

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ  
ФАКУЛТЕТ ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ  
„ПРОФ. Д-Р ВОДЕНИЧАРОВ, ДМН“  
КАТЕДРА ПО КИНЕЗИТЕРАПИЯ**

**Д-р Александър Стефанов Алексиев  
МЕДИКО - СОЦИАЛНА ЕФЕКТИВНОСТ  
НА ВЪТРЕБОЛНИЧНАТА КАРДИОРЕХАБИЛИТАЦИЯ  
ПРИ ГЕРИАТРИЧНИ ПАЦИЕНТИ  
СЛЕД КАРДИОХИРУРГИЧНА ИНТЕРВЕНЦИЯ**

**ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД  
ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН “ДОКТОР”**

Област на висше образование: 7. „Здравеопазване и спорт”

Професионално направление: 7.4. „Обществено здраве”

Докторска програма: „Социална медицина и организация на здравеопазването и  
фармацията”

**Научни ръководители**

Доц. Ванина Михайлова - Алакиди, дм

Проф. д-р Ивет Колева - Йошинова, дмн

**София, 2022**

## СЪДЪРЖАНИЕ

1.ВЪВЕДЕНИЕ. Мотивация, описание на проблема и дефиниции .....	1
ПЪРВА ГЛАВА .....	4
2.ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР.....	4
2.1.Исторически преглед на създаването на програмата за КР .....	4
2.2.Методика на провеждане и технически понятия, свързани с кардиологичната рехабилитация .....	9
2.3.Кратка физиология и патофизиология на физическото усилие и на сърдечно-съдовата и дихателна системи. ....	22
2.4.Ползи от програмите по КР съгласно доказателствената медицина.....	27
2.5.Стареене - дефиниции за възрастова детерминация, патофизиология на старостта. Рискови фактори за ССЗ в гериатричната възраст.....	32
2.6.    Възрастово детерминирани сърдечни заболявания и индикации за сърдечна хирургична интервенция. Техника при изпълнение на сърдечна операция и протичане на свръх-ранния пост-операционен период. Някои усложнения .....	40
2.7.Особености на програмите по кардиологична рехабилитация при пациенти над 65-годишна възраст .....	50
ВТОРА ГЛАВА.....	86
3. ХИПОТЕЗА, ЦЕЛ, ЗАДАЧИ. МЕТОДИКА НА ПРОУЧВАНЕТО .....	86
3.1. Работна хипотеза .....	86
3.2. Цел .....	86
3.3 Задачи.....	86
3.4 Методика на проучването .....	87
ТРЕТА ГЛАВА.....	95
4.РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ .....	95
5.ОБСЪЖДАНЕ.....	126
6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИЗВОДИ, ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ .....	129
6.1.Заключение .....	129
6.2.Изводи .....	129
6.3.Препоръки.....	130
6.4.Приноси.....	131
7.БИБЛИОГРАФИЯ.....	132

8.ПРИЛОЖЕНИЯ .....	143
9.ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА И УЧАСТИЯ В КОНГРЕСИ, КОНФЕРЕНЦИИ И ДРУГИ .....	147

## СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АКБ – Аорто коронарен байпас  
АК - Аортна клапа  
АКПр - Аортно клапно протезиране  
АН - Артериално налягане  
АоКлП-Аортно клапно протезиране  
АХ - Артериална хипертония  
БА - Белодробна артерия  
ВСС - Внезапна сърдечна смърт  
ДАН - Диастолно артериално налягане  
ДИК синдром - дисиминирана интравазална коагулация  
ДКБ – Дружество на кардиолозите в България  
ДКМП – Дилатативна кардиомиопатия  
ДПВ - Долна празна вена  
ЕКК - Екстракорпорално кръвообращение  
ЕТ - Ергометричен тест  
Ехо-Кг – Ехокардиография  
ЗД - Захарен диабет  
ИБВ - Изкуствена белодробна вентилация  
ИБС - Ишемична болест на сърцето  
ИК - Изкуствено кръвообръщение  
ИМИ - Ишемичен мозъчен инсулт  
КБС - Коронарна болест на сърцето  
КЖ - Качество на живот  
КМП - Кардиомиопатия  
КП - Клинична пътека  
КР - Кардиологична рехабилитация  
КСП- клапни сърдечни пороци  
ЛК - Лява камера  
ЛКА – Лява коронарна артерия  
ЛП - Ляво предсърдие  
ЛПНП - липопротеини с ниска плътност  
ЛФК - Лечебна физкултура  
МБВ - Максимална белодробна вентилация  
МИ - Миокарден инфаркт  
МК - Митрална клапа  
МНЗ - Министерство на здравеопазването

МКПр - Митрално клапно протезиране  
МО - Минутен обем  
МПК - Максимално потребление на кислород  
МР - Митрална регургитация  
МРК - Максимален работен капацитет  
МСЧ - Максимална сърдечна честота  
МСО - Минутен сърдечен обем  
6-МТХ - 6-Минутен тест с ходене  
6-МПТ - 6-Минутен пешеходен тест  
ОДН - Остра дихателна недостатъчност  
ОКС – Остър коронарен синдром  
ОМИ - Остър миокарден инфаркт  
ОПСС – Общо периферно съдово съпротивление  
ПМ - Предсърдно мъждене  
РКО - Российское Кардиологическое Общество  
РМ - ритъм от пейсмейкър  
РП - Рехабилитационен потенциал  
РПН - Ритъмно проводни нарушения  
РФ - Рисков фактор  
САН - Систолно артериално налягане  
СЗО - Световна здравна организация  
СКАГ - Селективна Коронарна Ангиография  
СН - Сърдечна недостатъчност  
ССЗ - Сърдечно-съдови заболявания  
СП - Сърдечни пороци  
СР- синусов ритъм  
ССС-ма - Сърдечно-съдова система  
СС смъртност - Сърдечно-съдова смъртност  
СЧ - Сърдечна честота  
ТК - Трикуспидална клапа  
ТР - Трикуспидална регургитация  
ТФН – Тест с физическо натоварване  
УО - Ударен обем  
ФД - Физическа дееспособност  
ФИ - Фракция на изтласкване  
ФК - Функционален клас  
ФН - Физическо натоварване  
ФРК - Физически работен капацитет

ФРМ - Физикална и рахабилитационна медицина

ФР - Физическа работоспособност

ФТ - Физическа тренировка

ФУ - Физическо усилие

ХБН - Хронична бъбречна недостатъчност

ХДН - Хронична дихателна недостатъчност

ХПМ - Хронично предсърдно мъждене

ХСН - Хронична сърдечна недостатъчност

ЦВН - Централно венозно налягане

ЦНС - Централна нервна система

**Съкращения на латиница:**

AACVPR - American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation/  
Американската Асоциация по Кардиоваскуларна и Пулмонална Рехабилитация

ACC - American College of Cardiology/Американски Колеж по Кардиология

AHA - American Heart Association/Американска Сърдечна Асоциация

ATS - American Thoracic Society/Американска Торакална Асоциация

BSCR - British Society for Cardiovascular Research/Британска Асоциация за Сърдечно-  
съдови Изследвания

EACPR - European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation/Европейска  
Асоциация по Кардиорехабилитация и Превенция

EF – Ejection Fraction

ESC - European Society of Cardiology/ Европейско Кардиологично Дружество

## **1.ВЪВЕДЕНИЕ. Мотивация, описание на проблема и дефиниции**

През последните двадесет години всяка публикация по проблемите на сърдечно-съдовите заболявания (ССЗ) започва със статистика, свързана с негативните им ефекти върху живота на населението. Въпреки технологичното развитие на кардио-лечебните методи, медикаментозната терапия и интервенционалните вмешательства, независимо от непрекъснатото техническо усъвършенстване на кардиохирургията, както и влезлите вече модерни хибридни интервенционални подходи, ССЗ остават водеща причина за смъртност и инвалидизация на населението [76]. Следва да се отбележи, че немедикаментозните начини за профилактика и лечение на ССЗ все още не намират своето подобаващо място и не могат да спечелят доверието на специалистите. В различни публикации по темата, дори във водещи страни, само 23% от сърдечно болните преминават процедура по кардиорехабилитация (КР), а в България те са по-малко от 5%.

В България ССЗ са първа причина по смъртност и инвалидност. Националният статистически институт (НСИ) е категоричен по това и го потвърждава със статистически данни. Общо починали за 2019/2020г.- 108 083, от тях над 65 г. са повече от 86 000, 24 035 са по причина на органите на кръвообращението, което е 22,2% от общата смъртност. От тях, във възрастта над 65г. и до 85± 2,8 на 100 000 население, мъже – 3 000. и жени – 2 700. С напредване на възрастта цифрите скачат значимо, като общата смъртност от органи на кръвообращението нараства до 12 500 на 100 000 население, полово детерминирани при мъже - до 15 300 и съответно жени - до 17 400. Видно е, че сърдечно-съдовата смъртност при жените във възрастовата група над 75 години авансира спрямо мъжете на същата възраст. [136]

Според Световната здравна организация (СЗО, 2016г.) [135], данните са следните: През 2016г. от ССЗ в света са починали повече от 17,9 млн. хора, като това са 31% от общо починалите. От тях 85% са по причина на миокарден инфаркт или мозъчно-съдова болест. От 17 млн. смъртни случаи при починалите до 70 годишна възраст, 82% са в страни с ниски и средни доходи, като на ССЗ се дължат 37% от смъртните случаи. По данни на същата организация, като една от основните причини за заболяемост при 27,4% от населението е ниската двигателна активност, която е причина за 7,6% за преждевременната сърдечно-съдова смъртност. Също така, според данни на СЗО повече от 75% от смъртните случаи от ССЗ са в страни с ниски доходи, т.е. около 31% от общата световна смъртност. Това са още категорични доказателства, че програмите по кардиорехабилитация, базирани на физическа активност биха били от сериозна полза за преодоляване на този проблем. [135]

В САЩ сърдечно-съдовите заболявания също са водеща причина за смъртност. Според годишниците на СЗО за 2016г. 121,5 млн. възрастни хора страдат от сърдечно-съдови

заболявания, 18,5 млн. имат коронарна болест, 805 000 годишно преживяват миокарден инфаркт (МИ) и 647 000 годишно умират от ССЗ. Това представлява една от всяка 4-та причина за смъртност в САЩ. Според статистическа прогноза на АНА (American Heart Association), направена през 2018г., през 2030г. около 130 млн. американци ще страдат от някаква форма на сърдечно заболяване. [135]

За Европа резултатът е следният: за 2011г. общо 1,9 млн. са починали от ССЗ, което е около 38% от общата смъртност, за Румъния СС смъртност варира около 60,2%. Като страна с най-ниска СС смъртност традиционно се определя Франция - 2,71 %. Други факти показват, че в страните от ЕС при възрастни над 65 години, годишната смъртност от ССЗ е около 230 000, а в Европа, като цяло - над 800 000 хиляди души. От коронарна болест умират около 16% от мъжете и 15% от жените на описаната възраст. [118]

В Русия, според СЗО, се наблюдава също значим ръст на сърдечно - съдовата заболяемост и смъртност. По данни от 2010 г. [102]: 31млн. страдат от ССЗ, като 7 млн. (23%) от тях са с ИБС (Исхемична Болест на Сърцето), а 2,5% от тях са преживели остър МИ. Годишно в Русия умират около 1 200 000 от ССЗ, като според СЗО 12,785 % са вследствие на ИБС т.е. 51% от сърдечно-съдовата смъртност. ССЗ са и 50% от причините за инвалидност сред възрастното население. [102]

Въпреки незначителните отклонения, данните са достатъчно категорични: ССЗ са все още трудно постижима за овладяване патология, която търси своите методи и средства за решение.

Някои от тези методи са фармако-терапия, инвазивна кардиология, кардиохирургия, но те не са достатъчни за овладяване на ССЗ.

В последните години кардиохирургията се развива до такава степен, че оперативната техника позволява на интервенция да бъдат подложени и пациенти на възраст над 65 години. Електронните системи за контрол на хипотермия, оксигенация и налягане на перфузията по време на екстракорпоралното кръвообръщение (ЕКК), вече позволяват съкращаване на „исхемичното време“, т.е. периодът през който сърцето не работи, да бъде толкова кратък, че да бъдат подложени на оперативно лечение и пациенти на възраст над 65 години. Организацията на последващата реанимационна грижа и техническите възможности за диагностика и терапевтично повлияване на възникналите проблеми дават възможност за бързо и ранно преодоляване на острия период веднага след хирургия и своевременно превеждане на пациентите за продължаващо лечение в стационарните кардиологични или кардиореабилитационни структури. Това дава гаранции към кардиохирургично лечение да бъдат насочени и пациенти не само на по-висока възраст, но и с придружаващи заболявания. Изразената коморбидност е по-честата характеристика на тази възрастова група.

Важна част от препоръките за хирургична интервенция представлява щателната оценка на общото състояние и възможностите за корекция на съпътстващите патологични състояния.

Въпреки целия технологичен напредък и медицинските доказателства за ползите от една или друга интервенционална техника, това не е достатъчно за стабилния ход на постоперативното лечение в ранния му период и физическо възстановяване на пациентите, както и за подобряване на нервно-психическото им състояние и продължителността на живот при добро качество на живота (КЖ).

В арсенала от средства за решаването на този проблем съществува още едно мощно средство с доказани ползи - Кардиорехабилитация (КР). Съгласно определението на СЗО, Кардиорехабилитацията е мултидисциплинарен, многопрофилен подход, който включва комплекс от мерки за осигуряване на най-доброто физическо и психическо състояние, а също така и социални условия на пациенти с хронично сърдечно-съдово заболяване или такива след остро преживян инцидент, така че те да могат със собствени усилия да се върнат и съхранят собственото си място в обществото, водейки активен начин на живот. КР не трябва да бъде изолиран терапевтичен метод, а би трябвало да е неизменна част от общия процес на лечението. [77]

В последните години на Кардиорехабилитацията се отрежда мястото на методика, която води до овладяване и забавяне на атеросклеротичния процес и вследствие на това до снижение на смъртността, усложненията и броя на последващите хоспитализации поради ССЗ. Данните са според последното издание на препоръките за профилактика на ССЗ на Европейското кардиологично дружество (ESC) от 2021г. КР, основана на методиката на ранно физическо активизиране, е доказала своите ползи и необходимост от приложение при комплексното лечение на кардиохирургични пациенти. [137]

Мотивацията за разработката е да се докажат позитивните ефекти от ранно приложената КР при пациенти над 65-годишна възраст след сърдечна хирургична интервенция. Тъй като КР-методиката е базирана на ранното физическо активизиране, в разработката са включени и ползите от КР, обективизирани чрез методите за функционална оценка на физическото състояние при пациентите.

## ПЪРВА ГЛАВА

### 2.ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

#### 2.1.Исторически преглед на създаването на програмата за КР

Сведенията за начални опити за възстановителна медицина датират още преди новото хилядолетие. Самият Хипократ дава препоръки за системна физическа активност.

Латинският глагол “habilitare“, означаващ да направя здрав/пригоден/ е в основата на термина “рехабилитация”. За начало на организираната рехабилитационна дейност може да се приемат първите години на XIX-ти век. Тогава започват първите медицински усилия за физическо и психическо възстановяване на пациентите и връщането им към ежедневните занимания. [74]

Отдавна известен факт е описанието на стабилизирано състояние на пациент със стабилна стенокардия („гръдна жаба“), който в продължение на близо шест месеца редовно, всеки ден, реже дърва на двора си. Случаят е публикуван през 1768г. от У. Хеберден, като пример за това, че редовната физическа тренировка има лечебен ефект върху сърдечното заболяване, в случая стенокардия.

През 1909 г. в Русия В. Образцов и Н. Стражеско, и по-късно през 1912г. J. Herrik [106] в САЩ описват детайлно етиологията и клиничното протичане на миокарден инфаркт (МИ) и според общите им схващания в първите 12 месеца след острия инцидент не се препоръчват натоварвания, по-големи от изкачване на стълби.

Тези схващания по отношение запазване на продължителен покой и ограничаване на физическите усилия господстват до 50-те години на XX век. През 1952г. Bernard Lown [77] предлага революционно, граничещо със скандал поведение - пациентите в края на първата седмица след остроото начало на МИ да бъдат поставяни на подвижен инвалиден стол. Целта била чисто патофизиологично повлияване и редуциране на пренатоварването на лявата камера (ЛК) и подобряване помпената функция на сърцето .

Това е базирано на откритието през 1939г. на Mc Mitchal & Mc Gibbon [77], че при преход от легнало в седящо положение при здрави хора обемът кръв от приводящата система към белия дроб се редуцира средно с 300 см<sup>3</sup>. Тази идея принадлежи на S.Levine, когато наблюдавал пациент с остър МИ, лежащ под кислородна палатка на терапия с диуретик и морфин, и въпреки всичко страдащ от тежък задух. След поставянето на пациента на кресло в седящо положение на фона на продължаваща терапия за около половин час настъпило осезаемо, субективно облекчение на задуха. По-късно били проследени повече от 81 пациента, при които се прилагал този ранен метод за физическо активизиране и раздвижване, в хода на острия инцидент. Установява се, че смъртността е не повече от 9,9% от наблюдаваните случаи. [66;83]

През 1954г. от проведени по същата методика наблюдения на J. Mitchel и сътрудници се установява, че настъпва незначителна редукция на АН (артериално налягане) и леко ускорение на СЧ (сърдечна честота), със субективно добра поносимост и значимо отбременяване на сърцето и белодробното кръвообращение. [66]. Продължителното наблюдение показало, че не настъпват вредни последици. През 60-те години на XX век абсолютно категорично се доказва от изследователите R.Marschal, J.Sheperd, W.Coe (1963г.) и сътрудници, че в седнало положение, както и при физическо усилие при същите условия, обратното връщане на кръв към белия дроб и респективно към сърцето се редуцира с до 40% спрямо обема в легнало положение. Установява се, че Ударният обем (УО) намалява до 18,5см<sup>3</sup>, Минутният обем (МО) до 123,8 см<sup>3</sup>, а Общият белодробен обем до 186 см<sup>3</sup>. Това спестява до 23 % от помпената работа на болното сърце, или около 10% по-малко енергийни разходи. [65]

В края на 50-те години на миналото столетие, отчитайки необходимостта от по-добро сърдечно-съдово здраве, изучавайки и съобразявайки се с международните технологични достижения в кардиологията и медицината в цялост, българските лекари започват да изграждат структури за възстановяване на сърдечно болни. [23;28]

Това се свързва с развитието на кардиохирургията. Тогава в България стартират първите закрити комисуротомии на митрална клапа (МК), чрез ляво латерален, трансторакален достъп и през ляво предсърдие (ЛП). Методиката е хирургично лечение на ревматична стеноза на МК, изключително авангардна за времето си. Стенотичният отвор на МК се разширява чрез разкъсване на срасналите комисури. През 1958г. започва да действа първият стационар, в който се приемат за лечение и наблюдение пациенти със сърдечно-съдови проблеми. През 1965г. Министерството на здравеопазването (МНЗ) взема решение кардиорехабилитацията да стане част от дейността по кардиология съвместно с физикална и рехабилитационна медицина. На територията на днешния Столичен район Банкя са положени основите на просъществувалия до 1999 г. Национален Център по Кардиологична Рехабилитация. До края на 2020г. в рамките на Националната Кардиологична Болница - София съществува Отделение по Кардиология и Кардиологична рехабилитация. [23;28]

Отчитайки постепенно натрупващия се опит и познание по отношение ранното физическо активизиране при пациенти с остро ССЗ, неговата безопасност и ползи, през 1964г. се провежда заседание на СЗО по тази тематика. На това заседание е изнесен основополагащ КР доклад от Н.Hellerstein (САЩ). Докладът третира проблемите на ранното физическо активизиране при постепенно разширяване на физическата активност на пациентите с остро сърдечно заболяване не само в ранния етап на лечението, но и в последващите години живот. За първи път се коментира оценката на физическата и професионална работоспособност и връщането към обичайния начин на живот. За първи път са засегнати социалните проблеми на болните и качеството им на живот. Препоръчано е на страните по света да се придържат към принципите на документа и да започнат създаването на структури по рехабилитация.

Документът въвежда термина «Рехабилитация на болни със сърдечно-съдови заболявания» и дава повод и тласък на редица страни по света да започнат да внедряват и развиват свои програми по КР, включващи ранната физическа активация и поддържане на физическа годност през целия живот. [71]

В края на 60-те години на миналия век в Белгия се провежда заседание на Европейската секция на СЗО, и в частност на нейната Кардиолига с насоченост към проблемите на рехабилитацията на сърдечно болните. На конгреса за първи път се поставя въпросът и се обосновават физиологичните принципи и ползи от физически базираната КР с методите на доказателствената медицина. Подробно се описва значението на физическата работоспособност на периферната мускулатура за сърдечно-съдовата система (ССС). Обяснява се значението на немедикаментозните и неинтервенционалните фактори за сърдечно-съдовото здраве, отделя се огромно значение на ранното, адекватно начало на КР. На преден план се извеждат психологическата и социална подкрепа на сърдечно болните. Водещият доклад по темите е на Н. Denolan (Белгия, 1967г.). В края на десетилетието е предложена и първата триседмична програма по ранна КР за пациенти, преживели остър МИ. Неин автор е R. Newman et al. (1968г.) Началото на програмата е от втората седмица след пребиваването в стационара и продължава до края на шестата седмица. Разработваните от различни колективи КР програми в Европа и света по това време се различават значително по структурно-организационен замисъл и реализация, методика на финансиране и продължителност, но в крайна сметка имат едни и същи цели и задачи. [71]

Натрупвайки достатъчно доказателствен материал за ползите и безопасността от КР програми в средата на 70-те години на миналия век, САЩ е първата държава, която публикува систематизирани препоръки по практическо приложение на КР като лечебен метод. Първо Американската колегия по спортна медицина (1975г.), а след нея и Американската сърдечна асоциация (1979г.) са първите научни дружества, публикували собствени ръководни линии по темата. В техните материали за първи път се въвежда иновативният за времето си мултидисциплинарен подход по отношение на реализацията на КР програми. [74]

През 1977г. в Хамбург (ФРГ) е проведен първият Международен конгрес по сърдечна рехабилитация. На форума за първи път се прави опит за унифициране на понятията и програмите за КР сред страните – участници. [71]

През 1968г. в Първи Московски Медицински Институт „И.М.Сеченов“ под ръководството на академик Е. И. Чазов и главен изследовател Д.Аронов започва разработване и приложение на собствена програма за КР, базирана на натрупания дотогава световен и собствен опит. [71;81]

Очертават се три нови елемента при изграждането на тази мултидисциплинарна КР програма:

- ❖ Поетапно провеждане на програмата, структурирана в три хронологично следващи един друг етапи в зависимост от срока на заболяването и клиничния напредък.
  - Първи етап - болничен, от най-ранна възможност за физическо активиране до края на 10-15-ти ден от острото начало и провеждане в отделението / клиниката по кардиорехабилитация.
  - Втори етап - провежда се в специализирана структура по КР, където най-пълно се реализира мулти - дисциплинарният подход.
  - Трети етап - амбулаторен / диспансерен продължава през целия живот. В него са насочени най-активните мероприятия по корекция и контрол на рискови фактори (РФ) за развитие на ССЗ, поддържане и увеличаване на теста с физическо натоварване (ТФН), промяна в начина на живот и постигане на по - високо КЖ.
- ❖ Включване на активна ЛФК (лечебна физкултура) в програмата по КР и определяне на седем степени на двигателна активност, започващи с вертикализиране и раздвижване около леглото и приключващи с аеробни ергометрични натоварвания до 7,5 м.
- ❖ През целия период на програмата по КР се провежда активна образователна програма „Училище за пациента и неговите близки“, както и постоянна психологическа и социална подкрепа от институциите и непрекъснат клиничен контрол по отношение на съпътстващи други заболявания. [28;71;81]

Таблица 1.Нива на двигателна активност - адаптирана по Д.Аронов (1970 г.) и И.Перчев (2000 г.) [71;28]

Двигател на активност (степен)	Продължителност	Комплекс ЛФК	Място за реализация
I	1-3 ден	№1, индивидуално	
II	3-8 ден	№2, индивидуално	
III	8-18 ден	№3, малка група	
IV-V	Края на първи месец и част от втория	1.Комплексна КР: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ЛФК- 2 и 3 комплекс, групово занимание</li> <li>• ФТ на велотренажор/бягаща пътека</li> <li>• Свободно ходене 2-3км/дн, със скорост 80/100 крачки /мин.</li> </ul>	
VI-VII	След 45 ден	ФТ според индивидуалните характеристики на болния Енергоразход до 300 kcal на занимание Продължителност до 60 мин., 3/5 пъти седмично	3- етап на КР

През 1993г. СЗО публикува пореден документ, касаещ КР, като основен интерес в него е обърнато на развиващите се страни. Тогава е осъвременена и обогатена дефиницията за КР, която гласи следното: [71]

**Комплекс от мероприятия, обезпечавачи най-доброто физическо и психическо състояние и позволяващи на болните с хронични или понесени остри ССЗ да съхранят или възстановят своето място в обществото (социален статус) и да водят активен начин на живот, благодарение на собствените си усилия.** [28]

Два са акцентите в тази дефиниция - възстановяване на физическата работоспособност и здраве на индивида и неговото по-нататъшно социално участие в живота след преживяното заболяване.

През 1993 г. са поставени теоритичните принципи за т.нар. **Профилактична Кардиология**, като в дефинициите се включва Програма по КР, базирана на физическо усилие и Вторична профилактика на ССЗ. [65]

През 2005г. Американската асоциация по сърдечно-съдова профилактика и рехабилитация определя, че това са мултифункционалните усилия, водещи към понижаване на сърдечно-съдовата смъртност и повишаване преживяемостта след инцидент. Всички тези мероприятия имат една крайна цел - по-добро качество на живота и по - дълъг живот при добро здраве. [32]

Европейското дружество по кардиология (ESC) и страните членувачи в него, включително и България, имат принос в разработването и предлагането на практически решения по проблемите на КР и вторичната кардиопрофилактика. [28;137]

Страни като Швейцария и Великобритания предпочитат и разработват продължителни програми по амбулаторни форми на КР. Програмите включват групови форми на аеробни физически тренировки при индивидуализиран план за натоварване на всеки отделен пациент. Активно в програмите са застъпени и обучителните форми за борба с рисковите фактори, както социална и психологическа подкрепа. [71]

Страни като Германия, Австрия и Чехия с традиции в организация на болничното здравеопазване и последващите го стационарни и санаториални форми на продължаващо лечение и рехабилитация, предпочитат кратките до 4-седмични формати по КР, организирани в специализирани за това центрове. [71;76]

След 1998г. ESC изготвя и предоставя на членовете си ръководства по Профилактика на ССЗ, непрекъснато обновяващи се и засягащи все по - широк кръг проблеми. Последното такова ръководство е издадено през 2021г.. [137]

В България, до неотдавна, КР е широко застъпена като форма на продължаващо лечение и профилактика на ССЗ.

Българската школа има своите представители и методика и опит, известни в световната практика.

Най-популярното име сред основоположниците и създателите на българската КР е името на д-р Д. Доросиев (1923-1999г.). Следват доц. Д-р И.Перчев, д-р Д. Шишманова, доц. д-р Карастатев – представител на Варненската школа, доц. д-р Н. Иванов - ВМА, проф. д-р Т. Троев - ВМА, д-р Е. Алексиева. (1960-2011г.). [23]

Всички те са специалисти, занимавали се и работили в интерес на развитието на модерна, методична и въоръжена с доказателствена медицина, българска кардиогична рехабилитация. Структурно и методически българската школа строго се придържа към поетапната, тристепенна рехабилитация с разликата, че последната - амбулаторна (поддържаща фаза) не успява да намери своята категорична реализация в българската КР система. Първите две фази се провеждат в Кардиохирургичните центрове основно в София и Варна и в главния методологичен център по КР за това време - НЦКР на МЗ Баня. Застъпвана е методиката на ранно начало - **първи етап** - още в реанимационните структури след хирургична интервенция или остър МИ и продължаване поетапно, след превеждане в отделенията по кардиология и кардиохирургия, с последващ **втори етап** (рековалесцентен) в специализирани КР структури. Проблем за кардиорехабилитацията, включително и българската, е **третата фаза** - поддържащата или амбулаторно провеждащата се. Българският исторически преглед не е документирал трайни амбулаторни програми по КР, които са известни с трайно създадена устойчива практика. [8;23;28]

В средата на 80-те години на миналия век в Областната болница на гр. Добрич, тогава учебно-практически филиал на Медицинския университет в град Варна, е създадена кратко просъществувала амбулаторна група за аеробни велоергометрични тренировки. Таргет на специалистите са били предимно пациенти с различна форма ИБС - стабилна стенокардия, преживели МИ, лекувани с различни средства. След навлизането на българското здравеопазване в спиралата на продължаващи и до днес реформи групата е прекратила съществуването си. [8;23;28]

## **2.2.Методика на провеждане и технически понятия, свързани с кардиологичната рехабилитация**

КР е системен комплексен подход за максимално възстановяване на здравето и ФРК при пациенти в условия на остро преживяно сърдечно заболяване или хронифицирало вече такова (повече от 30 дни след остро начало).

Тази дефиниция е изградена на принципите, върху които се гради Кардиорехабилитацията:

- Ограничаване на последствията от болестта и предотвратяване или трайна редуция на инвалидността, както в медицински, така и в психо–социален план.

- Провеждане на мероприятия по вторична профилактика с цел предотвратяване рецидиви и обратно развитие на болестта, ограничаване на нови хоспитализации по тази причина, и удължаване и подобряване качеството на живот.
- Организиране и все по-голямо обхващане на нуждаещите се групи пациенти и намиране на индивидуализиран подход към всеки конкретен пациент за решаване на описаните по-горе задачи.

Това се дефинира като профилактична кардиология, в основата на която лежи базираната на физическо усилие кардиологична рехабилитация.

- ❖ Профилактичната кардиология се ангажира с решаване на проблемите по отношение разкриване на първичния риск, както на индивидуално, така и на популационно ниво. На базата на проведени множество медицински проучвания по установяване на основните рискове за развитие на ССЗ се моделират и имплементират в практиката програми по установяване на отделни индивиди с рисков профил и популации, които са високо застрашени от неблагоприятни сърдечно-съдови събития. В основата на дефинирането на рисковите фактори (РФ) стои първото в света проучване Фрамингамско проучване (1948-2005г.). Анализирайки резултатите при съответния етап W. Kannel (1961г.) за първи път дефинира и въвежда понятието Рисков Фактор (РФ). Резултатите са използвани по-късно за създаването на публикуваната през 1981г. Риск-факторова концепция за развитие на ССЗ. Нейни автори са P.Hopkins et R. Williams. Според нея ССЗ са в резултат на единично или в комбинация действащи биологични, поведенчески и психо-социални фактори. В резултат на тази теория се дава възможност да се разглежда атеросклерозата като самостоятелен рисков фактор за развитие на ИБС. Въз основа на теорията за риска се дефинират и мероприятия по оценка и контрол на риска по отношение на ССЗ. [28;75;76;94]
- ❖ Промоция на здравето – различни програми за здравословен начин на живот, насочени основно към борба със стреса, тютюнопушенето и заседналият начин на живот.
- ❖ Профилактика на повишения индивидуален и популационен риск от развитие на ССЗ. Интервенции върху отделния индивид, както и върху големи групи от населението в риск. Съгласно схващането на Geofferi R. (2016г.), малки промени по отношение рисковите фактори сред населението водят до трайно по-голяма редукция на заболяемостта, отколкото големи промени при отделни индивиди. Този подход е насочен към цялото население, през целия живот. [46;137]

Модифицируеми фактори на СС риск:

- Начин на живот и вредни навици – тютюнопушене, бездвижване и заседнал начин на живот с наднормено тегло, нерационално хранене, прекомерна алкохолна консумация и др.
- Завишени стойности на липидите, кръвна захар, пикочна киселина, С-реактивен протеин (CRP) и др., повишени стойности на АН.

- Немодифицируеми фактори за СС риск : пол, раса, възраст, фамилна обремененост (наследственост).

