes in patients admitted for decompensated heart failure: a pilot study. – *JACC*, 2001;37:386-91.
10. Costello-Boerrigter L C, Boerrigter G, Redfield M M, et al. Amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide and B-type natriuretic peptide in the general community: determinants and detection of left ventricular dysfunction. – *JACC*, 2006;47:345-53.
11. Cowie MR, Wood DA, Coats AJ, et al. Incidence and etiology of heart failure; a population-based study. – *Eur Heart J* 1999;20:421-8.
12. de Lemos J A, McGuire D K, Drazner M H, et al. B-type natriuretic peptide in cardiovascular disease. – *Lancet* 2003;362:316-22.
13. Dessi-Fulgheri P, Sarzani R, Rappelli A. The natriuretic peptide system in obesity-related hypertension: new pathophysiological aspects. – *J Nephrol.* 1998;11:296-9.
14. Freitag M, Larson MG, Levy D, et al. Plasma brain natriuretic peptide levels and blood pressure tracking in the Framingham Heart Study. – *Hypertension.* 2003;41:978-83.
15. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure. Task force for the diagnosis and treatment of CHF, European Society of Cardiology. – *Eur Heart J.* 2001;22:1527-60.
16. Haldeman GA, Croft JB, Giles WH, et al. Hospitalization of patients with heart failure: national hospital discharge survey 1985–1995. – *Am Heart J* 1999;137:352-60.
17. Hirata Y, Matsumoto A, Aoyagi T, Yamaoki K, et al. Measurement of plasma brain natriuretic peptide level as a guide for cardiac overload. – *Cardiovasc Res.* 2001;51:585-91.
18. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, et al. The epidemiology of heart failure: The Framingham study. – *JACC*, 1993;22:6A-13A.
19. Hobbs FDR, Wilson S, Jones MI, et al. European survey (EuroHF) of primary care physician perceptions and practice in heart failure diagnosis and management. – *Eur Heart J* 2000;21:1877-87.
20. Iso H, Kiyama M, Doi M, Nakanishi N, et al. Left ventricular mass and subsequent blood pressure changes among middle-aged men in rural and urban Japanese populations. – *Circulation.* 1994;89:1717-24.
21. James S K, Lindahl B, Siegbahn A, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide and other risk markers for the separate prediction of mortality and subsequent myocardial infarction in patients with unstable coronary artery disease: a Global Utilization of Strategies to Open Occluded Arteries (GUSTO)-IV substudy. – *Circulation* 2003;108:275-81.
22. Koglin J, Pehlivanli S, Schwaiblmair M, et al. Role of BNP in risk stratification of patients with CHF. – *JACC*, 2001;38;(7):1934-41.
23. Kohno M, Horio T, Yokokawa K, Murakawa K, et al. Brain natriuretic peptide as a cardiac hormone in essential hypertension. – *Am J Med.* 1992;92:29-34.
24. Levin ER, Gardner DG, Samson WK. Natriuretic peptides. – *NEJM*, 1998;339:321-8.

25. Logeart D, Saudubray C, Beyne P, et al. Comparative value of Doppler echocardiography and B-type natriuretic peptide assay in the etiologic diagnosis of acute dyspnea. – JACC 2002;40:1794-1800.
26. Lubien E, DeMaria A, Krishnaswamy P, et al. Utility of BNP in detecting diastolic dysfunction. – Circulation. 2002;105:595-601.
27. Luchner A, Brockel U, Muscholl M, Hense HW, et al. Gender-specific differences of cardiac remodeling in subjects with left ventricular dysfunction: a population-based study. – Cardiovasc Res. 2002;53:720-7.
28. Maeda K, Tsutamoto T, Wada A, et al. High levels of plasma brain natriuretic peptide and interleukin-6 after optimized treatment for heart failure are independent risk factors for morbidity and mortality in patients with congestive heart failure. – JACC, 2000;36:1587-93.
29. Maisel A. B-type natriuretic peptide levels: diagnostic in congestive heart failure; what's next? – Circulation. 2002;105:2328-31.
30. Maisel AS, Krishnaswamy P, Nowak RM. Rapid measurement of B-type natriuretic peptide in the emergency diagnosis of heart failure. – NEJM, 2002;347:161-7.
31. Maisel A, Koon J, Krishnaswamy P, et al. Utility of BNP as a rapid, point-of-care test for screening patients undergoing echocardiography to determine left ventricular dysfunction. – Am Heart J. 2001;141:367-74.
32. Marttila M, Hautala N, Paradis P, Toth M, Vuolteenaho O, et al. GATA4 mediates activation of the B-type natriuretic peptide gene expression in response to hemodynamic stress. – Endocrinology. 2001;142:4693-4700.
33. McCullough PA, Nowak RM, McCord J, et al. B-type natriuretic peptide and clinical judgment in emergency diagnosis of heart failure. – Circulation. 2002;106:416-22.
34. McDonagh TA, Morrison CE, Lawrence A, et al. Symptomatic and asymptomatic left-ventricular systolic dysfunction in an urban population. – Lancet 1997;350:829-33.
35. McDonagh TA, Robb SD, Murdoch DR, et al. Biochemical detection of left-ventricular systolic dysfunction. – Lancet 1998;351:9-13.
36. McMurray JJ, Petrie MC, Murdoch DR, et al. Clinical epidemiology of heart failure: public and private health burden. – Eur Heart J 1998;19:9-16.
37. McMurray J, McDonagh T, Morrison CE, et al. Trends in hospitalization for heart failure in Scotland 1980–1990. – Eur Heart J 1993;14:1158-62.
38. Montorsi P, Tonolo G, Polonia J, Hepburn D, et al. Correlates of plasma atrial natriuretic factor in health and hypertension. – Hypertension. 1987;10:570-6.
39. Murdoch DR, McDonagh TA, Byrne J, et al. Titration of vasodilator therapy in chronic heart failure according to plasma brain natriuretic peptide concentration: randomized comparison of the hemodynamic and neuroendocrine effects of tailored versus empirical therapy. – Am Heart J. 1999;138:1126-32.
40. Nishikimi T, Yoshihara F, Morimoto A, Ishikawa K, et al. Relationship between left ventricular geometry and natriuretic peptide levels in essential hypertension. – Hypertension. 1996;28:22-30.
41. Nishimura RA. Evaluation of diastolic filling of left ventricle in health and disease: Doppler echocardiography is the clinician's Rosetta stone. – JACC, 1997;30:8-18.
42. Okumura H, Iuchi K, Yoshida T, et al. Brain natriuretic peptide is a predictor of anthracycline-induced cardiotoxicity. – Acta Haematol. 2000;104;(4):158-63.
43. Richards M, Nicholls MG, Espiner EA, et al. Comparison of B-type natriuretic peptides for assessment of cardiac function and prognosis in stable ischemic heart disease. – JACC, 2006;47:52-60.
44. Redfield M, Rodeheffer R, Jacobsen S, et al. Plasma BNP concentration: impact of age and gender. – JACC, 2002;40;(5):976-82.
45. Sagnella GA. Measurement and significance of circulating natriuretic peptides in cardiovascular disease. – Clin Sci. 1998;95:519-29.
46. Silver MA, Pisano C. High incidence of elevated B-type natriuretic peptide levels and risk factors for heart failure in an unselected at-risk population (stage A): implications for heart failure screening programs. – Congest Heart Fail. 2003;9:127-32.
47. Senni M, Tribouilloy CM, Rodeheffer RJ. Congestive heart failure in the community: a study of all incident cases in Olmsted County, Minnesota in 1991. – Circulation 1998;98:2282-9.
48. Talwar S, Downie PF, Ng LL, et al. Toward a blood test for heart failure: the potential use of circulating natriuretic peptide. – Br J Clin Pharmacol. 2000;50:15-20.
49. Troughton R, Frampton C, Yandle T, et al. Treatment of heart failure guided by plasma N-BNP concentrations. – Lancet 2000;355:1126-30.
50. Wang T, Larson MG, Levy D, et al. Impact of age and sex on plasma natriuretic peptide levels in healthy adults. – Am J Cardiol. 2002;90:254-8.

51. Vasan R S. Biomarkers of cardiovascular disease: molecular basis and practical considerations. – Circulation 2006;113:2335-62.
52. Yamamoto K, Burnett JC Jr, Jougasaki M, et al. Superiority of brain natriuretic peptide as a hormonal marker of ventricular systolic and diastolic dysfunction and ventricular hypertrophy. – Hypertension. 1996;28:988-94.

☰ *Адрес за кореспонденция:*
Д-р Славейко Джамбазов
СБАЛК
ул. „Владимир Вазов“ 91
5800 Плевен
☎ +359 2 962 54 54;
✉ +359 2 962 50 59.
e-mail: s.djambazov.hq@comleague.com

53. Zoccali C, Mallamaci F, Benedetto FA, et al. Cardiac natriuretic peptides are related to left ventricular mass and function and predict mortality in dialysis patients. – J Am Soc Nephrol. 2001; 12(7): 1508-15.
54. Goetze J P, Mogelvang R, Maage L, et al. Plasma pro-B-type natriuretic peptide in the general population: screening for left ventricular hypertrophy and systolic dysfunction. – Eur Heart J 2006;27:3004-10.

☰ *Address for correspondence:*
Slaveyko Djambazov, MD
UniCardio Clinic
91, Vladimir Vazov str.
5800 Pleven, Bulgaria
☎ +359 2 962 54 54;
✉ +359 2 962 50 59.
e-mail: s.djambazov.hq@comleague.com

КЛИНИЧНИ РЕЗУЛТАТИ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНА БОЛНИЦА ЗА АКТИВНО ЛЕЧЕНИЕ ПО КАРДИОЛОГИЯ – ЯМБОЛ. ПОЛЗАТА ОТ СЪТРУДНИЧЕСТВОТО МЕЖДУ БОЛНИЧНИТЕ ЗАВЕДЕНИЯ

С. Джамбазов¹, М. Ингелиев², Я. Хорак^{2,3}, К. Горичан^{2,3}, В. Резничек^{2,3}, Т. Коварник^{2,3}, С. Шимек^{2,3}, Ф. Бедони^{2,4}, Ф. Фуладванг^{2,4} и В. Григоров^{2,5}

¹Български кардиологичен институт

²СБАЛК – Ямбол

³Charles University – Прага

⁴Instituto Clinico Sant'Ambrogio – Милано

⁵Медицински център Arwyp, Glynnwood Hospital – ЮАР

Резюме: Сърдечно-съдовата смъртност в България продължава да бележи високи стойности – над средните за Европа. Районите без третична кардиологична помощ в страната имат 27% по-висок релативен риск от сърдечно-съдова смъртност. Специализираната болница за активно лечение по кардиология (СБАЛК) – Ямбол, на Българския кардиологичен институт е оборудвана за спешно и планово лечение на основните сърдечно-съдови заболявания. Тя работи 24 часа в денонощието, изцяло по стандартите за работа на Европейското кардиологично дружество, с участието на водещи европейски специалисти. Болницата разполага със собствена мрежа от реанимобици с възможност за навременно интервенционално лечение на пациентите. До момента в нея са хоспитализирани 2258 пациенти, а са прегледани над 9000. 70% от пациентите с остър коронарен синдром (ОКС) от Сливенска област са насочени в СБАЛК Ямбол от МБАЛ „Д-р Иван Селимински“, което потвърждава ключовото значение на здравното заведение за района, както и важността на сътрудничеството между болниците.

Ключови думи: сърдечно-съдова смъртност, релативен риск, остър коронарен синдром, сътрудничество

CLINICAL OUTCOME OF CARDIO CLINIC YAMBOL. THE USE OF INTER-HOSPITAL COOPERATION

S. Djambazov¹, M. Ingeliev², J. Horak^{2,3}, K. Gorican^{2,3}, V. Reznicek^{2,3}, T. Kovarnik^{2,3}, S. Simek^{2,3}, F. Bedogni^{2,4}, F. Fouladvand^{2,4} and V. Grigorov^{2,5}

¹Bulgarian Cardiac Institute

²Cardio Clinic – Yambol

³Charles University – Prague

⁴Instituto Clinico Sant'Ambrogio – Milan

⁵Medical Centre Arwyp, Glynnwood Hospital – SAR

Summary: Cardiovascular mortality in Bulgaria still marks a high rate – above EU's average. Regions without tertiary cardiac care in the country have registered 27% higher relative risk of cardiovascular death. Cardio Clinic Yambol of the Bulgarian Cardiac Institute is equipped for urgent and elective treatment of the major cardiovascular diseases. It operates 24/7, entirely ESC guidelines confirmed. Projected and established by leading EU specialists, the hospital has a privately-managed fleet of ambulances for timely transfer for interventional treatment. So far Cardio Clinic Yambol has hospitalized 2,258 patients, over 9,000 have been examined. 70% of patients with acute coronary syndrome (ACS) from Sliven District at Cardio Clinic Yambol have been referred to by MHAT „Dr Ivan Seliminski“, which confirms the key importance of the hospital for the region and of inter-hospital cooperation.

Key words: cardiovascular mortality, relative risk, acute coronary syndrome, cooperation

ВЪВЕДЕНИЕ

Сърдечно-съдовите заболявания са водеща причина за смърт както в Европа, така и в България [1-3]. За разлика от всички останали европейски страни, в които кардиоваскуларната смъртност намалява (особено в Централна и Източна Европа, с изключение на Румъния и Русия), за последните 20 години в България тя расте [4]. За периода 1980-2000 г. смъртността от коронарна болест в Съединените щати също е редуцирана наполовина [5]. Това е резултат от мерки, включващи намаление на рисковите фактори, консервативна терапия съгласно международните стандарти за лечение на Европейското и Американското дружество по кардиология и увеличение на честотата на интервенционалната и хирургичната реваскуларизация при показани пациенти.

Данните на Националния статистически институт (НСИ) за района на Югоизточна България показват, че сърдечно-съдовите заболявания са водеща причина за смърт при 66,9% от случаите през 2007 г. Прави впечатление, че от 2005 до 2007 г. промяната е негативна и дялът на сърдечно-съдовата смъртност общо нараства. Сливенска област бележи слаб спад на общата сърдечно-съдова смъртност за 2007 г. спрямо 2006 г., на фона на огромния ръст от 2005 г. до 2006 г. (табл. 1). Ако се разглеждат данните само за сърдечната смъртност обаче (без мозъчносъдовата), ръстът е от 1,7%.

INTRODUCTION

Cardiovascular disease is a major cause of death both in Europe and in Bulgaria [1-3]. Unlike all other EU member states, where cardiovascular (CV) mortality drops (especially in Central and Eastern Europe, excluding Romania and Russia), for the past 20 years mortality has increased in Bulgaria [4]. For the period 1980-2000 mortality from coronary artery disease (CAD) in the USA dropped by half [5]. This is the result of measures, including reduction of risk factors, conservative therapy in accordance with the international guidelines for treatment of the European Society of Cardiology and the American Heart Association and the increase of the rate of interventional and surgical revascularization in indicated patients.

The National Statistical Institute data about the region of Southeastern Bulgaria indicate that cardiovascular disease is also a leading cause of death – in 66,9% of the cases in 2007. Interestingly, for the period 2005-2007 the change is negative and the share of cardiovascular death marks a general increase. Sliven district marks a weak drop of the general cardiovascular death in 2007 versus 2006, against the background of the great increase from 2005 to 2006 (Table 1). If the data only about cardiac death are to be considered (without cerebrovascular death), the growth is 1.7%.

Таблица 1. Релативна сърдечно-съдова (СС) смъртност за Югоизточен район, България (2005-2007)

Table 1. Relative rates of cardiovascular (CV) mortality for Southeastern Region, Bulgaria, 2005-2007

Година Year	2005			2006			2007		
	Сърг. смърт- ност Cardiac mortality	Мозъчносъдова смъртност Cerebrovascular mortality	СС смърт- ност CV mortality	Сърг. смърт- ност Cardiac mortality	Мозъчносъдова смъртност Cerebrovascular mortality	СС смърт- ност CV mortality	Сърг. смърт- ност Cardiac mortality	Мозъчносъдова смъртност Cerebrovascular mortality	СС смърт- ност CV mortality
Югоизточен район Southeastern region	35,8%	23,3%	65,2%	33,4%	26,2%	65,3%	34,6%	27,4%	66,9%
Бургас Burgas	44,2%	22,3%	70,4%	38,6%	25,5%	67,5%	39,2%	27,0%	69,5%
Сливен Sliven	30,0%	20,9%	60,9%	29,2%	26,6%	64,3%	30,9%	26,7%	63,9%
Ямбол Yambol	33,4%	26,9%	64,4%	32,4%	26,5%	64,2%	33,9%	28,7%	67,5%

Релативният риск от сърдечно-съдова смърт в България е с 27% по-висок в райони без третична болнична кардиологична помощ, в които попада и Югоизточна България (здравни заведения, оборудвани с катетеризационни лаборатории), в сравнение с районите, които разполагат с такава. Най-голямата разлика е 58% — между слабо развития Северозападен район (Видин, Враца, Монтана), сравнен с Южна Централна България (Пловдив, Пазарджик, Смолян, Стара Загора, Хасково, Кърджали).

Българският кардиологичен институт изгради за СБАЛК – Ямбол, модерна нова сграда, оборудвана за спешно и планово лечение на основните сърдечно-съдови заболявания. Идеиният проект и изграждането на СБАЛК станаха с участието на водещи европейски специалисти и са съгласувани изцяло със стандартите за работа на Европейското кардиологично гружество. В здравното заведение работят изтъкнати кардиолози от Ямбол, София, Пловдив, хабилитирани лекари от София и Стара Загора. Постоянно в СБАЛК работят и обучават млади специалисти и лекари от Университетската болница в Прага и болницата „Сан Амброджио“ – Милано. Болницата разполага с катетеризационна лаборатория, с оборудвано за изключително тежки патологии интензивно кардиологично отделение, с клинична лаборатория, диагностично-консултативен блок и стационар.

Превъзходството на интервенционалната диагностика и лечение над консервативното лечение при пациенти с ОКС и фибринолитичното лечение при болни с остър инфаркт на миокарда с елевация на ST-сегмента е доказано в редица проучвания [3]. Наличието на СБАЛК – Ямбол, която е на 24-часово разположение за всички пациенти, както и свободният достъп до лечение без нужда от заплащане, превръщат болницата в стратегически партньор на всички кардиологични отделения в трите области. Освен това развитата и изключително мобилна мрежа от собствени реанимобици осигурява допълнително улеснение и навременен достъп за всички спешни случаи.

В Югоизточна България живеят 768 075 души [1]. В България няма регистър на ОКС, но ако приемем, че нивата са същите като в европейските регистри от Централна Източна Европа, напри-

The relative risk of cardiovascular death in Bulgaria is 27% higher in areas without tertiary heart care centers (healthcare facilities with cath labs), among them Southeastern Bulgaria, compared to areas where such care is available. The largest difference is 58% — between the poorly developed Northwestern region (Vidin, Vratsa, Montana) and South Central Bulgaria (Plovdiv, Pazardzhik, Smolyan, Stara Zagora, Haskovo, Kardzhali) [1].

The Bulgarian Cardiac Institute established Specialized Cardio Clinic Yambol in a new state-of-the-art building with facilities for emergency and elective treatment of the major cardiovascular diseases. Leading European specialists were involved in the conception and setup of Cardio Clinic Yambol, in full compliance with the treatment guidelines of the European Society of Cardiology. Distinguished cardiology specialists from the cities of Yambol, Sofia and Plovdiv, as well as academic physicians from Sofia and Stara Zagora, work in this healthcare institution. Physicians from the University Hospital in Prague and the S. Ambrogio Hospital, Milan, also work, train and teach the young physicians on a permanent basis. The hospital is equipped with a cath lab, a coronary care unit with facilities for severely ill patients treatment, a clinical laboratory, a division for outpatient consultation and diagnostic medicine, and facilities for inpatient care.

The superiority of interventional diagnostics and treatment over conservative treatment of patients with ACS and fibrinolytic treatment of patients with acute myocardial infarction with ST-elevation has been demonstrated in a number of studies [3]. The existence of Cardio Clinic Yambol and its 24/7 accessibility for all patients, as well as the free access to treatment, without the need of compayment, turn Cardio Clinic Yambol into a strategic partner of all cardiology units in the three districts — Yambol, Sliven, Burgas. Moreover, the well-developed and extremely mobile network of hospital-owned ambulances further facilitates the timely access for all emergency patients.

Southeastern Bulgaria has a population of 768,075 people [1]. There is no ACS registry in Bulgaria, but if we assume levels to be the same as in the European registries of East Central Europe, e.g. the Czech

мер Чехия (табл. 2), то това ва можем да очакваме 3250 случая на ОКС на 1 млн. души население [7].

Таблица 2. Регистрирани случаи на ОКС на 1 млн. население в Чешката република

Диагноза	Брой на 1 млн. души
Остри коронарни синдроми – общо	3250
Остър миокарден инфаркт (ОМИ) със ST-елевация	700
Нестабилна ангина пекторис (НАП) и ОМИ без ST-елевация	2550

Конкретните данни за очаквания годишен брой ОКС на базата на населението във всяка от административните области са поместени в табл. 3.

Таблица 3. Население в административните области Бургас, Сливен и Ямбол и очакван годишен брой на случаи на ОКС

Административна област	Население	Брой ОКС на година
Бургаска област	420 840	1368
Сливенска област	206 566	671
Ямболска област	140 669	457
ОБЩО	768 075	2496

Като се има предвид, че около 50% от пациентите с ОКС не търсят лекарска помощ, това означава, че месечно в областите Бургас, Сливен и Ямбол трябва да се диагностицират съответно по 57, 28 и 19 пациенти, или общо 104 случая (табл. 4).

Таблица 4. Очакван месечен брой диагностицирани случаи на ОКС в административните области Бургас, Сливен и Ямбол

Административна област	Брой ОКС на година	50% диагностицирани	Бр. пациенти месечно
Бургаска област	1368	684	57
Сливенска област	671	336	28
Ямболска област	457	229	19
ОБЩО	2496	1249	104

РЕЗУЛТАТИ

От откриването на СБАЛК – Ямбол, до момента (10.2008-09.2009 г.) в здравното заведе-

Republic (Table 2), then we can expect 3,250 ACS cases per 1 million people [7].

Table 2. Registered cases of ACS per 1 mln. people in the Czech Republic

Diagnosis	Cases per 1 mln people
Acute coronary syndromes – total	3250
Acute myocardial infarction (AMI) with ST-elevation	700
Unstable angina pectoris (UAP) and non ST-elevation AMI	2550

Specific data on the expected annual number of ACS cases, based on the population size in each of the administrative districts, are presented in Table 3.

Table 3. Population in the administrative districts of Burgas, Sliven, and Yambol, and expected annual number of ACS cases

Administrative district	Population	ACS cases per annum
Burgas District	420 840	1368
Sliven District	206 566	671
Yambol District	140 669	457
TOTAL	768 075	2496

Bearing in mind the fact that about 50% of ACS patients do not seek medical assistance, that means that in Burgas, Sliven, and Yambol respectively 57, 28, and 19 patients, or a total of 104, need to be diagnosed with ACS each month (Table 4).

Table 4. Expected monthly number of the diagnosed cases of ACS in the administrative districts of Burgas, Sliven and Yambol

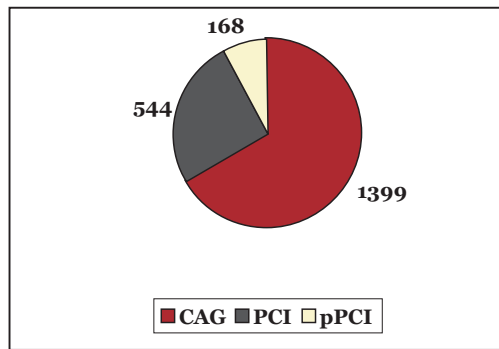
Administrative district	ACS cases per annum	50% diagnosed	Number of patients per month
Burgas District	1368	684	57
Sliven District	671	336	28
Yambol District	457	229	19
TOTAL	2496	1249	104

RESULTS

Since the opening of Cardio Clinic Yambol until the present day (10.2008-09.2009), 2258 patients

ние са хоспитализирани 2258 пациенти и са прегледани над 9000. На 1399 души е осъществена само диагностична коронарография, на 544 е направена коронарна ангиопластика, на 168 – първична ангиопластика при ОКС (фиг. 1).

have been hospitalized in the clinic, and over 9000 have been examined. 1399 had only coronary angiography (CAG) performed, 544 had coronary angioplasty, and 168 received primary angioplasty for ACS (Fig. 1).



Фиг. 1. Брой процедури, извършени в СБАЛК – Ямбол

Fig. 1. Number of procedures performed in Cardio Clinic Yambol

От Сливенска област са постъпили 18,14% от пациентите (n = 383). От тях 64 са насочени от МБАЛ „Д-р Иван Селимински“. От общо 40 пациенти с ОКС, постъпили за лечение в СБАЛК Ямбол от Сливенска област, 70% (n = 28) са насочени от МБАЛ «Д-р Иван Селимински», което потвърждава ключовото значение на здравното заведение за района.

18,14% of the patients were from Sliven District (n = 383). Among them, 64 were referred by the „Dr. Ivan Seliminski“ General Hospital. Out of a total of 40 patients from Sliven District who presented with ACS in Cardio Clinic Yambol, 70% (n = 28) were referred by „Dr. Ivan Seliminski“ Hospital, which confirms the key significance of this healthcare establishment for the region.

Таблица 5. Брой преминали пациенти и болни с ОКС – СБАЛК Ямбол и МБАЛ „Д-р Ив. Селимински»

	Брой преминали пациенти
СБАЛК Ямбол	n = 2258
Коронарографии	n = 2111
Ангиопластики	33.73% (n = 712)
от Сливенска област	18,14% (n = 383)
от МБАЛ „Д-р Ив. Селимински,“	n = 64
ОКС от Сливенска област	n = 40
ОКС от МБАЛ г-р Ив. Селимински	70% (n = 28)

Table 5. Number of patients with ACS – Cardio Clinic Yambol, and Dr. Ivan Seliminski Hospital

	Number of patients who have passed through the clinic
Cardio Clinic Yambol	n = 2258
CAGs	n = 2111
PCIs	33.73% (n = 712)
from Sliven District	18,14% (n = 383)
from Dr. Ivan Seliminski Hosp.	n = 64
ACS from Sliven District	n = 40
ACS from Dr. Ivan Seliminski Hosp.	70% (n = 28)

СБАЛК Ямбол разшири своя капацитет, като увеличи легловата си база до 43 легла, от които 12 в интензивен кардиологичен сектор. Този капацитет напълно отговаря на нуждите на района – 3-4 пациенти с ОКС дневно (табл. 4).