Рехабилитационна стратегия – програми за вторична профилактика, подобряващи прогнозите по отношение на смъртност, инвалидизация и влошаване качеството на живот, базирани на статистически данни, получени при епидемиологични изследвания по отношение на риска и заболяемостта от ССЗ. Доказва се, че днес около 23% от населението в света страда от ССЗ. В развиващите се страни цифрите достигат до 48% от общата заболяемост, при развитите страни - до около 16%. С включването на пациентите в програми по профилактика и КР смъртността от ССЗ в САЩ и Япония е намаляла с около 40%. В България поради липса на активно поведение в тази посока се отчита нарастване на смъртността от ССЗ с около 34%. [13]

Методологията на КР е свързана с използване на комплексен, мултидисциплинарен подход за оценка на рискофия профил на пациента, неговото актуално клинично състояние, рехабилитационния потенциал, и на базата на постигнатия анализ определяне на индивидуален подход спрямо всеки пациент за постигане на крайната терапевтична цел. По време на провежданата програма по КР се набелязват етапни цели и се прави анализ на постигнатите резултати и евентуално на причините за забавянето им. Всичко това кореспондира с основните цели на КР:

- ❖ Медицински – редуция на симптомите на болестта, ограничаване на смъртността и заболяемостта.
- ❖ Психологически – стабилизиране на психоемоционалния статус, ограничаване на тревожността и депресията, повишаване на адаптивните възможности за справяне със стреса и др.
- ❖ Социално – икономически: връщане към обичайния трудов режим или самостоятелност при възрастни в пенсия, редуциране на разходите за лечение, повишаване качеството и годините на живот.

Тази методологическа основа дефинира КР като комплексна програма за възстановяване, лечение и профилактика с голяма всеобхватност от специалисти и дейности, като в основата ѝ стоят кардиолозите и физиотерапевтите. [20]

### **Практически принципи**

Първият, най-важен и определящ по-нататъшните резултати от програмата по КР принцип, е този на **максимално ранното начало**. Веднага след острия период при овладяна причина за болестта и след като е постигнат контрол на болестната симптоматиката и е достигната хемодинамична стабилност, се извършва оценка на клиничното състояние и се определя рехабилитационния потенциал (РП) на този етап. Началото на КР програма започва още в първите часове след постъпване в съответното звено, при възможен двустранен контакт с пациента - да му бъде обяснено клиничното състояние, диагнозата на

заболяването и причините, довели до това състояние. Да се оцени и представи перспективата за развитие на болестта и да се представи на пациента необходимостта от по-нататъшно лечение и съвместна работа на **тандема пациент – лекуващ екип** [77]. В този ранен момент е изключително важно да бъде преодолян психо-емоционалният стрес, страхът и депресията. Психологическата поддръжка от страна на специалистите - психолози в лекуващия екип е от изключителна важност на този етап от лечението. [77]

Вторият принцип е на принцип на **непрекъснатостта**, т.е. през целия живот пациентът да бъде проследяван и подложен на програми по КР, базирани на физическа активност и провеждане на профилактични мероприятия, свързани с контрол на РФ - програми за вторична профилактика на ССЗ. Научни съобщения показват ползите от амбулаторните форми на КР, които са част от програмите, ангажиращи пациентите през целия им живот-понижава се смъртността по всички причини при пациенти, преживели МИ или сърдечна операция. Разходите, вложени за организация и провеждане на поликлинични форми на КР са далеч по-малко от вложенията за лечение при повторни хоспитализации по причина на обостреното хронично състояние. [70]

След 6-13<sup>-та</sup> седмица от началото на заболяването пациентът преминава в т.нар. амбулаторна или поддържаща фаза на КР, която може да бъде надграждана или да се задържа на по-дълго на определено ниво на физическо натоварване спрямо клиничното състояние на пациента. Това всъщност е част от етапността на програмите по КР, като при влошаване на състоянието или възникване на нов клиничен, кардиологичен проблем, пациентът може да постъпи в болница и там отново да премине програма по стационарна КР.

Третият принцип, на който е подчинена реализацията на КР програма, е **мултидисциплинарен подход**. В процеса се включват специалисти от различни клинични области с цел по-пълно водене на диагностично лечебния процес. Водеща е ролята на специалистите по кардиология, и физикална медицина, рехабилитатори и кинезитерапевти. Много важно е участието на специалисти психолози. В екипа задължително присъства кардиохирург и невролог. Специално трябва да бъде застъпено направлението на диетолозите и социалните работници.

Мултидисциплинарният екип дава много важната особеност при реализация на програма по КР - **персонализация на програмата**, т.е. индивидуализация спрямо всеки отделен пациент, във всеки един момент спрямо клиничното му състояние, отчетено от екипа. По отношение на персонализацията на програмите се изказват препоръки и в съответните ръководни линии и на ESC. [77]

По данни от публикувани в чуждестранна преса изследвания, ISIS-4, GISSI-3, DIGAMI- се съобщава, че 53% от пациентите, преминали интензивно лечение и впоследствие КР, имат по-малко усложнения. [90]

В изследване на G. Schuler et al.(1992г.) се показва, че увеличението на максималния ФРК с 1MET води до повишаване на преживяемостта по отношение на ССЗ с 12% .[77]

Проучването ExTraMATCH (2004г.), реализирано при 8 440 пациенти и базиращо се на физическо натоварване при КР показва, че такава програма в рамките на 2-6 месеца, понижава общата смъртност с 27% и смъртността по причина ССЗ - до 31%. Значително се подобрява сърдечната симптоматика - стенокардия, задух, аритмия и други показатели за качеството на живот. [83;88]

Важен принцип при организацията, структурирането (по място и време на провеждането) и запазване на принципа на непрекъснатост е **поетапното** провеждане на програмата по КР. В повечето страни се практикува тази доказала се практически структура на програмите по КР. Чрез принципа на поетапно провеждане и преминаване на пациентите от едно структурирано клинично звено в друго се постига затвърждаване на постигнатия резултат и надграждане позитивните клинични ефекти, постигнати в предходния по отношение на клинично-функционалното състояние, психо-социалния статус и показателите за КЖ. Поетапната организация на кардиореабилитацията дава възможност на лекуващия екип да оценява във всеки момент постигнатия напредък съобразно поставените етапни цели и да взема информирано решение по отношение здравето и живота на пациента. На базата на отчетения клиничен резултат и на функционалните работни параметри, пациентът преминава в последващата структура или се забавя нивото на физическа тренировка и се предприемат други видове лечебни интервенции. При възникване на обостряне на състоянието пациентът може да бъде преведен в предходната болнична структура, където е реализирана основната терапевтична интервенция за клинична стабилизация. [28;83;88]

В България е изградена и възприета **триетапна** структура на КР, която съгласно системата на организация на българското здравеопазване, е най- добрата практическа форма за реализация на кардиореабилитационна програма. Структурирането отговаря на народопсихологията на българина по отношение на разбирането му за организация на здравеопазването, кадровата обезпеченост със специалисти и възможностите за финансиране от страна на институциите, отговорни за здравеопазването у нас. Системата е изградена повече от 50 години. [23;28]

**Първи етап.** Започва в отделението по интензивна терапия, при първа възможност след овладяване на остро настъпилите симптоми на болестта и усложненията от това. На този етап с пациента започват елементарни ЛФК процедури в легнало положение, постепенно с промяната на постелният режим се разширяват възможностите за двигателно активиране. Крайна етапна цел е постигане на самостоятелен ход до 100 метра и изкачване на един етаж, без симптоми на сърдечни усложнения или друга форма на непоносимост. [20]

В този етап, според Американски и Европейски ръководства, се обръща сериозно внимание на разяснителната, психо-социална и обучителна работа и подкрепа. Пациентът трябва да бъде запознат със състоянието си и причините, довели до него, т.е. диагнозата на

заболяването. Подробно следва да му се обясни пътят и последващите стъпки от диагностично лечебния процес и етапите, в които ще се случи това. Психологическата поддръжка по отношение на по-нататъшния живот и възможностите за продължаване на обичайните трудови, битови и социални навици са от съществено значение за запазване на нормалния когнитивен статус и борба с тревожно - депресивния синдром. От изключителна важност според препоръките на ръководствата на AACVPR (American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation) е да започне ранно обучение за борба и преодоляване на рисковите фактори, както и по формите на здравословен начин на живот. Според препоръките това води до висока мотивираност на пациентите за приемане на последващите диагностично-лечебни мероприятия и етапи на КР и профилактика. Препоръките залагат особено значение на близките на пациентите в обучителния и подкрепящия ги процес, през целия период на програмата по КР [70]. Продължителността на този етап в зависимост от клиничното развитие на пациента и поставените етапни цели е средно 8-15 дни. [29]

**Втори етап.** В българската, както и в по-голямата част от световната практика, този етап се провежда в Кардио-рехабилитационното отделение на болничната структура, реализирала първичното лечение или в специализиран, мултидисциплинарен рехабилитационен център. На този етап пациентите се превеждат след постигнато ниво на двигателна активност III-та степен, при възможност за битово самообслужване и хемодинамична стабилност. У нас този етап е известен и като етап на реконвалесценция - етап на оздравяване и преодоляване на симптомите. Клиницистите го разделят условно на два периода:

**Ранен**, който продължава първите 25 до 30 дни и **късен**, който се счита за приключен около 45-я ден от острото начало. В ранния период се стабилизира постигнатото по отношение на битовото самообслужване, изясняват се последствията от настъпилите усложнения на основното заболяване, извършва се клинична оценка на функцията на отделните органи и системи, не само на сърдечно-съдова система, и се предприемат мерки по отстраняването на откритите нарушения. От медицинска важност са и резултатите от оценката на **физическата дееспособност (ФД)** и етапната оценка на **физическия работен капацитет (ФРК)**. [28;55;59]

Поради спецификата на клиничното състояние на пациентите след сърдечна хирургична интервенция - торакотомия по метода на среднинната стернотомия, периферна венесекция, торакален дренаж и други, оценката на ФД е невъзможно да се реализира по стандартните ергометрични методи или това не е възможно поне до края на ранния постоперативен период от втория КР етап. Вместо това тя се реализира с тест свободен ход по коридор 50 метра (субмаксимално ниво на постигнатото спрямо първи рехабилитационен етап и 5 стъпала изкачване). Пациенти, при които клиничната оценка и субективната преценка на лекуващия екип позволява, се провежда **Шест Минутен**

**Пешеходен Тест (6-МПТ).** Този тест е достатъчно информативен и за по-нататъшна етапна оценка на ФРК при недееспособност за реализация на ергометричен тест (ЕТ). По време на тестването се следят хемодинамични параметри на пациента и белези за субективна поносимост. В края на усилието сърдечната честота (СЧ) не бива да нараства с повече от 20 у/мин. и максималното измерено систолно артериално налягане (САН) не бива да надвишава изходното с 10/20mmHg., при късния период до 50 mmHg. [55].

Дозирането на физическото усилие и субективната поносимост на усилието се определя съгласно степените по скалата на Borg. [2;30;71]

Таблица 2. Скала на интензивността на усилието - адаптирана по Т. Мегова, 2012г. [2]

Интензивност на тренировъчното натоварване	Усещане за тежест на физическото усилие (Borg)	Процент от HRmax, определена чрез тест	Повишение на сърдечната честота над изходната
НИСКА	Много леко	50 – 65 %	10 – 25
УМЕРЕНА	Леко	60 – 75 %	20 – 35
ВИСОКА		70 – 85 %	30 – 55

Този модел по метода на Borg е доказано и най-целесъобразен при оперирани, възрастни пациенти поради пречките на постоперативната травма при провеждане на ергометричен тест с натоварване, целящ определяне на максималния (симптом лимитиран) работен капацитет. Контролът върху интензивността на физическото усилие се определя с различни методи. Друг достатъчно ефективен метод е чрез определяне интензивността на физическата тренировка (ФТ) по метода за определяне на максимално допустимата сърдечна честота по време на физическо усилие, спрямо възрастта  $СЧ_{max} = 220 - \text{възрастта}_{(в\text{ години})}$ . Рискът при такова определяне на интензивността на ФУ е от надценяване на индивидуалната поносимост при отделния пациент, което крие рискове по отношение на хемодинамичната стабилност и остро настъпващи клинични усложнения. Трети елемент за определяне на интензивността на усилието е чрез провеждане на ЕТ. При оперираните пациенти поради характера на интервенцията, свързана с нарушаване целостта на гръдния кош (оперативна травма-стернотомия), това не е клинично допустимо поне в първите 12-14 седмици след интервенцията.

Поради тези причини максимално приложима за ранния след-оперативен период, за оценка на интензивността на усилието и субективното му възприятие остава Скалата на Borg (1970г).

Таблица 3. Скала на степента на усиλιето - адаптирана по Д. Аронов (1972 г.) [71]

Оценка/балове	Интензивност на натоварването
20	Максимално тежко
19	Много, много тежко
18	Много тежко
17	Много тежко
16	Трудно
15	Трудно
14	Доста трудно
13	Не много трудно
12	Леко/комфортно
11	Достатъчно леко
10	Много леко
9	Много леко
8	Изключително леко
7	Изключително леко
6	Много, много леко

**Трети етап.** Амбулаторен (поликлиничен), е фазата на поддържане, затвърждаване и надграждане на постигнатото в периодите на болнична КР. На този етап мястото за провеждане би трябвало да бъде в поликлинични условия - структури за физикална и рехабилитационна медицина (ФРМ), болнични отделения по ФРМ с възможности за амбулаторни процедури или специализирани рехабилитационни центрове в близост и удобно за достъп място. От изключителна важност е ролята и наличието на специално обособени кабинети (диспансери) към Кардиохирургичните центрове, реализирали оперативното лечение за провеждането на амбулаторните програми по КР. [13]

Тези структури са отговорни за методиката и организацията на провеждане на КР - поне 3-5 пъти седмично физическа активност и продължителност до 60 мин., както и за и вида на ФТ. КР програми се формират и дозират, така че дневният енергиен разход да бъде в рамките на 250-300 kcal при тренировъчна сесия или за седмица около 1000 kcal. Препоръчва се периодично обследване на клиничния статус на пациента и провеждане на оценка на ФРК. На базата на получените резултати се извършва етапна оценка и се променят параметрите на ФТ и поведението при лечение. Например, при клапно протезирани пациенти е препоръчително провеждането на ФТ с интензивност на натоварването не по-високо от 70% от мак. СЧ. Оценка на ФРК се провежда и при прекъсване на тренировъчния процес за повече от 15 дни - тази препоръка е съобразена и с рисковете, които крие за Сърдечно-съдова система недозираното физическо натоварване. [10]

Провеждането на програми по КР след сърдечна операция, особено когато касае гериатрични пациенти, е свързано с оценка на риска от участие във физически базираната КР и оценка на възможностите за постигане на позитивен резултат. Рисковата специфика е въз основа на клинично-функционални методи, след което пациентите се определят с нисък, междинен или висок риск. Това е и основата за определяне на Рехабилитационния

потенциал (РП), въз основа на който се поставят индивидуалните клинични цели за постигане от пациента и лекуващия го екип. РП е основата на изграждане на персонализираната рехабилитационна програма. Тази рискова класификация е базирана на програмите по КР, първоначално структурирани при пациенти след преживян МИ, но се е наложила със своята практичност и при пациенти след сърдечна хирургична интервенция, независимо от възрастта. Методиката за стратификация, добре позната на българските специалисти, занимаващи се с КР, е приложима на всеки отделен етап на програмата, както и за преценка на етапните цели. В зависимост от клиничното състояние, придружаващи коморбидности, ментална дисфункция и др. всеки един пациент може да премине от един в друг профил (степен на риск).

Таблица 4. Методи за оценка на риска - адаптирана по И.Перчев (2000 г.) [28]

Клинични	Инструментални неинвазивни	Инструментални инвазивни
Анамнеза	ЕКГ при покой/усилие	Инвазивно диагностични меоди
Данни от медицински документи	Ехо-Кардиография	СКАГ-селективна коронарна ангиография
Физикален преглед	Рентгенография	ЛВГ-лява вентрикулография
Клинико-лабораторни резултати	Изотопни методи за визуализация	ДСК-дясна сърдечна катетеризация
Функционално тестване/ФРК		Периферна съдова ангиография
Психологическа и когнитивна оценка		

Въз основа на получените данни се дефинират и рисковите профили:

**Нисък риск** - при пациента няма данни за настъпили животозастрашаващи усложнения в ранния постоперативен период от 7-15 ден, без обостряне на придружаващите заболявания, нормални хемодинамични параметри. Без нарушения в хирургичния статус, без видими белези за когнитивна дисфункция, без значими отклонения в лабораторните резултати. Отсъствие на кардиографски белези за остра исхемия на сърцето, или застрашаващи аритмии. Помпена ФИ над 45-50 %, без данни за тежки регионални нарушения в кинетиката и/или протезна клапна дисфункция. Самостоятелно изпълняване на функционални проби с физическо натоварване при добра субективна поносимост.

Общата едногодишна смъртност при тези пациенти е около 2-8 %, съгласно NYHA I ФК. [28]

**Междинен риск** - настъпили нетежки постоперативни усложнения, които не са били причина за удължаване на престоя в кардиохирургична структура повече от 7-10 дни, контролирано състояние на придружаващи заболявания, без патологични отклонения. Овладеани пост-хирургични нарушения или без белези са значима ранева супурация, преходни нарушения в когнитивната функция, терапевтично добре контролирани. ЕКГ

белези за ограничена исхемична зона, регистрация на контролирана аритмия без живото-застрашаващи белези. Лабораторните резултати показват отклонения без тежка патология - анемичен синдром, завишени стойности на азотни тела, кръвна захар, чернодробни трансминази и др. Помпената фракция на изтласкване (ФИ) е в рамките на 40%. Пациентите изпълняват пробите за физическо натоварване с усещане на бързо преодолим задух и умора, аритмия и др. в покой без оплакване. Годишната смъртност при тези пациенти надвишава 10%, съгласно NYHA II ФК. [28]

**Висок риск** - при тези пациенти има данни за тежко протекъл период на пролежаване в кардиохирургия, повече от 15 дни, настъпили пери - и пост - оперативни усложнения, обострени придружаващи заболявания с потенциален риск за здравето и живота на пациента. Клинични белези за органна недостатъчност - сърдечна, дихателна, неврологичен дефицит и др. Постоперативни хирургични усложнения - дехисценция на стернум, ранева инфекция и др. Клинико - лабораторни резултати, патологично отклонени с труден медикаментозен контрол. ЕКГ белези за обширна исхемия и трудно контролиращи се, живото - застрашаващи аритмии. Рентгенографски белези за белодробен застои и увеличен кардиоторакален индекс. Данни за изливи в серозните кухини. Помпена ФИ трайно под 40-35% с белези за ЛК ремоделиране, протезна дисфункция, а понякога и ДК нарушения. Обичайното физическо усилие предизвиква тежък задух и умора с много бавно възстановяване. Често същите оплаквания са налични и в покой. Годишната смъртност при пациентите надвишава 20 %, съгласно NYHA III-IV ФК. [28]

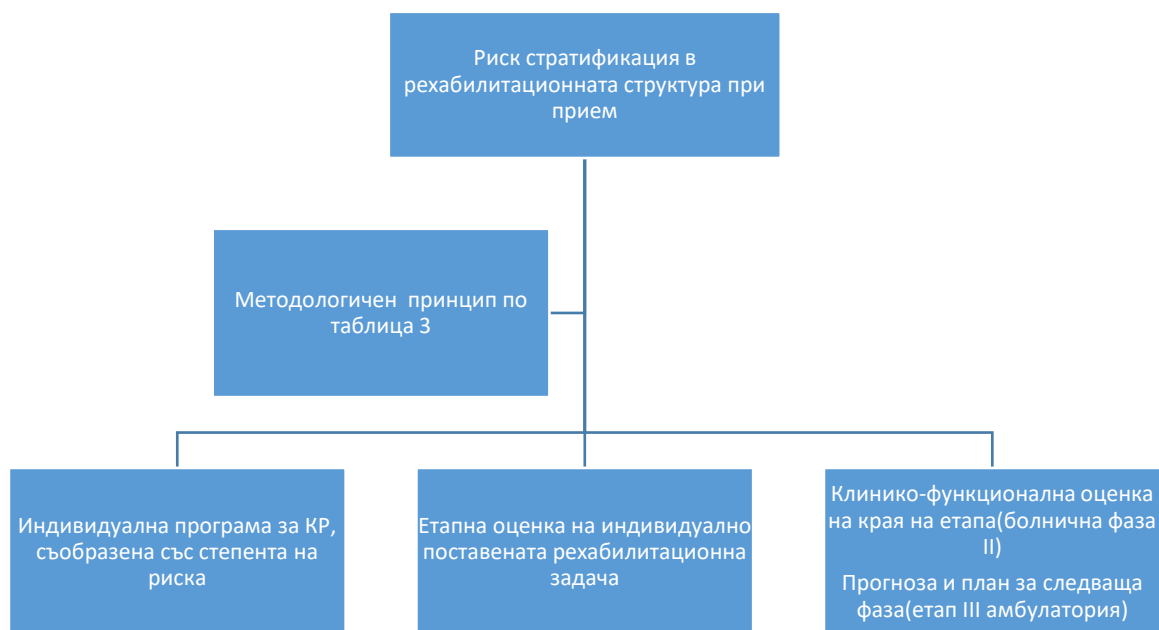


Схема 1. Структура на етапната КР дейност в стационара на втори етап - болничен

След определянето на рисковия профил и определяне на степента, към която се класифицира всеки пациент, се извършва оценка на Рехабилитационния потенциал (РП). РП е в голяма зависимост от Функционалния клас (ФК) на сърдечното заболяване и работния капацитет, определен за всеки отделен пациент.

Рехабилитационният потенциал няма собствена дефиниция и правила за определяне. При определянето на РП влизат в сила преди всичко критерии, свързани с възрастта на пациента и неговата предоперативна физическа активност, тежестта на постоперативното състояние и най-вече хирургичният статус - зарастването на раните, състоянието на гръдната кост, и не на последно място - когнитивните способности на пациента, особено при гериатрични пациенти. РП има преди всичко индивидуален характер и е много важен фактор за определяне на персоналната рехабилитационна програма. Друг важен факт е, че РП не е константна величина и в зависимост от клиничното състояние и напредъка при физическата тренировка или обратно - настъпили болестни усложнения, той може да се промени. В етапа на болничната рехабилитация РП зависи преди всичко от ФК на заболяването. Във връзка с тази зависимост РП може да се определи в три категории - нисък, среден и висок. Потенциалът за рехабилитация се определя на прогнозна основа в зависимост от изходните клинични данни за състоянието на пациента, определения чрез тестване работен капацитет и поставената цел. Факторите, от които зависи РП могат да се обединят в три големи групи, касаещи най-вече гериатричните пациенти. [23;28;106]

- ❖ Соматични - патофизиологичните последствия на основната болест по причина, поради която е реализирана сърдечната операция и основните постоперационни усложнения.
- ❖ Личностни - на психологично ниво, проявите на индивидуалните качества на пациента, в случая в гериатрична възраст- интелект, емоция, мотивационно-волеви способности.
- ❖ Социални - социалната ориентировка на гериатричния пациент, като член на обществото, неговата социална среда и обществена група. [94]

Важен елемент на програмата по болнична КР е прогнозата за последващото състояние и способности на гериатричния пациент, преминаващ в следващата амбулаторна форма на кардиорехабилитация и лечение. Основните задачи на II-ия етап на КР са по-високо постигнатото ниво на физическа активност и ефект от терапевтичните мерки по вторична профилактика, които трябва да бъдат надградени и задържани като ниво на резултат в поликлиничната дейност. [94]

Прогнозата зависи от ФК - тежест на пост-оперативното състояние и от определения РП, но не винаги има пълно припокриване. Това се определя от нозологичната форма и протичане на основното заболяване, от степента и изразеността на функционалните

нарушения, от основното заболяване, и след операцията от ограничената жизнедеятелност при гериатричните пациенти и от различни външни фактори. [95]

След реализацията на клиничко-функционалната оценка, риск-стратификацията и определяне на рехабилитационния потенциал, при гериатричните пациенти се провеждат функционални проби с физическо натоварване за изготвяне на индивидуалната тренировъчна програма и вида на отделните елементи. Най-важният критерий е липсата на фактори на вторичния риск. Това са факторите, определящи тежестта на състоянието, описани по-горе и дефиниращи РП. Определянето на функционалните възможности на гериатричния пациент след сърдечна операция във вътреболничния етап на КР се извършва с достъпни за този клиничен етап работни тестове - проби. На този ранен пост-оперативен етап, особено при гериатрични пациенти, и съобразно характера на пост-оперативната травма не са приложими тестове с велоергометър или бягаща пътека (тредмил). **Физически (Функционален) Работен Капацитет** е способността на организма да понесе най - високо ниво физическо натоварване при аеробни условия, без патологични реакции, т.е. това е максималното потребление на транспортиран в организма кислород, максимално потребление на кислород (МПК)  $VO_{2max}$  при усилие до момента на прекратяването му по причина на умора, задух и др. Адекватността на физическото натоварване се оценява спрямо субективното усещане за интензивността на усилието, реакцията на СЧ, АН, ЕКГ. На практика това е **физическата работоспособност (ФР)** на организма на гериатричния пациент. ФР е интегрален показател, който се определя от нивото на потребление на  $O_2$ , който обикновено зависи от ударният обем на сърцето ( $УО$ ), кислородната артерио - венозна разлика  $(A-V)O_2$  (обичайно съответства на 15-17% об.) и индивидуалните особености на пациента. Достигането на нивото на максималното кислородно потребление, съответства на **Максималния работен капацитет (МРК)**. След програма по КР е доказано, че той се увеличава с до 10-20%, спрямо изходно определеното ниво благодарение на увеличаване на **минутен сърдечен обем (МСО)**, който се дефинира като произведение на:

$УО \times СЧ = МСО$  и повишаването на  $(A-V)O_2$ , която на практика е относително постоянна величина.  $МРК/VO_{2max}$  косвено показват степента на съкратителната способност на миокарда или  $УО/МСО$ , за чийто показател в изследването е приета фракцията на изтласкване на лявата камера (ЛК) на сърцето. [70;90;95]

**Максималното потребление на кислород (МПК) ( $MV_{O_2}$ )** се определя от достигнатото ниво на СЧ и САН при максимално ниво на усилие, нарично още Двойно произведение (ДП), което е резултат от умножението на тези величини:

$$ДП = СЧ_{max} \times САН_{max}$$

ФР на човек зависи от МСО и МПК ( $VO_{2max}$ ), а степента на повишение на СЧ и САН от повишаването на  $O_2$  потребности по време на ФН. Следователно, при всеки интензитет на физическо усилие, човек с високо ниво  $VO_{2max}$ , по-малко задейства своите резерви и има по-ниско ниво на нарастване на СЧ и САН при по-интензивно усилие. Ключов елемент се

явява миокардното потребление на кислород ( $MV_{O_2}$ ), което се определя от интензитета на ФН, и от отношението интензитет към МРК. [70;75]

ФР може да бъде изразена чрез различни величини - **ватове (Wat)**, мощност на извършената външна работа (максимално достигнато ниво на натоварване) или кг/мин.

**Метаболитен еквивалент (МЕТ)** е показател, който определя с колко се е повишило в края на усилието МПК( $VO_{2max}$ ) спрямо базисно дефинираното,  $1MET=3,5ml O_2/kg/min$ . Най-коректно се определя чрез спироергометрия.

**Килокалории (Kcal)** - 1л  $O_2$  загуба е равен на 4,82 kcal.

**Максимална сърдечна честота (МСЧ)** - пропорционална на кислородното потребление. На практика това е най-лесният определител, добил значение за работа. При използване на този параметър е без значение вида на физическо натоварване, с което се измерва работоспособността на гериатричния пациент. На базата на СЧ може да се мери интензитетът на ФН по достигнатата  $МСЧ=220 - \text{възраст}$  (в години). За субмаксимална СЧ се говори при постигнат интензитет на натоварване със СЧ до 75-90% от МСЧ. През 1970г. Andersen et all. разработва и публикува възрастово и полово детерминирани таблици на МСЧ, приети от СЗО. [90]

Таблица 5. Допустима по възраст СЧ, по време на ФТ съгласно Andersen et all. (1970г.), адаптирана по А. Быков [90]

Процент от максималното натоварване	Възраст в години									
	20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	ж
	МСЧ									
75%	160	166	155	149	151	153	144	144	139	140
100%	195	198	187	189	178	179	170	172	162	163

Физическата работоспособност при кардиологично болните, особено при гериатричните пациенти, не винаги съответства на клиничното състояние, възрастта и пола. При тези пациенти със снижен УО, нарушена физиологична реакция на СЧ по време на ФН се постига чрез миокардна дисфункция, която сама по себе си допълнително ограничава повишаването на УО и поносимостта на физическото усилие. Подобен ефект върху толерантността спрямо ФН има при продължително залежаване и загуба на мускулна маса, или при прием на медикаменти като бета - блокери, които лимитират СЧ по време на ФН.

Резултатите, получени при тестовите с физическо натоварване са най-пълноценната информация по отношение реактивността на организма на пациента, както при постъпване, така и при дехоспитализация. Те дават информация по отношение позитивния ефект от проведената програма по КР, на постигнатите етапни и крайни цели, необходимостта от корекция на медикаментозния прием, необходимостта от други, допълнителни

диагностични процедури и най-важното – представлява първата стъпка в структурирането на амбулаторната програма по КР. Добрият резултат при липса на лимитиращи фактори има много позитивен психологически ефект в по-нататъшното участие в КР мероприятия. Към момента все още е дискуссионен въпросът за това на какво ниво трябва да бъдат тествани пациентите - максимално или суб-максимално. Преобладаващата практика е да се прилагат суб - максималните степени на натоварване, като таргетът се насочва към СЧ, като маркер за интензивността на усилието.

Прогностичната стойност на теста преди изписване е от голямо значение. Редица мета-анализи, обобщавайки данни от изследвания при пациенти с исхемична болест на сърцето (ИБС), доказват, че ниският ФРК и абнормната реакция на САН са много по-меродавен прогностичен фактор за неблагоприятни сърдечно - съдови събития (ССС), отколкото регистрираната ST-депресия. [21;68;77]

От особен интерес и важност при предписването и назначаването на ФТ по време на програма по КР при гериатрични пациенти е подходът, по който да се случи това. Американският колеж по спортна медицина определя физическата активност като „процес, при който предписаният на човека режим на физическа активност е съобразен със системните и индивидуалните изисквания“. Индивидуалният подход дава възможност да се разработи специфична за всеки пациент стратегия за редукция на РФ по отношение на бъдещи нежелани ССЗ, повишаване на ФРК и връщането му към активен живот. Правилната програма отговаря на индивидуалните нужди на пациента, особено тези в гериатрична възраст, но съобразена и с правилата за ФН. Към момента няма всеобщо схващане за структурата на такава програма, както и това, че всяка програма трябва да бъде съобразена с конкретния етап в състоянието на пациента, т.е. адаптация според индивидуалните, времеви изисквания за дадения пациент. В тази връзка е от голямо значение видът на ФТ да бъде съобразен с това какви физически упражнения би могъл и би изпълнявал пациентът. [21;43]

### **2.3.Кратка физиология и патофизиология на физическото усилие и на сърдечно-съдовата и дихателна системи.**

За да се изяснят ползите и безопасността по време на физическо усилие е важно да споменем физиологичните принципи на работа на сърцето и сърдечно - съдовата система по време на натоварване.