Cardio Clinic Yambol enlarged its capacity by increasing the number of its beds to 43, 12 of which are in an intensive cardiology ward. This capacity fully responds to the needs of the region, or 3-4 patients with ACS per day (Table 4).

Изводи

Неограниченият достъп на диагностицираните и насочените за интервенционална диагностика и лечение към СБАЛК – Ямбол, пациенти, дава възможност за модерно според международните стандарти и препоръките на Европейското кардиологично дружество лечение, за всички жители на Югоизточна България. Развитата мрежа от реанимобици, с 24-часова готовност за първичен и вторичен транспорт на пациентите с ОКС, позволява навременно интервенционално лечение на болните. Тази система на работа, както и сътрудничеството с големите регионални здравни центрове, ще доведе до повишаване качеството на здравните грижи и до очаквано понижаване на вътреболничната смъртност от ОКС [6], както и до регулиране на общата сърдечно-съдова смъртност [7]. Това може да стане единствено с тясно сътрудничество между здравните заведения и чрез професионална взаимопомощ.

БИБЛИОГРАФИЯ / REFERENCES

1. Официални данни на НСИ, 2007, <http://www.nsi.bg/SocialActivities/Health.htm>.
2. Официални данни на СЗО: Cardiovascular diseases, Fact sheet N°317, February 2007, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>.
3. Müller-Nordhorn J, Binting S, Roll S, and Willich S N. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. – *Eur Heart J* 2008 29:1316-1326.
4. Zatonski W. Closing the health gap in European Union.
5. Ford E. et al. Explaining the Decrease in U.S. Deaths from Coronary Disease, 1980-2000. – *N Engl J Med* 2007;356:2388-98.
6. Vekov T, Grigorov M, Georgiev V, Djambazov S, Groch L, Hlinomaz O, Sitar J, Rezek M. Decrease in acute coronary syndrome mortality in Pleven district: Implementation of scientific evidence into everyday practice. – *World Hospitals and Health Services* 2009 45(2):23-26.

CONCLUSIONS

The unlimited access of the diagnosed patients referred to Cardio Clinic Yambol for interventional diagnostics and treatment provides all residents of Southeastern Bulgaria with the opportunity for modern treatment conforming to the international standards and the recommendations of the European Society of Cardiology. The well-developed ambulance network, available 24/7 for primary and secondary transport of ACS patients, ensures timely interventional treatment of patients. This system of operation, as well as the cooperation with the large regional healthcare centers, will lead to improvement of the quality of health care and to an expected reduction of in-hospital mortality from ACS [6], as well as reduction of the overall cardiovascular mortality [7]. This could happen only if there is cooperation among healthcare establishments and mutual aid among professionals.

7. Widimsky P, Zelizko M, Jansky P, Tousek F, Holm F, Aschermann M. The incidence, treatment strategies and outcomes of acute coronary syndromes in the „reperfusion network“ of different hospital types in the Czech Republic: results of the Czech evaluation of acute coronary syndromes in hospitalized patients (CZECH) registry. CZECH investigators. – *Int J Cardiol.* 2007;119(2):212-9.
8. Веков Т., Джамбазов С. Проблеми и възможности при системата от малки специализирани кардиологични болници за лечение на острия коронарен синдром. – *Сърдечно-съдови заболявания*, 2008;39(3): 32-34,
9. Веков Т. Спешна необходимост за национална програма в областта на кардиохирургията и интервенционната кардиология в България – основа за намаляване на смъртността от сърдечно-съдови заболявания. – *Медицински преглед*, 2009;45(1): 83-86.

ОСТЪР КОРОНАРЕН СИНДРОМ – КАК ДА ПОСТАВИМ ДИАГНОЗАТА ПО „ЛЕСНИЯ НАЧИН“?

М. Грива, Р. Наплава, В. Христов, Д. Петрова

УСБАЛ по кардиология – Плевен

Резюме: Оценката на диагностиката и диференциалната диагноза на острия коронарен синдром е професионален проблем не само за кардиолози, но и за лекари от други специалности. В статията са обобщени някои грешки и „клопки“ в анамнезата, клиничния преглед и реализирането на стандартни процедури по диагностичния процес. Бързата диагностика и правилното лечение в случай на остър коронарен синдром са основното условие за предотвратяване на тежки усложнения и смърт на пациент.

Ключови думи: остър коронарен синдром, диагностика, грешки

ACUTE CORONARY SYNDROME – HOW TO MAKE THE DIAGNOSIS „THE EASY WAY“?

M. Griva, R. Naplava, V. Hristov and D. Petrova

UniCardio Clinic – Pleven

Summary: The evaluation of diagnostics and differential diagnosis of acute coronary syndrome is a professional problem not only for cardiologists, but for medical doctors with other specialties. The article summarizes several mistakes and gaps in the history of disease, the clinical examination and the standard diagnostic procedures. The rapid diagnostics and right treatment in acute coronary syndrome are the main conditions for preventing heavy complications and death of the patient.

Key words: acute coronary syndrome, diagnostics, mistakes

ВЪВЕДЕНИЕ

Клиничната изява на исхемичната болест на сърцето (ИБС) включва тиха миокардна исхемия, стабилна ангина пекторис, остър коронарен синдром (ОКС), сърдечна недостатъчност и внезапна сърдечна смърт. Пациентите с остър коронарен синдром най-често са с основен симптом гръдна болка. В ранния етап те се разделят на две групи в съответствие с електрокардиографската находка (ЕКГ). Първа група са пациенти с типична болка в гърдите и елевация на ST-сегмента (миокарден инфаркт с елевация на ST-сегмента, STEMI). Причинно-следствената връзка е пълно запушване на коронарна артерия и терапевтичната цел е незабавно възстановяване на кръвотока чрез реперфузионно лечение. Втората група са пациенти с ос-

INTRODUCTION

The clinical performance of coronary artery disease (CAD) includes quiet myocardial ischemia, stable angina pectoris, acute coronary syndrome (ACS), heart failure and sudden cardiac death. ACS patients most often have chest pain as a major symptom. In the early stage they divide into two groups in accordance with the electrocardiography finding. The first group are patients with typical chest pain and ST segment elevation (myocardial infarction with ST-elevation, STEMI). The causation is the complete obstruction of the coronary artery and the therapeutic aim is the immediate recovery of blood flow by reperfusion. The second group are patients with acute chest pain without persistent ST-elevation on the ECG (NSTEMI). They could

тра болка в гърдите, без персистираща елевация на ST-сегмента на ЕКГ (NSTEMI). При тях може да се установят персистираща или преходна депресия на ST-сегмента, промени на Т-вълната, или интермитентна елевация на ST-сегмента. Възможна е появата на ЛББ или ДББ. Част от тези пациенти могат да са без ЕКГ промени.

Важно е изследването на ензимите и маркерите за миокардна увреда. Следващите диагностични процедури включват евентуално провеждането на коронарна ангиография, която играе роля в диференциалната диагностика [2] (табл. 4 и 5). Очевидно е, че грешките в процеса на диагностициране може да доведат до неадекватно или закъсняло лечение, а най-накрая и до значителни щети за пациентите като трайна инвалидизация или смърт. Най-честите грешки и клопки при снемане на анамнезата, клинично изследване и интерпретиране на стандартните диагностични процедури в рамките на диференциалнодиагностичния процес са изложени в статията.

АНАМНЕЗА

Основният и първи контакт на лекаря с пациента е снемането на анамнезата. Решаваща цел е да се различи локализацията на болката в гърдната област и да се определи причината за нея. Ако болката има всички критерии да се определи като стенокардна (това означава типична локализация на тежест, или пареща болка с ирадиация към ръката, долната челюст, гърлото или епигастриума, свързани с вегетативна симптоматика или задух, намаляваща в покой или след употреба на нитроглицерин и др.), това са общите белези на миокардната исхемия и обикновено не представляват диагностичен проблем. Можем да имаме затруднение, когато част от болните съобщават за атипични симптоми. Особено важно е да се изясни при какви условия се провокира болката – покой, движение, ставане от сън, смяна на топло и студено. Да се определи локализацията, продължителността и ирадиацията на болката, и от какво изчезва – покой или нитрат. Тук можем да отбележим, че понякога задухът също може да бъде еквивалент на стенокардната болка. Причина за това е по-

detect persistent or previous depression of the ST segment, T-wave changes or intermittent ST segment elevation. LBBB or RBBB are likely to occur. Some of these patients may have no ECG changes.

The test of enzymes and markers for myocardial damage is important. The next diagnostic procedures possibly include coronary angiography, which plays a role in differential diagnostics [2] (tabl. 4 and 5). It is obvious that mistakes in the process of diagnostics may lead to the inadequate or late treatment and finally to considerable damages to patients as long disability or death. The most frequent mistakes and gaps in getting the history of the disease, the clinical examination and the interpretation of the standard diagnostic procedures within the differentially diagnostic process are outlined herewith.

HISTORY OF DISEASE

The major and first contact between the medical doctor and the patient is to get the history of the disease. A crucial goal is to differentiate the pain localization in the chest area and to define the reason for it. If the pain has all the criteria to be characterized as stenocardia (it means typical localization of heaviness or burning pain irradiating towards the arm, the lower jaw, the throat or epigastria, related with vegetative symptoms or dyspnea, which is lessened while at rest or after nitroglycerine use, etc.), these are the common indicators of myocardial ischemia and they normally do not constitute a diagnostic problem. We may encounter a difficulty when some of the patients say they have atypical symptoms. It is especially important to say under what conditions the pain is provoked – rest, movement, wake-up, change of warm and cold. The localization, duration and direction of the pain should be determined and the reason why it fades away – rest or nitrate. It is noteworthy that sometimes dyspnea may be equivalent to stenocardia.

Вишеното крайно диастолно налягане в лявата камера, като резултат от повишената ригидност на исхемичния миокард.

Понякога по-малко типичната локализация или болка водят до грешна интерпретация. Не е изключено пациент с гадене, повръщане и епигастрална болка да бъде приет в хирургично отделение със съмнение за холецистит и по-късно да се потърси прегонеративна консултация с интернист поради ЕКГ промени, типични за миокарден инфаркт на долната стена.

Пациенти с раменни артропатии, гастроэзофагеален рефлукс или спазми, болки в гърба и панически състояния също могат да бъдат причина за поставяне на грешна диагноза. По-комплицирани са ситуацията при пациенти с артропатии, комбинирани с ИБС.

Диференциацията между стенокардна и перикардната болка не е лесна въпреки добре снетата анамнеза, особено при представяне с елевация на ST-сегмента.

Сблъскваме се с други проблеми при рецидивираща гръдна болка, понякога след успешно лечение на STEMI с първична ангиопластика. Диференциацията между субакутната in-stent тромбоза и перикардитис епистенокардика от анамнезата е практически невъзможна. Болката, свързана с дисекция на аортата, има друг характер, различен от типичната стенокардия.

Подобни симптоми като при ОКС са възможни и при пациенти с белодробна емболия – болки в гърдите, особено ако не е много типична и в допълнение към това пациентът се оплаква от задух. Не винаги остри форми на исхемичната болест на сърцето се манифестират с болка.

Типична група с различно представяне на ОКС са пациентите със захарен диабет (наличие на автономна невропатия). Не е рядкост напълно асимптомно протичане, без типични болки, когато първият знак може да бъде задух без остра сърдечна недостатъчност. Въпреки това атипичната симптоматология или асимптомният курс не се отнасят изцяло за диабетици.

Първата проява може да бъде и кардиогенен шок, вентрикулна тахикардия или внезапна сърдечна смърт.

The reason for that is the increased end diastolic pressure in the left ventricle as a result of the high rigidity of the ischemic myocardium.

Sometimes the less typical localization or pain leads to the wrong interpretation. A patient with nausea, vomiting and epigastric pain might be admitted to surgery with suspected cholecystitis and later he may seek pre-operative consultation with internal diseases specialist because of ECG changes typical for posterior myocardial infarction.

Patients with shoulder arthropathies, gastroesophageal reflux or spasms, back pain and panic states could also be a reason to make the wrong diagnosis. Situations in patients with arthropathies, combined with CAD are more complicated.

The differentiation between stenocardial and pericardial pain is not easy despite the well recorded history of disease, especially in presenting with ST-elevation of the segment.

We encounter other problems in recurrent chest pain, sometimes after successful treatment of STEMI with primary PCI. The differentiation between subacute in-stent thrombosis and pericarditis episteno-cardica from the history of the disease is practically impossible. The pain related with aortic dissection has a nature that is different from the typical stenocardia.

Similar symptoms such as ACS are possible in patients with pulmonary embolia – chest pain, especially if it is not very typical and further the patient complains of dyspnea. Not always the acute forms of coronary artery disease are manifested by pain.

A typical group of patients presenting with ACS differently are patients with diabetes mellitus (autonomous neuropathy). The fully asymptomatic run without typical pain is not rare, when the first sign could be dyspnea without acute heart failure. Nevertheless, atypical symptomatology or the asymptomatic course does not wholly refer to diabetics. The first sign could be cardiogenic shock, ventricular tachycardia or sudden cardiac death.

ФИЗИКАЛЕН ПРЕГЛЕД

Основната грешка на нивото на клиничния преглед е negliжирането на самия преглед или неговото пропускане. Въпреки острата форма на исхемичната болест тя не е свързана с конкретни специфични промени в обективните находки. Неспазването на съществени етапи от прегледа може да доведе до пропускане на типично усложнение на ОКС и до невъзможност за определяне риска и прогнозата на пациента. Клиничният преглед също е основен стълб на диференциалната диагностика.

Аускултаторна находка в белите гробове, наличие на галопен ритъм (Т3, Т4) или повишено пълнене на шийните вени са първите маркери на сърдечна недостатъчност.

В случай на неизвършена аускултация на сърцето може да не се установят значителни отклонения на клапите, аритмия или механично усложнение на миокардния инфаркт. Изключителен пример затова може да бъде решение за ангиопластика на стеноза на коронарна артерия при недиагностицирана тежка аортна стеноза. Друга грешка е да не се измери кръвното налягане. Хипертонична криза може да предизвика остра сърдечна недостатъчност с позитивно ниво на тропонин без наличието на значителна коронарна стеноза. Некоригираната хипертония предполага и възможност за аортна дисекция в диференциалнодиагностичен план. Хипотонията е тревожна находка без значение дали е свързана с кардиогенен шок, или с деснокамерен инфаркт. По време на интервенционално разрешаване на ОКС и случай на необяснима хипотония е необходимо да се мисли за рядко усложнение при катетеризация – ретроперитонеално кървене с хиповолемичен шок. При съмнение за ретроперитонеално кървене веднага се прави скенер, за да се потвърди или отхвърли подобно нарушение.

Подценяването на асиметричен оток на един от долните крайници може да доведе до излишна коронарна ангиография при пациенти с дълбока венозна тромбоза, усложнена от белодробна емболия.

Анемичният цвят на кожата и отпадналия вид на болния могат да покажат на наблюдателния лекар възможността за анемия, която

PHYSICAL EXAMINATION

The major mistake on the clinical examination level is neglecting the examination itself or not having it. Despite the acute form of coronary disease, it is not related with certain specific changes in the findings. Not keeping to significant stages of the examination could lead to missing a typical complication of ACS and to inability to define the risk and the patient forecast. The clinical examination is also a major pillar of differential diagnostics.

Auscultatory finding in the lungs, gallop rhythm (T3, T4) or increased filling of neck veins are the first markers of heart failure.

In case of unfinished auscultation of the heart, the existence of considerable valvular deviations, arrhythmia or mechanic complication of myocardial infarction may not be detected. An exceptional example of that could be a decision for angioplasty of coronary artery stenosis at the existence of undiagnosed heavy aortic stenosis. Another mistake is not to measure the blood pressure. A hypertensive crisis may cause acute heart failure with positive troponin level without the presence of significant coronary stenosis. Uncorrected hypertension implies the possibility for aortic dissection in a differentially diagnostic plan. Hypotonia is a troubling finding, no matter whether it is related with cardiogenic shock or with right ventricular infarction. During the interventional treatment of ACS and in the case of unexplainable hypotonia it is necessary to consider rare catheterization complication – retroperitoneal bleeding with hypovolemic shock. If there are suspicions for retroperitoneal bleeding, scanning is made to confirm or reject the presence of such a discrepancy.

Underestimating the asymmetric edema of one of the lower limbs may lead to unnecessary coronary angiography in patients with deep venous thrombosis, complicated by pulmonary embolism.

The anaemic skin tan and the tired look of the patient may prove to the attentive doctor the possibility for anaemia, which could remove the mask

може да премахне маската от асимптоматични и много пъти гранични стенози на коронарните артерии. Необходимо е уточняване на анемията. Често тя се дължи на дългосрочна загуба на кръв от гастроинтестиналния тракт (ГИТ) в хода на пептична язва или тумор(и), локализиран(и) в ГИТ. Пренебрегването на анемия и неразследването на причината може да приключи с прогресия на кръвенето в ГИТ (хематемеза, мелена), потенцирана от използването на гликопротеин-инхибитори IIb/IIIa или от двойна антиагрегантна терапия, свързани с перкутанна коронарна ангиопластика (ПКИ).

ЕКГ

Електрокардиограмата при пациент с продължителна болка в гърдите е решаваща за начина и времето за лечение. Вълните на Pardee в отделните отвеждания съответстват на дренажната зона на съответната коронарна артерия и са индикация за спешна коронарна ангиография, независимо по кое време на денонощието. Вземането на решение в случай на ясни ЕКГ находки обикновено не е проблем. Първият капан, който дебне по-малко опитен лекар, е липсата на ST-сегмент елевация рано след началото на оплакванията. В някои случаи е възможно типична ST-сегмент елевация да възникне постепенно. Неизпълнение на забавена контролна ЕКГ в интервал от 30-60 min води до неразпознати STEMI с всички последици за пациента. Мониторингът на динамиката на ЕКГ промени е от огромно значение за всички с ОКС. Ако стенокардията е интермитентна, може и исхемичните ЕКГ промени да са такива. Ето защо е необходима ЕКГ в интервала между проявата на симптомите.

От гледна точка на ЕКГ промените диагностиката на исхемия на латералната стена много пъти е проблемна. Острото запушване на циркумфлексната артерия или на един от нейните клонове може да доведе до развитие на ST-елевация в левите прекардиални отвеждания (I, aVL). Подходящ пример за това е истински – заден миокарден инфаркт – „долнобазален“, според уни-

of asymptomatic and many times bordering stenoses of coronary arteries. It is necessary to specify the anaemia. It is often due to the long loss of blood from the gastrointestinal tract in the course of peptic ulcer or tumor(s), localized in the gastrointestinal tract. Avoiding anemia and not investigating the cause may end with progression of bleeding in the gastrointestinal tract (hematemesis, melena), potentiated by the use of glycoprotein-inhibitors IIb/IIIa or by double antiagregant therapy, related with percutaneous coronary intervention (PCI).

ECG

The electrocardiogram (ECG) of a patient with continuous chest pain is crucial for the manner and time of treatment. The Pardee waves in the separate leads correspond to the drainage zone of the respective coronary artery and with an indication for urgent coronary angiography, regardless of the time. The decision-making in the case of clear ECG findings is usually not a problem. The first trap for the less experienced medical doctor is the lack of the ST segment elevation early after the onset of pain. In some cases typical ST segment elevation is possible to occur gradually. The lack of slowed control ECG in a 30-60 min interval leads to undistinguished current STEMI with all consequences for the patient. Monitoring the dynamics of the ECG changes is of great importance for all ACS patients. If the stenocardia is intermittent, the ischemic ECG changes might be such. That is why ECG in the interval between the onset of symptoms is necessary.

From the point of view of the ECG changes the diagnostics of ischemia of the lateral wall is many times problematic. The acute occlusion of the circumflex artery or of one of its branches may lead to ST-elevation development in the left precordial leads (I, aVL). An appropriate example of this is a real posterior myocardial infarction – „posterior basal“, according to the Universal Definition of

Версалната дефиниция на миокардния инфаркт [1]. Типични промени тук са дълбока депресия на ST-сегмента в отвеждания V1-4. Правилната интерпретация на тази ЕКГ находка при пациент с остра оклузия на коронарната артерия дава възможност за незабавна реперфузионна терапия. Ако не сте сигурни, определящ фактор е намирането на ST-сегмент елевация в отвеждания V7-9.

Големият остър STEMI на долната стена нерядко е свързан с хипотония. Различен терапевтичен процес ще се следва при наличието на кардиогенен шок, груг – в случай на хипотония при дяснокамерен инфаркт. По време на дяснокамерен МИ е типична ST-сегментна елевация във V4R. ЕКГ запис на това нестандартно отвеждане е необходим при пациенти със STEMI на долната стена, съпроводен с хипотония, оптимално при всички пациенти със STEMI на долна стена [2].

Данните от четири големи рандомизирани проучвания показват, че атриовентрикуларният блок (AVB) е близо 7% при STEMI [3]. При пълен AV блок с компенсаторен ритъм с широк QRS-комплекс диагностиката на наличието и локализацията на миокарден инфаркт е сложна. Практически невъзможна е и диагностика на STEMI при пациенти с постоянен пейсмејкър.

Един от компонентите на дефиницията за STEMI е също новопоявил се ляв бедрен блок (ЛББ). Във връзка с това бихме искали да подчертаем значението на внимателното описание на ЕКГ данните и тяхното архивиране при документацията на пациентите. Познаване на ЕКГ находките при пациентите, тяхната история, в конкретен случай може да помогне за назначаването на коронарна ангиография в спешен порядък.

В рамките на диференциалната диагностика на ST-елевацията при пациенти с гръдна болка е необходим комплексен подход, включително подробна анамнеза, обективен статус, ициденти, други допълнителни изследвания. Само по този начин могат да бъдат разграничени STEMI, перикардит, евентуално ранно реполяризационен синдром. Много пъти коронарната ангиография носи окончателен отговор [2].

Myocardial Infarction [1]. The typical changes are deep depression of the ST segment in leads V1-4. The right interpretation of this ECG finding in a patient with acute occlusion of the coronary artery gives the possibility for immediate reperfusion therapy. If you are not sure, the determining factor is to find the ST segment elevation in leads V7-9.

The big acute STEMI of the posterior is often related with hypotension. A different process will be followed at the presence of cardiogenic shock – and another in the case of hypotension in right ventricular infarction. During right ventricular myocardial infarction the ST segment elevation in V4R is typical. An ECG record of this non-standard lead is necessary in patients with STEMI of the posterior, accompanied by hypotension, optimally in all patients with STEMI of the posterior [2].

The data from the four big randomized studies shows that the atrioventricular block (AVB) is as close as 7% in STEMI [3]. In complete AV block with compensatory rhythm with broad QRS complex the diagnostics of the presence and localization of myocardial infarction is complex. STEMI diagnostics in patients with permanent pacemaker is practically impossible.

One of the components of the STEMI definition is a newly established LBBB as well. With regard to this we would like to point to the meaning of the careful description of the ECG data and their archiving with the patients' documentation. Knowing the ECG findings in patients, their history could particularly help in the CAG performance under urgent circumstances.

Within the differential diagnostics of ST-elevation in patients with chest pain, a complex approach is needed, including detailed history of disease, impartial status, incidents, other additional examinations. This is the only way to make a difference between STEMI, pericarditis, possibly early repolarization syndrome. CAG gives the final response in many cases [2].

ЛАБОРАТОРНА ДИАГНОСТИКА

Според универсалната дефиниция на миокардния инфаркт на Европейското кардиологично дружество (2007 г.), при инфаркт на миокарда трябва да бъдат спазени изискванията за миокардна некроза и свързаните с тях клинични данни, съответстващи на миокардната некроза [1]. Един от стандартите, които са посочени в определението, е откриването на биомаркери за миокардна некроза – предпочитан е тропонин с поне една стойност над 99-ия перцентил на горната граница на нормата заедно с откриването на миокардна исхемия.

В случай на STEMI, разбира се, всяко изчакване на резултат за нивата на тропонина ще е грешка, водеща до забавяне на реперфузионното лечение. Резултатът от изследваната кръв е нещо рутинно, което ще стане известно допълнително.

Друга е ситуацията при ОКС без елевация на ST-сегмента. Позитивирането на биомаркерите за миокардна некроза потвърждава диагнозата NSTEMI. Ако са негативни – пациентите принадлежат към подгрупата с нестабилна ангина пекторис или не съществува ОКС. Определено отрицателният тропонин в първите часове след началото на оплакванията не може да изключи NSTEMI. При тропонин Т концентрацията започва да се увеличава след 3-4 часа, тропонин I – 6 часа след началото на исхемията. Ето защо е необходимо повторно определяне на нивото на тропонина през първите 6-12 часа. В срок от първите часове след началото на гръдната болка е възможно да се оцени чувствителен миоглобин въпреки ниската специфичност. Нейната негативност значително намалява вероятността от инфарктна некроза.

От друга страна, съчетанието на гръдна болка и положителен тропонин не е задължително винаги да се отнася за диагноза инфаркт на миокарда. В табл. 1 и 2 се предлага класиране на групи сърдечни или несърдечни заболявания, които са свързани с повишаване на тропонина [4, 5].

LAB DIAGNOSTICS

According to the universal definition of myocardial infarction of the European Society of Cardiology (2007), the requirements for myocardial necrosis and related clinical data, corresponding to myocardial necrosis, should be complied with in the case of myocardial infarction [1]. One of the standards given in the definition is the detection of biomarkers for myocardial necrosis – preference is given to troponin with at least one value above the 99th percentile of the upper limit along with the detection of myocardial ischemia.

In the case of STEMI every waiting for the troponin level results is a mistake that would lead to slowing down of the reperfusion treatment. The result of the tested blood is routine, which will be known additionally.

The case with ACS without ST segment elevation is different. The positive biomarkers for myocardial necrosis confirm the NSTEMI diagnosis. If they are negative – patients belong to the subgroup with unstable angina pectoris or ACS does not exist. Definitely the negative troponin in the first hours after the onset of complaints could not exclude NSTEMI. With troponin T the concentration starts to increase after 3-4 hours, troponin I – 6 hours after the start of the ischemia. That is why another establishment of the troponin level after the first 6-12 hours is necessary. Within the first hours after the onset of the chest pain, sensitive myoglobin is likely to be determined despite the low specificity. Its negative nature considerably reduces the chances for infarct necrosis.

On the other hand, the combination of chest pain and positive troponin should not necessarily always refer to the diagnosis of myocardial infarction. Classification of other cardiac or non-cardiac diseases related with the increase of troponin is proposed (table 1, 2) [4, 5].