Физическото усилие представлява нарастващо натоварване и отговор на системата - дишане/кръвообращение и нейната способност да обезпечи, в условия на максимално или суб-максимално натоварване,  $O_2$  нужди на работещите мускули и системи. По време на физическо усилие окислително - метаболитните процеси нарастват повече от 50 пъти. Работата на сърдечно-съдовата система се изразява в повишена помпена работа на сърцето, значимо завишен кръвоток към работещите мускули, обезпечен от вазодилатацията на периферната артериална система и еластичната помпена работа на контрахиращата се

мускулатура. Основни регулатори са симпатиковата Вегетативна нервна система (ВНС) и хуморалната регулация. Симпатикусът повишава миокардния контрактилитет, увеличава МСО чрез ускоряване на СЧ и това води до увеличен периферен кръвоток. Хуморалната регулация следи нивата на  $O_2$  и повишаващите се при усилие нива на млечна киселина (метаболично-разпаден продукт при окислението, свързано с мускулната работа), нивата на  $K^+$ , нуклеотидните разпадни продукти от белтъчната деструкция, ендотелния NO (позитивен съдоразширяващ фактор), нивото на рилизинг хормоните и тези със задръжни функции. Прекомерната вазодилатация се компенсира чрез симпатикусова констрикция в съдовете на неучастващите в акта на физическото усилие органи, като това поддържа стабилно, перфузионно АН. [12;67]

За адекватна и дългосрочна работа на мускулатурата е необходимо достатъчно количество кислород, като чрез системните ФТ се постига по-висок процент на утилизация на  $O_2$  в работещата мускулатура. При субмаксимални нива на натоварване се наблюдава устойчиво ниво на  $O_2$  потребление, мускулите работят в аеробен режим на окисление и се наблюдава окислително фосфорилиране на гликогена и свободните мастни киселини с отделяне на въглероден двуокис ( $CO_2$ ) и вода ( $H_2O$ ). Когато се премине в условия на максимална интензивност на мускулна работа се постига ниво, при което организмът не може да повиши  $O_2$  доставка и се постига т.нар. аеробен праг на усилието. При него, колкото и да продължава натоварването, не се повишава кислородната консумация, и се достига т.нар. аеробен капацитет (праг) на кислородно потребление -  $VO_{2max}$ . Впоследствие физиологията на усилието преминава в анаеробен режим - окисление на гликогена (глюкозата)- гликолиза, която е свързана с отделяне и натрупване на млечна киселина, изчерпване на гликогенните запаси и лимитиране на усилието – умора. [51;67;68]

Лабораторни показатели за тези процеси са: при аеробни условия - максималното потребление на кислород -  $VO_{2max}$ , което представлява максималното количество потребяем  $O_2$  за 1 мин. от работещата мускулатура. Измерва се в l/min. при покой е 0,2-0,3 l/min. Може да се индексира и спрямо телесното тегло и др. [28]

Другият показател, но при анаеробни условия, е т.нар. кислороден дълг, т.е. процес при който настъпва увеличение на лактата (млечната киселина) в организма и устойчива, метаболитна ацидоза в следствие на трайно застъпления анаеробен окислителен етап. [89]

Всички тези физиологични механизми на  $O_2$  транспорт в условия на работеща мускулатура, т.е. в условия на физическа тренировка са в зависимост от възрастта, пола, теглото, генетичните фактори, индивидуалната тренираност и отразяват максималната физическа работоспособност. [67;90]

По-високото ниво на потребление на кислород е показател за по-добър работен капацитет, респективно постигането на по-висока сърдечна честота по време на ФН, интерполирана като показател за миокардна кислородна консумация и възможно достъпна за измерване в условията на изследването, заедно със САН, които дефинират ДП са

показатели са общото кислородно потребление при ФТ. При здрави хора то е до 1 l/min., при нормална физическа дейност, при максимално натоварване достига 2 l/min., а при разрядни спортисти до 6 l/min. [28;65;67]

Основни типове физическо усилие, които предизвикват тези промени и механизми за повишаване на O<sub>2</sub> потребление:

**Динамично** - промяна дължината на миофибриите и извършване на работа по преместване: ходене, тичане, велосипедиране и др.

**Статично (метрично)** - покачване на налягането в миофибрата, без промяна на дължината, упражнение срещу усилие - изтласкване на тежест, преодоляване на съпротивление и др.

Адаптацията на хемодинамиката и дишането към всеки вид усилие зависят от вида на типа усилие, интензивността на натоварване на всеки вид мускул, съдържанието на РНК и способността да синтезира белтък, мощността и активността на генома на синтезиращите клетки и др. Например сърдечният мускул има най-интензивно натоварване поради непрекъснатостта на съкращенията при сравнително висока честота на съкращение - миофибриите му са с най-високо съдържание на РНК и най-интензивен режим на синтез на белтък. Дихателната мускулатура и скелетната мускулатура са със значимо по-нисък интензитет на белтъчен синтез именно поради по-ниския интензитет на работа. Факторът който насърчава активността на генетичните структури за белтъчен синтез е средно-дневната интензивност на работа на отделния мускул и високата диференцировка на съставляващите го клетки. На нивото на сърдечния мускул адаптацията към усилие е преди всичко за сметка на увеличаващото се ниво на митохондрии в кардиомиоцита и мембраните на саркоплазматичния ретикулум. Това гарантира високо енергетично ниво при процесите на гликолиза и гликонеогенеза, както и АТФ-азните процеси. Вследствие на това в миокарда нараства нивото на миоглобина, увеличават се адренергичните нервни влакна, повишава се коронарният кръвоток за сметка на неогенезата (нови коронарни капиляри). Тези клетъчни процеси, вследствие физическите упражнения, водят до увеличаване максималната скорост на съкращаване и разпускане на миокарда, ускоряване на СЧ, увеличаване на УО и МСО - всичко това води до подобряване на помпената функция на ЛК. Подобрената функционалност на сърдечно-съдовата система води до позитивни функционални промени и в дихателната система. Повишава се контрактилната способност на дихателната мускулатура, подобрява се максималната белодробна вентилация (МБВ), минутният вентилационен обем и O<sub>2</sub> утилизация. Това води до повишаване на аеробните способности на организма. [64;67]

Невро-хуморалната регулация и повишаването на нивото на реактивността вследствие ФТ се състои в увеличаване способността на надбъбречната кора да синтезира кортикостероиди и в повишаване на функцията на панкреаса. Понижава се нивото на инсулинова секреция, както в покой, така и при усилие, и се повишава чувствителността на

инсулиновите рецептори в периферната мускулатура като отговор на хранителна глюкозна стимулация. Това подобрява липидната обмяна, води до редукция на тегло със забавяне на развитието на атеросклеротичните процеси, понижава се синтезът на триглицериди и натрупването на липопротеини с ниска плътност (ЛПНП) в черния дроб. [67]

На ниво централна нервна система (ЦНС) при програмирана ФТ се създават условия за активиране на по-голямо количество моторни неврони, което довежда до повишена междумускулна координация и подобрена мускулна работоспособност. Повишената сила и работоспособност на периферната съкращаваща се мускулатура, особено тази на долните крайници, активира с позитивен ефект върху периферната съдова мрежа, т.нар. „интрамускулно сърце“. Постоянно съкращаващите се и разпускащи се миофибри създават постоянни вибрации, които се предават върху съдовите стени и така се активира позитивно съдовата система, подобрявайки помпената си функция. [59]

Водещ фактор за развитие на ССЗ е психосоматичният ефект на стреса. Х. Селие (1974) [69] дефинира понятията **еустрес** - прояви на стреса, довеждащи до приспособителни за организма реакции, и **дистрес** - прояви на стреса, които довеждат до дисфункция с нарушена саморегулация, която в началото е временна, а по-късно става постоянна. Основен фактор в психосоматичния, патогенетичен процес е окислителният или оксидативен стрес. Той представлява процес на натрупване на свободни радикали в организма, водещи до прекис-окисление на липидните клетъчни мембрани най-вече в ЦНС. Това е причина за промяна на невронната чувствителност към невромедиатори и пептиди. Създават се огнища на задръжни процеси и възбуждане, което от своя страна блокира функцията за саморегулация на АН. Блокира се синтеза на NO, който пък е основен фактор за съдовата резистентност по отношение на стрес. Дефицитът му води до съдова констрикция, последващо повишение на предимно на САН и вследствие на това нарушаване работата на сърдечно-съдовата система, реналната система и др., както и до срыв на имунитета. [64;92;103]

Изследванията върху стреса и неговите вредни фактори показват, че аеробните ФТ при КР водят до адаптация и повишаване на способността за преодоляването им от страна на трениращия се организъм. Повишават се антиоксидативните способности на организма, особено по пероксидацията на липидите и развитието на атеросклероза. Понижава се кислородната нужда на миокарда и се повишава способността на мускулатурата и органите да усвояват O<sub>2</sub>. Това е за сметка на повишените миоглобин и митохондриален апарат в клетките на мускулатурата. Повишава се ФРК и резистентността на сърдечно-съдовата система към исхемия в следствие на по-ниското ниво на активиране на симпатико-адреналната система.

Значително се повишават енергетичните способности на миокарда за сметка на активацията на креатинфосфатазната система. Това се случва за сметка на компенсация на метаболитните процеси в миокарда, запазване и подобряване контрактилните му

способности, респективно помпена функция, повишена резистентност в условия на хипоксичен и исхемичен стрес, в условия на хиподинамия на организма и др. В условия на миокардна исхемия по каквато и да е причина, първа реагира креатинфосфокиназната система - понижаването на съкратителната способност е вследствие ограничаването на АТФ и фосфокреатина и преминаване на енергетична компенсация в условия на анаеробен режим. Това е единственият енергетичен механизъм в условия на исхемия за поддръжка на клетъчните миокардни мембрани и трансмембрания транспорт. [93]

В резултат на обобщение на физиологията и патофизиологията на физическото усилие може да се приеме, че адаптационни структурни изменения в процеса на ФТ имат своите както лечебни, така и профилактични позитивни ефекти. Редовните ФТ имат кръстосан, позитивен ефект върху всички органи и системи на организма. В резултат на това се наблюдава нарастване обема на коронарния кръвоток вследствие увеличения брой капилляри при неоангиогенезата, повишават се енергийният обмен, йонният транспорт и мощността на съкратителните способности на миокарда. Повишава се антитромбозната резистентност и се забавят атеросклерозните процеси в съдовете на сърцето и мозъка. Подобряват се ендокринните и обменните процеси. [64;67]

Хемодинамичните промени, които настъпват при динамично усилие, което е свързано с работата на големи мускулни групи, първоначално „червени“ мускулни фибри, поддържащи висок аеробен капацитет, а впоследствие и „бели“ с активна ензимна система за анаеробна гликолиза. Чевените фибри за дълъг период от време поддържат ритмично съкращение и бързо се възстановяват, белите се включват в максималната фаза на усилието и при тях възстановителният процес е значимо по-бавен. Динамичното усилие при големите мускули е пряко зависимо от нивото на кръвотока (сърдечния дебит).

$$VO_{2max} = MCO \times \Delta(A - V)O_2 \text{ или } VO_{2max} = CЧ \times УО \times \Delta(A - V)O_2$$

При  $VO_{2max}$  е доказано, че СЧ нараства двойно спрямо изходната 90/190 min., УО също така от 60/126 ml. за една контракция,  $\Delta(A - V)O_2$  до три пъти от 5,6/15,8 ml.  $O_2$  на 100 ml. кръв, МСО четири пъти, периферният кръвоток 10/20 пъти,  $VO_{2max}$  до 12 пъти. САН се повишава пропорционално на интензитета на натоварването, ДАН не се променя съществено. В неактивната мускулатура, вътрешните органи и др. степента на моментния кръвоток се редуцира до 50%. Не се променя нивото на кръвотока в централната нервна система (ЦНС). Поддръжката на тези органи е за сметка на увеличената  $\Delta(A - V)O_2$ , която е трайно висока при миокарда и не се променя при ФН.  $VO_{2max}$  и  $\Delta(A - V)O_2$  се подсигурият за сметка на повишения коронарен кръвоток 250/1000 ml. за минута [12;28;67].

Увеличението на кислородното потребление зависи от три основни фактора:

- Функцията на външното дишане.
- Системата за кислороден транспорт.
- Степента на използване  $O_2$  в работещата периферна мускулатура. [90]

Степента на увеличение на  $VO_{2max}$  след програма по КР нараства 11-36%, но това зависи значително от тежестта на клиничното състояние. Според Ю. Браунвалд (2015 г.) [75], при пациенти с нарушена помпена функция, физическата работоспособност нараства за сметка на повишената  $\Delta(A - V)O_2$ , но при някои пациенти е наблюдавано и увеличение на МСО в рамките на стриктно провеждана в течение на 12 месеца КР. Това е много важно, защото повишаването на субмаксималната работоспособност при гериатрични пациенти обезпечава болшинството от ежедневната битова активност, която не изисква максимална интензивност на усилието. [69;77]

#### **2.4. Ползи от програмите по КР съгласно доказателствената медицина**

Програмите по КР днес не са популярни. Според Ю. Браунвалд (2015 г.) [76] това е свързано с все по-съкращаващия се болничен престой по различни причини - икономически, липса на персонал, непознаване на методиката и нейните възможности, и то от водещи клиницисти и т.н. Независимо от това в редица страни по света се провеждат такива програми в стационарни условия, започвайки още в ранния (при първа възможност) стадий след острия инцидент. Продължителността им е до няколко седмици. Даже и с кратък болничен престой, особено при гериатрични пациенти след сърдечна хирургична интервенция, пациентите преминали Първи етап на програма по КР са с много повече ползи, от други без програма. По-често този етап се провежда в специализирани стационарни структури и е решаващ за „спечелването“ на възрастните пациенти за участие в по-нататъшните етапи. [70]

В началните години на структурираната КР специалистите си поставят няколко задачи: да се преодолеят негативните ефекти от залежаването по време на острия период, да се постигне по-бързо и по-пълно физическо възстановяване и по-бърза социална и трудова реинтеграция на пациентите. В началото на 21-век КР е част от профилактичната кардиология и дава големи възможности за вторична профилактика на настъпилите вече усложнения след преживения кардиологичен инцидент. Това е достоверно описано с принципите на Доказателствената медицина на базата на проведени клинични проучвания. Въпреки това, специалистите, занимаващи се с КР, се фокусират върху следните въпроси:

- Доколко наистина е ефективна КР;
  - Има ли в рамките на програмата по КР, някои по-ефективни мероприятия от други;
  - Доколко програмата по КР, базирана на ФТ е съвместима с медикаментозната терапия при реализация в рамките на вторичната профилактика на кардиологичните заболявания;
  - Има ли популационни групи, при които КР е по- ефективна;
  - Доколко са ефективни отделните форми на КР (болнична, амбулаторна, домашна).
- Следва да се имат предвид следните особености на програмите по КР:

- Програмите по КР, за разлика от медикаментозното лечение, са многокомпонентни и многопрофилни, по въздействие- ФТ, психосоциална рехабилитация, консултация за начина на живот, обучение и др. С всичко това се занимава мултидисциплинарен екип.
- Програмите по КР се провеждат в различни среди - болница, специализиран център, амбулатория.
- В програмите по КР участват пациенти с различни комбинации от кардиологичната нозология, както и с различни придружаващи заболявания. [77]

Това е особено валидно за гериатричните пациенти.

Доказателствените резултати на базата на данните от големи мета анализи, може да бъдат разделени в няколко групи, отговарящи на някои от поставените по-горе въпроси.

Първата група представени резултати е анализи, проведени по отношение въпроса за ефективността на програмите по КР, базирани на ФТ при пациенти с ИБС. Мета анализът обхваща повече от 48 проучвания с над 8 900 пациенти и е публикуван през 2004г. от R.S. Taylor. Тези пациенти са преживели не само МИ, но някои от тях са преминали сърдечна операция - АКБ или коронарно стентирание. Анализирайки крайните точки от изследванията, авторът доказва, че програмата по КР с ФТ понижава значимо общата смъртност с до 20% и сърдечно съдовата с 26%. Въпреки това, анализът не може да потвърди достоверно, че се снижава рискът от повторни, нефатални коронарни инциденти. Други позитивни изводи, които са направени са по отношение снижението на нивата на РФ - подобряване на липидния статус, повишаване процента на пациентите, отказващи се от тютюнопушене и нормализация стойностите на АН. Отчитат се позитивни резултати в анкетите по подобряване КЖ - въпреки затрудненото анализиране на скалите поради различните използвани въпросници. [81;83;85]

Резултати от мета анализи показват и позитивите при пациенти с клинично изявена хронична сърдечна недостатъчност (ХСН). Публикувани са данни от три мета анализа. К. Rees, прави своите заключения върху данните при изследвания по темата, оповестени до март 2001г. Статията по мета анализа е публикувана през 2004г. N.Smart и представя данни от 2003г. Най-обстойни и категорични са данните на големия анализ ExTraMATCH (2004), публикувани от M.F.Pieroli върху девет отделни проучвания. Проучването показва, че при преминалите КР с физическа тренировка смъртността е до 35% по-ниска в сравнение с контролни групи без ФТ. В този мета анализ е залегнало голямото проучване на Beldrdinelli, което показва повече от 2 пъти понижение на всички сърдечно-съдови събития при трениращите, понижаване на повторни и поредни хоспитализации по повод обостряне на ХСН, повече от 3 пъти. [81;83]

През 2009г. в многоцентровото и рандомизирано проучване HF-ACTION изследователите успяват да покажат, че при 3-годишно наблюдение, при две групи с ФТ и

без първичната, комбинирана, крайна точка, общата леталност и повторни хоспитализации, свързани с декомпенсирана ХСН при преминалите програма с КР, в сравнение с нетрениращите, е с 4% по-ниска. На базата на получените резултати, изследователите определят няколко прогностични фактора: продължителността на изходния ВЕТ-тест, помпената фракция на сърцето, наличие на СТ-депресия, наличие в анамнеза на преживени епизоди на предсърдно мъждене/трептене. Провеждайки повторен анализ на постигнатите данни се оказва, че при трениращите позитивните показатели от цитираната по-горе крайна точка нарастват до 11%. По-важно е, че ФТ снижават сърдечно-съдовата смъртност, повторни хоспитализации по причина на кардиални събития, както и по причина обостряне на ХСН. [81;83]

Повечето изследвания и резултати от анализи на алгоритми, свързани с психологическа подкрепа в програмите по КР и позитивните ефекти от тях са на базата на съгласието на специализираната общност за превалиране на ползите от получените резултати, отколкото от категорични, обективни данни. Трудността идва от това, че изследователите използват различни терапевтични методики и съпоставката невинаги е обективна. Друга причина е, че често психологическите вмешательства са комбинирани с ФТ. В рамките на института на Cochran Collaboration (Кохрейновото Общество - Арчибалд Кохран, основател на Медицината на доказателствата, 1993г. във Великобритания), през 2004г. публикува анализ на 22 изследвания с над 10 000 участници. Изследването е върху влиянието на психологическата компонента при КР върху общата и кардиална смъртност. Доказано е позитивно влияние и намаляване на нефаталните МИ с 22%, намаляване на общата тревожност, подобряване качеството на живот и повлияване на общата сърдечна смъртност. През 2005г. същите автори, правят повторен метаанализ на резултатите и достигат до заключението, че психологическата релаксация редуцира и предотвратява пристъпи на стенокардия, аритмия и подобрява депресията и др. [76;81;83]

През 2007г. - W. Linden et al., провеждат метаанализ върху 43 проучвания при над 9 000 пациенти. Демонстрира се, че психологическата компонента на КР позволява да се снижи общата смъртност в период на 2-годишно наблюдение с 27% и с 43% риска от сърдечно-съдови събития при по-продължително наблюдение. Необходимо условие за това са отчетените по-ниски нива на психоемоционално напрежение и стрес. При жените не се установява понижаване на смъртността. [76;81;83]

Интересни са данните от метаанализ проведен през 2004г. и публикуван от R.S. Taylor et al. - проучващ позитиви на КР спрямо антиисхемични медикаменти: бета-блокери, АСЕ-инхибитори, статини. Доказва се, че базираните на ФТ програми са толкова ефективни, колкото и приемът на медикаменти. Еднаква е ефективността при двата пола и не е зависима от възрастта и ФК на заболяването. [89]

Таблица 6. Влияние на приложени медикаменти спрямо КР - адаптирана по (J. Perk et al, 2007г.) [89]

Медикамент	Брой-проучвания и пациенти	Относително снижение на общата смъртност, %	Снижение на общата смъртност при 1000 пациенти за година
Бета-блокери	31 (24974)	23%(15-30%)	12(6-12)
АСЕ-инхибитори	22 (102476)	17%(2-11%)	4(1-6)
Статини	3(17617)	23%(15-30%)	4(2-6)
Антиагреганти	11(18773)	24%(16-32%)	7(1-3)
Кардиорехабилитация	44(8700)	16%4927%)	12(15-16)

През 1994г. American Heart Association (АНА), на базата на публикуван обзор върху 20 проучвания, препоръчва програмите по КР, базирани на ФТ с програма по контрол на РФ, психологическа и социална поддръжка да бъдат включени във всяка профилактична програма. Тази препоръка е клас I, ниво на доказателственост А. Базира се на получените статистически резултати, един от които е, че при преустановяване на тютюнопушенето, при ИБС се постига понижение на общата смъртност с 36%. [70]

Таблица 7. Медико-социална ефективност на КР - адаптирана по И. Перчев (1995г). [13]

Усложнения	При болни с КР в %	При болни без КР в %
Обща смъртност за 5 години	29%	32%
Сърдечна смъртност след 1 година	27%	30%
Преживян ОМИ	17%	33%
Персистираща АХ след ОМИ	7%	21%
Пушачи след ОМИ	17%	32%
Повишаване на ФРК <sub>макс</sub>	27%	15%
Понижение на депресия и страх	60%	23%

При пациенти, които не са преминали програма по КР, се наблюдават до 95% съзнание за болест и неблагополучие, до 63% имат личностни деформации, тревожност и напрежение се наблюдава при 25%, полови нарушения при 25%, влошени семейни взаимоотношения до 10%.

Научните изследвания, свързани с методическите принципи на медицината на доказателствата, показват и физиологичните механизми за постигане на позитивните ефекти от програмите по КР. От проведени и публикувани наблюдения над пациенти с ИСБ по причина на коронарна атеросклероза, преживели остър коронарен инцидент и лекувани за това. Проследени са за различни периоди от време, през което са участници в програми по КР, базирани на ФТ. Реализирани са коронарографии, за да се верифицира развитието на

атеросклеротичната болест и са докладвани следните резултати: при G.Schuler(1992), се отчитат 20% липса на прогресирането на коронарна атеросклероза, при 54% не се наблюдава промяна на състоянието и при 4% е отчетен явен регрес на болестта, след 12 месечна тренировъчна програма. [85;88]

J. Niebauer (1997г.) [88;89], след 6 годишно наблюдение на пациенти в програма с ФТ, докладва след проведено инвазивно изследване следните резултати: при 19% от участниците се наблюдава регрес на атеросклерозата, при 22% промените са на установеното ниво и при 59% се регистрира прогресиране на болестта. Съпоставени с контролната група регрес при 0% и развитие на атеросклерозата при 74.26% от контролните.

Всичко това показва, че физически базираната КР е способна да **забави, а в някои случаи и да спре развитието** на атеросклеротичната болест. [81;82]

Важен елемент от позитивните ефекти на програмите по КР е антиатерогенният ефект и това се доказва от публикуваните резултати - J.Niebauer (1996), S.Dimmeler (2003), R.Hambrecht (2003) доказват позитивните ефекти на азотния окис (NO), синтезиращ се в артериалния ендотел и изпълняващ мощна вазодилатативна и антисклеротична функция. След проведена КР програма, при коронарография се отчита редуция на вазоспастичния ефект на ацетилхолина върху коронарните съдове, за сметка на повишаването на простаглицлините. [88;89]

Наблюдава се редуция на системното възпаление, чийто маркер е CRP (С-реактивен протеин). Проучванията показват, че при участие в програма по КР, базирана на ФТ се постига противовъзпалителен ефект и стабилизиране на инфламаторните процеси в нестабилните атеросклеротични плаки. Редица изследователи - P.Ridker (2001), H.Mattusch (1999), T.Curch (2002) показват, че при аеробни физически тренировки се постига редуция на стойностите на CRP, респективно се потиска системният възпалителен отговор и атеросклерозата.

Постига се редуция на нивото на липидите. Още през 1985г. проведено от Z.Tran et A.Weltman изследване показва, че след проведена КР се наблюдава понижаване на общия холестерол с 6,3%, понижаване на LDL холестерола с 10,1% и повишаване на HDL холестерола с 5%. В по-късни години, с по-прецизни методи и редица други изследователи публикуват резултати, доказващи твърдението, нещо повече, те показват и снижаване на триглицеридите. A.Leon (2000-2001), W.Kraus (2002), J.Durstine (2001) предоставят от своите изследвания резултати, потвърждаващи първоначалната теза, че дозираното физическо натоварване е причина за положителна корекция на липидния профил, като самостоятелен РФ за атерогенеза.

Позитивни ефекти от програмите по КР с дозирано ФУ са доказани и върху системата на хемостаза и тромбообразуване. КР повишава тромболитичните свойства на организма и понижава риска от коронарна и друга тромбоза. Това е свързано с увеличаване на плазмения обем, понижаване на кръвния вискозитет, понижаване способността за тромбоцитна агрегация и активиране на ензимната тромболитична активност. Активират се нивата на

тъканния плазминоген и се понижават нивата на инхибиторите му. Доказано се понижават нивата на фибриногена. Това показват и публикуваните резултати от изследванията на Т. Church et al. (2001), R. Rauramaa (2001). [83]

Всички тези медицински доказателства за физиологичните механизми и организмови ползи от програмите с дозирано физическо усилие показват положителните ефекти от КР, независимо от възрастта и извеждат на преден план препоръките за по-активно включване на пациенти в гериатрична възраст.

## **2.5.Стареене - дефиниции за възрастова детерминация, патофизиология на старостта. Рискови фактори за ССЗ в гериатричната възраст.**

В света съществуват различни стадии, разпределящи човешката възраст и различните автори се придържат към различни периодизации. Според редица прогнози и изследвания на структури, свързани с ООН, се счита, че към 2050г. в света населението над 65 годишна възраст ще бъде около 25% от населението на Европа и Северна Америка. Очаква се броят на преживелите над 80-годишна възраст да нарасне над три пъти от общия брой на населението в тази възрастова група спрямо 2019г. [30;92]

Това поставя редица медицински, социални, комуникационни и други проблеми. Като част от медицинската проблематика се явяват кардиологичните заболявания, тяхното лечение, в частност хирургията като метод и постоперативното поведение и КР, като мултидисциплинарен подход за по-бързото и по-пълно възстановяване на техните двигателни, когнитивни, социални и други проблеми. СЗО дава следната възрастова класификация:

- Млада възраст до 45 години
- Средна възраст 45 - 60 години
- Напреднала възраст 60 – 75 години
- Старческа възраст 75 – 90 години
- Дълголетници над 90 години

Така дефинираните възрастови периоди предполагат сериозно внимание по отношение на възрастта над 65 години. Първите сигнали за застаряване на населението датират от края на 60-те години на миналия век и Европейската и Североамериканската гериатрични научни общности все по-често се обръщат към тези проблеми с нови методики и техники за изследване и лечение. Българските автори имат своя значим принос по проблема. В своя статия проф. Ц. Воденичаров (2019г.) дефинира основните възрастово детерминирани проблеми в медицината и здравеопазването, касаещи съответните институции у нас. Той акцентира на това, че населението у нас има модела на застаряващо със своите значими социални, икономически, медицински, психологически и деонтологични проблеми и техните последствия. Позовава се на международните стандарти, според които застаряваща се счита популация, при която населението над 65

годишна възраст е над 12% от общия му брой. За България данните сочат 24,2%. Счита се, че застаряването на обществата е признак за висок стандарт и развита икономическа ситуация. Продължителността на живота, съгласно био-медицинските параметри за вида *Homo Sapiens*, е около 110-120 години, но тя е валидна само за отделни индивиди, обичайната, средна продължителност у нас за мъжете 71,2 години, за жените 78,2. В Европейския съюз Испания е с най- висока продължителност от 83 години. С напредването на възрастта силно нарастват нуждите от медико-социална закрила и подпомагане в тази им нова социална роля. [43;52]

На преден план се появява концепцията за успешно стареене (*successful aging*), като в основата на това схващане стои не толкова здравният статус на възрастните, а качеството на живота, запазване на ценностната система, социалната интеграция. Здравният статус е медицинско предизвикателство, а не постижение на системата. [52]

Успешното стареене е стратегия в европейската политика на развитие на социално-икономическите и медицински служби, отразено е в приетата Лисабонска стратегия за общеевропейско развитие (март 2000г.). [36;41]

СЗО и Световната банка са определили застаряването на населението и проблемите му като едни от най-сериозните бъдещи предизвикателства. На преден план поставят въпроса с качеството на живот на остаряващите популации. Проблемът със стареенето е сериозно биологично предизвикателство. Счита се, че всеки индивид след 40-годишната си възраст търпи индивидуални физиологични претрансформации, които водят към понижаване на жизнените функции и клетъчна пренастройка. Съвременната геронтология борави с понятията „**Календарна**“ и „**Биологична**“ възраст. Съгласно разбирането на проф. К.Визев, когато биологичната възраст предхожда хронологичната (календарната), това е явен белег за преждевременно, патологично остаряване и обратно - забавянето на биологичната възраст е категоричен показател за здравословно остаряване. [36]

**Геронтологията** е една от най- сложните естествени науки, изучаваща процесите на стареене, с неговите генетични, биологични, медицински, социални, психологически, хигиенни и икономически аспекти. Геронтологията е науката, която се опитва да осигури най-добро качество на живота на възрастните хора и активното им участие в социално обществения живот, без те да губят своите навици, опит и умения.

**Гериатрията** е част от геронтологията и представлява нейната медицинска компонента, свързана с изучаването на физиологичните и патофизиологични механизми на здравето на възрастните хора и продължаването на техния живот. Старостта и болестта са неразривно свързани и според много патолози в организма на възрастният човек винаги има субстрат, който трудно може да бъде отличен от нормални структурни промени за възрастта. Основите на изучаването на проблемите на старите хора са поставени още в края на 19-ти и началото на 20-<sup>ти</sup> век от С.Боткин (Русия) и I.Nascher (USA,1909). Те формулират въпросите за начало на старостта, кога е по- висока смъртността, и на каква възраст и при кой от двата

пола, както и редица други въпроси. С. Боткин установява, че при мъжете смъртността е по-висока във възрастта между 75-80 години, а сред жените на по-голяма възраст. Той счита, че старостта може да бъде физиологична и патологична. При стареенето настъпват промени в органите, тъканите и системите на организма. Това е неизбежно, но проблемът е във времето на настъпване на промените и скоростта, с която те се развиват. Това е типично за преждевременната или т.нар. патологична старост. Тогава настъпват промени в един орган, които авансират измененията в останалите. Например в старческа възраст настъпват съдови процеси във всички органи, но когато тези процеси са значимо по-изразени в миокарда и това води до разстройство на компенсаторните процеси, които повлияват на целия организъм, това е пример за патологично стареене. [92]

Физиологичната старост не изключва патологични промени, но те не са съществени. [82]

Съвременната гериатрия си поставя за решаване няколко клинично-терапевтични задачи:

- Изучаване на особеностите при клинично протичане, възможности за диагностика и лечение на заболяванията в този възрастов период, също така под внимание попада оказването на медико-социална помощ, психологическа защита.
- Изучаване на основните физиологични и патофизиологични промени за възрастта.
- Изучаване на важните адаптационни възможности на възрастния организъм с цел превенция и профилактика на заболяванията (Чеботарьов, 1977г.).

От проведени проучвания се установява, че при възрастните над 60-годишна възраст се установяват средно 4 – 6 заболявания. Според А. Stormer (1975г.), при възраст над 65 години, при мъжете се установяват средно 4.3, а при жените 5.2 налични заболявания. Свързано с биологичните особености на стареенето трябва да се отчита фактът, че протичането и изявата на заболяванията не са както при по-младите пациенти. Настъпилите клетъчно-тъканни видоизменения и функционални органни промени са в основата на ендрогенното различие на протичането и адаптивните процеси. [92]

Н.Д. Стражеско (1940г.), обобщавайки хода на протичане на заболяванията при гериатрични пациенти, прави няколко важни извода:

- Клиничните симптоми при възрастните пациенти са значително по-малко, отколкото при младите.
- Повечето заболявания протичат по-бавно и по-продължително.
- По време на заболяване по-бързо се изтощават физиологичните компенсаторни механизми.
- Енергетичните процеси се забавят допълнително и това води до разстройство в реактивността на регулаторните, невро-хуморална, сърдечно-съдова и имунологична системи на възрастния пациент.