Таблица 1. Други сърдечни заболявания, свързани с високо ниво на тропонин

1. Дисекция на аортата
2. ХКМП
3. Засягане на аортната клапа
4. Възпалителни заболявания – миокардит, перикардит, ендокардит
5. Травма на сърцето
6. Остра и хронична сърдечна недостатъчност
7. Хипертонична криза
8. Тахиаритмия, брадиаритмия
9. БТЕ, пулмонална хипертония
10. Кардиоверзио, пейсмейкър, ендомиокардна биопсия, състояние след радиофреквентна аблация
11. Тако-Цубо кардиомиопатия

Таблица 2. Несърдечни заболявания, при които са възможни високи нива на тропонин

1. Някои инфилтрационни заболявания (напр. амилоидоза, саркоидоза, склеродермия)
2. Остри неврологични заболявания, включващи инсулт, субарахноидално кървене
3. Остра и хронична бъбречна недостатъчност
4. Изгаряния, засягащи повече от 30% телесна площ
5. Рабдомиолиза
6. Токсичен ефект на медикаменти (Adriamycin, 5-fluorouracil, Herceptin), змийска отрова
7. Хипотиреоидизъм
8. Критично болни със сепсис, дихателна недостатъчност

Table 1. Other cardiac diseases, related with high troponin levels

1. Aortic dissection
2. CMH
3. Affecting the aortic valve
4. Inflammatory diseases – myocarditis, pericarditis, endocarditis
5. Heart trauma
6. Acute and chronic heart failure
7. Hypertensive crisis
8. Tachyarrhythmia, bradyarrhythmia
9. Pulmonary thromboembolism, pulmonary hypertension
10. Cardioversio, pacemaker, endomyocardial biopsy, state after radio frequency ablation
11. Tako-Tsubo cardiomyopathy

Table 2. Non-cardiac diseases, where high troponin levels are possible

1. Some infiltration diseases (such as amyloidosis, sarcoidosis, scleroderma)
2. Acute neurological diseases, including stroke, subarachnoid bleeding
3. Acute and chronic renal failure
4. Burns, affecting more than 30% of body area
5. Rhabdomyolysis
6. Toxic effect of medications (Adriamycin, 5-fluorouracil, Herceptin), snake venom
7. Hypothyroidism
8. Critical patients with sepsis, respiratory failure

Таблица 3. Диференциална диагноза на заболяванията, които могат да позитивират тропонина**Table 3.** Differential diagnosis of diseases, which could affect troponin positively

Диагноза / Diagnosis	Гръдна болка / Chest pain	ЕКГ промени / ECG changes	Позитивен тропонин / Positive troponin	ЕхоКГ промени / EchoCG changes
Аортна дисекция Aortic dissection	Силна, раздираща, трудно повлияваща се от опиати, задно-, предноторакална, епигастрална, ирадира към гръб, крайници	Рядко ST-елевация (при обхващане на коронарните артерии); обичайно волтажни критерии за левокамерна хипертрофия при анамнеза на АХ	га yes	Двоен аортен лумен или флп (от TEE), перикарден излив, аортна регургитация Double aorta lumen or flap (from TEE), pericardial effusion, aortic regurgitation

Продължение на табл. 3 / Continuation of table 3

ХКМП	Гръдна болка, задух и умора при физическо усилие, сърцебиене, синкоп, сърдечен арест	Волтажни критерии за левокамерна хипертрофия, аритмии (непродължителна КТ, предсърдно мъждене)	възможно	Хипертрофия на лява камера (септум), SAM, градиент на изхода на лява камера, диастолна дисфункция, релативна митрална регургитация
СМН	Chest pain, dyspnea and fatigue in physical activity, heartbeat, syncope, cardiac arrest	Voltage criteria for left ventricular hypertrophy; arrhythmias (ventricular tachycardia of short duration, atrial fibrillation)	possible	Left ventricular hypertrophy (septum), SAM, gradient of left ventricle outflow, diastolic dysfunction, relative mitral regurgitation
Аортна стеноза	Гръдна болка, синкоп, задух и умора при усилие	Волтажни критерии за левокамерна хипертрофия, вторични реполяризационни промени	ga	Максимален, среден градиент през аортна клапа, площ на отвора на Ао клапа
Aortic stenosis	Chest pain, syncope, dyspnea and fatigue in physical activity	Voltage criteria for left ventricular hypertrophy, secondary repolarization changes	yes	Maximal, middle gradient through aortic valve, area of aortic valve opening
Перикардит	Зад гръдната кост, с характер на прободане, усилва се при вдишване, легнало положение	Обърнат нагоре или надолу конкавитет на ST-сегментна елевация, инверсия на Т-вълните	ga	Перикарден излив; данни за тампонада
Pericarditis	Behind chest bone, piercing, stronger in inhaling, while lying down	Turned upwards or downwards concavity of ST segment elevation, inversion of T-waves	yes	Pericardial effusion; data for tamponade
БТЕ	Широка площ в гърдите, без ирадиация към долна челюст и ръце, придружена от тахикардия, тахипнея, задух	Тахикардия; ДББ, S1, Q3	ga	Тромби в десните кухини, а.пулмоналис; индиректни данни: краен диастолен размер на дясна камера, парадоксално движение на междукламерния септум
Pulmonary thromboembolism	Broad area in chest, without moving towards lower jaw and hands, accompanied by tachycardia, tachypnea, dyspnea	Tachycardia; RBBB, S1, Q3	yes	Thrombi in right chambers, a.pulmonalis, indirect data: end diastolic size of right ventricle, paradoxical movement of interventricular septum
Тако-цубо	Остро настъпила стенокардна болка	ST-елевация в определена зона с огледален образ	ga	Преходна апикална а-/дискинезия; преходна апикална аневризма
Tako-tsubo	Stenocardiac pain with acute presentation	ST-elevation in certain zone with mirror image	yes	Previous apical a-/dyskinesia; previous apical aneurism

Таблица 4. Прогностични индикации за СКАГ

Table 4. Prognostic indications for CAG

Диагноза / Diagnosis	Поставяне на диагнозата / Making the diagnosis	Време го СКАГ / Time to CAG
STEMI	<ol style="list-style-type: none"> Гръдна болка, задух > 10 min ЕКГ: ST-елевация или нов ЛББ Тропонин (позитивен), СК-МВ (позитивен) Ехокардиография 	ВЕДНАГА / IMMEDIATELY
NSTEMI	<ol style="list-style-type: none"> Гръдна болка, задух > 10 min ЕКГ: ST-депресия или негативни Т-вълни или гр. Тропонин (позитивен) 	Най-гобре ВЕДНАГА / Better IMMEDIATELY
Нестабилна ангина пекторис / Unstable angina pectoris	<ol style="list-style-type: none"> Гръдна болка, задух > 10 min ЕКГ: ST-депресия или негативни Т-вълни, или гр. Тропонин 2 x (негативен) 	Най-гобре ВЕДНАГА / Better IMMEDIATELY
ОСН или кардиогенен шок / ANF or cardiogenic shock	<p>Белогробен оток, периферни отоци, подути шийни вени – когато АН < 85 mm Hg, олигоанурия < 15 ml/h, хипоперфузия на кожата $HbO_2 < 85\%$, централно венозно налягане > 120 mm Hg</p> <p>Pulmonary edema, peripheral edema, swollen neck veins – when AP < 85 mmHg, oligoanuria < 15 ml/h, hypoperfusion of the skin $HbO_2 < 85\%$, central venous pressure > 120 mm Hg</p>	ВЕДНАГА / IMMEDIATELY

Таблица 5. Симптоматични индикации за СКАГ

Table 5. Symptomatic indications for CAG

Диагноза / Diagnosis	Поставяне на диагнозата / Making the diagnosis	Време го СКАГ / Time to CAG
Стабилна ангина пекторис ààà ф.к.	Гръдна болка и подчертано ограничение на обичайната активност – при ходене на 100-200 m по равен терен или изкачване на един ред стълби с нормално темпо.	ПЛАНИРАНА СКАГ
Stable angina pectoris ààà f.c.	Chest pain and definite restriction of normal activity – 100-200 m walking on even ground or climbing one row of stairs at normal pace.	ELECTIVE CAG
Стабилна ангина пекторис	Гръдна болка, която не се повлиява от оптимални дози медикаменти	ПЛАНИРАНА СКАГ
Stable angina pectoris	Chest pain that is not affected by optimal dose of medication	ELECTIVE CAG
Преживели сърдечен арест		ПЛАНИРАНА СКАГ
After cardiac arrest		ELECTIVE CAG
Камерни аритмии		ПЛАНИРАНА СКАГ
Ventricular arrhythmias		ELECTIVE CAG

Продължение на табл. 5 / Continuation of table 5

След реваascularизация, но симптоми After revascularization, but with symptoms	Проведена PCI или АКБ, но със симптоми Performed PCI or CABG, but with symptoms	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
След реваascularизация, но с висок риск от рестеноза After revascularization, but with high risk from re-stenosis	Стентиран ствол или на мястото на бифуркационна стеноза, при PCI на дълги съдове с малък диаметър, реканализирана хронична пълна оклузия, при диабетици Stenting of main on the place of bifurcation stenosis, PCI of long vessels with small diameter, recanalized chronic complete occlusion, in diabetics	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
След преживян инфаркт на миокарда After myocardial infarction	С цел установяване на степента на стеснението и състоянието на останалите съдове With the purpose of detecting the level of narrowing and the state of the remaining vessels	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
Обективни доказателства за значителна тиха исхемия Unbiased evidence for significant silent ischemia	Наличие на данни за исхемия след холтер мониториране, без да е съпроводена от гръдна болка Presence of data about ischemia after holter monitoring without chest pain	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
Кардиомиопатия Cardiomyopathy	За установяване на евентуална исхемична генеза For detection of possible ischemic genesis	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
Клапни пороци Valvular diseases	За оценка и насочване за хирургично лечение For evaluation and referral for surgical treatment	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
Тежка ЛК дисфункция, с подозрение, че е от исхемичен произход Heavy LV dysfunction with suspected ischemic origin	При доказателства за исхемичен и жив миокард (сцинтиграфия, добутамин стрес-тест), смъртността след реваascularизация е по-ниска, сравнена с медикаментозно лечение If there is evidence for ischemic and living myocardium (scintigraphy, dobutamine stress test), mortality after revascularization is lower as compared with medication treatment	ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG
Непогваща се на лечение СН HF unsusceptible to treatment		ПЛАНИРАНА СКАГ ELECTIVE CAG

ЕХОКАРДИОГРАФИЯ

Ехокардиографското изследване ефективно помага да се избегнат някои диференциално-диагностични грешки, споменати по-горе. В случай на гръдна болка с неспецифични ЕКГ промени ехокардиографията може да прави разлика между ОКС, перикардит, белодробен тромбоемболизъм, аортна дисекция, хипертрофична кардиомиопатия или друга причина за оплаквания [6]. Винаги е необходимо да се помни, че заедно с ЕКГ промени ехокардиографски тези промени могат да имат интермитентен характер с прогресия в периода на оплакванията.

ECHOCARDIOGRAPHY

The echocardiography examination effectively helps avoid some of the abovementioned differentially diagnostic mistakes. In case of chest pain with unspecific ECG changes the echocardiography may discern between ACS, pericarditis, pulmonary thromboembolism, aortic dissection, hypertrophic cardiomyopathy or another reason for complaints [6]. It is always necessary to remember that along with the ECG changes these changes may have an intermittent nature with progression in the period of complaints.

При пациенти със STEMI констатиране на ЕКГ без типични клинични симптоми или със ST-елевация, неотговарящи на диагностичните критерии за STEMI, може да се докаже нарушение в кинетиката на лявата камера.

Ехокардиографията е основният метод за оценяване на левокамерната функция и състояние, наличие на миокарден инфаркт, свързаните с него усложнения. Ето защо тя е незаменима за оценка на прогнозата при пациента.

Някои „клопки“ при оценката на ехокардиографските заключения могат да произтичат от по-малкия опит на ехокардиографиста. В случай на нарушения в кинетиката на лявата камера се извършва диференциация между исхемия в басейна на коронарната артерия, миокардит, асинхронна контракция поради ЛББ и др. Въпреки това в ръцете на опитен ехокардиографист методът е незаменим инструмент за лечението на пациента [2].

Други методи за образна диагностика (RTG, CT, SPECT и т.н.) имат своето място най-вече в диференциалната диагностика, стратификацията на риска и откриването на усложнения от остра форма на исхемичната болест на сърцето [7].

КОРОНАРНА АНГИОГРАФИЯ

Коронарографията е рентгеноконтрастен метод на изследване, който е най-точният и достоверен способ за диагностика на ИБС. Коронарографията дава възможност да се определят точно характерът, мястото и степента на стесняване на всички коронарни артерии, а не само на свързаната с инфаркта.

Този метод е *златен стандарт* при диагностиката на ИБС и позволява да се реши въпросът за избора и обема на провежданите по-нататъшни лечебни процедури, като балонна ангиопластика, последващо стентуване или коронарно шунтиране (байпас).

Съдовете, снабдяващи сърцето с кръв (коронарните артерии), с времето се покриват отвътре с атеросклеротични плаки. Те стесняват просвета на артерията и притокът на кръв към сърцето намалява. Развива се ИБС.

In patients with STEMI finding ECG without typical clinical symptoms or with ST-elevation incompatible with the diagnostic criteria for STEMI, may prove the destruction in the kinetics of the left ventricle.

Echocardiography is the major method of evaluation of the left ventricular function and state, of presence of myocardial infarction and related complications. That's why it is irreplaceable for the evaluation of the patient forecast.

Some gaps in evaluating the echocardiography conclusions may arise from the little experience of the echocardiographer. In case of broken kinetics of the left ventricle there is differentiation between ischemia in the coronary artery zone, myocarditis, asynchronous contraction due to LBBB, etc. Nevertheless, the method is an irreplaceable instrument for the treatment of the patient, if handed by an experienced echocardiographer [2].

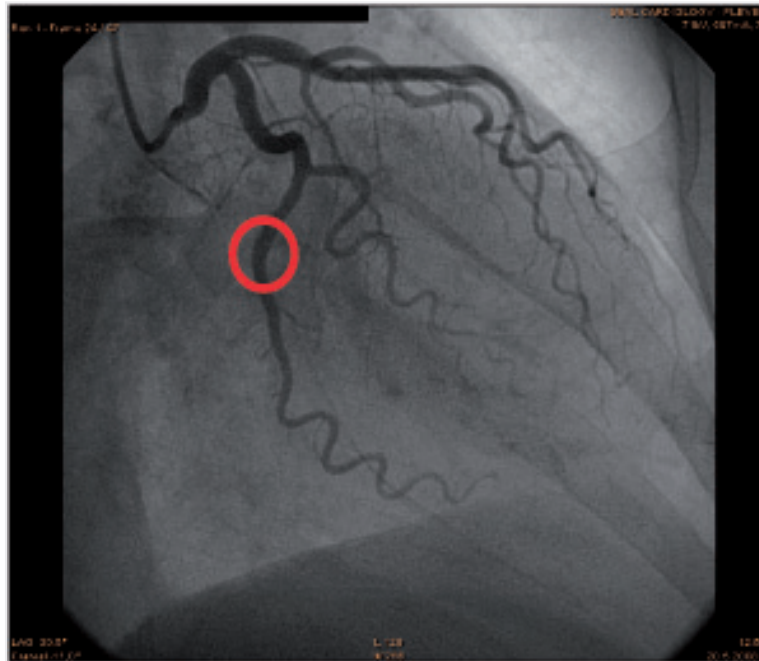
Other methods for diagnostic imaging (RTG, CT, SPECT, etc.) have their place mostly in differential diagnostics, in risk stratification and in the detection of complications from acute form of CAD [7].

CORONARY ANGIOGRAPHY

CAG is an X-ray contrast method of examination, which is the most accurate and reliable method of CAD diagnostics. CAG makes it possible to define exactly the nature, location and level of narrowing of all coronary arteries, not only of the infarct artery.

This method is the *golden standard* in CAD diagnostics and allows for solving the problem about the choice and volume of further conducted treatment procedures such as balloon angioplasty, subsequent stenting or coronary shunts (bypass).

The vessels that supply the heart with blood (coronary arteries) are covered inside by atherosclerosis plaques with time. They occlude the artery pathway and the blood flow to the heart decreases. CAD develops.



Фиг. 1. Неравност на LCx

Fig. 1. Unevenness of LCx

Атеросклеротичната плака води до намаляване на постъпващата в сърцето кръв, съответно – кислород. Стесняващата просвета атеросклеротична плака създава условия за образуване в коронарната артерия на кръвен съсирек – тромб. Това се наблюдава, когато плаката е нестабилна и руптурира. Тогава постъпването на кръв към съответния участък на сърцето може внезапно да бъде преустановено. 15 min след прекратяване на кръвотока клетките на сърдечния мускул в зоната на сърдечната исхемия започват да умират, а след 6-8 часа цялата зона е умъртвена – развива се инфаркт на миокарда. Това определя и времето, за което трябва да бъде извършена реперфузионна терапия. Съществува правилото за *златен час* поради времето, за което настъпват необратимите промени в миокарда [8].

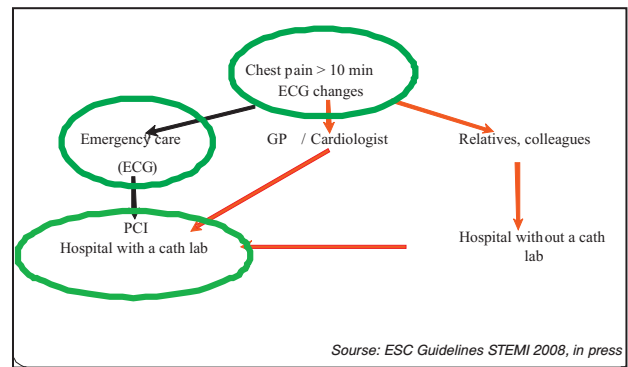
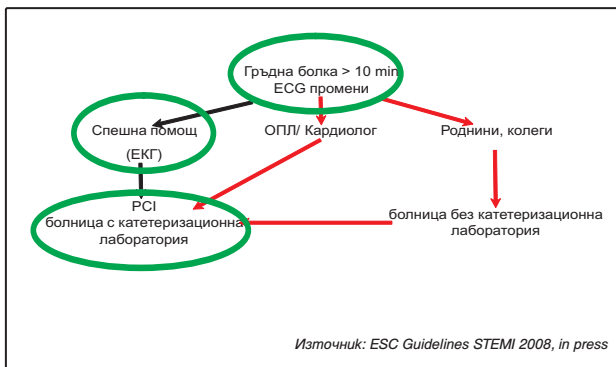
Съгласно препоръките от 2008 г. на Европейското кардиологично гружество за лечение на ОКС с елевация на ST-сегмента времето от първия контакт с лекар до постъпването в ангиографска зала трябва да е 2 часа.

The atherosclerosis plaque leads to reduction of the blood inflowing the heart, respectively – oxygen. The atherosclerosis plaque that narrows the pathway favours the formation of a blood clot – thrombus in the coronary artery. This is observed when the plaque is unstable and ruptured. Then the blood flow into the respective part of the heart might suddenly cease. 15 min after the end of the blood flow the cells of the heart muscle in the heart ischemia zone start to die and after 6-8 hours the whole zone is deadened – myocardial infarction develops. This determines the time needed for the reperfusion therapy. The *golden hour* rule holds true because of the time, for which the irreversible changes in the myocardium advance [8].

In accordance with the recommendations of the European Society of Cardiology for the treatment of ACS with ST-elevation 2008 the time from the first contact with a medical doctor until door time should be 2 hours.

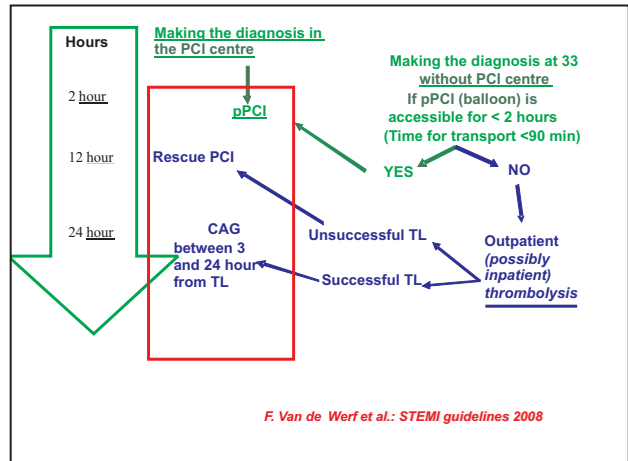
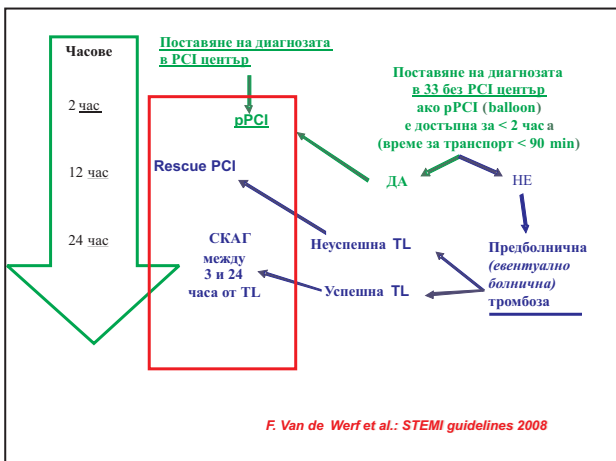
1-ва-2-ра минута	Разрушаване на АТФ, на контрактилитета
10-а минута	50% разрушаване на АТФ, клетъчен едем, мембранния потенциал – аритмии
20-40-а минута	Необратими клетъчни изменения
1-3 час	Разрушаване на миофибрите
4-12 час	Хеморагия, оток
18-24 час	Коагулационна некроза, оток
2-4 ден	Тотална коагулационна некроза, моноцитно нахлуване
5-7 ден	Резорбция на некротична тъкан от макрофагите
След 7-ия ден	Ремоделиране на камерата
След 7-ма седмица	Фиброза

1st-2nd minute	Destruction ATF, of contractility
10th minute	50% ATF destruction, cellular edema, membrane potential – arrhythmias
20-40th minute	Irreversible cellular modifications
1-3 hour	Destruction of the myofibers
4-12 hour	Hemorrhage, edema
18-24 hour	Coagulation necrosis, edema
2-4 day	Total coagulation necrosis, monocyte invasion
5-7 day	Resorption of necrotic tissue of the macrophages
After the 7th day	Remodelling of the ventricle
After the 7th week	Fibrosys



Фиг. 2. Пътят на пациента със STEMI

Fig. 2. The path of the STEMI patient



Фиг. 3.

Fig. 3.

Какво представлява самото изследване?

Както вече се спомена, това е рентгеноконтрастен метод. Достъпът е артериален – през феморалната или рагиалната артерия.

What is the examination itself like?

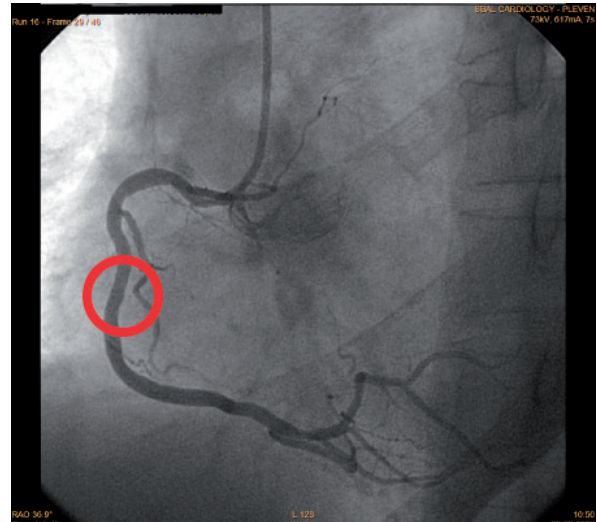
As was already mentioned, this is an X-ray contrast method. Access is gained through arteries – through the arteria femoralis or arteria radialis.

Достига се до виновната стеноза, където се извършва ангиопластика – балонна дилатация и имплантация на стент.

Инвазивното изследване на сърдечно-съдовите заболявания се използва и при диагностициране на клапни сърдечни заболявания.

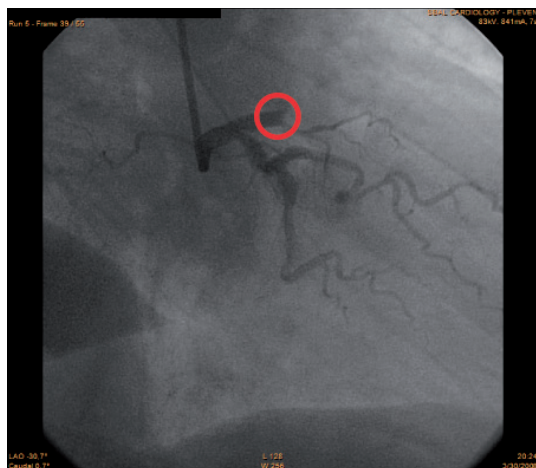
When the culprit stenosis is reached the angioplasty will be performed – balloon dilatation and stent implantation.

The invasive diagnostics of cardiovascular disease is also used in diagnosing valvular heart disease.



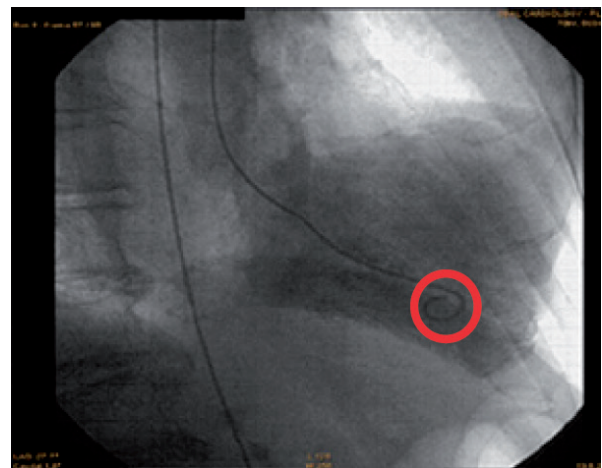
Фиг. 4. 90% стеноза на RCA в среден сегмент – преди и след PCà

Fig. 4. 90% RCA stenosis in mid-segment – before and after PCI



Фиг. 5. Оклузия на LAD

Fig. 5. LAD occlusion



Фиг. 6. Аневризма на предна стена на лява камера

Fig. 6. Left ventricular anterior aneurysm

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностиката и диференциалната диагностика на острите коронарни синдроми не е лесна. Въпреки това поставянето на правилна диагноза води до оцеляване или подобряване на качеството на живот на пациента. Само внимателно взети решения, обективна преценка и правилното използване на съвременните диагностични методи водят до ранно започване на правилно лечение.

БИБЛИОГРАФИЯ / REFERENCES:

1. Thygesen K, Alpert JS, White HD. Universal definition of myocardial infarction. – *Eur Heart J* 2007;28:2525-2538.
2. Werf FV, Bax J, Betriu A et al. The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology: Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. – *Eur Heart J* 2008;29:2909-2945.
3. Meine TJ, Al-Khatib SM, Alexander JH et al. Incidence, predictors, and outcomes of high-degree atrioventricular block complicating acute myocardial infarction treated with thrombolytic therapy. – *Am Heart J* 2005;149:670-674.
4. Bělohávek J, Aschermann M. Doporučený postup pro diagnostiku a léčbu akutních koronárních syndromů bez elevací ST úseků na EKG. – *Cor Vasa* 2008;50(Suppl):1 S7-1 S23.

CONCLUSION

Diagnostics and differential diagnostics of acute coronary syndromes is not easy to make. Nevertheless, giving the right diagnosis leads to survival or improvement of the quality of life of the patient. Only carefully made decisions, impartial reasoning and the right use of modern diagnostic methods will lead to the early start of the right treatment.

5. Bassand JP, Hamm CV, Ardissino D et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. – *Eur Heart J* 2007;28:1598-1660.
6. Cheitlin MD, Armstrong WF, Aurigemma GP et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force of Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography). – *Circulation* 2003;108:1146-1162.
7. Veselka J. Hledá se kardiolog. Zn.: Znalost CT a MR srdce nutná! – *Cor Vasa* 2007;49:346-347.
8. Григоров Мл., Цекова М., Узунангелов Й. Остър коронарен синдром. – *Мед. преглед*, 2006; 42 (Прил. 2):9.

СВРЪХХОСПИТАЛИЗАЦИЯТА КАТО ПРОБЛЕМ НА БОЛНИЧНИЯ МЕНИДЖМЪНТ

Т. Веков

Български кардиологичен институт

Резюме: В статията се разглежда въпросът за неадекватното увеличение на честотата на хоспитализациите като съществен фактор за повишаване разходите на болниците. Конкретно са анализирани проблемите на индуцираното търсене на болнични услуги, неефикасността на системата за насочване към болничната помощ, диспропорциите в отчетените случаи в сравнение с терапевтичните потребности, недоверието на пациентите към по-ниските нива на здравна помощ, ниската ефикасност на първичната извънболнична медицинска помощ (ПИМП) и специализираната извънболнична медицинска помощ (СИМП), липсата на контрол, неправилните организационна структура и концепция и неподходящата регулация от страна на НЗОК. Ефективното решаване на тези проблеми ще бъде важно условие за гарантиране на по-високо качество на болничната помощ.

Ключови думи: свръххоспитализация, индикации за хоспитализация, индуцирано търсене на болнични услуги, документационни злоупотреби, болничен мениджмънт

OVER-HOSPITALIZATION AS A PROBLEM OF THE HOSPITAL MANAGEMENT

T. Vekov

Bulgarian Cardiac Institute

Summary: The article focuses on the inadequately increasing rate of hospitalizations as a key factor for increasing expenses of hospitals. In particular the following problems are analyzed: induced search of hospital services, inefficiency of the inpatient care referring system, disproportions of reported cases in comparison with the necessity for therapies, distrust of patients in the lower rates of health care, low efficiency of primary and specialized outpatient care, lack of control, inadequate organization structure, strategy and improper NHIF regulation. The effective solving of these problems will be an important condition for guaranteeing higher quality of inpatient care.

Key words: over-hospitalization, hospitalization indications, induced search for inpatient services, document abuse, hospital management

Приоритетен въпрос за болничния мениджмънт е непрекъснатото мониториране на осигуряването на качеството на стационарната помощ за населението. Внимателният анализ показва, че съществуващата болнична инфраструктура у нас надхвърля настоящите и прогнозни нужди на населението, най-вече с остарелите си модел и структура. Все още някои от болниците, основно университетските, не са ограничили разходите си в съответствие с получаваните приходи, като в края на всяка бюджетна

A priority question in hospital management is the continuing quality assurance monitoring of the hospital care available to the public. Careful analysis shows that the existing hospital infrastructure in our country exceeds the current and predicted needs of the public, mostly due to its outdated model and structure. There are still hospitals, mainly those affiliated with universities, that have not cut down on their expenses in accordance with revenue, and thus at the end of each fiscal year they wait for government funding

година очакват средства от държавния бюджет за покриване на преразхода си. Това е сигнал за лош здравен мениджмънт на тези звена, които са структуроопределящи за системата на болнична помощ в България. Подходът за справяне с преразходите чрез редовното им погасяване от Министерството на финансите се наблюдава през целия период на здравната реформа, като обезпокоителното е, че обемът на преразходените ресурси ежегодно се увеличава. Този подход създава нецелесъобразни стимули за неефективни разходи [1, 2, 4].

Здравнополитическите стратегии, концепции и намерения са диаметрално противоположни с мнението на пациентите за негативните последици от реформата в болничния сектор — обществената неудовлетвореност от болничната помощ е висока [1]. Тези противоречия се нуждаят от обективен експертен анализ на качеството на управлението на болниците.

Ефективното управление на ресурсите в съвременната болница е в силна зависимост от обосноваността на индикациите и механизмите на хоспитализация на пациентите. Разширените критерии за хоспитализация по правило повишават разходите на ресурсите на болницата. В същата посока действат и недостатъчно обоснованите индикации за хоспитализация на пациентите.

Разширените и необоснованите индикации за хоспитализация могат да се обобщят в един синтетичен термин *свръххоспитализация*. С него се означава прекомерният обем на болнична помощ на пациенти, надвишаващ обективните потребности от нея. С други думи, през болничните стационари преминават определен брой пациенти, които могат да получат равностойно ефективно лечение и в извънболнични (домашни) условия.

Следователно *свръххоспитализацията* е необосновано свръхнатоварване на целия болничен потенциал и необосновано нарастване на разходите на и без това ограничените болнични ресурси. По този начин се засилва недостигът на болнични ресурси, което от своя страна влошава качеството на болничната помощ.

Тези многопосочни негативни отражения на свръххоспитализацията пораждаат редица проблеми пред болничния мениджмънт.

to cover their over-expenditure. This is a sign of bad healthcare management of those key structures in the system of inpatient care in Bulgaria. The approach of over-expenditure management via regular acquittal on the part of the Ministry of Finance has been observed over the entire period of healthcare reform, and what is troubling is that the amount of over-expended resources increases annually. This approach creates unsuitable incentives to inefficient expenditure [1, 2, 4].

The political strategies, conceptions and intentions in healthcare are diametrically opposed to the patients' opinion of the negative consequences of reform in the hospital sector — public dissatisfaction with the level of inpatient care is high [1]. These contradictions need an objective expert analysis of the quality of hospital management.

Effective resource management is highly dependent on the substantiation of the indications and mechanisms of patient hospitalization. As a rule, extended hospitalization criteria increase a hospital's expenses. Poorly justified indications for patient hospitalization have a similar effect.

Extended and unsubstantiated hospitalization indications may be summed up with the synthetic term *over-hospitalization*. This term denotes the inpatient care overload that goes beyond the objective need of such care. In other words, hospitals admit a certain number of patients who could receive equivalent, effective treatment in outpatient (home) settings as well.

Therefore, *over-hospitalization* consists of unjustified overload of the entire hospital potential and of unjustified rise in the expenditure of the already limited hospital resources. Thus the shortage of hospital resources is increased, which in turn lowers the quality of inpatient care.

These multidirectional adverse repercussions of over-hospitalization create a series of problems for hospital management.

В специален доклад и анализ на качеството на болничната помощ, възложен от ръководството на Националната здравноосигурителна каса (НЗОК) на анализаторската компания Sanigest Swiss, се натъкваме на много обезпокояващи констатации въпреки ежегодното увеличаващите се ресурси [5]. В анализа на отчетите за извършената дейност на НЗОК за периода 2002-2007 г. установяваме определена тенденция на свръххоспитализация – хоспитализираните болни нарастват средногодишно с 26%. Тази тенденция е напълно противоречаща си с целите на здравната стратегия за реструктуриране на дейността на болничната помощ в посока намаляване на хоспитализациите и лечение в доболничната помощ на все по-голям обхват заболявания, особено от хроничен тип, като сърдечно-съдови заболявания, диабет, астма, хронична обструктивна белодробна болест и др. Анализът показва, че във всички области на страната диагнозите, по които се хоспитализират най-много пациенти, са идентични.

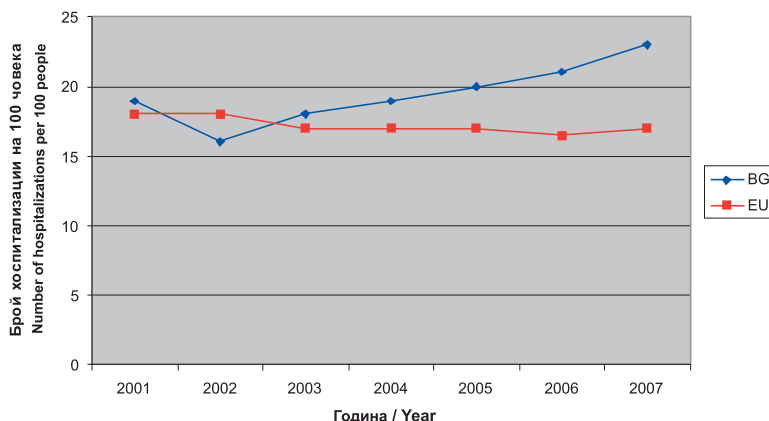
Прави впечатление, че основните диагнози, по които се хоспитализират пациенти, са бронхопневмония и сърдечна недостатъчност, като процентът заболяемост от общата популация чувствително надминава средноевропейските норми. Например средната заболяемост от бронхопневмония за европейските страни е 350 на 10 000 души, докато за България този показател е 1280 на 10 000 души. Това е доказателство, че броят на хоспитализираните болни по определени диагнози не е свързан с реалните потребности на населението, а по-скоро е индуцирано търсене от страна на доставчика на болнични услуги. Следователно болниците създават растящо отчитане на дейности в определени терапевтични области с цел да максимализират приходите и печалбите си, като неправомерно усвояват бюджета на НЗОК.

Данните за броя на хоспитализациите в България, сравнени с тези за страните от Европейския съюз, са показани на фигура 1 [6, 7].

Reading a special report and inpatient care quality analysis assigned by the governing body of the National Health Insurance Fund (NHIF) to the consultancy firm Sanigest Swiss, we stumble upon many troubling findings despite the annually increasing resources [5]. In the analysis of NHIF's annual activity reports for the period 2002-2007, we note a certain trend toward over-hospitalization: the rates of hospitalization of sick patients show an annual increase of 26%. This trend gravely contradicts with the aims of the healthcare strategy for inpatient care restructuring in the direction of hospitalization reduction and primary care treatment of an ever-increasing range of conditions, in particular chronic conditions such as cardiovascular diseases, diabetes, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, etc. Analysis shows that in all regions of the country patients are hospitalized based on identical diagnoses.

It strikes one that the main diagnoses upon hospital admission are bronchopneumonia and heart failure, with the rates of morbidity in the general population exceeding tangibly the average European norms. For instance, the average bronchopneumonia morbidity for European countries is 350 per 10,000 people, whereas in Bulgaria this indicator is 1,280 per 10,000 people. This is evidence that the number of hospitalized sick patients associated with specific diagnoses is not related to the real needs of the public but rather reveals an induced demand of inpatient services on the part of the service provider. Therefore, hospitals report increasing activity in certain therapeutic fields with a view of maximizing their revenues and profits by making illegal NHIF budget claims.

Data on the number of hospitalizations in Bulgaria compared to those for EU countries are shown on Figure 1 [6, 7].



Фиг. 1. Сравнителни данни за броя на хоспитализациите между България и страните от Европейския съюз
Fig. 1. Comparative data on the number of hospitalizations in Bulgaria and the EU member states

В Европейския съюз средно статистически се хоспитализират годишно 16 пациенти на всеки 100 граждани, докато в България този показател е над 22-ма пациенти.

Финансовите бюджетни показатели за болнична помощ на НЗОК за периода 2000-2007 г. показват, че общите разходи за болнична помощ през разглеждания период нарастват в номинална стойност с 610%. След като се отчетат инфлационните ефекти за периода, се установява, че увеличението в реална стойност е 390%. Следователно с основание можем да заключим, че болничното здравеопазване е приоритетно финансирано от НЗОК. Възможните причини за големия ръст на разходите могат да бъдат:

- а) индуцирано търсене на болнични услуги;
- б) исторически предпоставки при търсенето на здравна помощ;
- в) неефикасност на системата за насочване;
- г) недоверие от страна на пациентите към по-ниските нива на здравна помощ;
- д) ниска ефективност на първичната и специализираната доболнична помощ;
- е) липса на контрол от страна на НЗОК;
- ж) слабо организирана структура на болничната помощ въз основа на клинични пътеки.

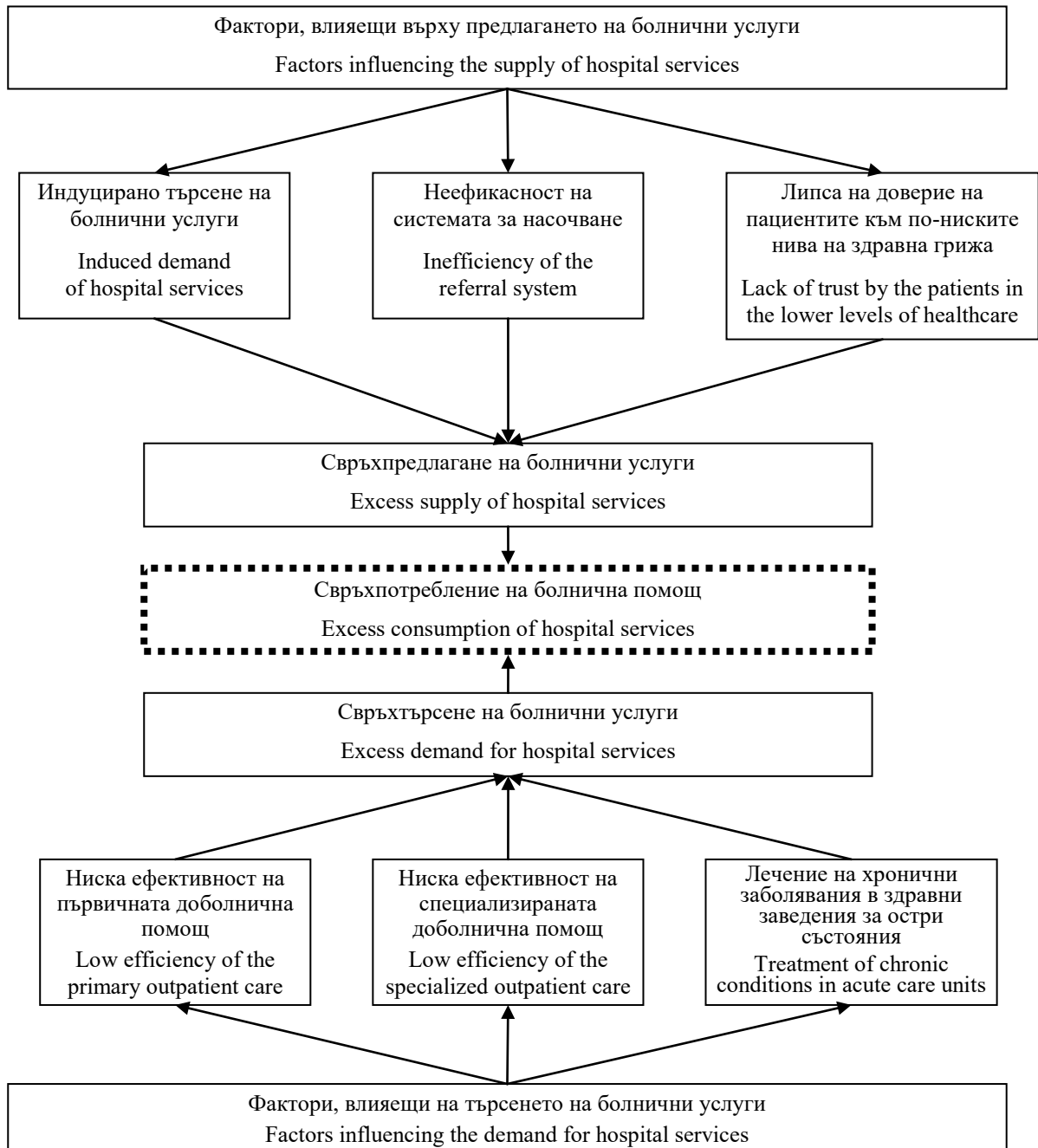
Структурата на причините за свърххоспитализация е илюстрирана на фиг. 2.

In the European Union an average of 16 patients per 100 inhabitants are hospitalized annually, while in Bulgaria this indicator is over 22 patients.

National Health Insurance Fund (NHIF) financial budgetary indicators for hospital care, for the period 2000-2007, exhibited that the overall inpatient care expenditure during the period in question shows a nominal increase by 610%. After accounting for inflation for that period, one finds that the real increase is 390%. Therefore, we have grounds to conclude that inpatient care receives priority funding by NHIF. The possible reasons for the great increase in expenditure could be:

- a) induced demand of inpatient services;
- b) historical conditions affecting healthcare demand;
- c) inefficiency of the referral system;
- d) patient mistrust in the lower levels of health-care;
- e) low efficiency of the primary and specialized outpatient care;
- f) lack of control by NHIF;
- g) poorly organized hospital care structure based on clinical paths.

The structure of the reasons for over-hospitalization is illustrated in Figure 2.



Фиг. 2. Структура на причините за свръххоспитализация в системата на задължителното здравно осигуряване в България

Fig. 2. Structure of the reasons for over-hospitalization in the system of mandatory health insurance in Bulgaria

Неефикасността на системата за насочване се определя от лесната възможност за хоспитализация през порталите за спешна помощ, които са създадени във всяка държавна, университет-

The inefficiency of the referral system is determined by the easy opportunity for hospitalization via the emergency care portals existing in every state-owned, university and regional hospital. A further

ска и областна болница. Свръххоспитализацията се допълва и от възможността някои от специалистите, работещи едновременно в болничната и в доболничната помощ, да насочват пациенти сами към себе си, но в по-високо и по-скъпо ниво на здравни услуги, каквато е болничната помощ.

Болниците са стимулирани да приемат всички пациенти, както и да кодират грешни диагнози, за да бъдат класифицирани и отчитани по-скъпи клинични пътеки. Освен това здравните заведения имат интерес да прехвърлят пациентите от отделение в отделение и да регистрират нов случай по различна клинична пътека.

Често е лечението на хронични заболявания в болнични заведения за остри случаи (болници за активно лечение). Основната причина е липсата на заведения за социални грижи, рехабилитация, долекуване и продължително лечение. Другата основна причина е ниското качество на специализираната доболнична помощ, особено за хронични заболявания. Например при проведено проучване се установи, че над 60% от диагностицираните диабетици на орална антидиабетна терапия са извън контрол на заболяването. Това предполага чести усложнения и повишен брой хоспитализации [3].

Не може да не направи впечатление, че когато единичната цена на съответната медицинска дейност се доближи до реалните разходи (в случая след рязко увеличаване на цените на старите клинични пътеки), тогава пропорционално намалява обемът на отчетената дейност и заболяемостта, и хоспитализациите стават съизмерими със средноевропейските нива. Това доказва, че ценовата политика на НЗОК е абсолютно неправилна и тя принуждава изпълнителите на болнична медицинска помощ да увеличават обема, отчитайки неизвършени дейности.

Другата основна причина за свръххоспитализациите е неефективността на насочващата система. В резултат на лесния достъп през спешните портали през 2007 г. са хоспитализирани 612 103 пациенти, което представлява 49,3% от всички хоспитализации. Не без значение за свръххоспитализациите е и липсата на доверие от страна на населението към първичната извънболнична медицинска помощ. Населението като цяло изглежда резервирано към идеята за увеличената роля на първичната помощ в здравеопазването. Много пациенти считат, че основната роля на ОПЛ е да

contributing factor to over-hospitalization is the possibility for some of the specialists who work simultaneously in outpatient and inpatient care to refer patients to themselves, but to a higher and more expensive healthcare level such as hospital care.

Hospitals have an incentive to admit all patients as well as to code wrong diagnoses so that more expensive clinical paths be classified and reported. Furthermore, medical stand to gain from transferring patients from ward to ward and from registering a new case under a different clinical path.

Often, chronic diseases are treated in acute care units (hospitals for active treatment). The main reason is the lack of establishments for social care, rehabilitation and continuing care. The other major reason is the low quality of specialized outpatient care, especially for chronic diseases. For example, a study found that over 60% of the diagnosed diabetics on oral antidiabetic therapy are outside disease management. That suggests frequent complications and increased hospitalization rates [3].

One cannot fail to notice that when the unit price of the respective medical activity approaches the real expense (in this case following an abrupt increase in the costs of the old clinical paths), then the volume of reported activity and the morbidity decrease proportionally and hospitalization rates become comparable to the EU average. This is evidence of NHIF's totally misguided pricing policy, which forces the providers of inpatient care to increase the volume by reporting inexistent activities.

The other main reason for over-hospitalization is the inefficiency of the referral system. Because of the easy access via emergency portals, 612,103 patients were hospitalized in 2007, which makes up 49.3% of all hospitalizations. Also important for over-hospitalization is the public's lack of trust in primary outpatient care. The public as a whole seems reluctant to accept the idea of an increased role of primary care in healthcare. Many patients think that the GP's main role is giving referrals and prescribing medicines. The principal blame for that lies with NHIF and with the inadequate organizational structure of healthcare it created. As a result,

дава направления и да изписва лекарства. Основна заслуга за това има НЗОК и създадената от нея неправилна организационна структура на здравеопазването. В резултат на това първичната извънболнична медицинска помощ има ниска ефективност в България. Само 65,5% от пациентите получават лечение в ПИМП, сравнено с над 80% в другите страни. Неправилната концепция на НЗОК, неподходящата регулация и прекомерното ограничение на компетенциите на ОПЛ са основните причини.

Важен показател, който може да бъде използван за оценка на качеството на болничната медицинска помощ, е броят хоспитализации от една болница в друга – прехоспитализации, които са резултат от нерешени медицински проблеми след проведено болнично лечение. През 2007 г. прехоспитализираните пациенти от болница в болница, които не са получили задоволителен клиничен резултат, са 268 819 души, или 22,12% от всички хоспитализирани пациенти, като тенденцията е негативна в петгодишен период и ежегодно нараства с 2,28%.

В годишния си отчет за дейността през 2007 г. Националната здравноосигурителна каса отбелязва следните причини за увеличаване на разходите за болнична медицинска помощ:

► Нарастване на хоспитализациите средномесечно със 7%, или 10 000 пациенти, в сравнение с предходната година, включително нарастване на спешните хоспитализации средно с 33% поради откриване на спешни портали в лечебните заведения за болнична помощ.

► Увеличение на договорните партньори в болничната помощ. Болничните заведения, които имат договор, са разкрили 74 нови структури, въз основа на което са договорили нови 315 клинични пътеки. От друга страна, Националната здравноосигурителна каса е подписала договори с 20 нови лечебни заведения (14 частни, 4 държавни и 2 общински), които са договорили 174 клинични пътеки. Тук анализът на експертите от бюджетната комисия на касата е абсолютно неверен, защото разходът за здравноосигурителни плащания се определя от хоспитализираните пациенти, а не от броя болници, в които са хоспитализирани те.

Следователно разходите растат по две основни възможни причини:

► Незадоволени здравни потребности – например средното ниво на първични ангиопластики при остър инфаркт на миокарда в България е 68

primary outpatient medical care has low efficiency in Bulgaria. Only 65.5% of patients receive treatment in primary outpatient medical care, compared with over 80% in the other countries. NHIF's wrong concept, the inadequate regulation, and the excessive limitation of the GP's competences constitute the primary reasons.

An important indicator that can be used to assess the quality of inpatient care is the number of hospitalization transfers from one establishment to another – re-hospitalizations resulting from unsolved medical problems after hospital treatment. In 2007, the transferred patients who did not get a satisfactory clinical outcome were 268,819, or 22.12% of all hospitalized patients, with the rate exhibiting a negative trend over a five-year period and rising annually by 2.28%.

In its annual activity report for 2007, the National Health Insurance Fund lists the following reasons for the costs increase in inpatient care:

► An average monthly increase by 7% or 10,000 patients in comparison with the preceding year, including an increase in emergency hospitalizations by an average of 33% due to the opening of emergency portals in the medical establishments for inpatient care;

► An increase in the number of contract partners in inpatient care. The hospital establishments on a contract opened 74 new structures, contracting 315 new clinical paths on that basis. On the other hand, the National Health Insurance Fund signed contracts with 20 new medical establishments (14 private, 4 state-owned and 2 municipal), which contracted 174 clinical paths. Here, the analysis of the budget committee experts is absolutely incorrect because the health insurance expenditure is determined by the hospitalized patients and not by the number of hospitals where they are treated.

Therefore, expenses rise for two main possible reasons:

► Unsatisfied healthcare needs – for example, the average rate of primary PCIs in acute myocardial infarction in Bulgaria is 68 per 100,000 people, while

на 100 000 души, докато средноевропейският показател е 124 на 100 000 души. Следователно всяка нова кардиологична клиника с интервенционална лаборатория ще увеличава разхода на НЗОК поради незадоволителното търсене на здравни услуги.

► Злоупотреби на болниците относно индуцирано търсене на здравни услуги с цел увеличаване на печалбата. Тук трябва да отбележим, че основната причина за неовладяването на този процес е неефективният контрол на НЗОК.

Например отчетените клинични пътеки за лечение на остър инфаркт на миокарда без инвазивни методи, т.е. чрез конвенционални методи или фибринолиза, при смъртност пет пъти по-висока в сравнение с първичната перкутанна ангиопластика, в България е 950 на 100 хил. души в сравнение със средноевропейските показатели от 230 на 100 хил. души. Налага се единственият извод, че болниците отчитат лечение на инфаркт чрез неинвазивни методи, което касата заплаща, без реалната диагноза на пациента да бъде инфаркт. Поради липсата на медицински одит тези случаи се пропускат от контролната система.