В последното десетилетие в англо-саксонската литература, занимаваща се с проблемите на гериатричната медицина се появява нов термин - **frailty** (крехкост, слабост), свързан с напредване на възрастта. При пациенти в напреднала възраст (над 65 години) разпространеността му е 16% сред популацията, докато при 85 годишните и нагоре достига до 52% и повече. Жените страдат по-често от мъжете. Специалистите го приемат за гериатричен синдром, свързан с понижена физиологична реактивност на стресогенни фактори, повишена податливост и функционална недостатъчност, следствие на множество нарушаване на физиологичните системи. Стресовите фактори могат да бъдат различни - външни и вътрешни. Един и същи агент може да предизвика различен отговор с различни последствия, понякога и необратими. Frailty синдромът не се възприема като болест от гериатрите, а като комбинация от процеса на стареене и множеството настъпващи с това медицински проблеми. Счита се, че стареенето е причина за синдрома, провокирайки го с настъпването на молекулярно - клетъчни промени в организма на възрастните. Напредналата възраст, приемът на много медикаменти, редуцията на мускулна маса, напредващата обездвиженост, психо-социален срив, бедност и др. са все рискови фактори за **frailty** синдрома. Това води и до промяна в редица биохимични и функционални параметри на организма. Проучването Cardiovascular Health Study отчита завишаване на стойностите на CRP, фибриноген, D-димер и фактор VIII при пациенти с **frailty** в сравнение с други. Гериатрите дефинират основно две концепции за развитието на синдрома:

1. Фенотипна - настъпването на биологични промени, свързани с напредване на възрастта.
2. Натрупване на нарушения - медицински, функционални и социални нарушения се натрупват с нарастване на възрастта. [19]

Приема се, че разликата е в това, че при първата теория стареенето и биологичните промени довеждат до клиничните и функционални прояви (отвътре навън), при втората настъпилите нарушения (заболявания и др.), придобити отвън водят до развитие на **frailty** (т.е. отвън навътре). Това е гериатричен синдром, свързан с нарушен жизнен резерв и понижена реактивност на възрастния организъм към стрес, нарушение във физиологичните системи, наличие на множествена заболяемост. Характерен е с физическа слабост, редуция на тегло, ниска активност, когнитивен дефицит и др. Съпътстват го чести хоспитализации, физически увреждания (падане и травми), повишена смъртност. [9] Синдромът се свързва и с повишена заболяемост от ССЗ, както и необходимост от инвазивни форми на лечение. Препоръките на Европейското Кардиологично Дружество за предприемане на такава процедура при гериатрични пациенти е клас II а, ниво А, въпреки това на преден план е изведена предварителна оценка риск – полза, и не на последно място, критичността на пациента и неговите индивидуални желания. При **frailty** пациенти продължителността на болничния престой и рехабилитация е значително удължен, както и повторните хоспитализации по повод прояви на СН. От проведено проучване на Lupon et al.

върху 622-ма пациенти е показано, че **frailty** имат до 65% по - висока повторна хоспитализация. Доказано е също, че проведени процедури по КР, физически базирани върху резистивни и аребни упражнения забавят процеса на загуба на мускулна маса и сила, предотвратяват настъпването на т.нар. кардиална кахексия. Препоръчват се аеробните тренировки за издръжливост при **frailty** да продължават в рамките на 30-45 мин. три пъти седмично. Съчетанието на ФТ с добре структурирана нутритивна програма и адекватен терапевтичен режим е за предпочитане при гериатричните пациенти пред кардиохирургична интервенция. Ако това се налага, за препоръчване е да се използват скоровете съгласно методиките на EuroSCORE at Society of Thoracic Surgeons Score (STS). Въпреки всичко скоровете не са способни да предвидят всички рискове и да докажат ползите от интервенция, затова индивидуализираният подход е за предпочитане. [1]

Гериатричната възраст сама по себе си е риск за развитие на ССЗ, като няма ясно дефинирани причини за това. Определени автори считат, че по-високата възраст предполага по-продължителна експозиция на влиянието на тези фактори, от други автори се приема, че стареещата сърдечно-съдова система и настъпващите молекулярно-клетъчни промени в миокарда и съдовете са причина за негативното въздействие на ССЗ. Напоследък все повече автори приемат повишения риск от биологичните промени, настъпващи с възрастта за водещата причина, защото заболявания се регистрират и при пациенти без рискова анамнеза. Не бива да изключваме като сериозен рисков фактор и съпътстващата гериатричния пациент коморбидност и наличието на т.нар. значими заболявания по отношение на повишен СС риск (захарен диабет, нефрологични заболявания, метаболитни нарушения). Гериатричната възраст се счита за самостоятелен РФ, асоцииран със ССЗ. [1]

Атеросклерозата е важен самостоятелен фактор, свързан с напредването на възрастта и до голяма степен определящ сърдечно-съдовата заболеваемост при гериатричните пациенти. Изследователите на процеса я дефинират като термин, характеризиращ редица болестни процеси, при които настъпва задебеляване и деформация на артериалната стена, намаляване на нейната еластичност и вследствие на това - хемодинамични промени в тъканите и органите на пациента. Механизмите, по които се развива атерогенезата са следните:

- Наследствено генетични причини.
- Нарушение на метаболизма (метаболитен синдром).
- Нарушение на съдовия ендотел (задебеляване интима/медиа).
- Нарушение на рецепторите отговарящи за метаболизма.
- Нарушения в тромбоцитната хемостаза.

Следните статистически данни в резултат на национално изследване от САЩ (2000г.) [75;92], и публикувани от US Department of Health and Human Services обосновават риска от атеросклерозата: честотата на миокарден инфаркт (МИ) се увеличава съответно с възрастта и при мъжете достига 27%, а при жените - 17%. Във възрастта между 65-74г. честотата на

ССЗ при мъжете е 64%, сред жените 60%, при възрастта над 75г., честотата на Внезапна сърдечна смърт (ВСС) достига 11% при мъжете, и 7% при жените.

Ежегодната заболяемост от ИБС на 1000 жители при възраст до 74г. е 26 случая, а при 85г. и нагоре - 39 случая.

Съгласно данни от Фрамингамското проучване, цитирани от Ю. Браунвалд средната продължителност на живота след установена ИБС при мъжете е 3 години, и 4 години при жените. [76;92]

РФ за развитие на ССЗ при млади и гериатрични пациенти, независимо от това, че са абсолютно идентични, имат различна тежест в зависимост от възрастовия период. При възрастните на преден план излизат захарен диабет, артериална хипертония, хипертрофията на ЛК. Дислипидемията е фактор за превалиране на ИБС при гериатрични пациенти, в сравнение с млади с нарушение в липидната обмяна.

При възрастните пациенти с АХ се отличават тези с изолирана форма на систолна хипертония, при които рискът от ССЗ и предимно ИБС, е значимо завишен. По отношение на диабета предимно са изявени формите на инсулинова резистентност, асоциирана с абдоминално затлъстяване и повишено тегло. Това е риск по отношение на развитие на метаболитен синдром, впоследствие на активен атеросклеротичен процес. Нарушава се невро-ендокринната регулация на сърдечно-съдовата система и съответно се блокира активността на рецепторите в съдовата стена, които са отговорни за моториката на съда. Разгърнатият атеросклеротичен процес, нарушената вазо-моторна активност и адренергията са причина за патологична съдова реакция и неблагоприятни сърдечно-съдови събития. При възрастните пациенти се наблюдават повишени нива на фибриноген, и особено когато това е свързано и с левкоцитоза, се счита за значим риск от ИБС. Според Фрамингамското проучване това е риск, свързан с повишена способност за тромбообразуване - до 18% при мъжете и около 21% при жените (W.V.Kannel, 1998). [92]

Стилът и КЖ при гериатричните пациенти са все още недостатъчно проучени, като РФ за ССЗ. Значение имат малко подвижният начин на живот, наднорменото тегло, несъобразени диети. Сънната апнея и проявите на ХДН са допълнителен риск.

Интересни наблюдения и техните резултати върху физическата активност и СС риск при възрастни пациенти са докладвани при мета анализи на Фрамингамското проучване и Йерусалмското (2000г.) Умерените ФТ са асоциирани с понижаване на общата смъртност при гериатрични пациенти. W.V.Kannel (2002г.) докладва, че при възрастни жени с ниска двигателна активност се повишават нивата на атерогенните липиди. J.G.Warner et al. (1995г.), докладвайки резултатите от 5-годишна програма по физическа рехабилитация, съобщава, че при регулярна ФА, нивата на HDL- холестерол се увеличават с 10% при жени и 7% при мъже. [75;76;92]

Това е доказателство, че при ниски нива на физическа активност, каквато често се среща при възрастни пациенти, рискът от ССЗ нараства значимо. Необходимо е да се предприемат мерки, за да се промени този риск в полза на гериатричните пациенти [82].

За гериатричната група пациенти сериозен проблем представляват дегенеративните клапни заболявания. Те са сериозен обект на внимание от страна на клиницисти-кардиолози, специалисти по ФРМ и хирурзи, тъй като поставят редица практически задачи по отношение на терапевтичното поведение, социалната подкрепа и продължителното им наблюдение в условия на напредващ бавно болестен процес. Много е важно Терапевтичният екип да прецени сроковете и вида на интервенцията.

През 1679г. S. Bonnet публикува след обдукция описание на „вкостена аортна клапа“, през 1904г.- J. G. Monkeberg, отново от аутопсионен материал описва два случая на стеснение на аортната клапа при възрастни пациенти. По-късно, във времето на Ехо-Кардиографията(Ехо-Кг), изследователите дават и точно описание на патологията при дегенеративна калциноза на митралната клапа. [92]

За разпространеността на проблема се съди по данните от статистиката - A. Voop (1997г.), които показват, че около 8-9% от Ехо-Кг от обследваните пациенти със СП са с тежко изразени калцинозни промени по клапния апарат, както и това, че при определени възрастови групи това е значимо по - изразено. W.Aronow (1991г.), съобщава, че при възрастни пациенти под 70г. калциноза на клапните структури се среща при всеки пети пациент, докато при над 75г. - при всеки втори, а при пациенти на 100г. и повече - при 100% от изследваните. [92]

Според руски регистри (С.Горохова,2000г.), дегенеративни клапни заболявания при възраст над 60г. се срещат при 45,5-56,0% от изследваните пациенти при различни проучвания, а при пациенти над 75г. и повече – при 75% от изследваните пациенти. Основно се засяга Аортната клапа(АК) - до 75% от случаите, и Митралната клапа - при около 50% от изследваните. Независимо от познанието по отношение на физиологичното и патологично стареене, е добре да се отдиференцират структурно пораженията спрямо една или друга сърдечна структура: Клапна болест, Коронарна болест, Болест на ритъмно проводната система. Структурните и морфологични промени имат предимно едни и същи рискови фактори, водещи към патологични клинични прояви свързани с болест. [92]

### **РИСКОВИ ФАКТОРИ ЗА ДЕГЕНЕРАТИВНА СЪРДЕЧНА БОЛЕСТ:**

- Наследственост, пол, възраст;
- Артериална хипертония;
- Обезитет, обездвижване, дислипидемия;
- Захарен диабет (ЗД) тип 2, инсулинова резистентност, ендокринни нарушения;
- Ендотелна дисфункция.

Изброените рискови фактори водят до биологична пренастройка на междуклетъчния матрикс, вътреклетъчните структури и процеси и агресивно разрастване на съединителна тъкан. Това променя мускулната структура на миокарда, съдовата еластичност и клапните и подклапни структури. Поради настъпилите структурни промени се стига до необратими функционални нарушения на сърдечно-съдовата система. Процесите на калциноза и склероза в клапния апарат обхващат цялостно структурата му. Независимо от сходните процеси по функционална деструкция и последваща патология, в последните години се изяснява, че процесите на клапна калциноза и артериална атеросклероза имат своите детайлни биологични различия. Проблемът е, че изключително често се срещат при един и същи индивид. [82;92]

Много често дегенеративните процеси ангажират както коронарната съдова система, така и едната или двете заедно сърдечни клапи - аортна и митрална. Дегенеративните процеси се характеризират със своята фазовост и постепенност, както и с напредващо развитие на патофизиологията на заболяването. Тези процеси са описани в обдукционен материал от J.G.Monckeberg (1904г.), а по-късно и от А. В. Валтером (1948г.). С развитието на ЕхоКг от средата на 70-те години на миналия век те стават по-достъпни за диагностика и проследяване. Това е и методиката, която до известна степен дава възможност да се разграничат дегенеративните клапни сърдечни пороци (КСП) от тези с ревматична генеза, особено при субклинично протекъл ревматичен ендокардит в млада възраст. Според изследване на С.Г.Горохова (2000г.) при възрастни индивиди над 60г., съотношението между дегенеративни към ревматични КСП е 2,5:1. [92]

Според редица изследвания дегенеративни КСП са съчетани с факторите на риск, упоменати по-горе, но Т.Tenenbaum et al. (2002г.) и А.Wang (2003г.) установяват, че ЗД и хронична бъбречна недостатъчност (ХБН) са често съпътстващи на клапната дегенерация. [92]

В известното Бостънско проучване по отношение на исхемичен мозъчен инсулт (ИМИ) калцинозата на митралната клапа има тясна връзка с това нарушение на мозъчното кръвообращение. [75;76;92]

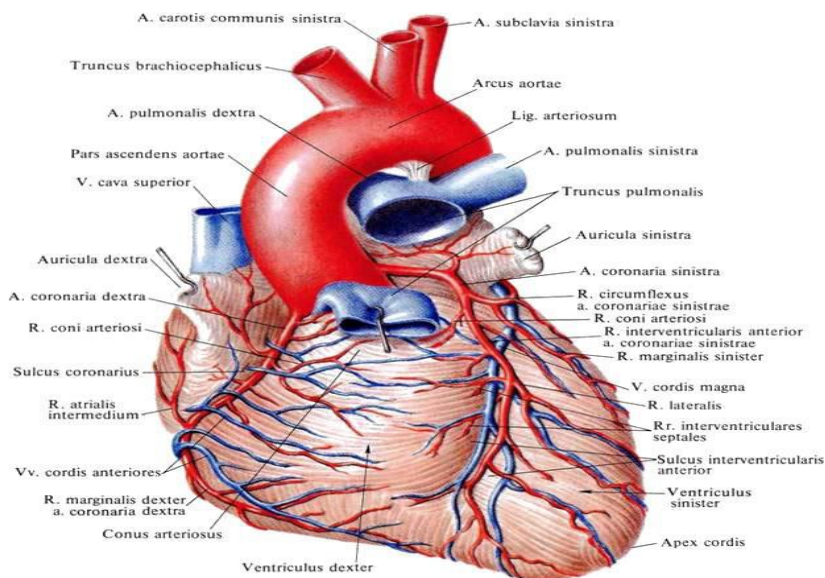
Фрамингамското проучване (Ю.Браунвалд, 2015г.) също докладва за повишена честота на ИМИ при калциноза на МК, близо 6,3 пъти по-често при пациенти с КСП, отколкото при отсъствието му. Понякога това е и първата изява на дегенеративната клапна болест (Oliveira-J.Filho et al.2000г.). Допълнителен риск е наличието на ритъмно нарушение, като хронично предсърдно мъждене (ХПМ). [75;76]

Друг феномен при стареещото сърце е прогресивното увеличение на дебелината на миокарда. Променят се структурно и функционално миоцитите на сърдечния мускул - намалява броят на активните клетки и се увеличава броят на фибробластите. Намалява общият брой на пейсмейкърните клетки (способни да генерират и управляват нормален синусов ритъм) в сино-атриалния възел. Това по-често се наблюдава сред мъжката

популация. Проучванията показват, че във възрастта между 30 и 70 години настъпва до 35% редукция на активни миоцити. Изследователите го обясняват с биологичните процеси на апоптоза и некротични процеси. Тази клетъчна загуба води до хипертрофия на останалите нормално функциониращи миоцити и увеличение на мускулната сърдечна маса като предимно е засегната мъжката популация. Нарушава се съотношението на колаген и еластин и настъпва разрастване на фиброцитите - фиброза. Тези процеси в миокарда нарушават неговия елестичитет и ограничават пълненето в неговата пасивна компонента (диастолна дисфункция). [1;35]

След анализ и обобщение на причините за възрастовата дегенерация на сърдечно-съдовата система, патофизиологичните механизми на настъпващите с това болестни процеси, скоростта, с която се развиват и тежестта, до която се достига, може да се направи изводът, че са засегнати не само тази система и нейните органи. От изключителна клинична важност е да се знае, че сърцето и неговата съдова система са единствено отговорни за навременната и в достатъчен обем доставка на O<sub>2</sub> и хранителни вещества до крайните потребители и органи. Съдовата мрежа е отговорна и за отделянето на отпадните метаболитни продукти в достатъчен обем и време. Нарушаването на тази транспортна и регулаторна функция е в основата на настъпващи тежки дистрофични процеси в организма и засягане на други тъкани и органи от възрастово детерминирани заболявания. Това цялостно разстройство на „биологичния живот“ на организма е в основата на патологичното стареене. [12;92]

## **2.6. Възрастово детерминирани сърдечни заболявания и индикации за сърдечна хирургична интервенция. Техника при изпълнение на сърдечна операция и протичане на свръх-ранния пост-операционен период. Някои усложнения**



**Схема 2. Схема на коронарна съдова система, съгласно А.Венделич [138]**

В предишния раздел са разгледани етиологичните причини за настъпване на структурно и клинично изявена сърдечна болест, свързаните с патологичното стареене теории, които се опитват да обяснят механизма му и е изяснено, че това е генерализиран процес в целия организъм, като обект на научното изследване е сърдечно-съдовата система.

Основната група сърдечни заболявания, свързани с гериатрията, са тези със засягане на коронарната система на сърцето. Това са процеси, нарушаващи проходимостта на артериалните съдове, които са отговорни за нутритивните процеси в миокарда. Най-конспективно - коронарните (венечните) съдове са изходящи от проксималната част на аортата, непосредствено над клапните платна. Нормално са представени три артерии, отговарящи за кислородната доставка на три миокардни зони: предна, задна и латерална (странична). Разклоненията на тези главни, магистрални съдове обезпечават кръвната доставка в по-малки сегменти на камерния миокард (лява и дясна сърдечни камери), предсърдията и други структури на сърцето. Отводящата функция се реализира от коронарната венозна система. Коронарната болест на сърцето, свързана с дегенеративна атеросклероза, е основната причина за миокардна исхемия.

**ИБС** има своите две форми – остра и хронична. *Острата* форма са всички локализации на миокардния инфаркт и дълбочината на ангажиране на сърдечния мускул, както и преходните форми на исхемия, каквато е нестабилната стенокардия. *Хроничната* форма ИБС е свързана с давност на симптоматика, повече от 30 дни след изявата ѝ. Тези форми могат да бъдат в следствие на ангажиране на една, две или няколко коронарни артерии или техни разклонения с различен калибър в зависимост от анатомичния вариант. След стабилизиране на клиничното състояние или по-често в най-острия стадий пациентите

се подлагат на инвазивна оценка с едномоментно лечение - стентиране на коронарната артерия, причина за инцидента. Като индицирани за коронарна байпас хирургична интервенция са пациенти, при които не настъпва пълно копиране на болковата симптоматика (различни форми и ФК стенокардия, безболкова исхемия) и прояви на СН. Също индикация за хирургична интервенция е изява на коронарна исхемия при ниско ниво на усилие, до 75Wat, по време на ергометричен тест, чести болкови пристъпи в покой и други форми вследствие на атеросклеротично ангажиране и обструкция на лумена на коронарните артерии. Регистрирани прояви на пристъпни форми на камерни ритъмни нарушения също трябва да се имат предвид при взимане на решение за хирургична интервенция. Не са рядкост и нарушенията на проводната система при коронарна болест. Всичко това са тъй наречените форми на стабилна или при по-продължителна от 30 дни хронология на симптоматиката - хронична ИБС.

Нестабилните форми на ИБС или т.нар. “остър коронарен синдром” във всичките му форми и с придружаващите остро настъпили усложнения и предизвикващи животно-застрашаващи рискове, също подлежи на оперативна корекция съгласно клинична, анатомична и риск оценка. [43;64]

Анатомичната оценка за точна локализация и тежест на стенолитичните дефекти, както и степента на ограничаване на коронарния кръвен ток се извършва чрез инвазивен (кръвен) метод през трансартериален достъп, наречен Селективна Коронарна Ангиография (СКАГ). Тази методика дава информация на кардио-екипа да вземе най-правилното решение за сроковете и обема на хирургичната реваскуларизация. Съществуват световно валидирани препоръки за поведение по отношение вземането на едно такова решение, издавани и периодично опреснявани от ESC, ACC, AHA, PКО и други водещи научни дружества. [137]

Инвазивното изследване може да бъде разширено по обем и вид за оценка на функцията и структурата на ЛК - лява вентрикулография, оценка на аорта - аортография или за оценка на структурата и хемодинамиката в малкия кръг на кръвообращението – дясна сърдечна катетеризация. Днес съществуват и различни нови технически вариации на описаното - транссептален достъп, ултразвук в коронарните артерии и др. Тези допълнителни възможности дават информация по отношение на степента и хемодинамичната значимост на камерни и клапни болестни дефекти, както и на такива на аортата, и нейните основни разклонения. Това е информация за необходимостта и обосноваването от разширяване на обема на сърдечната операция.

Обобщавайки данните по отношение на диагностичните методи и информацията, която дават за оперативни индикации, следват някои статистически данни на Ю. Браунвалд (2013г.). [75]

При около 25% от катетеризираните пациенти с КБС се установяват значими стенози, ограничаващи лумена на коронарната артерия над 70% от просвета му. При 5% - 10% от пациентите се установява стеноза на ствола на ЛКА, и при около 15% от пациентите с

клинично изявена стенокардия при инвазивна оценка не се установяват хемодинамично значими стеснения. При обдукционен материал или ангиографски около 1-3% от пациентите имат вродена ектазия на коронарните съдове. При по-малко от 5% от изследваните се установяват гладко мускулни бандове около коронарните съдове, които придобиват хемодинамично значение само при комбинация от болестни фактори, най-вече в момент на адренергия с тежък съдов спазъм. Според данни от СЗО, цитирани от Ю. Браунвалд, по прогноза на Организацията, през 2020 г. 11,1млн. души в света страдат от хронична ИБС. [135]

Категорично индицирани за хирургична интервенция са пациенти над 65 годишна възраст с дългогодишна и тежко протичаща КБС с чести исхемични пристъпи, усложнена с преживян коронарен синдром и/или прояви над умерен ФК СН при обичайно физическо усилие и/или в покой, стенотични промени над 60% от просвета на коронарната артерия и придружаващи РФ, като ЗД тип 2, тютюнопушене, хронична дихателна недостатъчност (ХДН) и др. Придружаващи дегенеративни дефекти на сърдечните клапи или наличие на дефекти на миокарда вследствие преживян МИ, са критерии за разширяване обема и вида (техниката) на сърдечната операция. [75]

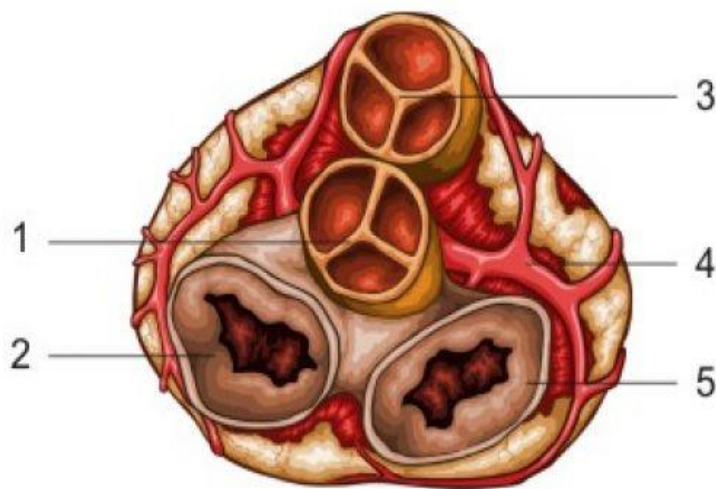


Схема 3. Клапен апарат на сърцето. Предсърдията са отстранени. 1 - пулмонална клапа 2 - трикуспидална клапа 3 - аортна клапа 4 - коронарна артерия 5 - митрална клапа – анатомия [138]

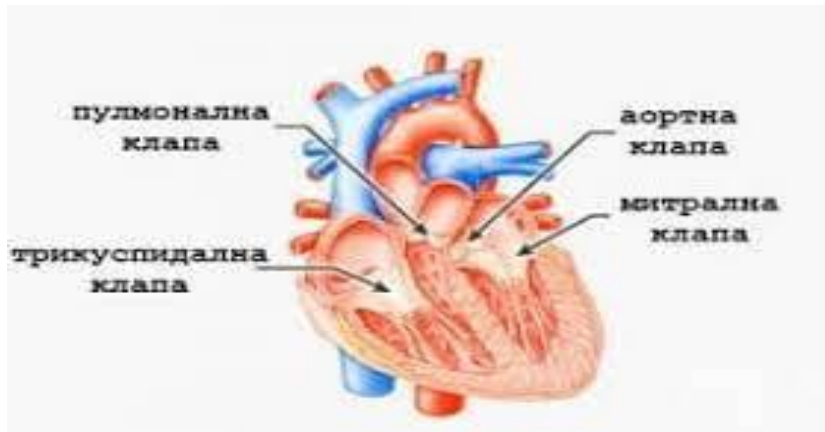


Схема 4. Клапен апарат на сърцето - по дълга анатомична ос  
 Автор: д-р Даниел Лавила Камара [138]

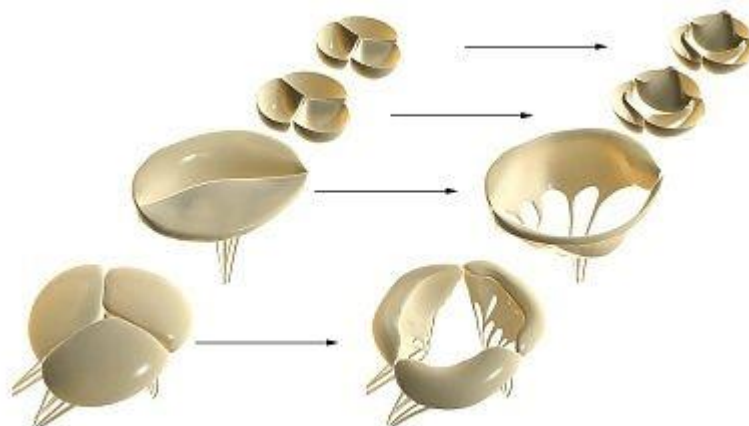


Схема 5. Сърдечни клапи  
 Автор: Алексей Портнов „Медицински редактор“ [138]

Вторият тип кардиохирургична интервенция, който е обект на изследването при пациенти в гериатрична възраст, е т.нар. „клапна хирургична интервенция“.

Възрастовата дегенерация и склерозиране на сърдечните структури е процес, който е основна етиологична причина за промяна и дефектиране на клапните структури на „възрастното“ сърце. Тези склеро-дегенеративни процеси ангажират предимно аортната и митрална клапи, трикуспидалната клапа по-често се засяга вторично при развитието на СП и патологичната промяна на хемодинамиката. Друга съществена дегенеративна причина е калцифицирането и склерозирането на клапни структури, увредени при вътреутробното развитие на плода, т.е. вродени СП с последваща възрастова дегенерация. Генезата на клапната дегенерация при клапни увреждания на АК и МК е една и съща. Според изследване

на Otto et al., цитирано от Ю. Браунвалд (2015г.), при ЕхоКг изследване на пациенти над 65 години, при 29% от тях се установява склероза на АК, и при 2% от тях - стенотичен СП с висока хемодинамична значимост. Изказва се предположение, че при 50% от склеротично променените клапни структури това е свързано с повишен риск от сърдечно-съдова смъртност и коронарни инциденти. Същите автори съобщават и за асоцииран дегенертивен СП на АК със заболявания, свързани с калциевия метаболизъм, като костна болест на Paget, повишени маркери на възпалението CRP, терминален стадий на тежка ХБН, дислипидемия и др. Ревматичната етиология на възрастните СП, причина за клапна сърдечна хирургична интервенция по данни, цитирани от Р.Акчурин (2014г.) за САЩ са > от 5 на 100 000, за югоизточна Азия; като 4-10 на 1000 от ревматичните поражения са по-чести при жени. [76;99]

Друга и нередка причина за клапна хирургична интервенция при гериатрични пациенти е клапни дефекти, свързани с ятрогенно нарушаване на структурите при инвазивни процедури или вследствие на остра аортна дисекция (разслояване) на съдовата стена при АК и инфаркт и разкъсване на клапни структури при МК. При състояния, свързани със „спешно“ клапно протезиране, хоспиталната смъртност нараства 31-69%, според цитирани данни от водещия руски кардиохирург Р. Акчурин (2014г.). Според данни, цитирани от Ю. Браунвалд (2015 г.), като причина за клапна хирургична интервенция на МК се явява ДКМП, като най-честа (30%) е исхемична ДКМП. Авторът установява, че при около 20% след преживян МИ се установява МР (митрална регургитация) потенциално кандидат за клапно протезиране. [76]

Оперативното лечение на ТК (трикуспидална клапа) в превалиращия брой случаи е свързано с вторични поражения върху клапата вследствие т.нар. трикуспидализация на СП. Това са предимно хемодинамични нарушения вследствие на клапни дефекти на АК и МК, довели до повишаване на налягането в пулмо-капилярната система и ретроградно в съдовата система на БА (белодробната артерия) и през регургитация в изходния тракт на ДК (дясна камера) се стига до тежка, оперативно значима ТР (трикуспидална регургитация). Важно е да се изясни дали т.нар. вторична ТР се явява като следствие от хемодинамичните усложнения на СП в „лявото“ сърце или има дилатация на пръстена и нарушение в коарктацията на клапните платна. Това не променя клиничната изява на страданието и хирургичния метод на лечение, но е от значение за техническия подход за неговото решение- дали да се реализира по пътя на стандартното клапно протезиране или да се търсят по-щадящи методи като клапна пластика. Принципно това важи и при реализацията на оперативното лечение при останалите клапи. [99]

До голяма степен жизнено-спасителният подход има и своята ятрогенния. Български изследователи цитират около 40% различни по тежест неблагоприятия до пет години клапно протезиране. [28;31;60]

Клапната хирургична интервенция, поради ригидността на материалите, от които са произведени клапните протези предизвиква ограничение в минутния СО, дори при запазена помпена функция. Клапните протези са основно два типа: механични, произведени от титанов скелет и подвижни пластини (платна) и тefлонов прикрепващ пръстен. Цялата конструкция е покрита от пиролитичен въглеродород. Пластините се отварят под ъгъл от 80° и така обезпечават кръвотока. При нормално позиционирана протеза с добре подбран размер, спрямо позицията на имплантиране и при нормална помпена функция, трансклапните градиенти не превишават тези спрямо техническата характеристика на продукта. При клапните протези независимо от УО има заложен технически регургитация от 5/10 мл. на сърдечен удар. Повърхностното покритие на протезата, доброто позициониране, ниската степен на протезната регургитация, редовният, стриктен прием и достатъчно количество на антикоагулант са фактори за ниска тромбогенност. Средната продължителност на живота на механичните протези е около 30 години. [69;100]

Друг често използван вид клапни протези са т.нар. *биологични (тъканни)*. Предимството им се състои в ниската тромбогенност, липсата от постоянен прием на антикоагулант и отсъствието на чисто механичните дефекти на металните дивайси. Като биологичен донор за тези протези се използва нативен свински материал, обработен по химичен начин с глутарилалдехид и фиксирани и стерилизирани под високо налягане. Протезите притежават тромбогенност, съизмерима с механичните клапи и хемодинамичните им свойства не се отличават. За предпочитане са при имплантация при по-кратка прогнозируема продължителност на живота. Също от значение са фактите, че при пациенти над 65 годишна възраст дегенеративните, протезни процеси се развиват значително по-бавно, и когато е по-вероятно да не се изисква дълга продължителност на антикоагулантен прием. [75;99]

Основният недостатък е краткият живот на протезата и бързото настъпване на фиброза и дегенерация. Според Ю. Браунвалд (2015г.), при някои пациенти това настъпва дори около 5-та година след имплантацията, на 10-та година, около 30% от биологично протезираните имат тъканни нарушения, като към 15-та година са нарушени до 60% от тъканите на клапата. Решаващ фактор за този процес е хиперхолестеролемията и поради тази причина вторичната профилактика по отношение дислипидемията е от голямо значение. Нарушенията при био-протезите не настъпват така бързо и внезапно, както при механичните клапи. [75]

За да се изяснят някои функционални промени на оперирания пациент и лимитирането на ФРК е необходимо да се разгледат и хемодинамичните промени при клапните протези след имплантацията им. На първо място, независимо от вида на протезата, централният клапен отвор никога не е с размера на нативната сърдечна клапа и по този начин не се осигурява напълно ефективен физиологичен МСО. Непосредствено след имплантацията на протезата настъпват естествените процеси на епителизация на

повърхностите и разрастване на фиброзните структури на поддържащия около клапата апарат. Тези процеси допълнително водят до ограничаване на протезното отворстие и повишаване на транс-протезния градиент, съответно и до лимитиране на ФРК. Трета причина е, когато операторът не е подбрал номера на протезата спрямо размера на имплантационното ложе (пръстен). При тези пациенти средният трансклапен градиент по време на ФН нараства значително, което е причина за повишаване на наляганята в кухините след клапната протеза и редуциране на МО напред. Всички тези събития, ограничавачи ФРК, са и фактори за влошаването качеството на живота при гериатричните пациенти, както непосредствено след хирургична интервенция, така и в годините напред.