В резултат на комбинацията от верни и неверни изводи за проблемите в болничната помощ към 2007 г. НЗОК формулира следните препоръки и предложения относно структурното оптимизиране на болничния сектор, които се съпътстват и от мерки за промяна в механизмите на финансиране с цел постигане на по-справедливо разпределение на ресурсите [5]:

► Договорните партньори на НЗОК – лечебните заведения за болнична помощ, разполагат с 55% повече болнични легла за активно лечение в сравнение с предвидените в действащата в момента препоръчителна Национална здравна карта. Съотношението легла за активно лечение на 1000 души население за България е 4,69. Този показател за европейските държави е 3,52.

► Недостиг на легла за долекуване и продължително лечение. В България се констатира недостиг на легла за дългосрочни грижи и рехабилитация – 3,4 на 1000 души над 65 години, докато средно в страните от Европейския съюз този показател е 42 на 1000 души. Основната причина за това е липсата на механизъм и средства за заплащане на този вид дейност.

the average European indicator is 124 per 100,000 people. Therefore, each new cardiac clinic with a cath lab will increase NHIF's expenses because of the unsatisfactory demand for healthcare services;

► Hospital abuses related to the induced demand for healthcare services in order to maximize profit. Here we have to note that the main reason for the failure to halt that process is the inefficient control of NHIF.

For instance, the reported clinical paths for treatment of acute myocardial infarction using non-invasive methods, i.e. conventional methods or fibrinolysis, where mortality rates are five times greater than those associated with primary PCI, are 950 per 100,000 people in Bulgaria, compared to the EU average of 230 per 100,000 people. Therefore, the only conclusion that can be drawn is that hospitals report non-invasive treatment of infarction, which the Fund pays for, while the patient's real diagnosis is not infarction. Due to lack of medical auditing these cases are overlooked by the regulatory system.

As a result of a combination of correct and incorrect conclusions about the problems in healthcare, in 2007 NHIF formulated the following recommendations and suggestions about the structural optimization of the hospital sector, which are also accompanied by measures for changing the financing mechanisms in order to achieve a fairer distribution of resources, as follows [5]:

► NHIF's contract partners, the inpatient care establishments, have at their disposal 55% more hospital beds for active treatment compared to the provisions of the current recommended National Health Map. The ratio of beds for active treatment per 1,000 people is 4.69 for Bulgaria. That indicator is 3.52 for the EU member states;

► Shortage of beds for rehabilitation and continuing care. Bulgaria is characterized by a shortage of beds for long-term care and rehabilitation – 3.4 per 1000 people aged more than 65 years, whereas the European Union average is 42 per 1000 people. The main reason for this is the lack of mechanisms and funding for that sort of activity;

► Значимо увеличение на броя хоспитализирани лица в лечебните заведения за болнична помощ, преобладаващо поради нарушени вертикални връзки между първичната и болничната медицинска помощ. За 2007 г. на 1000 души население за България се констатира средно 22 хоспитализации, при 18 за страните от Европейския съюз. Хоспитализациите в нашата страна достигнаха до твърде високи нива, което до голяма степен се провокира от слабостите в процеса на договаряне и в механизмите на заплащане по клинични пътеки.

Като се сравнят данните от анализа на Sanigest и тези от годишните отчети за дейността на НЗОК, се налага един основен извод за състоянието на болничната помощ в България десет години след старта на здравната реформа – висока материална, финансова и човешка ресурсоемкост и неочаквано лоши клинични резултати. Следователно ефективността на болничната система на здравеопазване е изключително ниска и са наложителни спешни реформи.

В последната здравна стратегия на правителството 2008-2013 г. с цел реструктуриране на болничната система на здравеопазване парламентът прие следните мерки:

- извършване оценка на инфраструктурата на болничната помощ по региони;
- създаване на правила за здравно планиране, контрол и регулация;
- промяна на Националната здравна карта със задължителен характер, за да се постигне реструктуриране на здравната мрежа, съобразно потребностите на населението;
- развитие на три компонента във всяка болница – стационарни отделения, амбулаторни отделения и дневна хирургия;
- реализиране на инвестиционна политика;
- дефиниране на обектите за приватизация и регламентиране на реда за приватизация;
- въвеждане на публично-частни партньорства.

Нашето експертно становище е, че така формулираната стратегия няма да доведе до раздържавяване на собствеността и дейностите в болничната помощ, ще ограничи конкуренцията, ще

► A significant increase in the number of hospitalized persons in the establishments for inpatient care, mainly due to damaged vertical ties between primary and inpatient care. In 2007, there were on average 22 hospitalizations per 1,000 people in Bulgaria, compared to 18 for the EU countries. Hospitalizations in our country reached those high levels, which are to a large extent provoked by the weaknesses in the contracting process and the mechanisms of clinical path payment.

Comparing the data from the Sanigest analysis with those from the NHIF annual activity reports, the main conclusion one can draw about the state of hospital care in Bulgaria ten years after the onset of healthcare reform, is that there is a high material, financial and human resource cost and unexpectedly bad clinical results. Therefore, the efficiency of the hospital healthcare system is exceptionally low, and reforms are urgently needed.

In the last health strategy of the government (2008-2013), with a view of restructuring the hospital healthcare system the following measures were adopted by the Parliament:

- hospital infrastructure assessment by region;
- creation of rules for health planning, control and regulation;
- changing the status of the National Health Map to mandatory, in order to achieve restructuring of the healthcare network in accordance with the needs of the public;
- development, in each hospital, of three components: stationary units, ambulatory units, and day surgery units;
- enactment of an investment policy;
- specifying the sites to be privatized and defining the rules for privatization;
- introduction of public-private partnerships.

Our expert opinion is that the strategy, so formulated, will not lead to denationalization of the property and activities in hospital care, that it will limit competition, create regional monopolies through the National

създаде регионални монополи чрез Националната здравна карта и ще отблъсне всички частни инвестиционни намерения в сектора. По този начин качеството и ефективността на здравната помощ ще бъдат влошени.

Анализите дотук за развитието на болничната помощ в годините на реформата показват сериозен дефицит на мениджърски умения в тази общественостна здравна сфера. Постигнатите резултати са определено незадоволителни. Наблюдава се пълно разочарование на обществото и здравните специалисти, както и влошено качество на болничната помощ, висок процент предотвратима смъртност и непрекъснат негативен тренд за повишаване на общата смъртност. Другият основен негативен резултат от реформата в болничната помощ, който констатира обществото, е възникналата корупция както на ниските, така и на високите йерархични нива, и нейното влияние върху качеството и достъпността.

Основен недостатък на принципа и организацията на работа на НЗОК е, че тя стимулира здравните мениджъри да допускат съществена грешка да смятат клиничните пътеки за начин за финансиране на болничната помощ. Тези грешки водят до стремеж за лечение на пациенти чрез остарели и неадекватни методики, дори в случаите, когато съществуват съвременни алтернативи.

Анализът на данните за хоспитализацията поражда въпроса – защо 75% от пациентите с остър инфаркт на миокарда се лекуват чрез методи, които предизвикват най-високата смъртност, при положение че достъпността не е ограничителен фактор?

Съществува един-единствен обективен отговор – защото здравните мениджъри, с цел да подобрят финансовите резултати на управляваното от тях здравно заведение, се стремят да лекуват всеки пациент, независимо дали разполагат със и прилагат най-подходящите медицински методики, вместо да го насочат към здравно заведение, където може да му се помогне най-ефективно. Този процес се стимулира и от НЗОК, която подписва договори по клинични пътеки за лечение на остър инфаркт на миокарда без реперфузионна терапия в региони, където първичната ангиопластика е абсолютно достъпна.

Health Map, and repel all private investment intentions in the sector. The quality and effectiveness of healthcare will thus deteriorate.

The analyses so far of the development of healthcare over the years of reform show a serious shortage of managerial skills in this important to the public health sector. The results that have been achieved are decidedly unsatisfactory – among them, total disappointment of the public and the medical professionals as well as deteriorated quality of inpatient care, high rates of avoidable mortality, and a constant negative trend toward higher total mortality. The other major negative result that society is witnessing in hospital care reform is the corruption that has emerged, on both the lower and the higher hierarchical levels, and its impact on quality and accessibility.

A major drawback to the principle and organization of NHIF's work is that it encourages healthcare managers to make the major mistake of considering clinical paths a way to funding hospital care. These mistakes lead to the tendency to use outdated and inadequate treatments, even in cases where modern alternatives exist.

Analysis of the hospitalization data raises the question why 75% of the patients with acute myocardial infarction are treated by those methods that are associated with the highest mortality, given that accessibility is not a limiting factor.

A single objective answer exists – because healthcare managers, in order to boost the financial results of the healthcare institution managed by them, seek to treat every patient, regardless of whether they have or apply the most suitable medical methods, instead of referring the patient to another healthcare institution, where he/she would receive the most effective help. This process is given further momentum by NHIF, which signs clinical path contracts for treatment of acute myocardial infarction without reperfusion therapy in regions where primary PCI is fully available.

Сериозният проблем е, че клиничните пътеки в България не се използват като метод за оценка на качеството, а като инструмент за финансиране на болничните заведения. Социалните последици са рязко ограничаване на достъпността до качествени медицински грижи и увеличаване на смъртността. Непълнотите в медицинските алгоритми на клиничните пътеки допълнително възпрепятстват достъпността и стимулират документационните и финансови злоупотреби от страна на лекарите. НЗОК вместо да се стреми да подобрява качеството, достъпността и ефективността, със своите решения допълнително ограничава възможността на българските здравноосигурени пациенти да получат качествено лечение.

Изводи

► Честотата на хоспитализациите расте много по-бързо и в обратнопропорционална тенденция с останалите страни от Европейския съюз.

► Разходите за болничната помощ нарастват рязко през разглеждания период. Основните причини за това са индуцираното търсене на болнични услуги, неефикасността на системата за насочване, недоверието на пациентите към по-ниските нива на здравна помощ, ниската ефикасност на ПИМП и СИМП, липсата на контрол, неправилните организационна структура и концепция и неподходящата регулация от страна на НЗОК.

► Неправилните политика и концепция на НЗОК принуждават изпълнителите на болнична медицинска помощ да увеличават обема, отчитайки неизвършени дейности.

► Диспропорциите в отчетените случаи в сравнение с терапевтичните потребности както в посока огромен преразход (пневмония, остър миокарден инфаркт и др.), така и в посока дефицит и ограничена достъпност (PCA), показват безсилнето на НЗОК да контролира разходите за болнична помощ с цел намаляване на индуцираното търсене и отчитане на неизвършени дейности по несъщест-

The serious problem is that clinical paths in Bulgaria are not used as a quality assessment method but as a funding tool for healthcare establishments. The social consequences are an abrupt reduction of the accessibility of quality medical care and an increase in mortality rates. The omissions in the medical algorithms of the clinical paths further limit accessibility and encourage document and financial abuse on the part of physicians. Instead of seeking to improve the quality, accessibility and effectiveness, NHIF additionally limits the opportunity of the insured Bulgarian patients to receive quality treatment, by virtue of some of the decisions it makes.

CONCLUSIONS

► The frequency of hospitalizations increases far more rapidly and in an inversely proportional relationship to that of the rest of the EU member states;

► Inpatient care expenses have risen abruptly during the period reviewed here. The principal reasons for this are the induced demand for inpatient services, the inefficiency of the referral system, the mistrust of patients in the lower levels of healthcare, the low efficiency of the primary and specialized outpatient medical care, the lack of control, the faulty organizational structure and concept, and the inadequate regulation by NHIF.

► NHIF's faulty policy and conception force the hospital care providers to increase the volume by reporting inexistent activities.

► The disproportions in the reported cases compared to the therapeutic necessities, both in terms of huge over-expenditure (pneumonia, acute myocardial infarction, etc.) as well as in terms of shortage and limited accessibility (PCA), show NHIF's inability to control the hospital care expenses and bring down the rates of induced demand and the reporting of inexistent activities and diagnoses, as well

Вуващи диагнози, както и да осъществява необходимото животоспасяващо лечение и достъпност в случаите, където съществува дефицит.

► Грешната здравна политика и слабият болничен мениджмънт водят до консумативната същност на здравеопазването, което работи за лекарите, но не и за пациентите. Над 50% от общите приходи на болниците се разпределят като разходи за персонала – заплати и осигуровки. Болниците не инвестират в учебна и научно-изследователска дейност, което в дългосрочен план води до девалвация и лошо качество на лечебната дейност.

► Ниското качество на болничното ни здравеопазване се характеризира с висока предотвратимата смъртност (33%) и прехоспитализиране на пациентите от болница в болница, без да се решават проблемите им.

► Основна причина и мотив за грешното кодиране на тежестта на заболяването с цел да се квалифицира по по-скъпа клинична пътека е разликата между реалната цена и реимбурсната стойност на клиничните случаи.

► Неефективността на ПИМП и СИМП също води до свръххоспитализации. Неправилната концепция на НЗОК, неподходящата реимбурсация и прекомерното ограничение на компетенциите на личните лекари са основните причини за нискоэффективната доболнична помощ. За това свидетелстват високото ниво на предотвратимите хоспитализации и ниските нива на амбулаторна еднокдневна хирургия.

БИБЛИОГРАФИЯ / REFERENCES

1. Борисов В. Здравната реформа на кръстопът — хаос или мениджмънт. 2008, 140.
2. Воденичаров Ц, Борисов В, Гладилев С, Чамов К, Кръшков Д. Модел за ефективно развитие на българското здравеопазване. – Здравен мениджмънт, 2005;(2):5-15.
3. Веков Т, Джамбазов С. Детайлен анализ на ефикасността на комплексите терапии на пациентите

as its failure to carry out the necessary life-saving treatment and accessibility in cases of shortage.

► The faulty healthcare policy and the weak hospital management lead to a consumerist essence of healthcare, which works for physicians but not for patients. Over 50% of the total hospital revenue is distributed as staff expense – salaries and insurances. Hospitals do not invest in academic and research activities, which in the long term leads to dequalification and bad quality of the treatment.

► The low quality of our hospital care is characterized by a high rate of preventable death (33%) and re-hospitalization of patients from one hospital to another with no solutions to their problems.

► A major reason and incentive for the wrong coding of the gravity of the disease, in order to qualify for a more expensive clinical path, is the difference between the true cost and the reimbursing value of the clinical cases.

► The inefficiency of the primary and specialized outpatient services also leads to over-hospitalization. The faulty conception of NHIF, the inadequate reimbursement, and the excessive limitation of the personal GPs' competences are the main reasons for the low effectiveness of the outpatient care. The evidence is the high rate of avoidable hospitalizations and the low levels of outpatient one-day surgery.

със сърдечносъдови заболявания в България Съвременна медицина, 2008;59;(3).

4. Петрова З, Чамов К, Гладилев С. Качеството в здравеопазването – съвременни измерения и тенденции, 2008, 270.
5. Серконе, Дж. Възможности за подобряване на практиките, свързани с насочвания от извънболничната помощ за болнично лечение. [доклади] Sanigest, 2008. <http://www.nhif.bg/bg/default.phtml?w=1024&h=738>

6. Figueras J, McKee M, Cain J, Lessof S. Health Care Systems in Transition: Learning from Experience, European Observatory on Health Systems and Policies, 2004.

✉ *Адрес за кореспонденция:*

Тони Веков
Председател на Съвета на директорите
на Български кардиологичен институт
бул. „Г. М. Димитров“ № 1
1172 София
e-mail: t.vekov.hq@comleague.com

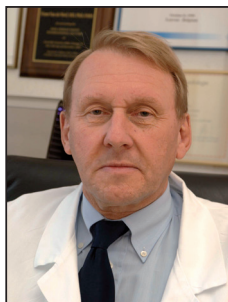
7. Zelman W, Mc Cue M, Millikem A, Glick N. Financial Management of Health Care Organizations: An Introduction to Fundamental Tools, Concepts and Applications, 2007.

✉ *Address for correspondense:*

Toni Vekov
Chairman of the Directors Board
of Bulgarian Cardiac Institute
1 G. M. Dimitrov Blvd.
Bg-1172 Sofia
e-mail: t.vekov.hq@comleague.com

Проф. Франс Ван де Верф

Директор на Leuven Clinic Coordinating Center, Ръководител на катедра по сърдечно-съдови болести в Льовен, Белгия. Член на редакционните бордове на European Heart Journal, New England Journal of Medicine; Circulation; Nature Clinical Practice; International Journal of Cardiology and CAD. Автор и съавтор на над 500 публикации

**Prof. Frans Van de Werf**

Director of Leuven Clinic Coordinating Center, Head of Cardiovascular Disease Department in Leuven, Belgium. Member of the Editorial Boards of the European Heart Journal, New England Journal of Medicine; Circulation; Nature Clinical Practice; International Journal of Cardiology and CAD. Author and co-author of over 500 publications.

ОПТИМАЛНА РЕПЕРFUЗИОННА ТЕРАПИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ СЪС STEMI

1) Навременната реперфузия на запушената артерия след инфаркт е от ключово значение за лечението на острия инфаркт на миокарда със ST-елевация.

2) Предварителната диагноза и преценка са решаващи за намаляването на периода на забавяне между появата на симптомите и реперфузията. Това може да се постигне само чрез създаването на мрежа от болници и здравни заведения с катетеризационни лаборатории, свързани чрез ефективна система за комуникация в доболничната помощ.

3) Извършена от опитен екип и навреме, първичната ангиопластика е най-доброто лечение с реперфузия.

4) Първичната ангиопластика трябва да се осъществи в рамките на 120 min след първия медицински контакт с пациента и в рамките на 90 min при пациенти със симптоми (в рамките на 2 часа) с приемлив риск от кървене.

5) Ако първичната ангиопластика не може да бъде извършена в рамките на посочения период, трябва да се започне фибринолизата (за предпочитане с фибрин-специфичен агент).

6) Всички пациенти трябва да приемат аспирин и антикоагулант възможно най-бързо:

OPTIMAL REPERFUSION STRATEGIES FOR STEMI PATIENTS

1) Early reperfusion of the occluded infarct artery is the mainstay of the treatment of an ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI).

2) Pre-hospital (ambulance) diagnosis and triage is critical for reducing the time delay between onset of symptoms and reperfusion. This can only be achieved by establishing a network of community and tertiary care hospitals connected by an efficient ambulance service.

3) Primary PCI when performed by an experienced team within the recommended time is the best reperfusion treatment.

4) Primary PCI should be performed within 120 min after the first medical contact in all patients and within 90 min in patients presenting early (within 2 hours) with an acceptable bleeding risk.

5) If primary PCI cannot be performed within the recommended time fibrinolytic therapy (preferably with a fibrin-specific agent) should be started as soon as possible, already in the ambulance.

6) All patients should receive aspirin (no enteric coated) and an anticoagulant as soon as possible: heparin or bivalirudin if primary PCI will be performed; enoxaparin or heparin if a fibrin specific fibrinolytic

хепарин или билавирудин, ако са насочени за ангиопластика; еноксапарин или хепарин, ако са приели фибринолитик; фондапаринукс, еноксапарин или хепарин, ако са приели стрептокиназа.

7) При неуспешна фибринолиза трябва да се извърши ангиопластика, ако инфарктът е голям и ако процедурата може да се осъществи в рамките на 12 ч след появата на симптомите.

8) След успешната фибринолиза е показано насочване към болница с катетеризационна лаборатория за коронарна ангиография, най-добре между 3 до 24 часа след началото на фибринолизата за повечето пациенти.

9) Антикоагулантите трябва да бъдат спрени след ангиопластиката или след 24-48 часа при фибринолиза.

10) На пациенти със сигнификантна ЛК дисфункция без противопоказания трябва да се назначи перорално АСЕ инхибитор на първия ден.

11) Не е показан рутинен интравенозен прием на бета-блокери. Трябва да се даде бета-блокери перорално, веднага щом като пациентът се стабилизира.

12) Необходимо е да се определят рисковите фактори за атеросклерозата и лечението да започне преди изписването от болницата.

13) При изписване и при липса на противопоказания, всички пациенти трябва да бъдат лекувани с аспирин, антагонист на АДФ рецепторите, бета-блокери, статини и АСЕ инхибитор (или ARB) за пациенти със сигнификантна ЛК дисфункция. С изключение на антагониста на АДФ рецепторите, тези лекарства се приемат доживотно.

agent is given; fondaparinux, enoxaparin or heparin if streptokinase is given.

7) In case of failed fibrinolytic therapy rescue PCI should be performed if infarct size is large and if the procedure can be done within 12h after onset of symptoms.

8) After successful fibrinolysis transfer to a tertiary care hospital for coronary angiography, ideally between 3 to 24 hours after start of fibrinolytic therapy is indicated in most patients.

9) Anticoagulant therapy should be stopped after the PCI procedure or after 24 to 48 hours in case of fibrinolytic therapy.

10) An oral ACE-inhibitor should be given on the first day in the absence of contra-indications in patients with significant LV dysfunction.

11) Routine IV administration of a beta-blocker is not indicated. An oral beta-blocker should be given as soon as the patient is stable.

12) Risk factors for atherosclerosis should be identified and treatment started before hospital discharge.

13) At discharge and in the absence of contra-indications all patients should be treated with aspirin, an ADP antagonist, a beta-blocker, a statin and an ACE-inhibitor (or an ARB) in patients with significant LV dysfunction. With the exception of the ADP antagonist, these medications should be given forever.

Проф. Жан-Пиер Басан

Президент на Европейското кардиологично гружество, 2002-2004 г.;
Преподавател по кардиология и ССЗ от 1993 г. в Университетска болница Jean Minjoz, Безансон, Франция; Съветник на Борда на Европейското кардиологично гружество, 1996-1998;

Председател на Комисията за клинични и научни инициативи на ESC, 1998-2000; Почетен преподавател в University of Medicine II, Шанхай, the Zhujiang University of Medicine, Кантон, в Китайската народна република и във Факултета по медицина, Дакар, Република Сенегал;
Член на Френското кардиологично гружество, Европейското кардиологично гружество, The Royal College of Physicians (Глазгоу) и American College of Cardiology; Почетен член на Полското и Немското кардиологично гружество.
Участие в многобройни клинични изпитвания като OASIS V, OASIS VI, EUROPA, TARGET, RESIST, BEST, IMPRESS, MERLIN TIMI 36.
Над 200 публикации; Член на редакцията колегия на European Heart Journal; Редактор в EuroIntervention; Основни интереси: остра и хронична коронарна недостатъчност, интервенционална кардиология и венозен тромбоемболизъм.

**Prof. Jean-Pierre Bassand**

President of the European Society of Cardiology, 2002-2004;
Since 1993 Professor of Cardiology and CVD at University Hospital Jean Minjoz, Besancon, France;
Councillor on the Board of the European Society of Cardiology 1996-1998;

Chairman of the Committee for Clinical and Scientific Initiatives 1998-2000; Honorary Professor at University of Medicine II, Shanghai and Zhujiang University of Medicine, Canton, Peoples Republic of China, and the Faculty of Medicine, Dakar, Republic of Senegal;
Fellow of the French Society of Cardiology, the European Society of Cardiology, the American College of Cardiology, Honorary Member of the Polish Society of Cardiology and the German Society of Cardiology;
Involvement in various steering committees, such as OASIS V, OASIS VI, EUROPA, TARGET, RESIST, BEST, IMPRESS and MERLIN TIMI 36;
Over 200 publications;
Member of the Editorial Board of the European Heart Journal; Co-Editor of EuroIntervention;
Main interests: coronary artery diseases, acute and chronic, interventional cardiology, and venous thromboembolism

ЛЕЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТИ С NSTEMI

През последните години – след 1997 г., се наблюдава зачестяване на случаите с NSTEMI, които и до днес се счита за по-лека форма на STEMI. По отношение на краткосрочната смъртност (до 1 месец) наистина се наблюдават по-високи стойности при пациентите със STEMI в сравнение с тези с NSTEMI, но в дългосрочен аспект (1 година и повече) смъртността при STEMI и NSTEMI се изравнява.

TREATMENT OF PATIENTS WITH NSTEMI

For the past years – after 1997, NSTEMI cases have become more frequent. NSTEMI is considered a milder form of STEMI. As for the short-term mortality (by 1 month) patients with STEMI compared with those with NSTEMI report higher death rate, but in the long run (1 year and more) STEMI and NSTEMI mortality is equalized.

Едно от основните усложнения при лечението на пациенти с NSTEMI е кървенето. Проявите на това усложнение корелират с крайния резултат от лечението. Според регистъра OASIS смъртността до края на първия месец при пациенти с NSTEMI, усложнен с кървене, е 5 пъти по-висока, отколкото при пациенти с NSTEMI без кървене. Предиктори за повишен риск от кървене са: възраст, женски пол и анамнеза за бъбречна недостатъчност.

В миналото, а и към настоящия момент, голям процент от кардиолозите са на мнение, че хемотрансфузията като терапия от първа линия при кървене има животоспасяващ ефект. Най-новите проучвания по проблема категорично доказват, че трансфузията, направена на пациенти с умерено кървене (без значителни хемодинамични последици) увеличава смъртността 3 пъти. Освен това се наблюдава пряка зависимост между броя хемотрансфузии и неблагоприятната прогноза за пациента. Значение за прогнозата има и качеството на трансфузираната кръв (по-стара и неправилно съхранявана кръв е неблагоприятен предиктор).

По отношение на лечението на пациенти с NSTEMI през последните 50 години се използват нефракциониран хепарин и нискомолекулни хепарини.

Могат да бъдат направени следните изводи:

- ▶ Кървенето като усложнение е свързано с повишена смъртност.

- ▶ Превенцията на кървенето е също толкова важна, колкото превенцията на исхемичните епизоди при пациенти с NSTEMI, защото води до намаляване на смъртността.

- ▶ Оценката на риска от кървене трябва да бъде част от процеса на вземане на решение за терапевтичното поведение при конкретния пациент.

Задължителна част от терапията на NSTEMI са антитромботичните медикаменти: Aspirin, Clopidogrel, новият Prasugrel, който според TRITON Trial е по-ефективен от използвания досега Clopidogrel.

Освен медикаментозното лечение при пациентите с NSTEMI трябва да се направи и реваскуларизация чрез методите на интервенционалната кардиология, която води до сигнификантно подобряване на прогнозата за тези болни. За 5-годишен период е установено значително намаляване на смъртността при реваскуларизирани в сравнение с пациенти, лекувани само консервативно. Според най-новите проучвания няма съществена разлика между рано

One of the main complications of the treatment of NSTEMI patients is bleeding. There is a correlation between this complication and the final outcome of treatment. According to the OASIS registry, mortality by the end of the first month in NSTEMI patients, complicated with bleeding, is 5 times higher than in NSTEMI patients without bleeding. The predictors of higher bleeding risk are: age, female sex and renal failure.

In the past and still today, many cardiologists consider hemotransfusion as a first-line therapy in bleeding with a life-saving effect. The latest studies fully prove that transfusion made in patients with moderate bleeding (without considerable hemodynamic consequences) multiplies mortality rate by 3 times. Besides, there is a correlation between the number of hemotransfusions and the negative forecast for the patient. The quality of transfused blood also plays an important role in determining the forecast (older and badly conserved blood is a negative predictor).

As for NSTEMI patients, unfractionated and low-molecular weight heparin has been used for the past 50 years.

The following conclusions could be drawn:

- ▶ Bleeding as a complication is related with increased mortality;

- ▶ Prevention of bleeding is also as important as the prevention of ischemic episodes in NSTEMI patients, because it leads to mortality decrease;

- ▶ Assessment of the bleeding risk should be part of the process of decision-making about the therapy of the patient. A great part of the NSTEMI therapy is the antithrombotic medications: Aspirin, Clopidogrel, the new Prasugrel, which according to TRITON Trial is more effective than the Clopidogrel used so far.

Besides medication, NSTEMI patients should have revascularization by interventional procedure, which leads to significant improvement of the forecast for these patients. For a 5-year follow-up there is a significant mortality drop in revascularized patients, as compared with patients on conservative therapy

извършената (в първите 2-3 часа) и отложената (до 56 часа) PCI по отношение на преживяемостта. Това не се отнася за групата на високорисковите пациенти. При пациентите с NSTEMI с нисък и умерен риск е оправдано провеждането на PCI, отложена до 56 часа след началото на симптоматиката.

only. According to latest studies there is no significant difference between early PCI (in the first 2-3 hours) and delayed PCI (until 56 hours) in terms of survival rate. This does not refer to the group of high-risk patients. In NSTEMI patients with low and moderate risk the delayed PCI until the 56th hour after the onset is justified.

Проф. Петр Вугимску

Ръководител на Кардиоцентъра на Университетската болница Kralovske Vinohrady, Прага, Чехия.

Награден със сребърен медал от Европейското кардиологично дружество и член на комитета за практически указания.

Председател на „Стент за живот“.
371 публикации, над 252 оригинални презентации и 4229 цитата.

**Prof. Petr Widimsky**

Head of Cardiac Centre of University Hospital Kralovske Vinohrady, Prague, the Czech Republic. Winner of silver medal by the European Society of Cardiology and member of the practical guidelines committee.

Chair of Stent for Life.

371 publications, over 252 original presentations and 4229 citations.

**МИОКАРДНАТА ИСХЕМИЯ
КАТО ПУСКОВ МЕХАНИЗЪМ ЗА ОСТРА
СЪРДЕЧНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ**

Острата сърдечна недостатъчност (ОСН) се дефинира като бързо развитие на симптомите на сърдечна недостатъчност (СН) и необходимост от незабавно лечение. Пациентите с ОСН (например с остър белодробен оток) се приемат по спешност и са или с пръв епизод на сърдечна недостатъчност, или с остро влошаване на съществуваща СН. Според клиничното си протичане ОСН може да се раздели на 6 типа:

1. Влошаване на хронична СН
2. Остър белодробен оток
3. Хипертонична сърдечна недостатъчност
4. Кардиогенен шок
5. Изолирана десностранна СН
6. ОКС със СН.

Патофизиологично острата миокардна исхемия може да доведе до зашеметен/хиберниран миокард, миокардна некроза и/или фиброза.

В таблицата са показани данните за Чехия:

**MYOCARDIAL ISCHEMIA
AS A TRIGGER OF ACUTE
HEART FAILURE**

Acute heart failure (AHF) is defined as rapid onset of the signs/symptoms of heart failure, resulting in the need for urgent therapy. The patients present as a medical emergency (e.g. acute pulmonary edema), either as a first heart failure episode or as acute worsening of pre-existing chronic heart failure. Clinical 6 presentation types of AHF may be distinguished:

1. Worsening of chronic HF
2. Acute pulmonary edema
3. Hypertensive HF
4. Cardiogenic shock
5. Isolated right HF
6. ACS with HF.

Pathophysiologically, acute myocardial ischemia may result in stunning, hibernation, necrosis and/or scarr.

Original Czech data are presented in the table:

7 пъти по-голяма честота на шока в действителност, в сравнение с рандомизирани изпитвания	Пражки регистър за първична PCI	PRAGUE-1 и -2 клинични изпитвания (TL срещу p-PCI)	P
n =	1023	1050	
Жени	27%	30%	
Средна възраст (диапазон)	64 (21-94 год.)	63 (28-89 год.)	
Предна локализация на МИ	43%	43%	
Предишен МИ	22%	13%	< 0.001
Захарен диабет	25%	24%	
Killip II-III клас при приемането	29%	18%	< 0.001
Killip IV клас при приемането	10%	1%	< 0.001
Killip IV клас Развит след приемането	4%	1%	< 0.001

Шоковият индекс (отношението СЧ/систолично налягане) е прост параметър за определяне на прогнозата. При пациенти с шоков индекс (ШИ) > 0.8 рискът за смъртност е 20%, докато при тези с ШИ < 0.8 рискът от летален изход е 4%. Най-доброто лечение на шока е превенцията му – незабавно CAG/PCI при приемането на всеки пациент с остър миокарден инфаркт преди развитието на кардиогенен шок или преди шокът да стане необратим.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ:

- ▶ Миокардната исхемия е честа причина за ОСН.
- ▶ ОСН е най-честата причина за вътреболнична смъртност при ОМИ.
- ▶ Спешната CAG (със/без PCI) трябва да бъде обсъдена при всички пациенти с пръв епизод на ОСН и при тези с вече установена коронарна болест.
- ▶ Най-доброто лечение на кардиогенния шок е неговата превенция чрез ранна PCI (преди пълното разгръщане на шока).

7x more shock in real life vs. in randomized trials	PRAGUE primary PCI registry	PRAGUE-1 and -2 trials (TL vs. p-PCI)	P value
n =	1023	1050	
Females	27%	30%	
Mean age (range)	64 (21-94 years)	63 (28-89 years)	
Anterior location of MI	43%	43%	
Previous MI	22%	13%	< 0.001
Diabetes mellitus	25%	24%	
Killip II-III class on admission	29%	18%	< 0.001
Killip IV class on admission	10%	1%	< 0.001
Additional Killip IV class (developed after admission)	4%	1%	< 0.001

Shock index (ratio heart rate/systolic blood pressure) is a simple parameter predicting outcomes. Patients with shock index > 0.8 have mortality risk 20%, while those with shock index < 0.8 have mortality risk 4%.

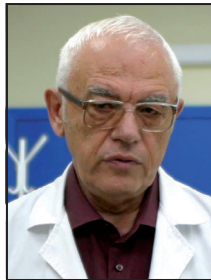
The best treatment of shock is its prevention: immediate CAG/PCI on admission of every patient with AMI before cardiogenic shock may develop or before it becomes irreversible!

SUMMARY:

- ▶ Myocardial ischemia is a frequent cause of acute heart failure;
- ▶ Acute heart failure is the most frequent cause of in-hospital death in acute myocardial infarction;
- ▶ Emergent CAG (\pm PCI) should be considered in all patients with first episode of acute heart failure and in those with known CAD;
- ▶ Best treatment of cardiogenic shock is its prevention by early PCI (before the full development of shock).

Проф. Младен Григоров

Ръководител УСБАЛ по Кардиология
– Плевен, СБАЛ по кардиология – В.
Търново, Ямбол и Варна.
Съпредседател на Италиано-Чешко-
Българското кардиологично груже-
ство
Научен секретар на терапевтична-
та комисия на ВАК.
Наг 500 презентации.
Наг 150 публикации. Наг 100 цитата.

**Professor Mladen Grigorov**

Director of UniCardio Clinic Pleven,
Cardiac Clinics V. Tarnovo, Yambol
and Varna.
Co-chairman of the Italian-Czech-
Bulgarian Society of Cardiology;
Secretary for Science of the Therapy
Committee of the High Attestation
Commission; Over 500 lectures; Over
150 publications and more than 100
citations.

**КАРДИОГЕНЕН ШОК – ПАТОГЕНЕЗА,
КЛИНИКА, ИНСТРУМЕНТАЛНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЕ**

Кардиогенният шок по дефиниция е тъканна хипоперфузия, продължаваща повече от 30 минути и характеризираща се със систолно артериално налягане < 90 mm Hg и спадане на средното артериално налягане с повече от 30 mm Hg, олигурия и сърдечна честота > 90 уд./мин. При кардиогенния шок проявите на органна хипоперфузия и белодробна конгестия напредват бързо и се нуждаят от незабавно лечение.

За разлика от останалите видове шок при кардиогенния засягането на сърцето е първично. Кръвообращението се засяга вторично, в най-голяма степен е засегната микроциркулацията поради несъответствието между повишения капацитет на съдовете и намаления кръвен обем в тях.

В патофизиологията на шока има 3 основни фактора:

1. хипотония с хипоперфузия
2. централизация на кръвообращението
3. компенсаторни механизми.

В своето бързо развитие проявите на шока преминават през 3 стадия: на компенсация, на

**CARDIOGENIC SHOCK – PATHOGENESIS,
CLINICAL FEATURES, DIAGNOSIS,
AND TREATMENT**

The cardiogenic shock by definition is a tissue hypoperfusion longer than 30 minutes in duration with systolic arterial pressure < 90 mmHg and lowering of the average arterial pressure by more than 30 mmHg, oliguria and heart rate > 90 beats/min. Organ hypoperfusion and pulmonary congestion advance rapidly and need immediate treatment in a state of cardiogenic shock.

Unlike the other types of shock the effect on the heart is primary in a state of cardiogenic shock. Blood circulation is affected secondarily, the microcirculation is the worst affected because of the discrepancy between the increased capacity of vessels and the reduced blood volume in them.

There are 3 main factors in the pathophysiology of the shock:

1. Hypotension with hypoperfusion
2. Centralization of circulation
3. Compensatory mechanisms.

In its rapid development the shock passes through 3 stages: of compensation, of initial decompensation

начална декомпенсация и декомпенсиран шок. Повлияването на състоянието е възможно през първия стадий и отчасти при втория, но с много агресивно лечение. Декомпенсираният шок е необратимо състояние.

Причините за кардиогенния шок могат да бъдат най-общо разделени в няколко групи. Най-често кардиогенен шок се развива в резултат на остър миокарден инфаркт. Други причини са силно потиснатата сърдечна функция (миокардити, идиопатична дилатативна кардиомиопатия, пороци, ритъмни нарушения, сепсис), сърдечна обструкция или притискане на сърцето (тампонада, пневмоторакс, перикардит, БТЕ, тежка пулмонална хипертония, коарктация на аортата, миксом, хипертрофична кардиомиопатия), хиповолемични състояния с кардиоваскуларна патология (дисекция на аортата, руптура на аневризма в корема и др.)

Без бързо и адекватно лечение смъртността при кардиогенния шок достига 100%. Шокът е обратим до 6-ия час от началото си. Хемодинамично кардиогенният шок се характеризира със: артериална хипотония (систолично налягане < 90 mm Hg), повишено КДН на лявата камера, повишено ЦВН, белодробен застои/оток, ФИ < 30.

Целите на лечението на кардиогенния шок са облекчаване на клиничната симптоматика (задух, клинични белези, диуреза, оксигенация), нормализиране на лабораторните показатели и поддържане на нормално артериално налягане.

Основа на съвременното лечение на шока е ангиопластиката на „виновната“ артерия, която трябва да бъде извършена възможно най-бързо заедно с останалите терапевтични интервенции – вентилация, инфузия, интрааортна балонна помпа и консервативното лечение на шока.

Поставянето на интрааортна балонна помпа (IABP) е оправдано при кардиогенен шок, който продължава повече от 30 минути и при който въпреки катехоламиновата стимулация хипоперфузията и хипотонията персистират. По-широките показания за преминаването към контрапулсация са: шок преди и по време на ко-

and decompensated shock. We can help the patient in the first stage and partially in the second, but with very aggressive treatment. Decompensated shock is an irreversible state.

The reasons for the cardiogenic shock could be generally divided into several groups. Most often, cardiogenic shock develops as a result of acute myocardial infarction. Other reasons are the strongly oppressed heart function (myocardites, idiopathic dilatative cardiomyopathy, lesions, rhythmic disorders, sepsis, etc.), heart obstruction or tightening of the heart (tamponade, pneumothorax, pericarditis, PTE, heavy pulmonary hypertension, coarctation of the aorta, myxoma, hypertrophic cardiomyopathy), hypovolemic states with cardiovascular pathology (dissection of the aorta, rupture of the abdominal aneurism, etc.)

Without a rapid and adequate treatment mortality in cardiogenic shock reaches 100%. The shock is reversible by the 6th hour of its onset. Hemodynamically, the cardiogenic shock is characterized by: arterial hypotension (systolic pressure < 90 mmHg), increased end diastolic pressure in the left ventricle, increased central venous pressure, pulmonary edema, EF < 30.

The purposes of the treatment of cardiogenic shock are to relieve the clinical symptoms (shortness of breath, clinical signs, diuresis, oxygenation), to normalize the laboratory indications and to support normal arterial pressure.

The basis of modern treatment of the shock is the PCI of the culprit artery, which should be done as soon as possible along with the other interventions – ventilation, infusion, intra-aortic balloon pump and conservative treatment of the shock.

The placement of intra-aortic balloon pump (IABP) is justified in the case of cardiogenic shock, which lasts more than 30 minutes and where despite the catecholamine stimulation hypoperfusion and hypotension persist. The broader indications for IABP are: shock before and during CAG, AMI with heavy hypotonia without shock, HF after extracorporeal

ронография, ОМИ с тежка хипотония без шок, СН при излизане ЕКК, предоперативно стабилизиране преди сърдечна операция. Абсолютните контраиндикации за IABP са: аортна аневризма, аортна недостатъчност, аортна дисекция.

Най-доброто лечение на кардиогенния шок е възможно най-бързо да се пристъпи към първична незабавна ангиопластика на причиняващото шока запушване. „Златният час“ е от изключително значение и поради това болният се евакуира там, където може да му се помогне без ненужно изчакване за „стабилизиране“ на състоянието.

circulation, preoperative stabilization before cardiac surgery. The absolute contraindications for IABP are: aortic aneurism, aortic failure, and aortic dissection.

The best treatment of the cardiogenic shock is the immediate primary PCI of the occluded artery that caused the shock. „The golden hour“ is of major importance, that's why the patient is evacuated where he/she can be provided with medical care without any needless delays until the state 'is stabilized'.

Доц. г-р Ладислав Грох

Медицински директор на Департамента по кардиология на Университетската болница „Св. Ана“ – Бърно, Чехия.
Консултант по кардиология в СБАЛ по кардиология – В. Търново.
Член на борда на Чешкото кардиологично дружество и на работните групи по интервенционална кардиология. Пионер по интервенционална кардиология в Чешката република.

**Assoc. Professor Ladislav Groch**

Medical Director of the Cardiology Department of University Hospital St. Anna, Brno, the Czech Republic. Consultant in cardiology at Cardiac Specialized Hospital – Veliko Tarnovo.
Member of the Board of the Czech Society of Cardiology and the task force in interventional cardiology; Pioneer in interventional cardiology in the Czech Republic.

Д-р Ота Хлиномаз

Ръководител на Клиника по кардиология в Университетската болница „Св. Ана“, – Бърно, и СБАЛ по кардиология – Велико Търново.
Член на бордовете на работните групи по спешна и интервенционална кардиология на Чешкото кардиологично дружество.

**Doctor Ota Hlinomaz**

Head of Cardiac Clinic at University Hospital St. Anna, Brno and Cardio Clinic Veliko Tarnovo;
Member of the boards of the task force in emergency and interventional cardiology of the Czech Society of Cardiology.

**ИНВАЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТИ
С NSTEMI И ОСТРА СЪРДЕЧНА
НЕДОСТАТЪЧНОСТ**

Острата сърдечна недостатъчност (ОСН) се дефинира като състояние на бързо развитие или бързо влошаване на симптомите на сърдечната недостатъчност, нуждаещо се от спешни лечебни мерки. Обикновено протича с белодробен оток, въпреки че при някои пациенти намаленият сърдечен дебит и тъканната хипоперфузия са доминиращи в клиничната картина. Много от пациентите с ОСН се представят с гръдна болка и завишени нива на сърдечните тропонини.

**INTERVENTIONAL TREATMENT
OF NSTEMI PATIENTS WITH ACUTE
HEART FAILURE**

Acute heart failure is defined as a rapid onset or change in the signs and symptoms of heart failure, resulting in the need for urgent therapy. It is usually characterized by pulmonary congestion, although in some patients reduced cardiac output and tissue hypoperfusion may dominate the clinical presentation. Many patients with acute heart failure present with chest pain and elevation of cardiac troponins.

According to EuroHeart Failure Survey II 15% of patients with acute coronary syndromes have

Според EuroHeart Failure Survey II 15% от пациентите с остър коронарен синдром са със симптоми на сърдечна недостатъчност, докато 42% от болните с de novo ОСН са с остър коронарен синдром. Определянето на сърдечните тропонини и натриуретичните пептиди (BNP, NT-proBNP) трябва да е част от лабораторните изследвания при острите коронарни синдроми и ОСН. Електрокардиографията, ехокардиографията и коронарната ангиография са задължителни при всеки пациент със симптоми на ОСН. Пациентите с NSTEMI и ОСН (белогробен оток или кардиогенен шок) имат най-неблагоприятна прогноза и се нуждаят от агресивен терапевтичен подход. Лекарствената терапия включва диуретици, нитрати, антитромботични агенти и понякога препарати с позитивен инотропен ефект. Интрааортната балонна помпа (IABP) и други средства за механично подпомагане на кръвообращението се използват за стабилизиране на пациента. Представени са 2 клинични случая. Първият пациент е с NSTEMI, започващ белогробен оток, 3-съдова коронарна болест. Лезията, довела го до конкретното състояние, не е определена. Всички критични коронарни стенози са третирани с multiPCI и имплантация на стентове веднага след постъпване в клиниката ни. Вторият пациент постъпва със симптоми на тежка сърдечна недостатъчност. Сърдечните тропонини са леко завишени. След 48 часа е направена коронарна ангиография. Критичната усложнена стеноза е лекувана с високорисково PCI и имплантация на стент.

signs and symptoms of heart failure. 42% patients with de novo acute heart failure have acute coronary syndrome. Measurement of cardiac troponins and natriuretic peptides (BNP, NT-proBNP) should be a part of laboratory evaluation of acute coronary syndromes and acute heart failure. Electrocardiography, echocardiography and coronary angiography must be performed in every patient with these syndromes.

Patients with non-ST-elevation myocardial infarction and acute heart failure (pulmonary oedema or cardiogenic shock) have the worst prognosis and must be treated aggressively. Pharmacotherapy with diuretics, nitrates, antithrombotics and sometimes positive inotropic agents is used. Intraaortic balloon pump and other mechanical assist devices help us to stabilize the patient. Complete revascularization as causal treatment by means of multiPCI with stent implantation or coronary artery bypass grafting should be done in most patients. Two case reports will be presented. First patient had NSTEMI with incipient pulmonary oedema. He had 3-vessel coronary disease without clear culprit lesion. All critical coronary stenoses were treated by multiPCI with stent implantation immediately after presentation to our institution.

The second patient arrived with signs of severe heart failure. Cardiac troponin was only mildly elevated. Coronary angiography after 48 hours was performed. Critical, complex left main stenosis was treated by high risk PCI with stent implantation.



Дясна коронарна артерия след реваascularизация
Right coronary artery after revascularization

Д-р Виктор Стратиев

Ръководител Интервенционална кардиология на Tenon Hospital и на Lariboisiere Hospital, Париж, Франция.

Член на френското кардиологично гружество и групата по интервенционална кардиология. Над 30 публикации, повечето от които в European Heart Journal, The Journal of Invasive Cardiology и др.

**Victor Stratiev, MD**

Head of Interventional Cardiology at Tenon Hospital and Lariboisiere Hospital, Paris, France;
Member of the French Society of Cardiology and the group in interventional cardiology;
Over 30 publications, mostly at the European Heart Journal, The Journal of Invasive Cardiology, etc.

**КАРДИОГЕНЕН ШОК В ОСТРАТА ФАЗА
НА МИОКАРДНИЯ ИНФАРКТ**

Кардиогенният шок е най-тежката изява на острата сърдечна недостатъчност и едно от най-тежките усложнения на острия миокарден инфаркт. Дължи се на острата, първична или вторична (при механични усложнения като руптура на свободна стена, на междукамерен септум или папиларен мускул и др.) слабост на сърдечната помпа. Дефинира се като спадане на артериалното систолно налягане < 90 mm Hg, съпроводено с нисък дебит, белези на периферна хипоперфузия и конгестивна сърдечна недостатъчност. Появява се порочен кръг на задълбочената от намаления сърдечен (респективно коронарен) дебит и дихателното разстройство миокардна исхемия чрез намаление на кислородния миокарден принос при увеличаваща се кислородна миокардна нужда.

Честотата на кардиогенния шок при миокардия инфаркт остава сравнително постоянна според литературните данни през годините – около 7,5%, като се придружава от много висока смъртност – над 75% (както по литературни данни при различните клинични проучвания, така и от собствения болничен опит от третирани над 2000 болни с миокарден инфаркт за 10-годишен период). Сред основните прогностични фактори за появата му са анамнезата за вече прекаран миокарден инфаркт, обширният преден миокарден инфаркт, възрастта > 70 год., както и неуспешната реперфузия.

**CARDIOGENIC SHOCK IN THE ACUTE
STAGE OF MYOCARDIAL INFARCTION**

The cardiogenic shock is the heaviest marker of acute heart failure and one of the worst complications of acute myocardial infarction. It is due to the acute, primary or secondary (in mechanic complications such as rupture of free wall, of intraventricular septum or papillary muscle, etc.) weakness of the heart pump. It is defined as lowering of the arterial systolic pressure < 90 mmHg, accompanied by low debit, signs of peripheral hypoperfusion and congestive heart failure. The myocardial ischemia is enhanced by the reduced debit and the respiratory disorder and the oxygen myocardial inflow is reduced, whilst the oxygen myocardial need goes up.

The rate of the cardiogenic shock in myocardial infarction remains relatively consistent in publications through the years, around 7,5%, accompanied by very high death rate of over 75% (both in literature data in different clinical trials, and judging from my own medical experience with over 2,000 patients with myocardial infarction treated in a 10-year period). Among the main prognostic factors for its appearance are the history of previous myocardial infarction, the anterior myocardial infarction, age > 70 years, as well as unsuccessful reperfusion.

Основна терапия е превантивното реперфузионно лечение най-вече чрез първична ангиопластика (евентуално и чрез предболнична тромболиза при невъзможност за бързо реализиране на последната) и по-специално при масивните миокардни инфаркти под асистенцията на вътресъдова аортна балонна контрапулсация (чиято добра регулация е от първостепенно значение). Последните поколения машини, екипирани с обратен фиброоптичен контрол, позволяват ефикасното ѝ приложение дори и при аритмични и тахикардни пациенти.

Въпреки това смъртността, особено при вече разгърнатия кардиогенен шок, остава висока. Активното му съвременно лечение минава през пълната спешна коронарна реvascularизация с имплантиране на коронарни ендопротези при многокловите пациенти, под вътреаортна балонна контрапулсация и при ударна антиагрегантна терапия чрез прилагането на GPIIb/IIIa инхибитори, със своевременното все по-често преминаване към активна лява асистенция (временна перкутанна трансфеморална или класическа при центровете, разполагащи със сърдечна хирургия).

Preventive reperfusion is the main therapy mostly by primary PCI (and possibly after early thrombolysis if the latter is not possible) and especially in mass myocardial infarctions under the assistance of intra aortic balloon counterpulsation. The last generations of machines, equipped with reverse fibro-optic control allow for its effective use even in arrhythmia and tachycardia patients.

Nevertheless, mortality, especially in the already evolved cardiogenic shock, remains high. Its active modern treatment passes through complete emergency coronary revascularization by implanting coronary endoprotheses in multi-vessel patients, in antiagregatic therapy with GP IIb/IIIa inhibitors, with the timely transition to active left assistance (temporary percutaneous transfemoral or classical assistance in the centres with cardiac surgery units).

Д-р Владимир Григоров

Частна медицинска практика в
Медицински център Arwyp
и Glynwood Hospital, Йоханесбург,
ЮАР.

Член на Колегията по Вътрешни
болести, член на Европейско-
то кардиологично дружество,
Американската асоциация по
кардиология, Преподавател. Над
60 публикации

**Vladimir Grigorov, MD**

Private medical practice at
medical centre Arwyp and
Glynwood
hospital, Johannesburg, SAR;
Member of the Internal Medicine
College, member of the European
Society of Cardiology, the
American Heart Association,
Teaching Professor
Over 60 publications

**ХИБЕРНИРАН И ЗАШЕТЕТЕН
МИОКАРД И ОСТРА СЪРДЕЧНА
НЕДОСТАТЪЧНОСТ**

Хиберниран и зашеметен миокард излязоха като наименования преди около 20 години. Най-общо хибернацията се дефинира като начин за преживяване на миокардните клетки без изпадане в състояние на апоптоза в условията на хронично намален миокарден кръвоток. Сми-сълт на хибернацията е предотвратяване на некроза в период на исхемия. Зашеметяването е временно намаление на контрактилната функция вследствие на временно намален миокарден кръвоток. Тяхната етиология и патогенеза дълги години беше оспорвана. Различните теории, които обясняват тези състояния, понякога са противоречиви, което прави още по-трудно преплитането на двете състояния в един и същ сърдечен мускул. Диагнозата на тези патофизиологични единици е важна и лечението в много случаи е животоспасяващо.

Напредъкът в молекулярната кардиология за последните няколко години спомогна да се обяснат тези състояния на клетъчно ниво. При хибериращото сърце има увеличено количество гликоген. Това се дължи на намаление на активността на гликоген-синтетазата – един от начините за ограничаване механизмите на апоптоза в миокарда. В същото време при хибернация има увеличена глюкозна консумация и нормално ниво на АДФ. При

**HIBERNATING AND STUNNED
MYOCARDIUM AND ACUTE HEART
FAILURE**

The terms hibernating and stunned myocardium emerged about 20 years ago. Generally, hibernation is defined as a way of survival of the myocardial cells without coming to a state of apoptosis in a chronically reduced myocardial blood flow. The idea of hibernation is to prevent necrosis in a period of ischemia. Stunning is a temporary decrease of the contractile function as a result of temporarily decreased myocardial blood flow. Their etiology and pathogenesis have been disputed for many years. The different theories that explain these states are sometimes contradictory, which makes the interweaving of the two states in one heart muscle even harder. The diagnosis of these pathophysiological units is important and treatment in many cases is life-saving.