Според данни, цитирани от Ю. Браунвалд (2015г.), от изследване проведено в Единбург (Шотландия), при пациенти над 65 годишна възраст за предпочитане е да се имплантират био-протези. Механичните са показали по-добра поносимост и по-дълга преживяемост при по-ниските възрастови групи. [75]

Реализацията на кардиохирургичната интервенция е свързана с щателна предоперативна подготовка за стабилизиране на хемодинамиката, корекция на клинично-лабораторните отклонения и функционалните параметри на различно увредени органи и системи. От изключителна важност е да се коригират параметрите на дихателната система, тъй като механиката на външното дишане, газообменът и дренажът на бронхиалното дърво са от особено значение за добрата поносимост на изкуствената белодробна вентилация по време на операцията и след нея, в периода на постоперативното лечение и особено при КР, когато трябва да се подsigури максимална по обем вентилация и  $O_2$  насищане на кръвта.

Особен момент в реализацията на сърдечната операция е спирането на сърцето, т.нар. кардиоплегия и работа върху „небиешо“ сърце. В коронарната сърдечна хирургия в последните 20-25 години се прилага и метод, при който това не се практикува. Ключов елемент при сърдечната операция е подключването на пациента към машина за изкуствено кръвообращение. По данни от международна статистика цитирана от А.А. Бунатян, през 2012г. в световната практика годишно се реализират около 1,5 млн. сърдечни кардиохирургични интервенции под изкуствено кръвообращение - в САЩ около 500 000 и в Русия около 50 000. [99]

Изкуственото кръвообращение (ИК) или т.нар. екстра корпорално кръвообращение (ЕКК) е временно заместване на помпената и газообменна функция на сърцето, белия дроб и кръвоносната система, за да се осигури обезкървено и спряло сърце, което е обект на интервенцията. Помпената и газообменна функция през необходимия период на операция се реализира чрез изкуствен помпен механизъм и кръвна циркулация през механичен оксигенатор, което обезпечава необходимите за жизнена циркулация обеми кръв и  $O_2$  в тялото на оперируемия при определен температурен режим (хипотермия около  $30^0$ ). ЕКК се характеризира с три основни функции:

- ❖ Кръвна оксигенация;

- ❖ Газообмен в тъканите;
- ❖ Поддържане на тъканен кръвоток.

При реализация на ЕКК се очертават две основни перфузионни задачи - контрол на „външни“, физиологични параметри като телесна температура чрез температурата на перфузионния разтвор, хемодинамични параметри, като МСО, артериално налягане както централно така и в системата на БА, контрол на обратното връщане, т.е. ЦВН (ммН<sub>2</sub>О стълб), хематокрит, коагулационни параметри и др. Към неконтролируемите „вътрешни“ фактори спада активацията на клетъчния и хуморален имунитет към травмата от ЕКК. За техническа реализация на методиката условно се използват две „линии“- артериална подключена към аортата след сърцето и венозна, обикновено в системата на големия венозен съд долна празна вена (ДПВ).

Технически самата операция се реализира след увод на пациента в медикаментозна наркоза, интратрахеална интубация и осигуряване на голям, централен венозен източник с трипътна вливна линия и периферен артериален достъп за почасова лабораторна контрола по време на операцията. След това пациентът се поставя в условия на продължителна, контролирана инхалационна анестезия и се пристъпва към самата интервенция. Реализира се трансторакален достъп до сърцето чрез надлъжна, срединна стернотомия (в повечето случаи по-честият достъп). След отварянето на гръдния капак и поставянето на фиксиращите екартьори, за да се оформи оперативното поле, се пристъпва към канюлиране на съдовете от артериалната и венозна система за подключване на машината, реализираща ИК. Когато се подготви технически пациентът, ретроградно през венозната линия, обикновено в коронарния синус се влива кардиоплегичен разтвор и се цели спиране на сърцето в диастола. В този момент се включва и помпата на ЕКК машината. Постепенно чрез филтрационните разтвори, циркулиращи в системата се постига охлаждане на пациента, респективно миокарда, до  $t^0$  в рамките на 28-30<sup>0</sup>С. Хипотермията и кардиоплегията са едни от механизмите за кардиопротекция и на организма като цяло (ЦНС от особена важност) по време на операцията. Времето от началото на кардиоплегията до затоплянето на пациента и рестарт на сърдечна дейност се нарича „Исхемично време“. Колкото по-кратко е то, толкова по-малко са периоперативните рискове и постоперативните усложнения. След като е осигурен оперативен прозорец и обезпечено „спряло“ сърце започва същинската интервенция, която в зависимост от своята клинична задача - клапно протезиране, коронарно байпасиране или комбинирана интервенция, се реализира при различни технически способности. [86;99]

Усложненията, които се наблюдават след реализация на сърдечна операция с ЕКК са свързани с всички организмови системи - това са дефекти, свързани с различни предразполагащи фактори и на първо и основно място - възраст. Детайлният подбор на кандидатите за хирургична интервенция и щателната и подробна предоперативна

подготовка са от изключително значение за добрия изход от сърдечната хирургична интервенция.

Засяга се на първо място системата на хемостаза на кръвта т.н. ДИК-синдром. Тромбоцитопения, както активация на плазмени белтъци с протромбогенно действие и на самите тромбоцити, е честа клинична изява в първите 4-12 часа. [99]

Нарушава се значимо водно-електролитният баланс. Два са факторите за това. Първият е системният възпалителен отговор, повишаващ пермеабилитета на съдовите стени и довеждащ до екстравазация на плазма, електролити и белтъци в интерстициалното пространство. Другият фактор е прекомерното вливане и обемно натоварване с интравазални течности, което задейства осмотичния трансмембранен транспорт и води до излив на плазма в интерстициума. [47;88;99]

Настъпват нарушения в ендокринната система и регулация вследствие на оперативния стрес, хипотермията и непулсиращия характер на кръвотока по време на ЕКК. Всичко това активира по-високи нива на адренергичната система, като това може да продължи повече от 24 часа. Нивото на щитовидния хормон Т<sub>3</sub> се понижава и се активират различни вазоактивни субстанции. [99]

Сърдечно-съдовата система реагира с промяна на хемодинамичните параметри в една или друга посока, като това е свързано с предизвикани нарушения в МСО, ЛК-помпена дисфункция, изява на различни ритъмно-проводни нарушения (РПН), нестабилност на АН и др.

Белият дроб и дихателната система са изключително чувствителни по отношение на ЕКК и оперативната травма с провеждането на изкуствена белодробна вентилация (ИБВ). На първо място се нарушава механиката на външното дишане поради стернотомията и торакалната оперативна травма, което води до неефективно функциониране на междуребрена дихателна мускулатура и диафрагмата вследствие на болковия синдром. Неефективните дихателни екскурзии и нарушените вентилаторни параметри водят до увеличение на „мъртвите“ дихателни зони. Вследствие на активацията на проинфламаторни фактори се стига до намаляване на естествения сърфактант, нарушаване пермеабилитета на мембраните и излив на плазма както в интерстициума на белия дроб, така и в алвеолите. Това е причина за различна по степен дихателна недостадъчност (ДН) с хипоксемия и развитие на паренхимни и интерстициални белодробни възпаления. От своя страна ниското О<sub>2</sub> съдържание в организма е опосредстваш фактор за други нарушения. [99]

Изключително податлива на периферни и пост-оперативни усложнения е нервната система. Централната нервна система (ЦНС) най-често страда от емболични исхемични усложнения, които са висок съпътстващ риск при гериатричните пациенти, обект на изследването. Емболичната исхемия вследствие на нарушение на антикоагулацията е водеща, според Ю. Браунвалд (2015г.), във възрастта след 65 години при всяка следваща декада рискът от исхемичен инсулт при мъжете се повишава с 11%, а при жените със 7%. Това е и основната

причина за настъпилите постоперативно когнитивни нарушения и периферен двигателен дефицит. Поради тази причина от изключителна важност е предоперативната мозъчно-съдова и антитромбозна профилактика при рискове за емболия, СП и особено при подлежащо ритъмно нарушение - ПМ. Много по-редки са оперативни травми на периферна нервна система, като най-често обект на ятрогенния е п. Frænicus, отговорен за механиката на диафрагмата. [99]

Нарушения на бъбречната функция вследствие нефизиологичното кръвообращение при ЕКК понякога стигат до остра бъбречна недостатъчност, налагаща диализа.

Наблюдават се и нарушения на стомашно - чревния тракт, свързани с поява на стресогенни язви на стомаха и дванадесетопръстника, остро кървене от тракта, по-рядко панкреатити. Венозният застой и артериалната исхемия на стомашната и чревна лигавица е условие за увеличен пермеабилитет на ендотоксини към кръвообръщението и довеждащо до инфекция с ентеробактерии. Бактериемията е особено опасна при развитие на сепсис при пациенти с реализирано клапно протезиране, тъй като вероятността от инфектиране на протезният материал е твърде голяма. При пациенти в гериатрична възраст това усложнение е равносилно на 100% смъртност от полиорганна недостатъчност. [47;88;99]

Друго сериозно усложнение е развитието на изливи в серозните кухини - перикард и плеври. Две са основните причини за това - отговор на системното възпаление в следствие на оперативната травма и нарушаване на белтъчния състав на кръвта след ЕКК. Това усложнение е причина за ограничаване на функционалния капацитет на пациентите, включително и на възрастните пациенти, поради изява на остра дихателна недостатъчност (ОДН) и понякога критична сърдечна недостатъчност (СН) с риск за живота.

Обобщавайки частта за усложненията следва да се има предвид, че те биха били значимо по-малко и по-редки, ако предоперативната подготовка включва кондиционален курс по КР с акцент върху сърдечно съдовата, дихателната и двигателната системи и обучение на пациента, което да мотивира неговото по-нататъшно постоперативно поведение.

## **2.7.Особености на програмите по кардиологична рехабилитация при пациенти над 65-годишна възраст**

Както потвърждава Ю. Браунвалд (2015г.) от проведени редица проучвания по отношение ползите от КР в ранната болнична фаза, най- големи позитиви са отчетени при гериатрични пациенти, преминали процедурата след усложнено протекли кардиални събития или след сърдечна хирургична интервенция. Изследванията са проведени в САЩ в отделенията на болниците, които са профилирани по проблема и при изпълнението на програмите от специално подготвен за това персонал.

През 2010г. по време на Европейския конгрес по превантивна кардиология и КР, EuroPrevent-2010 [137] за първи път са изведени проблемите на кардиорехабилитацията при

гериатрични пациенти. Изнесени са доклади в повече от 30 научни сесии. Като първи проблем и особеност при КР на тази група пациенти е дефинирана очакваната продължителност на живота. Съобщенията били в посока на увеличаване на средната възраст на пациентите попадащи в програми по КР, за Италия - 69,9г., за САЩ- 63,4г., средно за Западна Европа, при мъже над 65 години средната очаквана продължителност на живота била докладвана около 17-19 години, за жените около 11 години. Въпреки възрастовите ограничения е доказано, че участието на възрастни пациенти в програми по КР, както в ранния постоперативен период, така и особено в третата (амбулаторна фаза) има значими позитивни ефекти - понижава се с около 14% общата смъртност, с около 30% честотата на значимите кардиални събития, подобрява се психо-социалното възприятие (когнитивната функционалност) и значително се повишава КЖ. [47;84;88]

Основни особености на участието на гериатричните пациенти в КР програми след сърдечна хирургична интервенция.

❖ Възрастта на оперираните пациенти предполага напредване на костно дегенеративни процеси, свързани с нарушаване на калцивата костна плътност, активизиране и напредване на остеопоротични процеси (нарушена минерализация), и риск от по-лесно некротизиране и инфекция на частите на гръдната кост и ребрата, оформящи т.нар. периоперативен „гръден капак“, който е отвор за интраторакален достъп до сърцето. Дори да не настъпят инфекциозно-некротични усложнения, продължителният болев синдром е значим лимитиращ фактор за ранна и последваща физическа активация. Болковия синдром се превръща и в значим тригер за развитие на значими когнитивни нарушения. Всичко това задълбочава проблемите, предизвикани от принудителната хипокинезия. След хирургична интервенция бързо се активират процесите на мускулна дистрофия и допълнително се засилва саркопенията. Причините за мускулна дистрофия и редукция на кислородната консумация са поради загуба на мускулна маса, което е породено от по-ниска функционална дееспособност. Затруднява се механиката на дишането.

При началото на КР след сърдечна операция при гериатриатрични пациенти е принудителната хиподинамия и залежаване поради обща мускулна слабост и изразен болков синдром.

❖ Във връзка с преживяната инхалаторна анестезия, продължителната ЕКК-поддръжка, предхождащи мозъчно-съдови инциденти и евентуално настъпили мозъчни увреждания по време на оперативната интервенция, понякога се стига до преходни или трайни неврологични дефицити. Неврологичните нарушения, предимно свързани с ЦНС са основен фактор за последващи когнитивни разстройства. Нарушаването на когнитивната дейност, забавя или въобще изключва пациентите от програмата по КР. Доказано е, че психосоциалните разстройства след неврологични нарушения по време или след операцията са свързани с нарушаване на възприятието на социалната среда,

самоизолация и обществен дезинтегритет от страна на страдащия. Това води до депресия и повишаване на смъртността при възрастни над 75 години. Нарушава се познавателната функция и понякога се стига до бързо прогресираща деменция. При проведеното проучване ENRICH, се показва, че участието в програма по КР при пациенти над 70г., се доказва намаление на депресивността, сърдечно-съдовите усложнения и смъртност. [84]

- ❖ Особенности на сърдечно-съдовата система - възрастта е основен фактор за промените, настъпващи след сърдечна операция. Основен фактор за миокардната дисфункция по време и след ЕКК е „исхемичното време“, т.е. периода, през който сърцето е в трайна асистолия и нефизиологичните особености на оросяване на мускула и организма като цяло от помпата на ЕКК машината. Настъпващите посттранфузионни миокардни промени и без това възрастово увреденото сърце, водят до ограничаване на помпената функция, поради различна степен на исхемизиране на миокарда (обратимо или не), значимо понякога лимитиране на МСО, което довежда до аритмии, проводни нарушения, периферна емболизация и в крайна сметка, до ограничаване на ФРК. Това е свързано с внимателно подбиране на функционалната методика за физическо тестване и определяне на остатъчния ФК и разбира се изготвяне на индивидуалната програма по КР. При гериатричните пациенти от изключителна важност е индивидуалният (персонализиран) клиничен и социален подход, особено в ранния КР стадий след сърдечна хирургична интервенция. [99]
- ❖ Коморбидност - това е съществен проблем, не само за кардиохирургичните гериатрични пациенти, но като цяло за възрастовата група. Някои извън-кардиални усложнения настъпват като непосредствено следствие от хирургичната интервенция, но немалка част от съпътстващите усложнения са свързани с конкретния пациент. Не е рядкост ситуацията, в която предоперативният екип е принуден да избира пред по-големия риск и по-малката опасност - значим, оперативен СП и придружаващи заболявания с риск от усложнения. Такива опасности се крият при наличието на бъбречни заболявания със степенно развита ХБН, ендокринни нарушения - не само ЗД, дефекти на гастроинтестиналния тракт и чернодробната функция и не на последно място - дегенеративни изменения на скелетно-мускулната система. [10;75]

Описаните особености предполагат внимателен подбор на диагностичните методи, на кинезитерапевтичните методи, на методите за психо-социална и диетологична подкрепа и не на последно място на оценка на социалния ефект на проведената програма, както и изграждане на прогноза в краткосрочен план (1-3месеца) и по-нататък. Важен елемент на социалната ефективност е оценката на Качеството на Живот към момента на дехоспитализацията. Това се обобщава в дефиницията за целите на КР и ерготерапията, включително и в нейният ранен етап, дадени от българските изследователи и терапевти

В.Данов и Я.Петровска (2015) [18;65] - оптимизирано възстановяване и достигане на оптимално ниво на физическо, психическо и социално здраве при болните след сърдечна операция, чрез физическа тренировка и програма от физически упражнения, която да доведе до положително въздействие, за осигуряване на независимост, самообслужване, по-добър терапевтичен ефект и качество на живот в ежедневието.

Преди да се пристъпи към реализация на програма по КР, базирана на ФТ е необходимо да се проведе клиничко-функционална оценка на пациентите, показани за включване в програмата. Клиничко-физикалните методи описани по-горе (физикален преглед, лабораторни изследвания, инструментални изследвания на ССС-ма и др.), оценката на функционалните възможности при възрастните оперирани пациенти крие **първата особеност** на програмата по КР. Стандартно провежданите ергометрични тестове на практика са неприложими при тази категория пациенти - гериатрични, след сърдечна хирургична интервенция, поради клиничко-функционалните особености на постоперативното състояние (описано по-напред в текста). В практиката различни центрове по света са възприели свои собствени модели за оценка. Като цяло няма единна и стандартизирана методика за структуриране и провеждане на програмите по КР, още повече ранни. Известен факт е, че големи научни общности, като Российское Кардиологическое Общество (РКО), Американски Колеж по Кардиология (АСС) и Американска Сърдечна Асоциация (АНН), както и в по-малка степен ESC (Европейско Кардиологично Дружество), периодично обновяват вече издадени препоръки по КР и профилактика на ССЗ. В България няма стандарт по насочване и реализация на програми по КР, както и методика за изготвяне на индивидуален план за програмата. [28;75;137]

Възможностите за приложение на тестване с нарастващо натоварване на ергометър или бягаща пътека при пациентите са неприложими в ранния постоперативен период. В световната практика се използват различни методи за физическо тестване с цел да се добие представа за остатъчната физическа дееспособност и реактивността на ССС-ма и дишането, на пациентите в гериатрична възраст, преди началото на КР. Тестовите, които намират приложение изследват различни физически дейности - изминато разстояние за време, стабилност и равновесие при ход по равно за определено разстояние и др. При изследваната възрастова група пациенти рискът от падане поради нарушение на равновесието и невро-вегетативната стабилност е голям. По препоръки на Американски рехабилитационни организации, които са разработили тест за стабилност преди началото на индивидуалната програма е необходимо да се оцени този риск. Такъв тест е TUG «Timed up and Go». Тестът е имплементиран в работата на редица структури по света с добра прогностична стойност. Нормалното време за изпълнение на теста е под 10 сек. При обследвани пациенти на възраст около 68г. с придружаващи неврологични нарушения, времето за изпълнение средно е около 13,42 сек. [113;117]

Методиката на теста е следната: пациентът сядна на стол с подлакътници, определя се разстояние от 3 метра, изследваният от положение седеж се изправя, изминава отбелязаното разстояние, обръща посоката на ход и сядна отново на стола. Тестът е показателен за устойчивостта на равновесието, вегетативната функция и до известна степен за самостоятелна физическа дееспособност. Определя се рискът от падане, който за възрастовата група над 65г. не е малък и крие опасност от допълнителни травматични увреждания. В българската кардиореабилитационна практика тестът не е намерил приложение. Провеждани са отделни опити, но систематизиран резултат, готов за анализ, не е събран. Средната продължителност за изпълнение на теста при постъпване на пациентите за КР е около 17 сек., при тест проведен след КР в деня на дехоспитализация - около 14 сек. [117]

Основен тест за определяне на остатъчния ФРК, непосредствено след кардиохирургична интервенция, който е използван в практиката на ОККР-Банкя, е тестът свободен ход по коридор - 50 м. разстояние и изкачване на 5 стъпала. Според резултата от изминатото разстояние и изкачените стъпала и резултата от хемодинамичното проследяване преди, по време на усилието и след това, както и спрямо субективното усещане за усилието, оценено спрямо Борг градацията, и друга информация за клиничното състояние на пациента в режим на мултидисциплинарна работа, се формира кардиореабилитационна програма нейните цели и задачи. Поради това, че пациентите във възрастовата група обект на изследването, постъпващи за КР, не винаги са във функционална годност да проведат други видове иргометрично тестване, в края на дехоспитализацията при желание от тяхна страна и дадено съгласие, за оценка на постигнатия резултат, както и за прогноза се провеждат 6-минутен тест с ходене (6-MTX), по известен като 6-минутен пешеходен тест (6-MPT). [68]

Приложението на 6-MTX в програмите по КР след сърдечна хирургична интервенция е високо надежден, лесен за изпълнение метод, който не изисква високотехнологична апаратура и е достъпен индикатор за функционалния статус, също така е достоверен прогностичен инструмент за пациенти, преминали КР след различни събития. Доказателства за това се публикуват от А. Алексиев и А. Трезиев (2016 г.) в списание "Българска кардиология". По историческа справка, първите опити за приложение на теста са реализирани през 1985/1986 г. Поради добрата му поносимост (копира ежедневната активност), лесна реализация и добрата възпроизводимост, доказаните предиктивни качества, през 2002г. Американската Торакарна Асоциация(ATS), публикува консенсусно становище относно приложението на теста. Според други публикации при теста, в изследваната възрастова група може да се постигне ниво на натоварване от 79-90% от  $VO_2$  max. [86]

В редица проучвания се доказва прогностичната стойност на теста спрямо изминатото разстояние. Първото такова проучване с данни върху прогнозата е SOLVD, реализирано от Bittner et al. Данните казват следното - тестът е независим, надежден и високо прогностичен

инструмент. При изминато разстояние под 300м., смъртността е по-висока в сравнение с тези, които преодоляват по-голяма дестинация. Според други проучвания, 6-MTX дава по-достоверна информация за ежедневната активност на пациентите в сравнение с тестовете, измерващи  $VO_2$  max.

Таблица 8. Показания за приложение на 6-MTX, А. Алексиев, А. Терзиев – адаптирана по Crapo et al. (2016 г.) [68]

<b>Предоперативно и постоперативно сравнение</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Белодробна трансплантация</li> <li>• Белодробна резекция</li> <li>• Редукция на белодробен обем</li> <li>• Белодробна рехабилитация</li> <li>• ХОББ</li> <li>• Белодробна хипертония</li> <li>• Сърдечна недостатъчност</li> </ul>
<b>Определяне на функционалния статус</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ХОББ</li> <li>• Кистична фиброза</li> <li>• Сърдечна недостатъчност</li> <li>• Периферна съдова болест</li> <li>• Фибромиалгия</li> <li>• <b>Възрастни пациенти</b></li> </ul>
<b>Прогноза за заболяемостта</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сърдечна недостатъчност</li> <li>• ХОББ</li> <li>• Първична белодробна хипертония</li> </ul>

В няколко международни публикации с участието на Й. Папатамасиу (2016-2018г.) се доказва, че 6-MTX е глобален оценъчен фактор не само за сърдечно-съдовата и белодробна системи, но и за всички други системи, участващи в газообмена. Изминатото разстояние е важен прогностичен фактор за преживяемост при пациенти с ХСН. Тестът е преди всичко и мощен оценъчен инструмент по отношение на функционалния капацитет при пациентите. Също така е безопасен извън строгите препоръки за противопоказност и е обективен и мощен прогностичен индикатор, способен да предвиди пиковото усвояване на  $VO_2$  max при симптомни сърдечно болни. 6-MTX се използва и като измерител на ефективността от приложено медикаментозно и немедикаментозно лечение, каквото представлява КР. В цитираните по-горе материали с участие на български автор, средно изминатото разстояние при пациенти симптомни за СН с ФК по NYHA II-III, на възраст 64.2г. е около 378 метра, след амбулаторна програма по КР, проведена в рамките на 12 седмици. Един от изводите е, че с възрастта намалява и изминатото разстояние. При анализ,

публикуван от Cochrane по отношение на възрастни пациенти, участвали в програмата по КР със стабилна СН, средното увеличение на изминатото разстояние при проведен 6-МТХ в началото на програмата и края ѝ е 40,9 метра. [92]

Обобщавайки може категорично да се твърди, че физическото усилие е най-мощният естествен стимул върху сърдечно-съдовата система, предизвикващ редица хемодинамични промени, както при здрави индивиди, така и при множество заболявания и оценка на въздействието му върху организма носи значителна диагностична и прогностична стойност. [24]

Множество клинични препоръки дават насоки за индикациите, противопоказанията и техническото изпълнение на теста, но допускат и вариации в провеждането му при различна специфика на пациентите. Една от допуснатите разновидности и възможност е да не се провежда т.нар. „пробен тест“. При пациентите описани в разработката са обобщени данните от резултатите само от проведените при дехоспитализацията тестове. Цитирайки горепосочените автори, според анализ на Американския Колеж по Спортна Медицина (ACSM) [109], изминатата дистанция от 250 метра при 80-годишен мъж може да се приеме за долна граница на нормален функционален капацитет. Същите автори цитират, че е доказана връзката между показателите за помпена функция на сърцето (EF- Ejection Fraction %) и физическия капацитет, оценен чрез 6-МТХ. При пациенти, при които клиничните възможности в ранния следоперативен период са позволили провеждането на тест и втори в края на програмата (обичайно 14-ден) и е отчетено нарастване на изминатото разстояние с 10% или повече проценти прогнозата е била значимо по-добра. Същите автори цитират проучване, в което са наблюдавани 1 370 оперирани пациенти в напреднала възраст, като е отчетено средно-изминато разстояние от  $304 \pm 89$  метра при реализиран тест на 9-ти пост оперативен ден. Пациентите проявяват зависимост при изминатото разстояние от възраст, пол, коморбидност, помпена функция на сърцето, вид на сърдечната операция. Доказва се, че изминатото разстояние при пациенти със ЗД II тип и при пациенти с коронарна операция изминатото разстояние е по-късо. [24]

Таблица 9. Стойности на изминато разстояние при 6-МТХ при различни категории сърдечно оперирани, модифицирана (по Fiorina et al.) [24]

Категория	Дистанция(м)	% от прогнозираната стойност
Мъже	328±34	60±14
Жени	251±78	53±15
Диабет	283±85	55±15
Неболедуващи от диабет	302±87	56±21
LVEF<50%	274±100	50±82
LVEF>50%	282±88	58±14
GABG	303±84	53±15
No GABG	285±91	

Според научни съобщения, Европейското кардиологично дружество (ESC) [137] и Европейската кардио-торакална асоциация са приели и разработили алгоритъм за оценка ФРК преди началото на програма по КР, като в методиката е включен тестът. Прилага се предимно при пациенти с ниска предоперативна двигателна активност и непълно коронарно заместване. Тестът е приет и като оценъчен фактор според изминатото разстояние за ефекта от КР и също така като прогностичен елемент за бъдещо КЖ. Използването на теста е силно препоръчително при възрастни пациенти с влошена физическа работоспособност. [74]

Важен елемент по време на извършване на програмираното, дозирано физическо усилие е контролът на субективното усещане на пациента за тежест на усилието. Най-широко застъпена е самооценъчната скала на Борг (RPE-rate of perceived exertion). За степенуването на субективното оценяване на натоварването Борг скалата използва субективното усещане за задух. В последно време скалата намира приложение и при триажа на хронично болни пациенти с пулмопация, постъпващи за остро лечение. Калифорнийски автори са публикували собствено проучване върху темата през 2000г. [45;132]

При развитието на темата за „оценъчната“ част от програмата по КР - преди съставянето ѝ и индивидуализирането ѝ, както и след това при оценка на етапните постижения и в края е важно да се споменат типове упражнения, които са застъпени при възрастните пациенти. Важно да се акцентира на две основни особености - възраст над 65г. и торакална оперативна травма, както и придружаваща венесекция на долен и много по-рядко горен крайник, а така също торакални и евентуални други хирургични дренажи. В не малко случаи също така проблемно е външното дишане и задръжката на секрети. [71]

В програмите по КР са включени два типа физически упражнения: **Динамични** (изотонични) - свързани с промяна дължината на миофибрилата и извършващи дейност по преместване (свободен ход, скандинавско ходене, тичане, велосезда, плуване и др.) и **Статични** (метрични) - съкращение на миофибрилата срещу определено съпротивление, без промяна на дължината ѝ с повишаване на налягането (вдигане на тежест, тласкане и др.)

**Кинезитерапията** - или т.нар. лечебна гимнастика - комплекси от движения, насочени към отделни мускулни групи за увеличаване подвижността, подобряване на координацията на движенията и подобряване механиката на дишане. [44;55;59;77]

Две основни групи упражнения се използват в практиката на КР програми. [44;55;59;77]

**Активна кинезитерапия** - всички видове двигателна терапия, при които пациентите активно извършват движението (гимнастически комплекси, дихателна гимнастика, аналитични упражнения и др.) [44;55;59;77]

**Пасивна кинезитерапия** - при нея пациентът не изпълнява волеви движения, активността е за сметка на външна сила (пасивна ЛФК, механотерапия). [21]

Средствата на кинезитерапията са както с лечебна, така и с рехабилитационна и профилактична насоченост. Тук също се прилага принципът на индивидуалност и персонализация на разработената програмата. Специализирани публикации категорично

потвърждават двете форми на кинезитерапия като те трябва да се използват съвместно за по- висока ефективност при отделния пациент. [55]

В програмите по КР активната гимнастика заема основно място при активацията на пациенти след кардиохирургична интервенция. Доказано е нейното положително влияние върху КЖ при тези пациенти, ускоряване на процесите на социална адаптация и трудово възстановяване. До момента все още няма убедителни доказателства по отношение подобряване прогнозата при пациенти с повишен сърдечно-съдов риск - това са заключения на Американската Асоциация по Спортна Медицина (ACSM,2013), цитирани от проф. А.Сыркин. [77;83]

Основно средство в активната кинезитерапия са физическите упражнения. Физическите упражнения са организирани движения или верига от такива със строго определена форма и точно поставена цел - според определението на българските автори Т. Краев и Сл. Стоянова (1992г.). [54]

Авторите потвърждават, че за нуждите на кнезитерапията се определят три основни групи упражнения:

- Според вида и характера им;
- Според физиологичното им въздействие;
- Според лечебното им въздействие.

**Теренното лечение** също е част от кинезитерапията в нейната активна компонента и представлява ходене с лечебна цел по предварително набелязан и обозначен маршрут. Автоматизираният двигателен акт се отразява благоприятно на целия организъм, включително подобрява издръжливостта на пациента. При него се натоварват сърдечно-съдовата, дихателната и опорно-двигателната системи, стимулират се метаболитно обменните процеси и се активират всички жизнени функции. Препоръчително е ходенето да бъде дозирано и с различни интервали на натоварване. [54]

В програмите по активна кинезитеапия са застъпени широко упражнения, свързани преди всичко с подобряване механиката на дишане, респективно газообмена и кислородното насищане, също така укрепване на периферната двигателна мускулатура с подобряване издръжливост и сила, както и възстановяване и подобряване на координацията и уменията на фините движения.

В последно време все повече се налага дискусията по отношение за ползите на големи аеробните тренировки, отколкото за т.нар. „силови“ тренировки. До момента с категорични доказателства по отношение на ползите и риска са аеробните упражнения, свързани с дозирано и контролирано свободно или скандинавско ходене, бягане, велоезда и др. Доказано аеробни ползи носят и някои динамични спортове и спортни игри. Опасенията, които се споделят по отношение на статичните-силови натоварвания при пациенти, особено в изследваната възрастова група са свързани с риск от травмиране на гръдния кош и

ангажирани крайници. Също така значение има намаляването на мускулната маса и сила, както и загуба на координация и подвижност на костно ставната система. Това е свързано с продължителността на залежаване, загубата на мускулна маса, поради белтъчна деструкция, предхождаща операцията крехкост на възрастния човек и степента на двигателна активност преди операцията. След това в съображение влизат такива рискове, като повишаване на системното съдово съпротивление при изпълнение на изометрични упражнения - респективно повишаване на след натоварването и претоварване на ЛК на сърцето. При прилагане на изометрични натоварвания, при добър разчет на степента на натоварване и системен контрол при прилагането му се постига прираст на УО и понижаване на съдовото съпротивление. Обичайно степента на натоварването се дозира от 50-80% от постигнатия репетиционен максимум при еднократно усилие, примерно изтласкване на тежест. Според цитиране на проучване проведено от R.Hambrecht et al (2005) при провеждане на силови тренировки също се постига значимо повишаване на  $VO_2 \max$ , наред с другите ползи. [90]

Същите автори цитират и друго проучване, проведено върху анализ на данните от четири изследвания при пациенти с клинично изявена СН с  $ФИ\%=26/36\%$ . Метаанализът е проведен от C.L.Hwang et.al(2010). Оценявани са ниво на  $VO_2 \max$ , подобрение на помпена функция, разстояние изминато при 6-МТХ и КЖ. Програмата по КР е била с продължителност 2-5 месеца. Отчетени са значимо повишаване на кислородната консумация, увеличение на дистанцията измината при теста с ходене и подобряване на помпената функция на ЛК. Заключение е, че продължителните тренировки с резистивен характер намаляват съдовото съпротивление, понижават след натоварването и подобряват физиологичните показатели, което респективно води до подобрение КЖ у пациентите. [90] Проучвания, проведени при пациенти след МИ, поставени на тренировки за дихателна мускулатура, при стандартна антиишемична терапия в продължение на три месеца, показват повишение на толерантността към ФТ с 6% при тестване с 6-МТХ, 49% повишаване на кислородното потребление, подобрение на КЖ. При пациенти оставени само на медикаментозна терапия се отчетат значимо по-ниски резултати. [ 90]

При пациенти, провеждащи продължителни физически тренировки с аеробен характер и умерена интензивност ( до 75% от МСЧ) се докладва, че се подобрява ендотелната функция със съдово увеличение на NO-синтазата, подобрява се невровегетативната и хумурална регулация чрез отчетено снижение на нивата на симпато-адреналната система и активация на холинергията, и постигане на баланс между симпато-парасимпатиковата регулация. Подобрява се кислородната консумация в скелетната мускулатура и се увеличава ресинтеза на фосфокреатин. Аеробните тренировки повишават преноса на  $Ca^{++}$  йони в саркоплазматичния ретикулум и така активират окислително възстановителните процеси в мускулатурата. По същия механизъм се подобрява и помпената мощ на миокарда.

Друг значим позитив при физическите тренировки в процеса на КР е забавянето на стареене на мускулатурата у възрастните пациенти. Това се доказва от подобряването силата на мускулатурата при резистивни тренировки. Най-добри ефекти се отчитат при съчетаването на двата вида енергетично потребление - аеробно и анаеробно. [91]

Физически активните възрастни хора страдат с до 50% по-малко от когнитивни нарушения - умереното по степен физическо усилие подобрява мозъчното кръвообръщение и мозъчната функция. При проведени анализи на пациенти след АКБ операция се установява, че 77,9% от преживелите доминира психопатологичен синдром. Това се обяснява с помпената недостатъчност на ЛК преди операцията, както и метаболитните нарушения в ЦНС предизвикани от изкуственото кръвообращение, обусловено от техниката на самата операция - продължително, нефизиологично кръвозаместване от машина, съдова микроемболия в мозъка, термичен дисбаланс, ритъмни нарушения (основно пристъпно-предсърдно мъждене), неадекватна антикоагулация. Основните ментални нарушения, които се отчитат при тази възрастова група са нарушение в кратковременната памет, и при около 5% - изява на различна по степен депресия, енцефалопатия или делир, и нарушение на съня.

Когнитивните нарушения и предимно депресията са лош прогностичен белег по отношение на последващите операцията сърдечно-съдови усложнения и смъртност. Отчитайки данните от изследванията отговорно може да се твърди, че физически базираната КР е полезна не само при възстановяване на физическото състояние и кардиологичния статус, но че допринася и за психологическата рехабилитация на оперираните пациенти. [90]

Западни автори също категорично потвърждават благоприятните ползи на КР по отношение подобрието на психологическия статус, J.R.Swenson [112] цитира данни от проучване на Kornfeld et al, че около 50% от пациентите с коронарна болест на сърцето, преживели сърдечна операция са проявили клинични данни на депресия. При проследяване в четири годишен период, след байпас хирургична интервенция и преминаване през програми по кардиорехабилитация, около 77%, според автора подобряват КЖ, свързано с когнитивни, социални, сексуални и други психологични функции.

Друг съществен въпрос при КР на пациентите над 65 годишна възраст е приемът на медикаменти. Възрастовата група, обект на проучването е с дългогодишна история на сърдечно заболяване и се налага пациентите да приемат медикаменти, както предоперативно, така и след това. Лекарствата, имащи хемодинамично влияние се отразяват и върху физическата дееспособност. Усилието е провокационен фактор, който активира с хумурален отговор, резултиращ в промяната редица биологични параметри. [28]

Таблица 10. Хемодинамични параметри и отговор при физическо усилие – адаптирана по И.Перчев (2001 г.) [28]

Сърдечни параметри	Хемодинамичен отговор при физическо усилие
Сърдечна четота	↑↑
Ударен обем	↑
Минутен сърдечен обем	↑↑
ОПСС	↓
Систолно АН	↑

Основните типове медикаменти прилагани в кардиологията:

**Диуретици** - Няма еднозначен отговор по отношение на връзката диуретик физическо усилие. Общото мнение е, че намалявайки обема на циркулация, понижават общото съдово съпротивление и респективно намалява САН. Прекомерната и неконтролирана диуретична употреба понякога резултира в  $K^+$  загуба, компенсаторно нарастване на СЧ и ДАН. Електролитният дисбаланс понякога е причина за ритъмни нарушения, които могат да експресират на фона на физическо усилие.

**Бета блокери** - медикаментите с най-честа употреба в кардиологията. При тях се отчитат, както хемодинамични, така и метаболитни ефекти. Доказано е, че подобряват ФРК при пациенти с коронарна болест, повишават толерантността към физическо натоварване при пациенти с ХПМ, повече от 30%, намаляват САН, максималната  $O_2$  консумация, без да променят аеробния праг и ДАН. Отчетено е, че ефекта на бета блокерите е дозозависим. По време на физическо усилие се повишава плазменото ниво на медикамента, поради настъпващите промени в рН на средата. Това допълнително активира и други метаболитни процеси в организма.

**АСЕ инхибитори/АРБ блокери** - значимо застъпена медикаментозна група в кардиологията. Хемодинамичният ефект на препаратите е еднакъв, както при усилие, така и по време на покой. Блокирайки хипертоничната верига - ренин, ангиотензин, алдостерон и рецепцията на тези вазоспастични хормони, водят до контрол предимно на САН, чрез задръжка на ефектите на адренергията. Това от своя страна повишава толерантността към физическо усилие. Повишават нивата на брадикинина и простагландините и това допълнително предизвиква положителен ефект върху съдовия спазъм и общото периферно съдово съпротивление (ОПСС).

**Калциеви антагонисти** - група медикаменти с широко приложение в кардиологията са блокерите на калциевите канали, които препятстват навризането на  $\text{Ca}^{++}$  йони в гладкомускулните клетки на артериалните съдове и блокират последващия спазъм, което резултира в понижаване на ОПСС, САН и понижаване на следнатоварването на ЛК. Някои от тях имат ефект върху контрола на сърдечния ритъм и честота. Това води до подобряване на ФРК.

**Нитрати** - най-старите вазодилатиращи медикаменти. В организма, навлизайки в клетките на съдовия ендотел те се денатурират до NO-ендотел релаксиращ фактор и предизвикват мощна вазодилатация, намаляват адхезионната способност на тромбоцитите и проявяват фибринолитичен ефект. Те проявяват и вазодилатативен ефект върху венозните съдове, като по този начин намаляват преднатоварването на сърцето и понижават МСО. Това предизвиква известна компенсаторна реакция на СЧ с повишаването ѝ.

Вазодилатативния ефект на нитратите способства за подобряване на ФРК и толерантността при коронарна болни и повишаване на  $\text{O}_2$  консумация при пациенти с хронична сърдечна недостатъчност (ХСН).

**Дигиталис** - известен от дълги години насам кардио активен медикамент с мощен инотропен ефект. Той има отрицателен хронотропен ефект, свързан със забавяне на сърдечната дейност и подобряване на диастолното пълнене, което резултира в подобряване на толеранса към физическо усилие. При електролитен дисбаланс свързан с дефицит на  $\text{K}^+$  и  $\text{Mg}^+$ , може да има проаритмичен рисков ефект, особено при физическо усилие.

**Антиаритмични медикаменти** - Известни са четири класа медикаменти, повлияващи пряко сърдечния ритъм, според фармакодинамичния си ефект и таргета на антиритъмно действие. Подобряването на толерантността към физическо усилие е свързана със стабилизиране на ритъма и СЧ.

**Антикоагуланти и антиагрегантни медикаменти** - Все още стоят не напълно изяснени позиции по отношение приема и сроковете за спиране на антиагрегантни медикаменти преди хирургична интервенция. Проучванията показват, че преустановяване на терапията до пет дни преди интервенцията значително намалява рисковете от фатално и нефатално кървене, както по време на оперативната намеса, така и в ранните 72 часа след нея. Възстановяване приема на Аспирин до 48 часа след коронарна хирургична интервенция е от ключово значение по отношение на проходимостта на коронарните графтове.

Антикоагулантният прием на Синтром при клапно протезиране, особено с механична протеза, е задължителен от рано и през целия живот при съблюдаване на терапевтични препоръки за контрол на дозирането. При необходимост и индикации е възможно преминаването на парентерален антикоагулант, но това са показанията и подробности от клиничната практика. Приемът на тези медикаменти носи известен риск при физическото активиране и поради тази причина рехабилитационният екип има ангажимент за максимално внимателно и атравматично водене на процедурите. [28;71]

От особена важност при провеждане на програма по КР е да се постигне максимална привързаност към установения терапевтичен режим от страна на пациента. Тази терапевтична привързаност се постига в занятията провеждани при един от задължителните елементи на програмата по КР- **училище за пациента**.

Елементът на КР програма „Училище за пациента“ е точно толкова важен от медико-социална гледна точка, колкото и всички останали. Това е времето за изграждане разбиране у пациента за неговото състояние и за това, което е преживял, за да запази психическа стабилност и да осъзнае, че заболяването позволява контрол. Много важна част от обучението е постигане на мотивиран отказ от вредните навици, най-вече тютюнопушене. Втори важен елемент е да бъде обучен пациентът да спазва хранително-диетичен и активен двигателен режим в рамките на съответните срокове след сърдечна операция. Спазването на препоръките е важна част от мероприятията по вторична профилактика, но трябва да се обърне внимание на придружаващите заболявания и състояния, защото не винаги диетичния и двигателен режим са приложими при пациентите от възрастовата група над 65 години. Отново на преден план излиза принципът на персонализация на мероприятията. [28;71;84]

От съществено значение е „училището“ да започне от първия възможен ден, при който още в сърдечна реанимация е възможно да се установи активен контакт с екстубирания пациент. По-нататък занятията протичат в две форми: Групово и Индивидуално. [28]

**Груповата форма** - се приема за по-удачната и надеждна обучителна методика. Специалистите доказват, че при организирани в група занимания се преодолява много по-лесно индивидуалният страх, самоизолацията, чувството за непълноценност. Тази форма дава възможност за активна изява, обмен на познания и полезна информация. Много по-лесно се преодоляват форми на хипохондрия, широко застъпени в немалка част от изследваната група пациенти. Пациентите се обучават в методи за релакс и има възможност за оказване на взаимна психологическа подкрепа.

Не на последно място в груповите обучителни форми е възможно и даже удачно да присъстват роднини/близки на пациентите, които след дехоспитализацията ще поемат грижата по отношение на оперираните възрастни хора, за да могат да им помогнат да се върнат към обичайния начин на живот и да се чувстват пълноценни в обществото.

**Индивидуална форма** - се счита за по-високо интервентна, когато трябва да се решат сложни, персонални задачи при един отделен пациент. От изключително значение е мнението и поведението на лекуващият лекар за мотивацията на болния и близките му по отношение на лечебно-възстановителния план. Много важно е да се създадат доверителни контакти между пациента, неговите близки и лекуващият лекар. По този начин информацията, подавана към която и да е от страните ще се получава с най-малко „изкривяване“. И в тази комуникационна верига основна и водеща роля се пада на лекаря,

който освен своите чисто професионални качества, трябва да притежава и някои други знания и умения.

- Знание и умение за комуникация и ефективно общуване, както и владеенето на процеса на обратната връзка;
- Принципи за изграждане на навици и поведение, и как може да се променят те;
- Владееене на различни форми на обучение.

Много по-ефективна е формата на общуване и обучение, когато има позитивни примери и нагледни материали по темата. Съвети и препоръки, описани и илюстрирани в брошури, книги или други материали.

Профилактичното консултиране е сложен и отговорен процес и зависи изцяло от личността на лекаря и много други фактори - лични качества, моментно настроение, самочувствие, знания, умения и др.

Всичко това в последните години е част от профилактичната медицина, чиито основите са положени от науката за Социална медицина. В световен мащаб се отчитат все повече привърженици на този подход и организация по отношение на превенция и профилактика не само на сърдечно-съдови заболявания, но и много други [84]. Преди дехоспитализацията е важно да бъдат обсъдени и консултирани важни за пациента теми, особено във възрастовата група на изследването. [28;71]

Американски автори в областта на КР, посочват, че е добре да се изградят „модели“ за въздействие при различни кардиологични нозологии и възрасти и те да бъдат прилагани не само след реализация на „събитието“, но и в момента на установяване на заболяването. Тези „модели“, задължително включват в себе си семейна опора - ролята на семейния фактор, като среда на живот и подкрепа е изведен на преден план в програмите по КР, в частта им по психосоциална подкрепа. Същите автори споменават и получени позитивни резултати върху биохимични параметри при пациенти със стабилна фамилна психосоциална подкрепа. [111]

Подобни психологически модели са изградени и за менажиране и справяне при спешни ситуации с възрастни пациенти, преживели сърдечен инцидент, Това гарантира отсъствие на паника, овладяване на стреса и адекватно долекарско поведение, което според авторите е спасило много животи. Авторите също така извеждат на преден план и това, че програмата по КР във всичките ѝ етапи, премината от пациента, не дава пълно решение на проблема. Най - важното е самодисциплината и привързаността към продължително придържане към препоръките. [111]

Препоръките са практически ориентирани и добре дефинирани и в разработките на българската терапевтична школа:

- Постепенно раздвижване и нарастване по степен;
- Да не се свръхпротектира пациентът от близките му;
- Редовно преобличане от пижама в ежедневни дрехи;

- Препоръки по отношение хранително-диетичния режим, битово обслужване, шофиране, сексуална активност;
- Трудова дейност при условия на индивидуална адаптация, пътуване с обществен транспорт и самолет;
- Социално обслужване и администрация, ТЕЛЖ;
- Медикаментозно лечение.

Всички тези аспекти и възникналите около тях въпроси са предпоставка за психологически дискомфорт и напрежение у пациента и неговите близки. Овладеяването и правилното управление на проблемите са предпоставка за липса на депресия и психически разстройства у оперирания възрастен пациент. [20;28]

В руската литература по предотвратяване на постоперативните депресивни състояния сериозно внимание се обръща внимание на предоперативната оценка на тревожност и симптоми на депресивност. Автори цитират данни от проведени 39 проучвания и метаанализи върху тях. В предоперативния период депресия е установена при около 30% от пациентите, веднага след операцията числото достига до 35,5%, и при преминаване на програма по КР с всичките ѝ три етапа в края на шест-месечно наблюдение процентът намалява до 21,6% от преживелите операция. [61;71]

Авторите съобщават за пряка връзка между нивото на депресия и степента на физическа активност, както и показателите на помпената функция на ЛК. В последните години при изследвания се установява, че особено податливи към тревожност и депресия са пациенти с личностов тип „Д“ - свързан с прояви на социална потиснатост и негативна възбудимост. При тези пациенти по-често се среща и мултифокална атеросклероза. Също така се споменава за повишен риск от сърдечно-съдова смърт, както и продължителна постоперативна хоспитализация, и по-чести повторни хоспитализации по повод сърдечни инциденти. Личностното психологическо развитие по тип „Д“ предполага в 3,21 пъти по - висок риск от лошо и влошаващо се след операцията КЖ, което е доказано чрез проведени изследвания върху физическата и психологическа компонента на КЖ. При личностов тип „Д“ в проведени постоперативни проучвания се установява, че два пъти по-често се понижават резултатите от тестовете за физическа активност и до 5 пъти по - ниски са резултатите на психологическата компонента за КЖ. [71]

Важността на психологическата компонента за здравето на оперираните е отчетена в насоките на АСС/АНА за поведение при пациенти след коронарна хирургична интервенция, които препоръчват също когнитивно-поведенческата терапия по отношение на пациенти с прояви на депресия с клас Па и степен на доказателственост В.

КР е мултидисциплинарен процес, чийто отделни елементи е трудно да бъдат реализирани само от един отделен специалист. По тази причина психологическата поддръжка в отделните етапи на програмата е ангажимент не само на лекари психиатри или психолози, но и на всеки отделен специалист от този мултимодален екип. И тук отново на

преден план излиза ролята на персоналния лекуващ екип, за да приложи по най-подходящ начин индивидуалните или групови форми на психо-подкрепа и терапия. [113]

В последните няколко години се появяват и намират все по-голямо приложение (особено в условия на COVID-19), формите на т.нар. дистанционна медицина. Прекият контакт с пациента по телефон и Интернет осигурява обратна връзка с лекуващия екип по отношение състоянието му и дава възможност пациентът да бъде консултиран и коригиран спрямо поведението. В цитирано по темата изследване, проведено от S.Richard при 94 пациента, консултирани по телефона в продължение на 6 месеца, се отчита и установява с 10% нарастване на привързаността към терапията, а така също подобрене на хемодинамичните показатели и някои биопараметри (снижение на личното тегло). [79;84] Изследването се провежда в страни, където има организирана амбулаторна форма на КР и интерес за постигане на по - добри и трайни клинични резултати. Това е гаранция за пониска смъртност, по - дълга преживяемост при по - добро КЖ за пациентите, включително и за тези в гериатрична възраст.

През 2021г. AACVPR в последното си издание на препоръките по промоция и превенция на Сърдечното здраве, отделя сериозно внимание по отношение грижата за психологическата компонента на пациента, като фактор за по-бързо възстановяване и профилактика на последващи инциденти. Застъпва се и идеята в рамките на институциите, предлагащи КР, да се създадат и съответно разработят специални звена и програми, занимаващи се таргетно с психичното здраве и стабилност при сърдечно болни. Особени препоръки се отправят към по-ранното откриване на депресивни белези и профилактика на последствията, като рисков фактор за утежняване на сърдечното здраве. [116]

В препоръките по КР на AACVPR се обръща внимание на екологията, като околната среда за живот на сърдечно болните и вредните фактори, които се съдържат в нея - шум, запрашаване, вредни частици във въздуха и др. [121]

За пореден път това се превръща в доказателство за това, че КР като мултидисциплинарен подход за профилактика и лечение, е важна предпоставка за добро КЖ.

Качеството на живот - проблематика, която засяга много области на живота, но най-голям интерес се проявява в медико-социалната, психо-социалната и в икономическата област. Напоследък се установява траен интерес към теоретичната и практико-приложна област на проблематиката. Според В. Михайлова (2019г.) [41], КЖ и до днес вълнува хората още от началото на зараждането на организираното човешко общество и е мерило „доколко те са по-добре от другите“ и „доколко те са по-добре от вчера“. [41]

В процеса на стареене и при настъпила старост, някои от елементите на доброто КЖ се променят - например чисто материалните критерии, собственост, доходи, работа се изместват към физическа самостоятелност, добро здраве и самообслужване, семейство и т.н. Според Sambel (1981), обществото трябва да осигури на тази заслужила част от него

социални възможности и среда, за да реализира стремежа си към „индивидуално щастие“. Това показва, че КЖ е не само медико-социална категория, но и управленска парадигма, която поставя на изпитание здравните власти. [28;36;63]

Други български автори посочват определението, че КЖ е синтез на стандарта на живот, личните интереси и тяхната реализация в стила на живот. [20;28]

**Стандарт на живота** - има своята количествена измеримост, която се определя от биологични, социални и икономически показатели. Индикатори са личното здраве, материалният и социален статус, потреблението на културни ценности, трудова заетост и свободно време.

**Лични интереси** - определят се от психосоциалните и качествени дименсии на живота. Мерило са интелектуални, морални и поведенчески модели. Зависят от семейна среда и реализация, емоционална нагласа, навици, разбиране за собствена значимост, културни и спортни интереси, мобилност.

**Стил на живот** - съвкупността от горните две понятия и представлява събирателният образ на индивида. Определят го географски, традиционалистични, религиозни, политически, идеологически и други фактори. Повлиян е и от био-психологическите параметри на личността.

КЖ е по-важният елемент за отражението на болестта върху пациента, отколкото самата болест, като нозология с нейните патофизиологични промени. Много често подобряването на физическото състояние без добро КЖ довежда до психо-социален и емоционален срив, което резултира във влошаване на физическото здраве. Доказан факт е, пациенти преживели сърдечно-съдови инциденти с налично добро КЖ преживяват достатъчно дълго и независимо. При оценка на КЖ са важни два модела: автономният (личната преценка на болния) и моделът на ползата (преценката на лекуващият екип) - те не винаги съвпадат и се получава така, че това, което е полезно за пациента не винаги е изгодно за него. [19;92]

Съществуват различни модели и методи за оценка на КЖ. В тях са включени въпросници, физически тестове, ролеви занятия и др. Но преди да се пристъпи към оценка е важно да се определят параметрите на качество и рисковете, които ги застрашават за всеки един обследван пациент. Както при самата КР няма единен, стандартизиран модел за реализация, така и при определянето на КЖ не съществува единна практически приложима дефиниция. Поради тази причина пациентите го разбират най-често като баланс между доброто и лошото в комплекса между тялото, духа и заобикалящата ги среда. Важна роля имат песимизмът или оптимизмът, като модел на поведенческа реакция и възприемане на околния свят.

Рисковете, които дефинират неблагоприятията в оценката на КЖ се определят от тежестта на заболяването, лимитирането на ФРК и неговата степен, субективното усещане за

поносимост на усилието, предшестващи и получени с болестта професионални, финансови, и социални проблеми, както и здравното самочуствие. [14;28;134]

През 2006 г. Световната банка и редица Европейски научни организации категоризират понятиите и емпирични индикатори за КЖ.

Таблица 11 Белези за наблюдение на КЖ. адаптирана по В.Михайлова-Алакиди(2019) [36]

EQLS	Euro Life	ESSI	World Bank
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заетост</li> <li>• Икономически ресурси</li> <li>• Семейен живот</li> <li>• Общностен живот</li> <li>• Здраве и здравни грижи</li> <li>• Знание, постижение в образованието и обучението</li> <li>• Икономическа ситуация, жизнен стандарт, равнище на доходите, жилищни условия, образование, баланс между работата и живота в семейството, удовлетвореност от живота и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Здравно състояние</li> <li>• Образование</li> <li>• Заетост</li> <li>• Доходи</li> <li>• Социално участие</li> <li>• Транспорт</li> <li>• Жилищни условия</li> <li>• Семейство</li> <li>• Отдых</li> <li>• Околна среда</li> <li>• Сигурност</li> <li>• Удовлетвореност от живота</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Население</li> <li>• Социално-икономически статус и субективна класификация и индикация</li> <li>• Трудов пазар и условия на труд</li> <li>• Доход и разпределение на доходите</li> <li>• Жилище, домакинство и семейство</li> <li>• Здравеопазване</li> <li>• Образование и професионално обучение</li> <li>• Гражданска активност</li> <li>• Околна среда</li> <li>• Обществена сигурност</li> <li>• Свободно време и култура</li> <li>• Общи показатели за развито общество</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценява цялостното благосъстояние на хората, включващо:</li> <li>• Качество на живот</li> <li>• Национална сигурност</li> <li>• Лична сигурност и безопасност</li> <li>• Политически и икономически свободи</li> </ul>

1. European Quality of Life Survey(EQLS), 2003
2. Quality of Life in Europe. European Ffndation for the Improvement of Living and working, Cfnitions, Dublin(EL), 2004
3. European System of Social Indicators (ESSI), 2002
4. World Bank, 2006

На база на публикациите на редица европейски автори може да се направи изводът, че в XXI век вниманието на изследователите ще се насочи от използване на обективни критерии за оценка на КЖ към изследване на преживяването на отделния индивид. Ще се оценява неговата удовлетвореност, усещане за лично щастие, ще се обръща внимание на преживяванията му, нагласите, ценностните избори и самооценка. Това са тезите в

публикации на автори, като P.Bohnke (2005). Продължавайки разсъжденията с в тази посока авторите посочват, че този „субективизъм“ е много по-типичен сред популацията на възрастните хора, отколкото сред по-младите групи. [36]

U.Gerpert (2004) отбелязва, че удовлетвореността от живота при тях се явява като по-широко понятие, като обобщена форма, равностойна на щастието. [40]

Проследяват се чувството за благосъстояние и задоволство при хората в тази възрастова група, независимо от физическото лимитиране и някои материални недостатъчности, които я съпътстват. В тази връзка на ограничения, интерес пред изследователите представляват адаптационният капацитет и възможности у гериатричните пациенти.

През 2003г. в Лондон на проведения международен форум по проблемите на КЖ при възрастни е изведен терминът „активно стареене“ и наред с това са промотирани различни стратегии за промотиране на здраве при възрастните хора. В понятието се включват някои основни индикатори за КЖ - социална среда и независимост, физическа самостоятелност и емоционално благополучие. Приема се, че КЖ се повлиява от една страна от психически фактори - неангажираност, скръб, от друга страна - задълбочаване на физическото лимитиране и напредваща функционална недостатъчност на органи и системи. Чешки автор повдига следната парадигма **„здравословното състояние и независимост на настоящата старееща генерация в сравнение с бъдещата“** (Letho Juhani, 2003) и поставя въпроса за личния избор на възрастния човек. [36]

Българският автор Б. Левтерова (2018г.) определя стандарти, критерии и индикатори за КЖ при хронично болни - група пациенти, обект на анализа, такива каквито са оперираните възрастни хора. Обособява детерминанти на здравословното остаряване. Едно проучване от 2003г. на L.W.Whiting et al. посочва, че при обследвани дълголетници, значителна част от тях са удовлетворени от живота като цяло. [36]

През март 2006г. в София се провежда конференция на Европейската фондация за подобряване на живота и условията за работа. В рамките на същата година, през май 2006г., отново в София с участието на учени от БАН и специалисти от НОИ се провежда друга подобна конференция, на която се обсъжда темата „Стареенето на населението – реалности и последици, политики и практики“. [36]

В своя публикация по същото време - 2006г. българският автор Б. Ивков, прави собствено заключение, че старостта се превръща в ново предизвикателство към съвременното общество и предлага „Всестранна (по възможност) компенсация на настъпващите с възрастта възможности за самостоятелно задоволяване на личните потребности“. Уточняват се необходимостта от семейна подкрепа, самостоятелност и най-важното - самоопределението на възрастните по отношение на техните решения и отговорност, пречупени през индивидуалните им потребности. КЖ е детерминанта и на „общия доход“ на възрастните, както и на разходните пера.

Руски автори приемат КЖ като формулировката „начин на живот“, която е и термин от българската практика. [37]

Мултифакторният подход към оценката на КЖ е познат от началото на 80-те години на миналия век от публикациите на И. В. Бестужев - Лада (1980) в руската и източноевропейската литература. Други проучвания правят съпоставки на базата на мултифакторен подход, като това на българския изследовател В.Михайлова-Алакиди (2006г.), където се съпоставят представители на възрастното население от града и социални домове. [36]

При анализ на психологическия профил на пациентите в напреднала и старческа възраст, публикуван от руски автори се дефинират две групи - едните са хора, неприемащи настъпващата старост и нежелаещи да се съобразят с настъпващите от това ограничения. Напътствията на наблюдаващите ги и лекуващи лекари възприемат като обидни ограничения. Другите критично отчитат и анализират настъпващите промени и се стремят да преустроят така живота си, че да продължат да бъдат активни и при новите условия. И. В. Давидовский (1966г.) пише, че старостта не е само спад и минуси, и авторът метафорично сравнява старостта със скромен ручей, чиято вода е необходимо да се съхрани. Авторът изтъква, че при възрастните хора и респективно пациенти, е важно да запазят радостта от живота, да продължат да се учат и да предават опита си. За тях „витаминозиращо“ е общуването с млади хора. В зависимост от реакциите на психоемоционалните предизвикателства се дефинират два стереотипа на поведение - единият негативен, при който пациентите се самоизолират, самосъжеляват и губят битката с болестта и другият - позитивният, при който запазват реална самооценка и търсят начин да се впишат в новата ситуация. При едно изследване на R.Ward (1984) се съобщава, че около 20% от възрастните до 65 години са склонни да определят себе си, като „стари“, докато при тези над 70 год. процентът нараства до 51%. [92]

Психологията на отношението към самия себе си у възрастния човек, респективно пациент, е сложен процес. Начинът на живот и самото качество са сложна зависимост от етническа принадлежност, семейни взаимоотношения, социално-икономическо състояние и др. Във връзка с това се създават сложни комбинации от психологически модели - мрежа на обстоятелства и ситуации, които тепърва ще намират своето изясняване, според англоезичния автор Я.Стюарт - Хамилтън (2002г.). Тези детайли за психологическия елемент на понятието Качество на Живот подчертават важността на психиката върху физическото здраве при гериатричните пациенти. В тази възраст всяка една промяна, свързана с нарушаване стереотипа на живот, мислене, социални и материални взаимоотношения, временна промяна на обичайното местопребиваване (хоспитализация) и др., са в състояние да променят или влошат физическото здраве с риск за живота или да доведат до тежка инвалидизация. [92]

Може да се обобщи, че една от основните задачи на медико-социалната помощ при тези пациенти е да се съхрани и даже да се подобри КЖ. Това включва не само да се подобрят симптомите и забави хода на протичане на заболяването с цел подобряване на функционалното състояние на пациента, но и да се постигне физическа и социална самостоятелност, материално подобрене, подобряване на персоналните жизнени условия. Това резултира върху удовлетвореността у пациента от собственото му физическо и психическо благополучие. [106]

Оценката на КЖ при гериатричните пациенти е отговорна и нелека задача. Тя стои ежедневно пред практическия клиницист и е предизвикателство в работата му именно поради липсата на единни стандартизирани методи.

В началото на нашето столетие български автори, публикували последното систематизирано ръководство по КР описват следните методологични подходи за оценка КЖ при кардиологични пациенти, до голяма степен валидни и при гериатричните.

❖ **Клинични методи** - клинично-функционалната оценка, разработена и приложима в КР. Чрез тях се оценяват способностите на пациента да извършва потенциално вредни за него дейности (физическо усилие). Подобряването на симптомите и повишаването на ФРК при пациентите са в същината на идеята за КР. Информацията, която се предоставя от клинично - функционалните методи указва за патофизиологията на болестта, нивото на остатъчния ФРК и степента на функционален дефицит, нивото на жизнените функции, степента за независимост, ефектите от терапевтичното и хирургично лечение и очакваните рискове от усложнения, инвалидност и смърт. Шведските специалисти използват в своята работа етапна оценка на клинични показатели. Пациентите степенуват субективни симптоми и оплаквания, което е част от представата за КЖ, като към тази схема могат да се прибавят и обективни показатели, с което нараства информационната ѝ стойност. В зависимост от степента (в процентно изражение) на изява на клиничните симптоми на болестта и степента на физическа дееспособност се определят три степени на „годност“.

- Способен за нормална активност и труд;
- Неспособен за труд;
- Неспособен да се самообслужва.