The advancement of molecular cardiology for the past few years helped explain these states on a cell level. The glycogen quantity increases with the hibernating heart. This is due to the reduction of activity of the glycogen synthesis – one of the ways to limit the mechanisms of apoptosis in the myocardium. At the same time, there is an increased glucose consumption and a normal level of ATP in hibernation. The ATP level is reduced in the

зашеметения миокард нивото на АДФ е намалено. Измененията в енергийния метаболизъм на миокарда също имат значение както при хибернацията, така и при зашеметения миокард.

Кои тестове и как да се прилагат при различни пациенти е особено важно за лечението. Правилният подход към хиберниращ и зашеметен миокард е клинично и инструментално предизвикателство. Също толкова важно е различаването на тези две състояния. Въпреки че могат да съществуват заедно, те са коренно различни и изискват различен подход при установяване на правилна стратегия на лечение.

При остра сърдечна недостатъчност могат да съществуват и двете състояния, като предимството е на зашеметения миокард.

case of stunned myocardium. The changes in the energy metabolism of the myocardium also play an important role both in hibernation, and in stunned myocardium.

It is especially important for the treatment to choose the right tests and their appropriate use with different patients. The right approach to the hibernating and stunned myocardium is a clinical and instrumental challenge. Setting these two states apart is also as important. Even though they can exist together, they are absolutely different and have a different approach in passing the right strategy of treatment.

Both states may exist in acute heart failure, whereby the stunned myocardium has a little precedence.

Проф. Збинец Страка

Завеждащ Кардиохирургия в Университетската болница Kralovske Vinohrady и Медицинския факултет в Charles University, Прага, Чехия. Член на Американското гружество на гръдните хирурзи, Европейското гружество по гръдна и сърдечна хирургия, Международното гружество за минималноинвазивна кардиология.

Повече от 142 публикации, 278 лекции, 241 цитата.

**Prof. Zbynek Straka**

Head of Cardiac Surgery at University Hospital Kralovske Vinohrady and Medical Faculty at Charles University, Prague, the Czech Republic; Member of the US Society of Thoracic Surgeons, the European Association for Cardio-thoracic Surgery, the International Society for Minimally Invasive Cardiac and US Society of Thoracic Surgeons;

More than 142 publications, 278 lectures, 241 citations

**ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ
НА СЪРДЕЧНАТА НЕДОСТАТЪЧНОСТ
СЛЕД СЪРДЕЧНА ОПЕРАЦИЯ**

От края на 90-те години броят на извършените кардиохирургични процедури в развитите страни не се увеличава – напротив, напоследък дори се наблюдава намаление на броя извършени сърдечни операции. Причина за това е бързото развитие на инвазивната кардиология – увеличен брой PCI за сметка на CABG в страните от Европейския съюз.

Средствата за механична поддръжка на кръвообращението могат да бъдат използвани като мост към възстановяване на миокарда, мост към вземане на решение за по-нататъшното поведение, като мост към сърдечна трансплантация или като окончателна терапия при пациенти, неподходящи за трансплантация.

Средствата за механична поддръжка на кръвообращението са временни и дългосрочни. Целта на устройствата за временна поддръжка на кръвообращението е да се подобри сърдечната функция. Ако това не може да бъде постигнато, се преминава към устройства за дългосрочна поддръжка на кръвообращението или към сърдечна трансплантация.

Основните показания за временна поддръжка на кръвообращението са посткардиотомичен кардиогенен шок и кардиогенен шок в резултат на ОМИ. Има различни устройства за временна поддръжка на кръвообращението – IABP (интраортната балонна пом-

**SURGICAL TREATMENT
OF HEART FAILURE AFTER CARDIAC
SURGERY**

The number of CS procedures stagnates in developed countries from late nineties and we can recently observe even a mild decrease. The background of this situation is an extreme expansion of invasive cardiology – a steep growth of PCI numbers and, on the other hand, decrease of CABG numbers in the EU countries.

Devices for mechanical circulatory support can be used as a bridge to myocardial recovery, bridge to decision, bridge to transplantation, or as a destination therapy in patients not eligible for cardiac transplantation.

We can use temporary or long-term mechanical circulatory support. Main indications for temporary mechanical circulatory support are postcardiotomy cardiogenic shock and cardiogenic shock associated with AMI. There are different devices for temporary circulatory support – IABP (the intra-aortic balloon counterpulsation is most frequently used) and the direct circulatory support – roller pumps, centrifugal pumps, extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). Each device has its advantages and

на е най-разпространена) и устройства за директна кардиопулмонална поддръжка – роторните помпи, центрофужни помпи, екстракорпорална мембранна оксигенация (ЕСМО). Всяко устройство има своите предимства и недостатъци и нито едно от тях не отговаря напълно на изискванията за идеалното устройство за временна поддръжка на кръвообращението.

Като първа линия на терапия с механично устройство се счита IABP предимно заради лесното поставяне, отличното физиологично повишаване на коронарния кръвоток и намаляването на левокамерното натоварване. Усложненията при IABP са балонна руптура, инфекция на мястото на апликация, кръвене и формиране на фалшиви аневризми. Високата смъртност се дължи на сърдечните проблеми, довели до необходимостта от поставяне на помпата.

Други устройства за механична поддръжка на кръвообращението са роторните помпи (използват се рядко заради предизвикваната хемолиза след 4-ия час), центрофужните помпи, ЕСМО и пулсативни помпи. ЕСМО се използва за пълно кардиопулмонално укрепване.

Усложненията при временната механична поддръжка на кръвообращението са чести и са идентични при повечето пациенти – кръвене, понижен сърдечен дебит при BVADs (Biventricular Assist Devices – устройство за подпомагане функцията и на двете камери), бъбречна недостатъчност, инфекции, неврологичен дефицит, тромбози и емболии, хемолиза и технически проблеми.

Механичната поддръжка на кръвообращението има важна роля в лечението на ОЧН с различна етиология. Има разнообразни възможности за временна механична поддръжка. Тези устройства трябва да се въвеждат рано в лечението на посткардиотомичен шок с цел отбременяване на засегнатата камера и бързо възстановяване на нормалната перфузия.

disadvantages and neither fully meets the requirements for the ideal device for temporary circulatory support.

The IABP is considered as a first line of therapy with a mechanic device – mostly because of the easy insertion, the excellent physiological increase of the coronary blood flow and the reduction of the left chamber loading. IABP complications are balloon rupture, infection at the application, bleeding and false aneurisms. The high mortality is due to the cardiac problems that have led to the need for the pump.

Other devices for temporary support include centrifugal pumps, roller pumps, ECMO and pulsatile pumps – for example the ABIOMED devices, the Thoratec device, and the Medos device. Complications with temporary mechanical assistance are high and very similar for all patients – bleeding, low cardiac output with BVADs (Biventricular Assist Devices), renal failure, infection, neurologic deficit, thrombosis and emboli, hemolysis, and technical problems.

The mechanic circulatory support plays an important part in the treatment of acute heart failure with different etiology. There are various options for temporary mechanic support of circulation. We have advocated the early implementation of mechanical circulatory assistance in the setting of postcardiotomy shock to provide mechanical unloading of the ventricle and rapid restoration of normal end-organ perfusion, with improved survival rates.

Проф. г-р Томислав Михалевич

Департамент по гръдна и кардиохирургия, Кливлънд Клиник, Охайо, САЩ

Повече от 80 оригинални публикации. Над 20 проучвания.

Притежава патент по кардиоскопия.

Член на Международното дружество за белодробни и сърдечни трансплантации и Асоциацията на гръдните хирурзи.

Носител на множество награди.

**Prof. Tomislav Mihaljevic, MD**

Department in Thoracic and Cardiac Surgery, Cleveland Clinic, Ohio, USA;

More than 80 original publications, more than 20 trials;

Owns a patent in cardioscopy;

Member of The International Society for Heart & Lung

Transplantation

and the Association of Thoracic Surgery;

Winner of a number of awards

**СЪВРЕМЕННО ХИРУРГИЧНО
ЛЕЧЕНИЕ НА ОСТРАТА СЪРДЕЧНА
НЕДОСТАТЪЧНОСТ**

Честотата на кардиогенния шок след остър инфаркт на миокарда (ОМИ) през последните 15 години варира между 8% и 10%, а смъртността от кардиогенен шок в резултат на миокарден инфаркт – между 75% и 85%.

Основните механизми в патогенезата на кардиогенния шок при ОМИ са: увредена контрактилна функция на лявата камера (74%), руптура на свободната стена на лявата камера (2%), на дясната камера (3%), руптура на междукамерния септум (5%), остра митрална регургитация (9%) и груги (7%).

Най-честата индикация за хирургично лечение при остра сърдечна недостатъчност са посочените механични усложнения на ОМИ, а именно VSD (ventricular septal defect), митрална регургитация или руптура на свободната левокамерна стена. Възможностите са ранна реvascularизация и спасяване на повече витален миокард или пълна реvascularизация с CABG (Coronary Artery Bypass Grafting – поставяне на коронарен байпас) или multiPCI. Логичната последователност на действията при кардиогенен шок в резултат на ОМИ е реперфузионната терапия, ако шокът персистира – IABP (интрааортна балонна помпа) + инотропна терапия, ранно поставяне на LVAD (Left Ventricular Assist Device – устройство за подпомагане функцията

**CONTEMPORARY SURGICAL
MANAGEMENT OF ACUTE
HEART FAILURE**

The rate of cardiogenic shock after acute myocardial infarction for the past 15 years has varied between 8% and 10%, and mortality from cardiogenic shock as a result of myocardial infarction – between 75% and 85%.

The main mechanisms in the pathogenesis of the cardiogenic shock in AMI are: impaired contractile function of the left ventricle (74%), rupture of the free wall of the left ventricle (2%), of the right ventricle (3%), rupture of the intraventricular septum (5%), acute mitral regurgitation (9%), and others (7%). The most frequent indication for surgical treatment in acute heart failure are the given mechanic complications of AMI, namely VSD (ventricular septal defect), MR (Mitral Regurgitation) or rupture of the free wall of the left ventricle. The options are early revascularization and saving more vital myocardium or full revascularization with CABG (Coronary Artery Bypass Grafting) or multiPCI. The logical consistency of actions in cardiogenic shock as a result of AMI is the reperfusion therapy, and if the shock persists – IABP (Intra-aortic Balloon Pump) + inotropic therapy, early placement of LVAD (Left Ventricular Assist Device), for the improvement of coronary perfusion, decrease in the left ventricle

на лявата камера) за подобряване на коронарната перфузия, намаляване натоварването на лявата камера, улесняване на възстановяването и в краен случай – спасителна LVAD като преход към сърдечна трансплантация.

Устройствата за механична поддръжка на кръвообращението са временни, дългосрочни и постоянни, с пулсативен или непрекъснат кръвоток [LVAD, BIVAD (Biventricular Assist Device – устройство за подпомагане функцията на лявата и дясната камера), TAH]. Една от най-широко използваните системи е Abiomed BVS 5000, която е лесна за използване, пулсативна, но изисква антикоагулация поради повишения риск от тромбообразуване. Друга система е Thoratec, за чието поставяне е необходима стернотомия и се използва предимно за временно укрепване. Необходима е антикоагулация.

Целите на оперативното лечение на ОЧН са постигане на пълна реваскуларизация, протекция на миокарда и предотвратяване на атероемболизацията на венозния графт. Ако не се постигне хемодинамична стабилност и подобряване на левокамерната функция след хирургичното лечение, е необходимо бързо преминаване към средства за механична поддръжка на циркулацията:

- временна – (най-често IABP);
- дългосрочна – HeartMate I, HeartMate II, Novacor.

По отношение на преживяемостта резултатите, постигнати при използването на LVAD, са много по-добри в сравнение с медикаментозното лечение, особено в дългосрочен аспект (след 6 месеца).

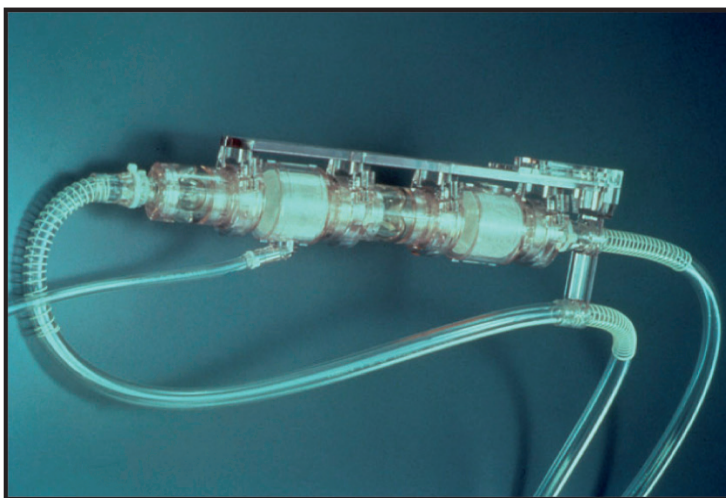
tension, facilitation of the recovery and eventually – rescue LVAD as a bridge to heart transplantation.

The devices for mechanic support of circulation are temporary, long-term and permanent, with two types of blood flow [LVAD, BIVAD (Biventricular Assist Device), TAH]. Among the best used is Abiomed BVS 5000, which is easy to use, but requires anticoagulation for the high risk of thrombus formation. Another system is Thoratec, whose application requires sternotomy and is used mostly for temporary support.

Anticoagulation is needed. The goals of surgical treatment of acute heart failure are to achieve full revascularization, protection of the myocardium, and prevention of the atheroembolization of the venous graft. If there is no hemodynamic stability and improvement of the left-ventricular function after surgical treatment, then the circulation should be supported by mechanic means as soon as possible:

- Temporary support – (commonly IABP);
- Long-term support – HeartMate I, HeartMate II, Novacor.

As for the survival rate, the outcome of the use of LVAD is much better as compared with the therapeutical treatment, especially in the long run (after 6 months).



Abiomed BVS 5000

Проф. г-р Луигжи Мартинели

Директор на департамент по кардиохирургия, сърдечна трансплантация и механична циркулационна поддръжка на Ospedale Niguarda Ca Granda, Милано, Италия. Национален консултат по кардиохирургия. Над 86 публикации, 153 съобщения, 181 цитата. Член на редакционните колегии на пет медицински списания.

**Professor Luigi Martinelli**

Director of Department of Cardiac Surgery, Heart Transplantation and Mechanic Circulatory Support of Ospedale Niguarda Ca Granda, Milan, Italy. National consultant in cardiac surgery.

Over 86 publications, 153 abstracts, 181 citations;

Member of the editorial boards of five medical journals

**МЕХАНИЧНА ПОДДРЪЖКА
НА КРЪВООБРАЩЕНИЕТО ПРИ ОСТРА
СЪРДЕЧНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ:
ИНДИКАЦИИ, ТЕХНОЛОГИЯ, ВРЕМЕ**

Острата сърдечна недостатъчност (ОСН) е животозастрашаващо състояние с много висока краткосрочна смъртност, ако не се лекува своевременно. В общата популация основните причини за ОСН са остър инфаркт на миокарда, фулминантен миокардит и остро декомпенсирана хронична сърдечна недостатъчност. От ключово значение са своевременната диагностика и лечение на ОСН преди настъпването на необратими органични увреждания. От клинична гледна точка ОСН се характеризира със симптоми на бързо напредваща сърдечна недостатъчност, водещи до шок и системна хипоперфузия, симптоми на застойна сърдечна недостатъчност като белогробен и системен венозен застои.

Целта на кардиопулмоналното укрепване при тези условия е:

- 1) възстановяване на органната перфузия и кислородната доставка;
- 2) намаляване на белогробния и системния венозен застои;
- 3) възстановяване на миокарда от първоначалното увреждане.

Терапия на първи избор е укрепването на контрактилната функция на сърцето, постигането на адекватен сърдечен дебит и механична вентилация.

**MECHANIC CIRCULATORY SUPPORT
IN ACUTE HEART FAILURE: INDICATIONS,
TECHNOLOGY, TIME**

Acute heart failure (AHF) is a life-threatening condition with very high mortality at a short term if left untreated. In general population, main causes of AHF are acute myocardial infarction, fulminant myocarditis and acute decompensation of chronic heart failure. The mainstay of clinical management is prompt diagnosis and treatment of AHF, before that irreversible end-organ injury occurs. From the clinical standpoint, AHF is characterized by symptoms and signs of forward heart failure, leading to shock and systemic hypoperfusion, and symptoms and signs of backward heart failure, as pulmonary and systemic venous congestion.

The aim of cardiopulmonary support in such a setting are:

- 1) Restoring adequate end-organ blood flow and oxygen delivery;
- 2) Relieving pulmonary and systemic congestion;
- 3) Allowing myocardial recovery from the initial injury.

First-level therapies are represented by inotropic and vasopressor support and mechanical ventilation.

В много от случаите е необходимо поставянето на интрааортна балонна помпа (IABP) с цел увеличаване на миокардната перфузия и намаляване на следнатоварването. Пациенти, при които терапията на първи избор не дава резултат, се нуждаят от незабавно преминаване към механична поддръжка на кръвообращението. Средствата за механична поддръжка на кръвообращението се класифицират в зависимост от броя и вида на укрепваната камера: моновентрикулно помощно устройство за лява камера (LVAD), за дясна камера, бивентрикуларно укрепване. Тези системи са структурирани подобно на изтласкваща кръв камера, свързана със сърцето и големите кръвоносни съдове чрез канали и тръбички.

Днес широко се прилагат центрофужните помпи. Освен това пълното кардиопулмонално укрепване, осигуряващо обмен на кръвните газове, е постигнато с добавянето на оксигенатор към системата, както при екстракорпоралната мембранна оксигенация. При ОСН е показана временната екстракорпорална механична поддръжка на кръвообращението. Устройствата за камерно укрепване изискват отваряне на гръдния кош и позициониране на канюлите в сърдечните кухини и големите съдове. Въпреки това екстракорпорална мембранна оксигенация може да се постигне и чрез канюлиране на периферен съд – например феморални съдове, без необходимост от торакотомия. Противопоказанията за механична поддръжка на кръвообращението са: остри необратими органни увреждания, сепсис и други заболявания (например метастатичен рак) с лоша прогноза.

Механичната поддръжка на кръвообращението позволява възстановяване на органната перфузия и намаляване работата на увредения миокард. Това дава допълнително време, за да се оцени доколко е обратима миокардната увреда и да се определи общото състояние на пациента. В този смисъл механичната поддръжка на кръвообращението е мост към вземането на решение. В случай на фулминантен миокардит възстановяването на миокарда често настъпва след неколкодневна механична поддръжка на кръвообращението и следователно се използва като мост към оздравяване. В случай на остра декомпенсирана хронична кардиомиопатия пълното възстановяване е малко вероятно и тогава механичното укрепване на кръвообращението се използва като мост към друго устройство за поддръжане на циркулацията (обикновено интравентрикуларен LVAD за дългосрочна поддръжка), т.е. мост към мост, или към сърдечна трансплантация.

In many cases, in order to optimize myocardial perfusion and to reduce afterload, intra-aortic balloon pumping is also required. Patients that are refractory to first-level measures need prompt shift to an advanced form of mechanical circulatory support (MCS). MCS is classified according to the number and side of supported ventricles: monoventricular support (left ventricular assist device, LVAD; right ventricular assist device, RVAD), biventricular support (BiVAD). The basic structure of these systems is characterized by a blood pumping chamber connected to the heart and great vessels by means of cannulas and tubing.

Nowadays centrifugal pumps are widely adopted. Moreover, full cardiopulmonary support, providing also blood gas exchange, is achieved by the addition of an oxygenator into the system as in extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). In AHF temporary paracorporeal MCS is adopted. VADs require chest opening to insert cannulas into the cardiac chambers and great vessels. However, ECMO can be instituted also by means of peripheral vascular cannulation, like common femoral vessels, without thoracotomy.

Contraindications to advanced MCS are severe irreversible end-organ injury, sepsis and other illness (eg metastatic cancer) with dismal prognosis.

MCS allows the restoration of end-organ blood flow, unloading the damaged myocardium. It offers extra time to evaluate the reversibility of myocardial injury and patient general conditions. In such a sense, MCS is adopted as a bridge to decision strategy. In case of fulminant myocarditis, myocardial recovery often occurs after several days of support and therefore MCS is used as a bridge to recovery device. In acute decompensation of chronic cardiomyopathy recovery is unlikely and then MCS is intended as a bridge to another MCS device (usually an intracorporeal LVAD

Временният ефект от използването на външни устройства за механична поддръжка на кръвообращението за лечение на остра сърдечна недостатъчност не бива да се надценява. Всъщност опасността от животозастрашаващи усложнения (кървене, тромбоемболизъм, инфекция, повреда на самото устройство) по време на механична асистенция е много висока. Още повече че паракорпоралните устройства имат негативно влияние върху мобилизацията и рехабилитацията на пациента. Следователно мостът към стратегия за лечение изисква ежедневна преоценка на състоянието на болния с цел да се вземе решение за премахване на механичната асистенция, преминаване към дългосрочна интракорпорална помпа или към спешна сърдечна трансплантация.

for long-term support) or bridge to bridge; or as a bridge to heart transplantation.

The temporary nature of paracorporeal MCS for the treatment of AHF cannot be overemphasized. In fact, the burden of severe and life-threatening complications (bleeding, thromboembolism, infection, device failure) during support is very high. Moreover, paracorporeal devices impair significantly patient mobilization and rehabilitation. Therefore, a bridge to decision strategy mandates daily re-evaluation of the patient, in order to decide about weaning from the support, upgrade to long-term intracorporeal pump, or urgent heart transplantation.

Проф. д-р Франческо Бегони

Директор на направление по интервенционална кардиология и съдова радиология – Клиника Sant' Ambrogio, Милано, Италия. Извършил над 16 000 процедури, 7000 коронарни ангиографии, 4200 коронарни реваскуларизации и т.н. От 2005 г. е професор по съдова хирургия на Университета в Милано. Над 150 публикации, лектор в над 75 конгреса.

**Professor Francesco Bedogni**

Director of Department of interventional cardiology and vascular radiology, Clinico Sant' Ambrogio, Milan, Italy; Over 16,000 procedures, 7,000 coronary angiographies, 4,200 coronary revascularizations, etc; Since 2005 professor in vascular surgery of the university in Milan. Over 150 publications, lecturer in over 75 congresses

**ПЕРКУТАННА СМЯНА НА АОРТНА
КЛАПА КАТО ИДЕАЛНОТО ЛЕЧЕНИЕ
НА НАПРЕДНАЛА СЪРДЕЧНА
НЕДОСТАТЪЧНОСТ ПРИ ПАЦИЕНТИ
С ВИСОК ХИРУРГИЧЕН РИСК**

Аортната клапна стеноза е често срещана при по-възрастните пациенти. С напредването на възрастта оперативният риск се увеличава, както и броят на съпътстващите заболявания. Според ръководните линии на ACC/AHA за 2006 г. за лечение на пациенти с клапно сърдечно заболяване хирургичното протезиране на аортната клапа е индикация от II клас при симптоматични пациенти с тежка аортна стеноза. Въпреки това около 1/3 от възможните пациенти са с противопоказания за оперативно лечение поради възраст, съпътстващи заболявания или усложнена сърдечна недостатъчност.

Перкутанното транскатетърно протезиране на аортната клапа е нова терапевтична възможност за пациентите с висок оперативен риск. Процедурата е извършена за първи път при човек от Алан Крайбър в Ruen през 2002 г. Оттогава технологичният прогрес позволи имплантирането на повече от 3000 аортни клапи по целия свят.

Понастоящем в клиничната практика се използват 2 вида клапи: „Cribier – Edwards“ – 24-french клапа от конски перикард, която се по-

**PERCUTANEOUS AORTIC
VALVE REPLACEMENT AS IDEAL
TREATMENT FOR ADVANCED HEART
FAILURE IN PATIENTS WITH HIGH
SURGICAL RISK**

Valvular aortic stenosis has a high incidence in elderly patients. Higher operative risk and incidence of comorbidity are expected with increasing age. According to 2006 ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease, surgical aortic valve replacement is a Class I indication for symptomatic patients with severe aortic stenosis. Nevertheless, about one third of the possibly eligible patients eventually result unsuitable for surgery. In a multivariate analysis, main factors contraindicating surgery were age, multiple comorbidity and advanced heart failure.

Transcatheter percutaneous aortic valve replacement (PVAR) is a new therapeutic option for those patients at a high surgical risk. First in man PVAR was made by Alain Cribier in Ruen in 2002. Since then, technological progresses allowed the implantation of more than 3000 percutaneous aortic valve worldwide.

Two different valves are currently available for clinical use: the „Cribier-Edwards“, a 24-french balloon-expandable equine pericardial valve, mainly

ставя чрез трансапикален достъп, и Core Valve – 18-french, клапа от свински перикард, която е подходяща за перкутанно имплантиране.

Втората е широко използвана от кардиолозите, тъй като намаляването на размера от началния 25- до настоящия 18-french говеде до значително увеличение на броя извършени процедури. Това преминаване от хибриден подход (т.е. хирургичен и интервенционален) към „абсолютно катетеризационен“ води до редуциране на необходимостта от обща анестезия, хирургични манипулации и вентрикулна асистенция. Най-важни за постигането на оптимални резултати от PVAR (Percutaneous Aortic Valve Replacement – перкутанна аортна валвулопластика) са: правилно индикираните пациенти, подходящата анатомия и опитът на оператора, извършващ манипулацията.

От анатомична гледна точка най-важни са достъпът и анатомията на периферните съдове. Феморалната артерия трябва да е с диаметър най-малко 6 mm без заболявания, калцификати или патологични огъвания. Достъпът през а. subclavia е оправдана алтернатива при затруднен достъп от други периферни съдове. Аортната дъга трябва да бъде подробно изследвана чрез ангиография или КАТ, за да се определят диаметърът, огъването, наличието на стенози, улцерации, калцификация. Загължително е прецизното определяне на размера на аортния корен чрез ангиография, ТТЕ или ТЕЕ при приемането на болния, за да се определи подходящ размер за клапата (малки – от 18 до 23 mm, и големи – от 23 до 27 mm).