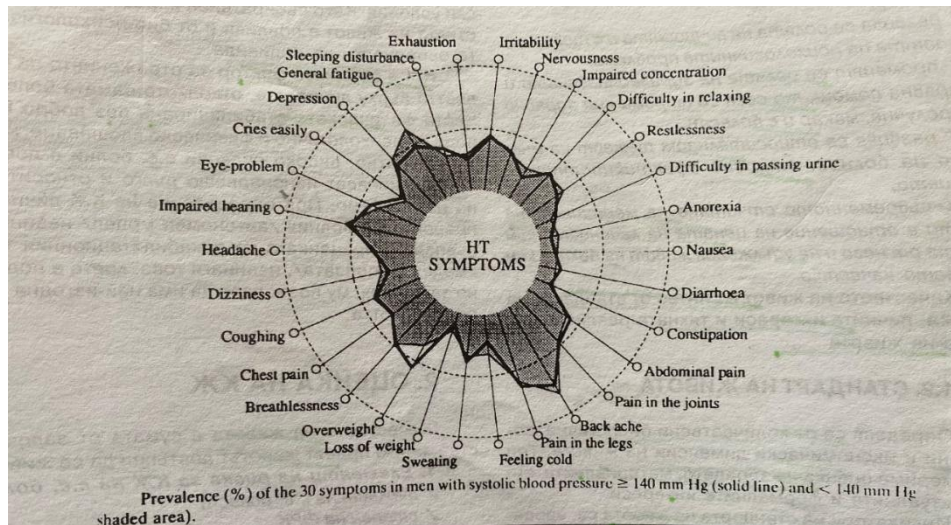


Схема 6. Шведски критерии за КЖ -адаптирана по И. Перчев (2001г.) [28]

- ❖ Психологични методи - Хоспитализацията и болничният престой сами по себе си представляват стрес, който освен изразени соматични, предизвиква и психологични разстройства. Характеризира се с степенно изразена тревожност и депресия. Налични са множество методи, тестове и въпросници за актуална оценка на психичното състояние и прогнозни варианти.
- ❖ Сексологична оценка - Възрастта след 65 години не е причина за negliжиране и необсъждане на този проблем. Често пъти възникват проблеми след кардиологичния инцидент или се задълбочават съществуващи такива.
- ❖ Социологически методи - Социалните проблеми при кардиологично болните в гериатрична възраст възникват и експресират с особена сила след хирургична интервенция. Налага се методична и последователна оценка на всички социални въздействия, пречупени през личния интерес на пациента и спрямо остатъчния ФРК. Ползват се самооценка, анкети, интервюта и други. Определят се основните социални проблеми и се набелязват мерки и фази на ресоциализация.
- ❖ Практическа и комплексна оценка на КЖ - Основана се на самооценката на пациента, свързана със състоянието му преди операцията и след нея. Оценява се социалната му среда и функция, икономически статус, интелект и когнитивност, емоции, изследват се моментни и бъдещи интереси на болния. Обсъждат се целите

на лечението и методите за постигане на по-висок ФРК, по-бърза адаптация и начини за предотвратяване на повторни рискове. Комплексната оценка е плод на задълбочен анализ на получената от изследванията информация, рискова стратификация и набелязване на бъдещи терапевтични и профилактични мерки. Изследователи, занимаващи се с тези проблеми на ниво популация, определят КЖ, като брой години, при които всеки отделен пациент живее при добро КЖ. [20;28]

Оценката на постигнатия резултат при интервенция и след лечение, изразяващ се в интегралния показател „Качество на Живот“ е нелека задача. При нея, както при структурата и методиката на програмите по КР, няма стандартизирани измерители. В публикация на ESC (Европейско Кардиологично Дружество) and EACPR (Европейска Асоциация по Кардиорехабилитация и Превенция) от 2015г., Textbook of Preventive Cardiology [134] се упоменава, че световни организации се опитват да стандартизират понятията и формите за оценка на КЖ. В основата на процеса са залегнали видът на мярката, която да се ползва, обхват на измерваните категории, популацията, в която ще работи, валидност на резултатите, въпроси, които да залегнат, методика за интерпретация и т.н. Избрани са три големи мерни направления, които са отправни насоки при оценка на постигнатото:

- **Генерални мерки** - основно се базират на т.нар. въпросници за КЖ. Най-популярни (добили широка практика) са два въпросника: **The Short Form Survey(SF-36)**, разработен от американският учен J.E.Ware за целите на Американския институт за здравето. Въпросникът се състои от осем оценъчни скали и има тридесет и шест въпроса. Отговорите варират от 0 до 100 точки, като по-големият брой отговаря на по-добро КЖ. В анкетата са включени следните дименсии: Скала на Физическото състояние (PF), Скала за ролево функциониране (RP), Скала за болка (BP), Скала за общо здравословно състояние (GH), Скала за жизнеспособност (VT), Скала за социално функциониране (SF), Скала за ролево емоционално функциониране (RE), Скала на психичното здраве (MH). Другият въпросник, който широко се застъпва в Европейската практика е модернизираният вариант на **European Quality of Life Survey**, наречен **The EQL-5D-5L**. В този въпросник са застъпени пет, предимно практически ориентирани дименсии - самообслужване, мобилност, болка/дискомфорт, ежедневна активност, тревожност/депресия. Поради обемността на анкетата на SF-36 наскоро в практиката беше предложен съкратен вариант от 12 въпроса, без да се променят наблюдаемите единици.
- **Специфични мерки** - въпросници, които обръщат внимание на поносимостта на симптомите и ефектите от интервенцията при отделни нозологични единици в кардиологията: Seattle Angina Questionnaire(SAQ), Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire(MLHF), MacNew Heart Disease HRQL Questionnaire, HeartQoL Questionnaire. Всички тези въпросници изследват цялостно нозологията на

сърдечния проблем или могат да акцентират върху отделни елементи. Възможен е и вариант, при който да се комбинират оценъчните способности на два отделни въпросника върху един изследван пациент.

- **Мерки за полезност** - оценъчни показатели, свързани с икономическата ефективност при постигнатото КЖ, т.е. търси се баланс между продължените изживени години при добро качество. Изследва се и склонността на пациентите да предприемат и други алтернативи за повишаване КЖ. [107]

Мерките и резултатите от въпросниците не са само мярка за постигнат резултат и оценка на вложени средства. Най-ценното е, че ако се анализират коректно те представляват сериозна прогностична информация. В тази връзка анкетите могат да се приложат нееднократно и да послужат като мотив за предприемане на един или друг вид лечение, за акцентиране върху един или друг фактор от моментното състояние на пациента, задълбочаване в социалното му функциониране и т.н. Редица медицински изследвания показват и доказват полезността на методите за оценка КЖ. Например, в цитираното от Европейски Конгрес по кардиология, Барселона 2022г. проучване от 2021 година - **REHAB-HF (2021)** [111], многоцентрово, ангажиращо се с възрастни пациенти с лош и много лош ФРК, помпена функция под и до 45%, хоспитализирани по повод остра СН, се уточнява, че пациентите в тази възраст, и с тази нозология, имат високо ниво на физическа слабост и лошо качество на живот. Смисълът на проведената интервенция се състои в проведена ранна, краткотрайна КР, специално подбрана за възрастни и декомпенсирани болни. Интервенцията е започнала възможно най-рано в срока на болничното пролежаване. Разликата е, че в дизайна на наблюдението е включена и амбулаторна или домашно организирана последваща фаза. Продължителността на наблюдението е 6 месеца. Оценъчни методи са били 6-MTX и въпросниците за КЖ- **EQ-5-5L** и **KCCQ** (KANSAS CITY CARDIOMYOPATHY QUESTIONNAIRE), публикуван за първи път през 2012г., отнасящ се предимно за ефектите на КМП върху КЖ. Докладвани са следните резултати: при около 43% от интервюираните е отчетено подобренние на ФРК, проверено чрез 6-MTX (средното завишаване на изминатото разстояние е 30м. и 5т. по KCCQ).

Резултатите от изминатото разстояние при 6-MTX са представени съобразно възрастта, помпената функция на сърцето и наличието на придружаващи заболявания - доста подобно на дизайна в изследването. Цитираните резултати показват следните стойности:

- Липса на съпътстващи заболявания -  $341 \pm 89$  метри;
- Възраст 60 години - LVEF 50%  $330 \pm 98$ ;
- Възраст 61–70 години - LVEF  $\geq 50\%$   $310 \pm 101$ ;
- Възраст 61-70 години - LVEF  $\leq 50\%$   $287 \pm 122$ .

Отчита се намаление на общата смъртност при наблюдение до 12 месеца. Въпреки че проучването показва ползи, изследователите споделят следния проблем - трудно е да бъдат

насочени и мотивирани пациентите да участват в програмата по КР. Установена е зависимост на резултата и качеството на положената грижа от страна на персонала, и не са убедителни данните за дългосрочността на ефекта, независимо от проведените организирани 36 сесии по 60 мин. всяка. Проблемът с мотивацията на участниците и отказа от по-нататъшно участие, дори в нови програми, се изтъква при всички автори като основна причина за незапазването на дългосрочен позитивен ефект. [130]

През 2020 г. е публикувано изследване в Хърватия на КЖ на пациенти, преживели коронарна сърдечна операция, сравняващо оценъчните възможности на коментираните по-горе въпросници и по-специално модификацията на SF-36, отскоро действащ SF-12. Проучването е проведено в периода 2017-2018г. върху 47 пациента. Наблюдението е проведено в Университетска болница Осиек и пациентите са аткетирани преди хирургична интервенция, след нея и веднага след проведената КР. Модификацията е проведена именно, поради причина, че оперираните пациенти трудно се концентрирали, изморявали се и в не малко от случаите не довършвали анкетата от 36 въпроса. Резултатите, получени от изследването и обобщени в края на статията имат следния смисъл: преди операцията съгласно SF-12 пациентите дават задоволителни резултати единствено при социалното функциониране, всички останали седем дименсии са оценени с показатели за лошо КЖ. След операцията най-високо е оценена дименсията за общо здраве, и макар че и другите показатели нарастват като позитивен индекс, не са в състояние да покрият изцяло точковите критерии за добро КЖ след хирургична интервенция. Една година след операцията при проведена контрола персистират все още незадоволителни резултати. Логически проследимата корелация на резултатите във времето и повтаряемостта на информацията показва, че двата варианта на въпросника SF са напълно приложими за практиката и взаимно съответстващи си, според заключението на авторите. Друг важен извод, според изследователите е, че резултатите са зависими от възрастта, пола, начина на живот, наличните рискови фактори и т.н.. [107]

КЖ, като елемент на профилактиката на ССЗ, е не само оценъчен фактор за ефекта от лечението, но и следва бъде изследван в отделните етапи от проследяването на пациента като коректив за клиничното поведение на лекуващия екип, и с оглед на подбора или промяната на терапевтичния подход, етапна оценка на предприетото поведение, крайна цялостна оценка на ефекта от интервенциите и не на последно място - бъдеща прогноза за КЖ. [107]

Друг съществен елемент, който се повлиява от сърдечната операция е социалният ефект от преживяването ѝ. Обект на изследването са възрастни пациенти над 65 годишна възраст - хора с утвърден вече жизнен стереотип, изградени семейни взаимоотношения, образователно и интелектуално ниво, изградени културни и битови навици. Изследваните са от българска популационна извадка, без значими етностни разлики.

Заболяването преди операцията създава у всеки пациент усещане за ограничение и непълноценност. Повечето пациенти приемат болестта като наказание, а в нередки случаи - и като неизбежна смърт. Психосоциалната подкрепа на ниво „диагностичен процес“ у нас напълно отсъства или там, където я има под някаква форма, тя е предимно на ниво „семеен подкрепа“ или психиатрична консултация, като част от клиничната подготовка. Гериатричният пациент се „затваря“ в себе си, престава да мисли рационално и се чувства виновен за съдбата си, а същевременно обвинява и околния „здрав“ свят.

Психологическите промени довеждат до значима промяна в социалния статус на възрастния човек. При тези, които са имали и трудова дейност заболяването и болничният престой нарушават и материалния статус. ССЗ са свързани с лимитиране на функционалния капацитет, което е причина и за ограничаване на социалните контакти. Възрастният пациент се придвижва трудно, ограничава контакта с роднини и познати, изолира се от институции и администрация. Оценката на психосоциалния статус на пациента, пролежаващ в кардиологично и кардиохирургично звено, който е рефериран за хирургична интервенция би била доста информативна за операторите, защото би им дала насока в какъв обем да извършат реваскуларизацията, какъв вид и модел сърдечна клапа да подберат и т.н. Тази информация по отношение нивото на интелектуална и всяка друга активност до операцията е база за прогноза и след това. Техническото решение и изпълнение на интервенцията би било добре да се съобрази с тази информация.

След сърдечна хирургична интервенция, в зависимост от психологическия тип на пациента, се случват и сроковете по лечение и възстановяване, както и субективната поносимост на симптоми като болка, задух, нервност и др. Активните и позитивни хора с интровертен тип на поведение са оптимистично настроени и склонни към пълно доверие в лекуващия екип, което е съществена предпоставка за бързо възстановяване и трайни резултати от лечението. Такива хора обикновено имат сериозна подкрепа от общността, в която живеят и нередко са лидери на мнение и модел за подражание в тази среда. Средата им най-често е семейство, общностна група по интереси, а в немалко случаи те са и успешни административни ръководители. Позитивизмът у пациента създава условие за изграждане на доверителен контакт с лекуващия го екип и трайни емпатични връзки. Това винаги е гаранция за разбиране от страна на пациента на смисъла на лечението и максимално съдействие и гаранция у терапевтичния екип, че получава положителна обратна връзка и резултатите от лечението са максимално достоверни. Социалната роля на пациент с доверие и желание за бързо възстановяване, който максимално съдейства и участва в етапите на програмата по КР, е много важна.

Ситуация на негативизъм и отрицание на случващото се, нереалистична оценка на събитието и необосновано самонадценяване излага на социален и здравен риск двете страни. Болният е недисциплиниран, не приема новата си социална роля на „пациент“, в не редки случаи и недобронамерен. Склонен е да възприема фактите и обстоятелствата спрямо

личните си критерии и разбирания за здраве и болест. Създава се една крайно напрегната психо-социална среда на постоянно „надхитряне“ и лечебните резултати са със съмнителен ефект, а понякога и фатални.

Това подчертава ролята на КР програма и на рехабилитационния екип, който с търпение и професионализъм следва да мобилизира всички социално достъпни възможности, за да преодолее съпротивата. Необходимо е да се приложи адекватна и професионално организирана психологическа подкрепа, да се мобилизира семейната среда в подкрепящ фактор, да се използват позитивни примери, показващи по - бързо подобрене след постигане лично желание за оздравяване.

В тази среда е важно да бъде добре организирано училището за пациенти, в което всеки един специалист от лекуващия екип да предаде социалните си знания, чрез уменията си да контактува и преподава знания на „ученици“ с различна социална позиция, в случая на пациенти. Много е важно и близките и роднините, и въобще хората, които ще поемат грижата на пациента в периода след КР процедура, да са наясно с психосоциалните промени, настъпващи след хирургична интервенция и да имат търпението и упоритостта да овладеят комплицираната ситуация.

Новата социална роля на пациент със сърдечно заболяване поставя възрастния човек и заобикалящия го свят пред нови предизвикателства, пред които никоя от двете страни не би могла да се справи самостоятелно без необходимото желание да преодолее тази трудност.

Имайки предвид терапевтичните, психосоциалните и други въпроси при възрастните пациенти, преживели сърдечна хирургична интервенция, не би било възможно да се намери решение, ако не съществуват изградени структури за КР. В началото на изследването е направен обзор на структурните елементи и принципи на програмата по КР - етапност, ранно начало, непрекъснатост и продължителност през целия или по-голяма част от оставащия живот на оперирания възрастен пациент. Целият този клинично-функционален процес, ангажиращ отбор от висококвалифицирани специалисти не би могъл да се случи, ако не съществуват административно-стационарните структури, където и в чиято база да се провеждат различните програми и етапи на КР. Необходима е тенденциозна подготовка на специално обучени и подготвени кадри и разбирането на лекарите, кардиолозите, кардиохирурзите, физио и кинезитерапевти и личните лекари. Програмите по КР са методично и терапевтично подготвени форми на лечение и възстановяване. Ползите от програмите по КР по отношение на клиничната стабилизация, преживяемостта, подобряването на ФРК, подобряване на психосоциалния статус и КЖ, както ролята им като незаменима част от вторичната профилактика, са безспорно доказани. [134]

КР в повечето страни е структурирана в три отделни фази, като в някои европейски държави, и предимно във Великобритания, тя има четири-фазова структура. В САЩ втората и третата фаза обикновено се комбинират и реализират на едно и също място. В Русия има отчетливо дефинирани три фази, организирани и реализирани от публичното

здравеопазване. В Германия, където първите исторически данни за възстановяване на пациенти с нарушено сърдечно здраве датират още от 1885г., фаза II е разделена на две части - болнична и амбулаторна. Във Великобритания третата фаза е разработена и се предлага в две форми: групова - амбулаторна и период на проследяване в домашни условия от здравен и социален работник. Проследяването може да се състои в рамките на шест или повече месеца до година, т.нар. „домашно базирана рехабилитация“. През този период пациентът е под опеката на рехабилитационния екип по отношение на препоръки за промяна на начина на живот, борба с РФ, основно тютюнопушене, и препоръки по методика на физическата активност и постигнатите резултати. Периодично специалисти от екипа осъществяват дистанционни контакти и домашни посещения. Все повече навлизат новите комуникационни методи за обратна връзка и разпространение на нови знания, особено през последните две години в условия на COVID инфекция. [109]

Четвъртата фаза функционира в периода на трайно и постоянно наблюдение върху пациента до края на живота му. В България подобно наблюдение е познато под термина „диспансеризация“. Този етап на КР, независимо от това как е дефиниран, цели задържане и максимално продължително време запазване и даже развитие на постигнатите резултати в предходните болнични, и впоследствие амбулаторно организирани форми на КР. В този етап, и като цяло в извънболничните форми на КР, на преден план като оценка на качеството на програмата и постигнатите резултати, както и оценка на КЖ, излизат психо-социалните фактори и постижения - нивото на страх, тревожност и депресия, ресоциализацията по отношение на семейна и обществена среда и връщането към трудови и други навици, дори и при възрастни пациенти. [109]

В Русия програмите по КР се реализират в трите фази, като основна част от програмата се реализира в специализирани КР структури (фаза II). Това са стационарни звена в структурата на големи кардио-хирургични центрове или самостоятелни бази за КР, работещи с няколко такива кардио-болници. В началото на 90-те немалка част от загубилите своето значение и дейност болнични сгради с решение на националните власти са превърнати в рехабилитационни центрове по редица заболявания или в специализирани такива за кардиологично и сърдечно - съдово болни. През 2011г. федералното правителство приема специален закон за продължаващото лечение и рехабилитацията, където на КР е отделено особено внимание. Дейността по методическо ръководство и приложение на „кардиологичната“ част от закона е възложена на Руското Кардиологично Общество и неразделната му част - Руско общество по кардио-соматична рехабилитация и вторична профилактика. Това са двете научни дружества, които разработват редица методически ръководства по КР грижа при пациенти с различна кардиологична нозология - при ОКС, след кардиохирургични интервенции, при пациенти със СН. Включени са препоръки, както за физическа тренировка, така и за контрол на РФ, а също и методически указания за психо-социална подкрепа и обучение на пациентите. Тези материали са публикувани на сайтовете

на специализираните дружества и в специализираните им издания. Много автори имат сериозни публикации по тази тема и разработките им са близки до методиката на българската КР. [70;71;79;95]

В Руската федерация е добре разработена практиката на работещи специализирани центрове по КР и базираната в тях амбулаторна форма (т.нар.фаза III). Руските, а също така и американските специалисти, считат, че амбулаторните форми на КР, веднага след болничната, рековаленцентна фаза II на КР дават по - добри резултати под методичното ръководство на специалисти с профилна насоченост към рехабилитация на кардиологично болни. Така възприетата и от Финландия методика за периода от 1972-1992г. успява да постигне до 80% редукция на коронарната смъртност, прилагайки амбулаторна ФТ и различни форми за контрол на РФ. Научните дружества имат ангажимента да създадат стандартизирани методики на издадените ръководства, които да бъдат приложими в по-голямата част от структурите, занимаващи се КР, както и да обучават кадри с насоченост към КР. Поставят се и единни критерии за оценка на постигнатите резултати - процент подобряване на ФРК, оценка на КЖ, ниво на био-лабораторен контрол на липиден статус, повторни хоспитализации по причина сърдечен инцидент и др. Немедикаментозните форми за контрол и лечение на кардиологичните заболявания, естествено налагат извода, че КР е ефективна и важна форма на медицинска помощ. [71;81]

Руските кардиологични дружества са продуктивен член на всички Европейски специализирани кардио-научни структури и обект на траен интерес на фармакологичните компании и производители на кардиохирургична техника, както и на разработчици и търговци на ерготренажори и друга специализирана апаратура. [70;71]

Световната практика не се различава особено от горепосоченото. В САЩ основните лидери по проблемите на КР са няколко научни дружества - AACVPR, ACSM и АНА. От 1993г. те системно и периодично обновяват и публикуват ръководни линии по организация и методика на КР и препоръки за контрол на РФ. Последното ръководство на Кардио-Пулмоналната асоциация е от 2020г., където освен клиничните въпроси сериозно са застъпени и структурно-организационни такива. През 2008г. във връзка с предприети от президента Обама реформи в сферата на осигуряването се въвежда формата на здравно осигуряване **Medicare**. Един от акцентите на осигуряването са възрастните хора над 65 години и една от финансираните дейности е КР, като средства се отделят и специално за ранна, амбулаторна КР (фаза III). Основавайки се на контрола на публичните разходи американските специалисти разписват стриктно дефиниран административен процес, започвайки от фазата и мястото (структурата), в която ще се реализира програмата, залагат се санитарно-хигиенни и апаратурни изисквания и сериозно внимание се обръща по отношение на обезпечаването на спешните състояния. [108]

Изключително сериозно и внимателно е разписан подборът на специалисти от мултидисциплинарния КР екип и изискването за сертифицираните им умения, съгласно

разработени критерии от цитираните по-горе асоциации. Всяка една структура, изпълняваща дейност по КР има медицински и административен ръководител, медицински сестри и рехабилитатори, кинезитерапевти специализирани в прилагането на различни двигателни методики, диетолози и психолози и др., които са сертифицирани за уменията си.

Според правилата Medicare, гарантиращи осигурително плащане на първите три фази, т.е. групово организирани и клинично индицирани, обезпечащи първоначален здравен резултат, При четвърта фаза има по-висока степен на „индивидуализъм“, т.е. диспансеризацията е персонално желание на пациента и по-нататъшното наблюдение върху него е на базата на индивидуална застраховка. В раките на тази най-продължителна фаза се реализират и различни форми на теле-медицина. [126]

Според Sherry L. Grace (2020г.) [126;127], която в статия от американското ръководство посочва важността от измерване на резултатите от КР програма за контрол, както за състоянието на пациента, така и за методическата ефективност, а също по отношение и на необходимостите от обновяване, програмата по КР е добра и трайна форма за поддържане на продължително кардиоваскуларно здраве. Обратната информация от контролните резултати подобрява ефикасността на програмата и усъвършенства уменията на екипа, който предоставя услугата.

В статия, публикувана в списание EClinicalMedicine, M.Supervia et al. (2019), изследваща глобалните проблеми на КР, се посочва, че от общо 203 държави в света 111 предлагат организирана и структурирана КР. Най-чести индикации са формите на коронарна болест на сърцето, средно 95%, в основната си част. Ръководители на тези програми са лекари - средно 69,1%, но има и програми под контрол на физиотерапевти - 79,3% , медицински сестри - 88,1% (предимно в Африка) и др. Повечето програми имат средно 16-20 дефинирани критерия за качество. По-голямата част от програмите са базирани в градските зони - 72,8% и са ситуирани в болнични лечебни заведения, като част от кардиологичните им структури - 37,5%, или на базата на отделения по ФРМ - 24,0%. Средна та продължителност на КР е 10,9 седмици. Алтернативни програми, например Домашно базирана КР, се предлага в 51 страни (45,9%) от общо 203 в света. [127]

Налага се общият извод за стандартизиране на програмите на световно ниво под егидата на СЗО за постигане на единно ниво на качество на услугата. Препоръчва се изготвянето на национални и регионални регистри по отношение повлияването на отделните компоненти върху индивидуалното здраве на пациентите, преминали КР.

През 2016г. Werner Benzer et al. (2016г.) публикуват резултати от свое проучване върху данни от КР регистри в Европа-**EuroCaReD**. Обработени са данни на 2 054 пациента от 69 европейски центъра по КР от 12 държави - членки на ЕС. Данните са събирани в периода между ноември 2010г. и февруари 2012г. Повечето от пациентите, преминали процедурата, както и при по - горе цитираните данни са по причина на коронарна болест.

Пациентите вече са били инициирани на медикаментозно лечение. Проучването установява различни по дизайн и продължителност КР програми - кратки от 3 седмици до 24 седмици.

Физическите упражнения и обучителни програми са ситуирани в 30 до 196 сесии. Най-дълга продължителност на програмата е в Гърция - 24 седмици. След преминаване на първоначално иницираната програма по КР само около 9% от пациентите участват в последващи такива. Повечето от участниците - 76%, са мъже. Провеждайки тестуване на велоергометър в началото и в края на програмите и отчитайки данните за пациентите дали съгласие и провели ВЕТ се достига до заключението, че успех при подобрене на физическата дееспособност се приема повишение на ФРК с минимум 25Wат в края на програмата. От иницираните в КР програма, 85% са я завършили, а останалите 15% по различни причини - не, като при доста висок процент не се посочва причина. Впоследствие до 61% от преминалите програмата продължават диспансерно наблюдение при кардиолог, а около 23% и при личния лекар, за останалите няма информация. Проучването констатира хетерогенността на програмите по КР, както и рисковия профил в отделните Европейски страни. Установява се, че по-големите ползи са при по-продължителните програми и там, където те продължават в амбулаторни форми (Австрия, Германия). Установява се също, че за да се постигне траен ефект върху физическата работоспособност и контрола на РФ е важно да се изгради модел на дългосрочна програма по КР. Предлага се създаването на „сърдечни групи“ и дългосрочното наблюдение да бъде ангажимент на мултидисциплинарният КР екип. В момента на Европейско ниво това се случва на по-малко от 10% от кардиологично болните (EuroAspire IV). Вече има публикувани данни и от петата сесия на изследването. В работата на регистъра един от главните изследователи е българката д-р Корнелия Коцева. [119;134]

Преглед на опита на страни с добре развита публична здравно-осигурителна система - Великобритания и Германия, показва следното:

Във Великобритания методологията се реализира по програма на Британската Асоциация за Сърдечна Рехабилитация (BSCR) и нейното Шотландско подразделение, като финансирането е за сметка на Националният Здравен Фонд (NHS). Средно около 550 паунда се отделят за програма по КР на нуждаещ се пациент. Програмите са структурирани в четири фази, като III-та фаза има два варианта. Стремещът на британската КР служба е в скоро време да се обхванат около 85% от пациентите, показани за КР. Въпреки тези високи цели и непрекъснатото нарастване на центровете, където се предлага услугата, към момента не повече от 30% от индицираните пациенти получават КР помощ. [127]

Кардиорехабилитацията е мултидисциплинарна дейност и именно в тази връзка и британските лекари изпитват затруднения с обезпечаване на специалисти в програмите. Не повече от 60% от програмите са имали осигурен щатен физиотерапевт. Интересен е опитът, който споделят британските лекари по отношение на цитираните проблеми - в проучване на

Британската парламентарна комисия по здравеопазване (2004г.) се казва, че само на 40% от пациентите, пролежали в лечебно заведение, което предлага КР, им е било предложено такова участие, останалите 60% са останали извън тази медицинска услуга. Проучването установява слаб интерес от страна на кардиолозите по отношение на програмите и също отчита, че във Великобритания е най-нисък процентът на лекари, участващи в програми по КР в сравнение с други европейски страни.

На пациенти, преживели инвазивна процедура в хода на ОКС им е било предложено участие в КР програма или възстановяване, съгласно предписанията на „**сърдечен наръчник**“, и 60% са предпочели наръчника. От завършилите програма по КР се отчита до 85% придържане към препоръките ѝ.

Тези данни кореспондират и с ползите от КР програма, потвърдени от британските лекари - подобряване на физическата работоспособност до 30% от изходната при влизане в програмата, намаляване на общата смъртност до 20% и на сърдечната до 26%, като с всяка следваща година живот процентът нараства. Редуцира се и процентът на нефатални сърдечно-съдови събития. Данните са не само по отношение на коронарната болест, но касаят и пациенти с клинично изявена СН, като резултатите се свързват и с поне един ФК подобрене на симптоматиката. [109;134]

В Германия, както и в много други страни, КР е предимно приоритет на стационарната помощ. В последните години се организират и разгръщат и амбулаторни форми и тласък за това даде приетият през 2006г. Закон за интегрираните грижи. Нормативният акт третира и указва взаимодействието между различните звена на здравеопазването - „острото“ лечебно заведение, непосредствения превод на пациента в структурата за рехабилитация и взаимодействието на болничните и амбулаторни звена. В Германия се отчита нарастване на възрастта на кардиологично болните и в по-големия процент превалят мъжете. 74% от оперираните са над 60 годишна възраст, а 39% от тях са по-възрастни - над 70 години. При пациентите, преминали КР преваляващата възраст е над 65 години, като от тях 31% са жени, от които около 70% също над 65 години. Средният престой в кардиохирургична клиника е около 10 дни, след което се случва превеждането в стационарно звено, предоставящо II фаза на КР програма. Преводът във втората фаза е директен след остро лечение. На първите две фази, особено след приема на закона, се обръща още по-сериозно внимание. Продължителността на лечението и КР във II фаза е не по-малко от 23 дни. Методическите правила указват непрестанна комуникация между двете фази и обвързване на грижата с качествени показатели. Германското дружество по профилактика и рехабилитация на сърдечно-съдовите заболявания (DGPR) е отговорно както за методиката на провеждане, така и за качествената оценка на резултатите и верифициране на обвързаните с това плащания към изпълнителите. Платец е Националният здравен фронт в съучастие с Германското пенсионно осигуряване при пациентите над 60

годишна възраст. Ръководните линии са разписани в „Препоръки за качеството на процеса на сърдечна рехабилитация“. [109]

Особеност на фаза II на КР в Германия е, че тя може да премине и в амбулаторна форма, освен в стационар, в зависимост от клиничното състояние на пациента и възможностите на структурата. Към момента около 5% от пациентите провеждат амбулаторна втора фаза. Интересен факт е, че 46% от тези амбулаторно провеждащи КР съобщават, че при отсъствие на тази форма със сигурност биха избрали стационарната. В програмите лидиращи лекари са кардиолозите и физиотерапевтите в добре структурирания мултидисциплинарен екип, без да се съобщава за значими кадрови проблеми и липси. В края на всеки етап изрично се подчертава наличието на клинично психологическо и социално обследване. Това определя и документираните позитивни ефекти от КР, които не се различават от вече описаните - подобряване на физическата работоспособност, понижаване показателите за смъртност и повторни сърдечно-съдови събития, повишаване качеството на живот. Според немското законодателство, поради гарантираността на продължително лечение и сърдечна рехабилитация, пациентите не могат да бъдат рандомизирани в контролни групи за изследване. Резултатите се верифицират с наблюдателни, кохортни проучвания и значително се разчита на анкети за самооценка. Също интересен факт е, че дългосрочните ефекти на стационарните програми за рехабилитация се проследяват и отчитат при съпоставянето на данни при двойки братя или сестри, страдащи от един тип сърдечна нозология. [109]

Фаза III на немските програми по КР се състои в рамките на 21 дни в организирани групи на 15-20 пациента с двукратни седмично занимания с продължителност до 120 минути. Доклади съобщават за успешно завърнали се на работа пенсионери. Друга особеност на тази фаза е продължителното долекуване и наблюдение, организирано в „сърдечни групи“. Такива са създадени над 6 000 и в тях се лекуват над 110 000 души на територията на цялата страна. Групите се наблюдават от кардиолог и се инструктират от специалисти кинезитерапевт, диетолог, психолог и др. Специалистите споделят, че има резерви за участие и обхващане на пациенти, докладвано е, че не повече от 40% от пациентите, преминали втората фаза продължават лечението си и наблюдението в тези групи. Наблюдения, проведени през повече от 7,5 години показват, че пациенти, участващи в такива групи имат с до 54% по-малко сърдечни усложнения и необходимост от медикаментозна корекция. Финансови разчети показват до 47% по-малко медицински разходи при тях в сравнение с пациенти на свободен режим.