Индикации за PVAR са: възраст > 75 год. или > 65 год. с тежки съпътстващи заболявания, големина на аортния клапен отвор > 0.6 cm²/m², клапен пръстен 18-27 mm и Logistic Euroscore (LE – показател за оценка на периоперативния риск за смъртност при кардиохирургични операции) > 15%. Наскоро бяха публикувани данните от регистъра CoreValve Post-CE Mark, включващ 109 центъра в 21 страни. Общо са участвали 1378 пациенти. Средната възраст на участниците била 81 години, среден LE – 22%, 84% от пациентите са били с клас III или IV по NYHA. Процедурният успех

used by surgeons via trans-apical approach, and the CoreValve, an 18-french self-expandable porcine pericardial valve suitable for percutaneous approach. The latter is largely used among cardiologists, and with the reduction from the initial 25-french size to the current 18-french, the number of procedures has dramatically increased. This evolution from a hybrid approach, i.e. surgical and interventional, to a „real cath lab procedure“ resulted in a less frequent need for general anaesthesia, surgical shutdown/repair and ventricular assistance.

Most important factors related to an optimal result of PVAR are: good clinical/anatomical indications and operators' experience.

Among anatomical considerations, access site and peripheral anatomy are crucial. Femoral artery has to be at least 6 mm in diameter and disease, calcification and tortuosity free. Subclavian approach may be a reasonable alternative for difficult peripheral approaches.

Aortic arch has to be investigated in detail by means of angiography or computed tomography scan in order to assess: diameter, angulation and possible presence of stenosis, ulceration, calcification. It is mandatory to precisely measure the size of aortic root by means of angiography, transthoracic echo or transesophageal echocardiography, in order to enrol the patient and select the size of the valve (small from 18 to 23 mm, large from 23 to 27 mm).

Inclusion criteria for PVAR are: age > 75 years or > 65 years and severe co-morbidity, aortic valve area > 0.6 cm²/m², AV annulus 18-27 mm, and Logistic Euroscore (LE – indicator for assessment of the perioperative risk for mortality in cardiac surgery) >15%. Data from Corevalve Post-CE Mark registry involving 109 centers in 21 countries have been recently presented. A total of 1378 patients have been enrolled. Mean age was 81 years, mean logistic Euroscore 22%, while 84% of the population was in NYHA class III or IV. Procedural success rate was 98%, 24 hour mortality 2.3%. 30-day mortality rate was 6.9% while the incidence of AV block

е 98%, а 24-часовата смъртност – 2,3%. 30-дневната смъртност е 6.9%, а при 18% се е развил AV-блок, изискващ поставянето на пейсмейкър. 83% са подобрили функционалния си клас.

В Италия от октомври 2007 г. до февруари 2009 г. са имплантирани 440 сърдечни клапи с вътреболнична смъртност 4.1%. Тези резултати са особено окуражаващи в сравнение с хирургичния изход при подобни пациенти.

Има и някои проблеми, свързани с перкутанното заместване на аортна клапа:

1) Правилното селектиране на пациентите – някои са неподходящи поради анатомични причини или поради неправилна геометрия на аортата и следователно е необходим по-голям набор размери за сърдечните клапи, между които да се избира.

2) Усложненията в зоната на достъп все още са чести.

3) Перивалвуларният „лиък“ (перивалвуларната регургитация на кръв към предсърдието) води до аортна инсуфициенция. Възможните механизми са: неправилно позициониране на протезата или несъответствие между размера на клапния пръстен и размера на протезата. Важно е да се отбележи, че леката аортна регургитация след клапно протезиране е приемлива.

4) Позиционирането на сърдечната клапа може да предизвика AV блок с необходимост от поставяне на пейсмейкър.

5) Все още е неизвестно за какъв период от време тези нови клапи могат да останат в организма.

Новите технологии могат да доведат до разширяване на индикациите и подобряване на сегашните окуражаващи резултати. Заедно с технологичния напредък, самата техника на имплантация и опитът на операторите също ще се подобряват, както и подборът на пациенти.

В заключение, една по-малко инвазивна процедура винаги ще се предпочита пред хирургията, ако са с еднаква безопасност и ефикасност. PAVR със сигурност може да се окаже най-добрата алтернатива за пациенти с висок хирургичен риск.

requiring Pace Maker implantation 18%. 83% of the patients improved their functional class.

In Italy from October 2007 and February 2009, 440 Corevalves have been implanted with a 4.1% intra-hospital mortality rate. These results are very encouraging compared with surgical outcome of comparable patients. However, few issues about PVAR still stand:

1) Eligibility: some patients are unsuitable due to anatomic reasons/inadequate aortic geometry; therefore there is a need for more Corevalve sizes.

2) Access site complications are still high.

3) Peri-prosthesis leakage resulting in aortic regurgitation. Possible mechanisms are: inadequate prosthesis apposition or anular size/prosthesis mismatch. Of note, subsequent aortic regurgitation is often fairly acceptable.

4) AV block and need for PM due to the Corevalve positioning.

5) Durability of these new devices is still unknown.

New technologies may expand the indications and improve the yet very encouraging results. Along with future technological advances, implantation technique and operator's skill/experience are expected to improve. Moreover, patient selection process will be also refined.

In conclusion, a less invasive procedure will always be preferred to surgery as long as there is an equivalent safety and efficacy. Percutaneous aortic valve replacement may certainly become the best option for high surgical risk patients.

Д-р Фархат Фулагванг

Консултант кардиолог в
Istituto Clinico Sant'Ambrogio,
Милано, Италия. Основател на
интервенционалната лабора-
тория на болница San Giuseppe,
Милано. Съавтор на множество
учебници и публикации в Бълга-
рия и Италия. Редовен лектор на
повечето по-големи конгреси в
България и Италия.

**Doctor Farhat Fouladvand**

Consultant cardiologist at Istituto
Clinico Sant'Ambrogio, Milan, Italy;
Founder of the interventional
laboratory of San Giuseppe
Hospital, Milan;
Co-author of many textbooks and
publications in Bulgaria and Italy;
Regular lecturer at the biggest
congresses in Bulgaria and Italy

**АПАРАТНО И МЕХАНИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА
СЪРДЕЧНАТА НЕДОСТАТЪЧНОСТ**

Фармакологичното лечение на острата сърдеч-
на недостатъчност (ОСН) постигна напредък с въ-
веждането на ACE инхибиторите, бета-блокери-
те, диуретиците, инотропните агенти и инхибитори-
те на алдостерона. Заедно с това се полагат и го-
леми усилия за развитието на тестови терапии с
механични устройства при пациентите както с ост-
ра, така и с хронична сърдечна недостатъчност.

Директен начин за намаляване на обемното
обременяване при пациентите с неадекватен от-
говор към диуретичната терапия е аквафереза-
та със специализирана система, която осигурява
отстраняване на излишните количества вода и
сол чрез нова форма на ултрафилтрация (Aquadex
System 100, CHF Solutions). При тази система се
използва периферен или централен венозен дос-
тъп и се взема малко количество кръв за първо-
начално запълване на системата – както при стан-
дартните устройства за хемофилтрация. Тази
система отстранява изотонични количества сол
и вода със скорост между 100 и 500 cm³/h без кли-
нично значими изменения в серумните електроли-
ти, сърдечната честота или кръвното налягане.

Друг нов подход за лечение на пациенти с
обострена сърдечна недостатъчност, които са
зависими или резистентни към интравенозни ино-
тропни агенти, включва непрекъснатото увелича-
ване на аортния кръвен поток. Системата Cancion

**MECHANICAL DEVICE-BASED TREATMENT
OF HEART FAILURE**

There have been several important advances in
pharmacological treatments for acute heart failure
namely ACE inhibitors, beta-blockers, diuretics,
inotrope agents, and aldosterone inhibitors. Accordingly,
there have been intensive efforts to develop and test
device-based therapies for patients with both acute
and chronic heart failure.

A direct means of dealing with fluid overload in
patients who have inadequate response to diuretic
therapy is aquapheresis with a specialized system that
provides efficient salt and water removal by a new form
of ultrafiltration (Aquadex System 100, CHF Solutions).
This system uses peripheral or central venous access
and requires a low volume of extracorporeal blood to
prime the system (33 cm) compared with standard
hemofiltration devices. This system removes isotonic
salt and water at rates between 100 and 500 cm³/h
without clinically significant changes in serum elec-
trolytes, heart rate, or blood pressure.

Another novel investigational approach for treating
patients with acute heart failure exacerbations, who are
dependent on or resistant to intravenous inotropic agents,
involves continuous aortic flow augmentation. The Cancion
system (Orqis Medical) consists of an extracorporeal,
magnetically levitated centrifugal pump that withdraws
blood from the femoral artery and returns it to the
descending thoracic aorta in a continuous, nonpulsatile
manner at rates between 1.1 and 1.5 L/min.

(Orquis Medical) се състои от екстракорпорална магнитна центрофужна помпа, която изтегля кръв от феморалната артерия и я връща обратно в десцендентната гръдна аорта чрез непрекъснат безпулсов поток и скорост между 1.1 и 1.5 l/min.

Посочените механизми включват още намаляване на камерното следнатоварване, стимулиране продукцията на NO (в резултат на увеличаване стрес под въздействието на по-големия кръвен ток върху аортната стена), което в крайна сметка води до вазодилатация и увеличаване на бъбречна перфузия.

Продължителното позитивно налягане във въздухоносните пътища се оказва ефективно помощно средство в лечението на белодробния оток в резултат на застойна сърдечна недостатъчност, като неинвазивна процедура, която лесно се използва и лесно може да бъде преустановена. Основният механизъм на действие е повишеното налягане във въздухоносните пътища, подобрен газообмен – резултат на повишена алвеоларна вентилация, увеличено интраторакално налягане, подобрен сърдечен дебит, намалена работа на дишане. Колабирането на алвеолите при издишване се предотвратява чрез поддържане на позитивно интраалвеоларно налягане.

Интрааортната балонна помпа е устройство за временно укрепване на кръвообращението, което позволява на пациентите да преживеят острата фаза на сърдечна недостатъчност, докато окончателното лечение не бъде определено. Раздуването на балона в началото на диастолата увеличава аортното налягане през цялата диастола и така подобрява коронарната перфузия, увеличавайки пулсативния коронарен кръвоток. Свиването на балона точно преди започване на систолата понижава аортното налягане и съответно следнатоварването, облекчава работата на сърцето, миокардната кислородна консумация и увеличава сърдечния дебит.

Технологиите за подпомагане на камерната функция са ценни при пациенти с нестабилна хемодинамика и сърдечна дисфункция. Тези устройства са важни не само заради ролята им на мост към сърдечна трансплантация, но могат да служат и като терапия при лица с обратима сър-

The suggested mechanisms of action include direct ventricular afterload reduction, stimulation of nitric oxide production (resulting from increased aortic shear stress) that leads to vasodilation, and increased renal perfusion.

Continuous positive airway pressure (CPAP) has been successfully demonstrated as an effective adjunct in the management of pulmonary edema secondary to congestive heart failure as a noninvasive procedure that is easily applied and can be easily discontinued. Its principal mechanism of action is increased pressure within airways, augmented gas exchange due to increased alveolar ventilation, increased intrathoracic pressure, reducing preload/afterload and improving cardiac output, reduced work of breathing, preventing alveolar collapse during exhalation by maintaining a positive intra-alveolar pressure.

The intra-aortic balloon pump (IABP) is a temporary cardiac assist device that allows patients to survive acute heart failure until definitive treatment is performed. The inflation of the balloon at the onset of diastole increases the aortic pressure during the diastole and thus increases the coronary perfusion and enhances the pulsatile coronary artery flow. The deflation of the device just prior to the onset of systole reduces the aortic pressure and thus reduces the afterload assisting to decrease of cardiac work, the myocardial O₂ consumption and increase the cardiac output. As a secondary beneficial effect the device increases the ejection fraction and tissue perfusion and reduces pulmonary capillary wedge pressure, systemic vascular resistance.

Ventricular assist technologies are a valuable tool for patients with severe hemodynamic instability and cardiac dysfunction. These devices are not only important as a bridge to cardiac transplantation, but may serve as a critical therapy for patients with reversible cardiac dysfunction as a bridge to recovery. Ultimately, the greatest expanding indication for the ventricular assist device is as destination therapy in patients who are ineligible for cardiac transplantation. Full support devices such

гечна дисфункция и мост към възстановяването. Най-широката индикация за камерно укрепващо устройство е дефинитивна терапия при пациенти, неподлежащи на сърдечна трансплантация. Устройствата за пълна камерна асистенция като Thoratec VAD, HeartMate, Novacor и LionHeart са подходящи както за временно, така и за дългосрочно поддържане на кръвообращението. Понякога турбинни технологии като Jarvic 2000 и HeartMate а̀а също са подходящи за камерна поддръжка и изискват по-малко поле за достъп.

Напоследък технологиите Impella и Tandem Heart дават възможност за временно укрепване на хемодинамиката и могат да бъдат перкутанно имплантирани, като по този начин намаляват рисковете на хирургичното поставяне и експлантацията.

Tandem Heart PTVA (перкутанно транссептално камерно укрепване) (CardicAssist Inc., Pittsburgh, PA) е центрофужно перкутанно устройство за камерно подпомагане чрез непрекъснат поток, позиционирана екстракорпорално. Канюлите се поставят през кожата във феморалната вена и след това преминават в лявото предсърдие през междупредсърдния септум. Помпата изтегля оксигенирана кръв от лявото предсърдие, изтласква я напред към магнитно задвижван ротор и връща кръвта обратно към феморалните артерии чрез канюлирането им. Помпата тежи 8 унци и е с възможност за поддържане на кръвоток от 3.5 l/min. Помпата има самостоятелна система за инфузия на течности с възможност за охлаждане и смазване на ротора с цел увеличаване устойчивостта на тромбоцитите.

Освен това се осигурява локална антикоагулация за кръвта в помпата и така се намалява необходимостта от системна антикоагулация. Това устройство осигурява краткосрочно укрепване на хемодинамиката за период от няколко часа до 14 дни, давайки възможност на сърцето да се възстанови и да подобри функцията си.

Impella Recover (Impella CardioSystems AG, Aachen, Germany, recently acquired by Abiomed, Inc., Danvers, MA) представлява миниатюрна ротаторна помпа, която е вградена в катетър. Устройството осигурява поддръжка за лявата сърдеч-

на as the Thoratec® VAD, HeartMate®, Novacor®, and Lionheart™ are available for either temporary or long term support. The newer turbine technologies such as the Jarvic 2000® and HeartMate® II are also available for cardiac support and provide a smaller implantable option.

Lastly, the Impella® and Tandem Heart® technologies are now available for temporary hemodynamic support that can be placed percutaneously reducing the morbidity of surgical placement and explantation.

The Tandem Heart® PTVA (percutaneous transeptal ventricular assist) (CardicAssist Inc., Pittsburgh, PA) is a continuous-flow centrifugal percutaneous ventricular assist device (pVAD) positioned extracorporeally. Cannulae are inserted percutaneously through the femoral vein and advanced across the interatrial septum into the left atrium. The pump withdraws oxygenated blood from the left atrium, propels it by a magnetically driven, six-bladed impeller through the outflow port, and returns it to one or both femoral arteries via arterial cannulae. The pump weighs 8 ounces and is capable of delivering blood flow up to 3.5 liters per minute. The pump also has a proprietary fluidinfusion system that provides cooling and lubrication to the impeller, designed to enhance thromboresistance.

In addition, the system provides localized anticoagulation to the blood inside the pump, reducing the need for systemic anticoagulation. The TandemHeart pVAD provides short-term support from a few hours up to 14 days, giving the heart time to strengthen and potentially regain native function.

The Impella Recover® system (Impella CardioSystems AG, Aachen, Germany, recently acquired by Abiomed, Inc., Danvers, MA) is a miniaturized impeller pump located within a catheter. The device can provide support for the left side of the heart using either the Recover LD 5.0 (implanted via direct placement into the left ventricle) or the Recover LP 5.0 LVAD (placed

на половина, като се използва или Recover LD 5.0 (директно позициониране в лявата камера), или Recover LP 5.0 LVAD (чрез малък разрез в ингвиналната област се позиционира в лявата камера), или Recover LP 2.5 (поставен перкутанно).

Съществува и Recover RD за поддръжка на дясната камера. Микроаксиалната помпа на Recover LD/LP5.0 може да изпомпва до 4.5 l/min със скорост 33 000 rpm. Помпата е локализирана в дисталния край на катетър 9 Fr. В най-големия си външен диаметър (мястото на помпата) Impella достига 21 Fr. Водачът на катетъра има електрическа връзка с мотора на помпата, сензор и отделна тръбичка за прехвърляне на пречистената течност. Системата Impella Recover LD/LP 5.0 е разработена с цел да осигури незабавна, временна (до 7 дни) камерна поддръжка при пациенти със сърдечна недостатъчност в резултат на сърдечна операция, и които не отговарят на стандартната медикаментозна терапия. Recover LP 2.5 има диаметър 4 mm (12 Fr) и доставя 2.5 литра кръв на минута. Може да подобри кръвообращението за срок от 5 дни – отнася се и за възстановителния период след миокарден инфаркт.

Терминът екстракорпорална мембранна оксигенация (ЕСМО) се е използвал първоначално за означаване на дългосрочно екстракорпорално укрепване на кръвообращението, като се набляга върху процеса на оксигенация на кръвта. Впоследствие при някои пациенти ударението пада върху очистване от CO_2 и започва да се използва терминът екстракорпорално отстраняване на CO_2 . Екстракорпоралното укрепване като термин е въведен по-късно за означаване на следоперативната поддръжка на пациенти с остра сърдечна недостатъчност, неотговарящи на лечението.

ЕСМО често се поставя само през шийна канюла под локална анестезия. За разлика от стандартния кардиопулмонален байпас, ползван за краткосрочно укрепване (в рамките на часове), ЕСМО се използва за укрепване на кръвообращението за период от 3 до 10 дни. Целта на ЕСМО е да се осигури достатъчно време за самостоятелно възстановяване на белия гроб и сърцето; стандартният кардиопулмонален байпас осигурява укрепване на кръвообращението при различни хирургични сърдечни манипулации.

through a small cut down in the groin and positioned in the left ventricle), or the Recover LP 2.5 (placed percutaneously).

There is also a Recover RD for right ventricular support. The microaxial pump of the Recover LD/LP 5.0 can pump up to 4.5 L/min at a speed of 33,000 rpm. The pump is located at the distal end of a 9 Fr catheter. At its largest outside diameter, which contains the pump housing, the Impella measures 21 Fr. The catheter shaft contains the electrical connections for the pump motor and sensor, as well as a separate tube used for transfer of purged fluid. The Impella Recover LD/LP 5.0 system was developed to provide immediate, temporary (up to 7 days) ventricular support in patients who have heart failure following heart surgery and who are not responding to standard medical therapy. The Recover LP 2.5 is only 4 mm in diameter (12 Fr) and delivers 2.5 liters of blood per minute. It can augment circulatory support for up to 5 days, such as during recovery from myocardial infarction.

The term extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) was initially used to describe long-term extracorporeal support that focused on the function of oxygenation. Subsequently, in some patients, the emphasis shifted to carbon dioxide removal and the term extracorporeal carbon dioxide removal was coined. Extracorporeal support was later used for postoperative support in patients with acute heart failure not responsive to the treatment.

ECMO is frequently instituted using only cannulation cervical, which can be performed under local anesthesia. Unlike standard cardiopulmonary bypass, which is used for short-term support measured in hours, ECMO is used for longer-term support ranging from 3-10 days. The purpose of ECMO is to allow time for intrinsic recovery of the lungs and heart; a standard cardiopulmonary bypass provides support during various types of cardiac surgical procedures.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ

Редакционната колегия моли авторите, подготвящи материал за публикуване, да се придържат към следните изисквания:

Обемът на предлаганите публикации приблизително е до 7 страници за оригинални статии; до 15 страници за обзори и до 5 страници за реферати на статии, рецензии, научни съобщения и др.

Под имената на авторите се посочва **местоработата** им, обозначена с цифров индекс.

Всяка статия и всеки литературен обзор са придружени от **резюме** в обем до 15 реда, в което се посочват: цел и обект на изследването, основни данни за методиката, резултати и изводи, както и от **ключови гуми**.

Научните статии включват обособени раздели: „Материал и методи“, „Резултати“, „Обсъждане“, и „Изводи“.

Библиографията се подрежда по азбучен ред на фамилията на първия автор или по реда на цитирането в текста. Изписването на всеки източник да бъде на нов ред с арабска номерация. Данните се оформят по следния начин:

► **Статии:** Автор(и). Заглавие на статията. – Заглавие на списанието (съкратено по Index Medicus), година, том (volumen), номер на книжката – в скоби, страници (от-до). Пример: Yakub YN, Freedman RB, Pabico RC. Renal transplantation in systemic lupus erythematosus. – Nephron, 1981;27(1):197-201.

► **Публикации от сборник:** Автор(и). Заглавие. – В: (– In:) Заглавие на сборника. Поредност на изданието, редактори. Местопроиздаване (град), издателство, година на издаването, страници (от-до). Пример: Wilkinson AH. Evaluation of the transplant recipient. – In: Handbook of Kidney Transplantation. 2nd ed. G. M. Danovitch (Ed.). Boston, Little, Brown and Co., 1996:109-122.

► **Книги:** Автор(и). Заглавие. Местопроиздаване (град), издателство, година на издаването, страници (от-до). Пример: Шейтанов, Й. Системни васкулити. С., ЦИМ, 1997: 8-11.

Позоваванията на библиографските източници в текста се правят с цифровото им обозначение в квадратни скоби.

Илюстративният материал (таблицы, фигури, снимки) се представя със съответни заглавия и легенди. Снимките трябва да бъдат с добро качество за възпроизвеждане.

Всеки ръкопис се придружава от авторска декларация, че материалът не е публикуван досега, освен като резюме на съобщение, изнесено на научна проява.

Заедно с предложения материал се предават име и пълен адрес с телефон и e-mail на отговорния автор за осъществяване на контакт.

Материалите се изпращат на адрес:

За сп. Кардиология & кардиохирургия

Български кардиологичен институт

Бул. Г. М. Димитров 1

1172 София

e-mail: submissions@b-c-i.eu

Издателски екип:

Д. Славчева, И. Митева, С. Цветанова,
Д. Александрова, Д. Георгиева, Л. Симеонова

Печат: Таурус Адвертайзинг

Цена 5 лв.

REQUIREMENTS TO THE AUTHORS

The editorial board kindly asks the authors to submit papers for publication meeting the following requirements:

Manuscripts proposed for publication should contain up to 7 pages for the original articles, up to 15 pages for reviews and 5 pages for abstracts, book reviews, scientific notices, etc.

The authors give their names and official address; if the authors are more than two and work at different places they should mark them by a number index.

Each article or a review article is provided with a summary containing up to 15 rows. The summary presents aim and subject of the study, basic data about the methods, results and conclusions as well as key words in both languages.

Scientific articles include the following sections: „Introduction“, „Materials and methods“, „Results“ and „Conclusions“.

Reference list begins with the family names and initials of the authors in alphabetical order or in order of the citation inside. Each source should be written on a new Arabic numerated paragraph. Each reference includes:

► For references to *journal articles*: Author(s). Title of the article. – Title of the journal (abbreviated according to Index Medicus), year of publication, volume number, issue number (in brackets), first and last number pages. Example: Yakub, Y. N., R. B. Freedman et R. C. Pabico. Renal transplantation in systemic lupus erythematosus. – Nephron, 27, 1981(1): 197-201.

► For references to a *collection of publications*: Author(s). Title. – In: Title of the collection, edition number, editors. Town of publication, publishing house, year of publication, first and last number pages. Example: Wilkinson, A. H. Evaluation of the transplant recipient. – In: Handbook of Kidney Transplantation. 2nd ed. G. M. Danovitch (Ed.). Boston, Little, Brown and Co., 1996: 109-122.

► For references to *books*: Author(s). Title. Editors, number of the edition. Town of publication, publishing house, year of publication, first and last number pages. Example: Fowler, N. O. Diagnosis of Heart Disease. New York, Springer, 1993: 429 p.

References to the bibliographical sources are made by their number mark placed in square brackets.

Illustrations (tables, figures, diagrams, photographs) are presented with their titles and legends. Photographs should be of quality allowing reprinting.

Materials offered include the name as well as the full address with telephone and E-mail of the author in charge of the correspondence.

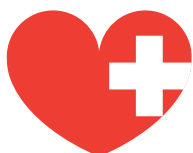
Papers are sent to:

For Cardiology & Cardiac Surgery journal
Bulgarian Cardiac Institute
1, G. M. Dimitrov Blvd., Bg – Sofia 1172
submissions@b-c-i.eu

Team of the journal:

*D. Slavcheva, I. Miteva, S. Tsvetanova,
D. Alexandrova, D. Georgieva, L. Simeonova*
Printed in Taurus Advertising

Price 5 lv.



Български
Кардиологичен
Институт

6 ноември 2009 г.

ОФИЦИАЛНО ОТКРИВАНЕ

НА

СПЕЦИАЛИЗИРАНА БОЛНИЦА ПО КАРДИОЛОГИЯ – ВАРНА

15,00 ч	Официално откриване (лекари и широка общественост) Реч – Тихомир Каменов – Председател на НС на фирмената група на Търговска лига
15,10 ч	Реч – проф. Жан-Пиер Басан, Президент на Европейското кардиологично гружество 2002-2004 г., Председател на Комисията за клинични и научни инициативи 1998-2000 г.; Почетен преподавател в медицинските университети в Шанхай и Дакар; Почетен член на Полското и Немското кардиологично гружество, Член на редакционния колектив на престижния European Heart Journal и др.
15,20 ч	Реч – проф. Младен Григоров – Изпълнителен директор на Университетската болница по кардиология – Плевен, и Специализираните болници във Велико Търново, Ямбол и Варна.
15,30 ч	Тържествен водосвет – Негово Високопреосвещенство Варненски митрополит Кирил
15,45 ч	Реч на Министър-председателя Бойко Борисов
16,00 ч	Прерязване на лентата от проф. Басан, Министър-председателя и проф. Григоров
16,00-16,30 ч	Разглеждане на болницата
16,30 ч	Отпътуване за Ваканционен клуб „Ривиера“, хотел „Ривиера Биич“
18,00 ч	Откриване на научна кардиологична конференция на тема „Лечение на остър коронарен синдром“ (над 200 кардиолози с големи практики)
18,00-18,10 ч	Уводна реч на Министър-председателя (програма за развитието на здравеопазването)
18,10 ч	Лекция проф. Басан
18,40 ч	Лекция проф. Григоров
19,10 ч	Лекция проф. Видимски
19,40 ч	Лекция проф. Джамбазов
20,00 ч	Гала вечеря за всички участници