Особеност на германската система, обслужваща сърдечните заболявания е държавното финансиране на дейностите, изискващо непрекъсната взаимовръзка между звената. КР е задължителна след хирургична интервенция, инвазивна процедура и въобще след остро лечение, както наличието на ангажимент от интензивно лечение от страна на “острата“ болница при настъпили усложнения. [109]

В България националният платец на здравни услуги - Национална здравноосигурителна каса (НЗОК) заплаща две клинични пътеки, в които е включена дейност по КР. Това са КП с номера 255 и 264. Продължителността на престоя по първата е до 20 дни, по втората -минимално 7 дни, но над този престой цената не се завишава. Първата КП има елементи на продължаващо лечение след „остро“ състояние, довършване на първа фаза и начало на втора КР фаза. Ясно дефинирани методични разписания трудно се диференцират. Няма изискване за наличие на психо-социален екип и е трудна обратната връзка с „острата“ болница, дори и отделенията по КР и сърдечна хирургия да са под една административна шапка. По финансово-икономически причини престоят по КП е не повече от 10 дни, а началото на т.нар. КР е максимално на 14-я ден след инцидента в зависимост от клиничното състояние и възможностите за трансфер. При изпълнението на КП 255 липсва стандарт за специализирано оборудване, методика, персонал и т.н.

КР е обхватна и непрекъснато развиваща се тема. Тя има статута на наука, защото доказателствената медицина показва не само ползите от приложението на методиката, но и посоките за развитие. В историческото ѝ начало физическата активност е била основен елемент за преодоляване на неприятните ефекти на продължителното болнично залежаване. В днешно време с новите форми и методи на активност (включително апаратурно обезпечени), съчетани с приложение на съвременни медикаменти, профилактични мероприятия, психосоциална подкрепа и други, може да се твърди, че КР спасява живот.

## ИЗВОДИ ОТ ОБЗОРА

- ❖ КР има своите исторически корени в полза на здравето на пациентите във всички възрасти и при всяка кардиологична нозология, включително и в съвременното на новите хирургични, инвазивни и дивайс технологии за подобрене на кардиологичното здраве.
- ❖ КР е особено полезна при пациенти след 65 годишна възраст, тъй като е един от основните лечебни методи за по-бързо и по-пълно възстановяване след хирургична интервенция и корекция на всички лимитиращи фактори от оперативната интервенция.
- ❖ КР не си противоречи с всички останали лечебни методики, напротив - потенцира ефектите им. И в много случаи подобрява клиничното състояние на придружаващите заболявания, които са сериозен товар за изследваната гериатрична група.
- ❖ Медицината на доказателствата и публикации от сериозни световни центрове и автори категорично потвърждават ползите и настоящото развитие, като утвърждават бъдещето на КР методики.

## **ВТОРА ГЛАВА**

### **3. ХИПОТЕЗА, ЦЕЛ, ЗАДАЧИ. МЕТОДИКА НА ПРОУЧВАНЕТО**

#### **3.1. Работна хипотеза**

Изискуемата работна хипотеза е твърдението, че ранната КР при постоперирани пациенти в гериатрична възраст не оказва положително въздействие върху ФРК и прогнозата за КЖ (**Хипотеза Н<sub>0</sub>**).

Ранната Кардиорехабилитация възстановява и подобрява ФРК при гериатрични пациенти, преживели сърдечна хирургична интервенция по различни етиологични причини - стабилизира хемодинамичните параметри, съобразно достигнатото ниво на ФН, запазва или подобрява контрактилните възможности на сърцето, проследени чрез фракцията на изтласкване на ЛК, предполага фактори за по-добро качество на живота в последващия късен постоперационен период. Не крие риск по отношение живота и здравето на пациентите (**Хипотеза Н<sub>1</sub>**).

#### **3.2. Цел**

Оценка на функционалните, клиничните и медико-социалните ефекти от приложението на системна вътреболнична кардио-рехабилитационна програма при гериатрични пациенти след кардиохирургична интервенция.

#### **3.3 Задачи**

**3.3.1. Литературен обзор, формулиране цел и задачи, хипотеза**

**3.3.2. Подбор на методи на функционална оценка и контрол на пациентите, обект на изследването**

**3.3.3. Възрастово-групова детерминация на пациентите, обект на изследването:** възрастов анализ, вид на операцията и оценка на функционалното състояние на оперираните, придружаващи заболявания, лимитиращи провеждането на КР, среден престой по време на програмата.

**3.3.4. Функционална оценка на пациентите преди и след КР:** ЕКГ регистрация, сърдечен ритъм в началото и края на програмата по КР, помпени показатели на ЛК-функция и хемодинамичните параметри (АН и СЧ) на пациентите при хоспитализация и при дехоспитализация, като прогностични данни за КЖ в последващия постоперативен период.

**3.3.5. Оценка на ФРК на пациентите при постъпване** в началото на програмата по КР, като изходна база за сравнение и при дехоспитализация след проведената програма по КР, базирана на физическа тренировка и ЛФК.

**3.3.6. Да се анализират данните от анкетите за функционална дееспособност на пациентите като прогностичен фактор за подобряване качеството на живот в последващия постоперативен период.**

**3.3.7. Структуриране на групи и подгрупи**

**3.3.8. Статистическа обработка и анализ на резултатите**

**3.3.9. Формулиране на изводи, препоръки и приноси за практическата дейност:** описание на позитивния ефект от ранната КР при гериатрични пациенти и на евентуални възможности за приложението ѝ като възможен амбулаторен метод за контрол на КЖ и здравето.

### **3.4 Методика на проучването**

#### **Вид на проучването и определяне обема на извадката**

Проучването е проектирано като представително с извадков характер. Изследването има емпиричен характер, реализиран чрез наблюдение и описание на взаимно свързани зависимости. Събраните данни са използвани за доказване на алертанитваната хипотеза  $H_1$ - Ранната кардиорехабилитация при гериатрични пациенти има полза по отношение клинична стабилизация и по-добра прогноза за КЖ. Хипотеза  $H_0$ - “КР вмешателство не носи полза” е отхвърлена по категоричен начин.

#### **Обект на изследване**

Обект на изследване - въздействието на КР процедура по програма и методика на ОККР-НКБ ЕАД - София, база «Б» върху пациенти след кардиохирургична интервенция, рехабилитирани в ранния постоперационен период (7/14) дни след реализираната сърдечна хирургична интервенция.

#### **Единици на наблюдение:**

*Логическа единица* – Изследвани са медицинските документи (епикризи) на гериатрични пациенти над 65 годишна възраст, разделени в три възрастови периода. Изследваните пациенти са контролна група на себе си, описват се данните им при постъпване и при дехоспитализация. Преди хоспитализацията пациентите са подписали форма за информирано съгласие, съгласно разпоредби на МЗ на РБ изготвени според Закона за Здравето, Закона за ЛЗ и вътрешната нормативна уредба на МБАЛ-НКБ. Това дава право, чрез подписаното информирано съгласие, те да бъдат изследвани и лекувани на територията на лечебното заведение. Формата е публикувана в приложенията към дисертационния труд. Епикризата на пациента е общодостъпен документ за разширено ползване и позволява работа с данните от нея.

Изследвателят във всичките му функции е лице, регистрирано за работа с лични данни, съгласно законодателството на Република България.

*Техническа единица* - Проучването е проведено на територията на Отделението по Кардиология и кардиологична рехабилитация към Национална Кардиологична Болница-

София ЕАД, базирано в база «Б», район Банкя. Отделението е организирано и сруктурирано през 1998г. на базата на бившия Национален център по кардиорехабилитация, просъществувал до 1997г., като поставените му задачи са за реализиране на постоперативно лечение и провеждане на програма по кардио-рехабилитация, както на оперирани пациенти, така и при всички останали нозологични единици в кардиологията. Обект на интервенция са пациенти след сърдечна хирургична интервенция, коронарно стентиране по повод Остър Коронарен Синдром(ОКС), пациенти с имплантиран кардиодивайс за съпорт на нормална сърдечна функция и пациенти в хроничен стадий на своето заболяване.

Таблица 12. **Факториални признаци**

Възрастови групи
65-70 г.
71-75 г.
>75 г.

Общият брой на изследваните пациенти е N [96], от тях - 61 мъже и 35 жени. Средна възраст на пациентите – 72,07г. за мъжете 71,41г., за жените - 73,24 г.

Таблица 13. Разпределението по вид на хирургична интервенция

Вид на операция	N	%
АКБ	58	60,4
АКПр	24	25,0
МКПр	14	14,6
Общо	96	100,0

При всички пациенти е проведена програма по ранна КР след оперативно лечение, съгласно методиката на ОККР-НКБ.

**Критерии за включване в изследването:**

- Налична медицинска документация от пролежаване в ОККР на НКБ;
- Възраст над 65 години;
- Преживяна сърдечна операция;
- Успешно премината по документи процедура по постоперативно лечение и КР, без регистрирана смърт по време на пролежаването.

**Признаци на наблюдение:**

Програмата включва клинична оценка със снемане на **анамнеза** и запознаване с наличната медицинска документация, провеждане на инициален (при постъпването) **физикален**

**преглед** с регистрация на **ЕКГ** и задължително **Ехо Кардиографска** оценка на миокардна кинетика, помпена функция на ЛК, протезна функция на имплантираните сърдечни клапи (вид и структура трансклапен кръвоток и др), оценка на състоянието на перикарда – ЕхоКг, като оценката се повтаря неколкостранно по време на периода на пролежаване. Като данни за изследването са приети резултатите при постъпване и резултатите от един ден преди дехоспитализация или в деня на изписване, т.е. първото и последното изследвания.

Като наблюдаеми признаци са описани:

**Физикалният преглед** включва оглед и констатация на цялостен външен вид и особено внимание на състояние на оперативни рани и наличие на хирургични дренажи. Установяване на наличие или липса на фебрилитет. Определяне на авто и алоориентация на пациента.

**Измерване на АН** с манометричен апарат за кръвно налягане по метода на Коротков (стандартен метод) с ванометричен апарат с гумен маншет и градуиран манометър. Аускултация със стандартен бимембранен стетоскоп за възрастни. Регистрирани са две стандартни стойности, съгласно принципа на Коротков - систолна и диастолна. Систолната стойност е зависима от натоваарването на ЛК, т.е. периферен артериален спазъм, предизвикан от повишени адренергични нива по време на усилие като физиологичен отговор на натоваарването или при патологична реакция на хипертоничната болест. Диастолната стойност на АН е предимно отговор на циркулиращия кръвен обем и по време на нея се реализира коронарното пълнене, т.е. миокардното оросяване.

**Измерване на СЧ(пулс)** - чрез палпация на *a.radialis* на достъпно място на лява или дясна китка и аускултация на СЧ за 1 мин.

Измерванията на хемодинамичните параметри се реализират трикратно при провеждане на ФТ - в седнало положение и покой преди начало на ЛФК комплекс (или което и да е от планираните по програма упражнения), по време на пика на усилюето, т.е. приключване на индивидуално планираната тренировка за момента, и една минута след началото на възстановителната фаза. За изследването са използвани средно аритметичните стойности от фишовите, описващи резултатите. По същата методика са измерени и регистрирани хемодинамичните параметри при 6-МТХ, както и при аеробното натоваарване с изкачване на стъпала. По време на всяко физическо усилие се проследява субективната поносимост и липса или наличие на индивидуални оплаквания.

**ЕКГ регистрация** - чрез стандартен, сертифициран апарат Schiler cardiovi-AT-plus и EDAN SE-601B. Регистриран и описан е сърдечен ритъм по вид: генериран от синусов възел - стандартен ритъм предсърдно мъждене (ПМ), нарушение в следствие патологично развитие на сърдечното заболяване, и ритъм от Pacemaker - пейсмейкър (PM) – дивайс, поддържащ или генериращ изкуствено сърдечния ритъм при определен тип нарушения основно на проводната система. За референтни са приети записите непосредствено при

постъпване и при дехоспитализация. ЕКГ критериите за ритъм са реферирани съгласно стандартите на академик Ил. Томов (2006г.)

**ЕхоКардиография(ЕхоКГ)** - образна методика, основана на високочестотен ултразвук за визуализация на органи и тъкани според честотата на проникване на ултразвука. Доплер ЕхоКГ изследването на кръвотока през клапните структури и в сърдечните кухини е на базата на ефекта на разпространение на движещи се спрямо подвижен обект вълни - Кристиан Доплер (1803-1853). Основен параметър на изследването са резултатите при промяна на помпената функция на ЛК при постъпване и при изписване след процедура по КР. От всички ехографски параметри тя е най-обективният критерий за оценка на миокардната функция. Тя е признак, който се повлиява от различни параметри, степен на предоперативна увреда (преживени коронарни инциденти и др.), пред и постоперативна клапна функция, периперативни исхемични увреди и реперфузионни такива усложнения от страна на перикарда и др. Числовото ѝ изражение, измерено с компютъризираните методи на апарата, отразява степента на увреда или подобрене. Съгласно препоръките на научните дружества по ехокардиография на АНА и ESC за нормална помпена функция се приема измерена фракция на изтласкване над 50% и за степенно увредена < 50%. Тези критерии са възприети и в изследването. За референтни са приети резултатите от постъпване и при дехоспитализация, по време на пролежаването са провеждани етапни контроли.

**6-MTX** - в методиката е приет тестът 6-MTX като оценъчен признак при дехоспитализация за степен на постигнат ФРК. Тестът е безопасен, лесен за приложение и достатъчно информативен. Приложим е при оперирани пациенти и по-специално при възрастни, защото се избягва рискът от нестабилност на гръдния кош след стернотомията, ограниченията от артрозен характер при велоергометрията и тредмил пътеката, вестибуларните нарушения и редица други рискове. Методиката е стандартизирана при изследване на кардиологично, пулмологично и други болни. Контролни параметри са времето, продължителността, при която се изпълнява тестването (в мин. изминато време) и изминатото разстояние за това време в метри. В началото и в края (пика) на първа минута след теста се измерва АН и СЧ, по методика описана по-горе. По време на изследването се следи субективното и обективно състояние на изследвания. Тестът е подходящ поради простата си методика и липсата на специални технически средства за изпълнение.

Използван е коридор с дължина 35 метра, обозначен с маркери за разстоянието в началото и края, като след всяка измината дължина пациентът обръща посоката. Наличен е стол за сядане на пациента в началната точка и съответно за установяване в състояние на покой при преустановяване на усилието. Преди началото на теста обучен рехабилитатор обяснява на пациента целта на изследването и начина на провеждане. Върви се с равен ход, по възможност без промяна на установеното темпо и при наличие на оплаквания или при невъзможност да се продължи усилието, пациентът информира гласно рехабилитатора. По време на тестването пациентът може да бъде напътстван и вербелно поощряван да не

забавя темпото и да не преустановява усилието. Приети са за минимално изминати разстояния за мъже 250 метра, а за жени - 175 метра. Разстоянията са съобразени с възрастовите особености и ранния постоперативен стадий. Критериите за разстояние са на базата на проучени международни наблюдения, които са цитирани в литературния обзор и натрупан собствен опит. От конкретните по-нататък резултати е видно, че има съвпадение на подбраните стойности.

**Анкета за КЖ** - анкетата е стандартизирана, съответно по методиката на ОККР на НКБ. Използва се повече от 15 години и представлява прогностичен скор за КЖ на базата на въпроси, самоопределящи способността на пациента за извършване на определен тип дейност и дали това носи субективно неблагоприятно или е асимптомно.

Анкетата е структурирана в шест въпроса с точкова оценка на отговорите, от 1 до 6 в зависимост от честотата на събитието, което се оценява. Колкото по-често и по-тежко протича то, по-високо точков е оценъчният отговор. Анкетата представява самооценка на функционалните възможности на пациента в гериатрична възраст, преминал програма по КР. В литературните източници са малко материалите, които упоменават методика за оценка на функционално състояние с прогностична цел. Тази самооценка, която се използва в ОККР на НКБ е достъпна за приложение от обучен персонал и достатъчно информативна за прогнози. В методологични ръководства от германски източници също се съобщава за предпочитане на самооценката като форма за обратна връзка и прогноза, използвана от немските специалисти в тяхната работа. На практика по-ниският точков скор дава по-добра прогноза за бъдещо КЖ.

Анкета прогноза - КЖ по методика на ОККР на НКБ. В приложение е публикувана оригиналната бланка-протокол за провеждане на анкетата.

Таблица 14. Анкета- прогноза КЖ по методика на ОККР на НКБ.

№	Въпрос	Отговор
1	Имате ли задух при обичайна физическа активност?	
2	Усещате ли умора при обичайна физическа активност?	
3	Имате ли периоди през, които не сте в състояние да извършвате обичайни физически дейности?	
4	Имате ли периоди през, които не сте в състояние да упражнявате хобито си или други обичайни спортни занимания?	
5	Имате ли периоди през, които не сте в състояние да извършвате професионалните си задължения?	
6	Получавате ли болка в гърдите по време на обичайна физическа активност?	
Сума		

### **Отговори от 1 до 6 точки**

*Не – 1 точка*

*Много рядко – 2 точки*

*Рядко – 3 точки*

*От време на време – 4 точки*

*Често – 5 точки*

*Много често – 6 точки*

**Престой в отделението** - периодът на хоспитализация е важен елемент от наблюдението, защото показва интензивността на програмата по КР и възможностите за лечение и възстановяване в условия на лимитирано време. Описан е максималният престой при всеки случай, като за целите на анализа е пресметнат средният период за пребиваване в отделението, като това отговаря на средната продължителност на една програма по КР.

### **Резултативни признаци :**

**Придружаващи заболявания** - при пациентите са проведени наблюдения по отношение на придружаващи заболявания и състояния, които биха лимитирали или довели до невъзможност за провеждане на програма по КР, базирана на физическа тренировка. Състояния и придружаващи заболявания, свързани с проява на дихателна недостатъчност, трайна двигателна лимитираност или невъзможност поради ментална непригодност за движение, анемия, хирургични проблеми, ограничаващи физическата активност са изключващ фактор за участие в изследването.

**Техническа единица** - Проучването е проведено на територията на Отделението по кардиология и кардиологична рехабилитация на Националната кардиологична болница-София ЕАД, база «Б», район Банкя.

### **Организация и провеждане на проучването:**

#### ***Време на проучването***

Проучването и обработката на данни са реализирани в периода от януари 2019г. до май 2022г.

Събирането на първичната информация е осъществено от автора.

#### ***Методи и техники за събиране на информация***

Използвана е комплексна методика от собствено изработени и стандартизирани инструменти. Ползван е документален, описателен метод на базата на предоставени и проследени данни от епикризи на пациенти, пролежали в Отделението по кардиология и кардиологична рехабилитация на Националната кардиологична болница-ЕАД София, База „Б“, район Банкя.

В данните от епикризите са проследени причината (диагноза), поради която е реализирано оперативното лечение. Проучени са постоперативните, етапните и непосредствено преди изписването, показатели за помпена функция на ЛК, хемодинамични параметри за АН и СЧ, както и максималните им стойности в пика на аеробно, физическо усилие. Проследени са резултати от оценъчен тест за ФРК и теста 6-MTX. Проучени са индивидуално попълнени анкети за физическа дееспособност като прогностичен белег за постоперативно КЖ.

На базата на получените данни са дефинирани критерии за включване в изследването и на такива, които не допускат участие и които са описани по-горе.

При всички клинично проследени пациенти е проведена сърдечна хирургична интервенция, не са налични усложнения, ограничаващи двигателната активност от страна на опорно-двигателния апарат или ментални затруднения. Пациентите са били със стабилен хирургичен статус и са провели програма по стандартизирана за отделението методика, индивидуализирана според клиничното състояние на всеки пациент и коригирана според постигнатите етапни резултати. Комплексната програма включва индивидуална клинична оценка, дихателна гимнастика, аеробно физическо усилие - свободен ход по коридор с поэтапно увеличаващо се разстояние и изкачване на стъпала до 20 броя. В края на пролежаването се определят остатъчният ФРК, комплексни мерки за вторична профилактика на РФ - според индивидуалния профил на всеки пациент, и се дават препоръки за продължаване на КР в домашни условия и социална реинтеграция. Провежда се информационна беседа с пациента и неговите близки по отношение на постигнатото лечение и клинично състояние. Дават се препоръки за диспансеризация и контрол в амбулаторни условия.

Кардиорехабилитацията е провеждана от специално подготвен и с дългогодишен теоретичен и практически опит персонал. В екипа по КР участват лекари кардиолози и терапевти, кардиохирург, лекари по физикална и рехабилитационна медицина, рехабилитатори, медицински сестри и консултанти според клиничните потребности.

Разработен е мултифункционален изследователски комплекс, насочен към оценка на крайните медико-социални ефекти от ранната КР при документално наблюдаваните и описани гериатрични оперирани пациенти.

Водещо място се отделя на изследванията за оценка на функционалното състояние и прогнозата за КЖ, позитивния ефект с медико-социална значимост за гериатричните пациенти и системата на здравеопазване, която може да предложи такава услуга.

#### **Социологически методи:**

- Документално описателен;
- Анкетен.

### Статистически методи:

- Дескриптивна статистика;
- Количествените променливи са представени чрез обобщаващите статистически характеристики - средна аритметична (Mean), медиана (Median), стандартно отклонение (SD); минимална и максимална стойност.
- Категорийните променливи са представени чрез абсолютни честоти (n) и относителни честоти (%).
- Тест на Колмогоров-Смирнов при една извадка (One-Sample Kolmogorov-Smirnov test) за проверка на формата на честотните разпределения при количествените променливи.
- Хи-квадрат тест (Chi-square test) – при изследване на зависимости между описателни (категорийни) данни с две или повече категории.
- Тест на Мак Немар-Боукер (McNemar-Bowker Test) – при изследване на промяната във времето на категорийна променлива.
- Непараметричен тест на Ман-Уитни (Mann-Whitney test) – при сравняване на две независими групи когато формата на честотното разпределение е различна от формата на нормалното разпределение.
- Непараметричен тест на Кръскал Уолис (Kruskal Wallis Test) – при сравняване на повече от две независими групи когато формата на честотните разпределения е различна от формата на нормалното разпределение
- Непараметричен тест на Уилкоксон (Wilcoxon Signed Ranks Test) – при сравняване на две свързани групи (повторни измервания) – при рангови данни или когато формата на честотните разпределения е различна от формата на нормалното разпределение.
- Корелационен анализ – рангов корелационен коефициент на Спирмън (Spearman's rho) - прилага се при рангови данни или когато формата на честотните разпределения е различна от формата на нормалното разпределение.

Приетото ниво на значимост е  $\alpha=0,05$ . Статистическа значимост се приема, когато р стойността е по-малка от  $\alpha$  ( $p<0.05$ ).

За обработка на данните от проучването е използван специализираният статистически пакет SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) версия 16.0.

Mean - средна аритметична стойност

Median – медиана

$\rho$  / $\rho_0$ / - корелационен коефициент

p - ниво на статистическа значимост

SD - стандартно отклонение

## ТРЕТА ГЛАВА

### 4. РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

#### 4.1 Възрастово-полова характеристика на изследваните

Таблица 1. Средна възраст на изследваните пациенти по пол.

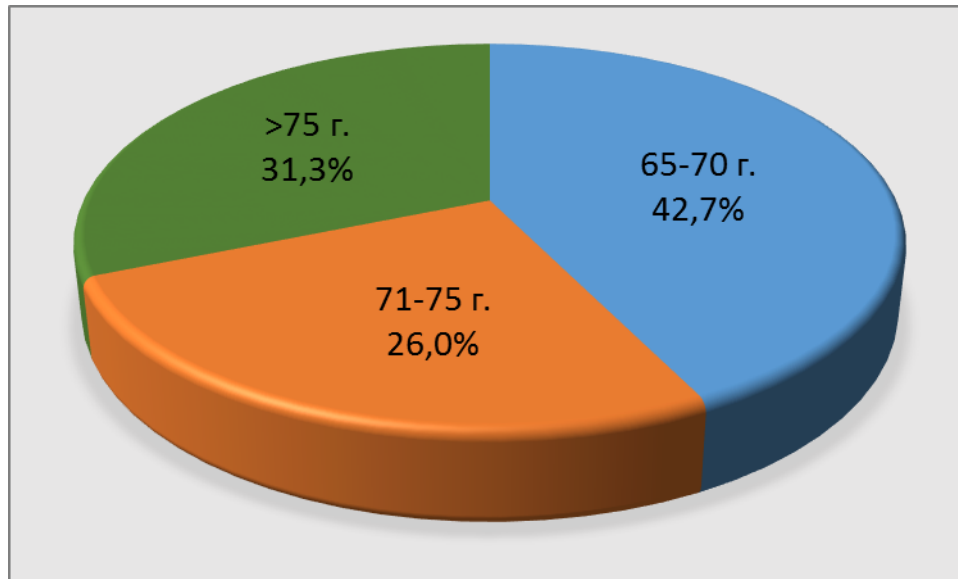
Пол	N	Възраст			
		Mean	SD	Min	Max
Мъже	61	71,41	4,26	65,03	87,05
Жени	35	73,24	5,44	66,00	84,00
Общо	96	72,07	4,78	65,03	87,05

Общата средна възраст на изследваните пациенти е  $72,07 \pm 4,78$ . При мъжете средната възраст е  $71,41 \pm 4,26$ , а при жените е  $73,24 \pm 5,44$  (Таблица 1). Близко две трети от изследваните пациенти са мъже (63,5%), а дялът на жените е 36,5% (Фигура 1.).



Фигура 1. Разпределение на изследваните пациенти по пол.

На фигура 2. е представено разпределението на пациентите по възрастови групи. С най-голям относителен дял е възрастовата група 65-70 години (42,7%), следвана от групата над 75 г. (31,3%) и с най-малък дял е групата 71-75 г. (26,0%).



Фигура 2. Разпределение на изследваните пациенти по възрастови групи.

Разпределението на изследваните пациенти по възрастови групи и пол е представено на таблица 2. Установена е статистически значима връзка между възрастовата група и пола ( $p=0.007$ ). В групата пациенти над 75 г. значимо по-висок дял се наблюдава при жените (48,6%) в сравнение с мъжете (21,3%). Във възрастовата група 71-75 г. делът на мъжете (34,4%) е по-висок в сравнение с делът на жените (11,4%). Минимална разлика между относителните дялове на мъжете и жените се наблюдава във възрастовата група 65-70 години.

Таблица 2. Разпределение на пациентите по възрастови групи и пол и резултати от теста Хи-квадрат.

Възрастови групи		Мъже	Жени	Общо	p
65-70 г.	N	27	14	41	0,007
	%	44,3%	40,0%	42,7%	
71-75 г.	N	21	4	25	
	%	34,4%	11,4%	26,0%	
>75	N	13	17	30	
	%	21,3%	48,6%	31,3%	
Общо	N	61	35	96	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

#### 4.2 Разпределение по вид на операцията

С най-голям дял от изследваните са пациентите с АКБ операция (27,1%), следвани от пациентите с АКПр операция (14,6%). Разпределението на пациентите по вид операция (детайлизирано по засягане на основни клинични системи) е представено в таблица 3.

Таблица 3. Разпределение на пациентите по вид операция.

Вид на операция	N	%
АКБ	26	27,1
АКБ ОРСАВ	7	7,3
АКБ+АКПр	7	7,3
АКБ+АКПр био	4	4,2
АКБ+АКПр+МПл	1	1,0
АКБ+МВР	9	9,4
АКБ+МкПр	1	1,0
АКБ+МкПр био	1	1,0
АКБ+МПл	1	1,0
АКБ+МПл+ТПл	1	1,0
АКПр+МкПр	1	1,0
АКПр	14	14,6
АКПр	1	1,0
АКПр био	2	2,1
АКПр+МВП+АКБ	1	1,0
АКПр+МКПр	1	1,0
АКПр+МКПр+ТВП	3	3,1
АКПр+ТВП	1	1,0
МкПр	4	4,2
МКПр	2	2,1
МКПр	1	1,0
МКПр+АКПр	1	1,0
МКПр+ТВП	4	4,2
МКПр+ТКПр	2	2,1
Общо	96	100,0

По вида на операцията (обобщено по засягане на основни клинични системи) - пациентите са групирани в три групи, съответно: АКБ(60,4%), АКПр (25,0%) и МКПр (14,6%). Разпределението е представено в Таблица 4.

Таблица 4. Разпределение на пациентите по група операция.

Вид на операция	N	%
АКБ	58	60,4
АКПр	24	25,0
МКПр	14	14,6
Общо	96	100,0



Фигура 3. Разпределение на изследваните пациенти по вид операция

### 4.3 Описателна статистика

Таблица 5. Обобщаващи статистически характеристики на изследваните показатели.

Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max
ЕФ постъпване (%)	96	46,71	47,00	11,85	0,50	75,00
ЕФ изписване (%)	96	48,25	48,00	11,18	0,50	75,00
САН постъпване	96	117,11	116,50	12,74	90,00	160,00
ДАН постъпване	96	71,41	70,00	7,77	55,00	85,00
САН изписване	96	112,44	110,00	10,61	90,00	140,00
ДАН изписване	96	67,30	66,50	7,62	60,00	90,00
СЧ постъпване	96	81,60	80,00	16,14	53,00	153,00
СЧ изписване	96	75,99	76,00	8,07	42,00	104,00
6-МТХм	43	231,98	250,00	53,54	125,00	350,00
АнкетаКЖ	74	8,51	7,50	8,50	0,00	29,00
maxСЧ 20 стъпала	96	83,94	84,00	11,54	0,00	110,00
maxСАН стъпала	95	118,89	120,00	12,25	90,00	150,00
maxДАН стъпала	95	68,82	70,00	8,21	50,00	88,00
Престой	96	7,54	7,00	1,26	5,00	13,00

С най-висок относителен дял са пациентите с резултат от ЕКГ СР (синусов ритъм), като той е един и същи при постъпване и изписване (63,5%), следва дялът на пациентите с ПМ (предсърдно мъждене), съответно при постъпване – 28,1% и при изписване – 29,2%, най-нисък е дялът с РМ (ритъм от пейсмейкър), при постъпване – 8,3%, при изписване – 7,3%. Резултатите са представени в Таблица 6.

Таблица 6. Разпределение на изследваните пациенти в зависимост от резултатите на ЕКГ при постъпване и изписване.

ЕКГ	ЕКГ постъпване		ЕКГ изписване	
	N	%	N	%
ПМ	27	28,1	28	29,2
РМ	8	8,3	7	7,3
СР	61	63,5	61	63,5
Общо	96	100,0	96	100,0

#### 4.4 Сравнителен анализ по пол

Резултатите от сравнителния анализ между двата пола са представени на таблица 7. Статистически значими разлики между двата пола се наблюдават при показателите СЧ при постъпване ( $p=0.034$ ) и 6-МТХм ( $p=0.013$ ).

Таблица 7 Резултати от сравнителния анализ (тест на Ман-Уитни) по пол на изследваните показатели.

Показател	Пол	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
ЕФ постъпване (%)	Мъже	61	45,20	46,50	11,22	16,00	68,00	0,083
	Жени	35	49,35	48,80	12,61	0,50	75,00	
ЕФ изписване (%)	Мъже	61	47,09	48,00	9,90	22,00	68,00	0,110
	Жени	35	50,28	51,00	13,02	0,50	75,00	
САН постъпване	Мъже	61	116,85	118,00	10,84	90,00	140,00	0,784
	Жени	35	117,57	110,00	15,69	95,00	160,00	
ДАН постъпване	Мъже	61	72,05	70,00	7,09	55,00	80,00	0,338
	Жени	35	70,29	70,00	8,82	55,00	85,00	
САН изписване	Мъже	61	112,36	110,00	10,27	90,00	140,00	0,792
	Жени	35	112,57	110,00	11,32	90,00	130,00	
ДАН изписване	Мъже	61	67,87	70,00	7,98	60,00	90,00	0,395
	Жени	35	66,31	65,00	6,94	60,00	80,00	
СЧ постъпване	Мъже	61	79,51	77,00	15,04	60,00	153,00	0,034
	Жени	35	85,26	80,00	17,52	53,00	150,00	
СЧ изписване	Мъже	61	75,84	76,00	8,33	60,00	104,00	0,239
	Жени	35	76,27	78,00	7,72	42,00	88,00	
6-МТХм	Мъже	24	248,96	250,00	39,34	175,00	300,00	0,013
	Жени	19	210,53	200,00	61,98	125,00	350,00	
	Жени	35	1,62	0,00	4,80	0,00	18,95	
АнкетаКЖ	Мъже	46	7,50	3,00	8,88	0,00	26,00	0,132
	Жени	28	10,18	12,00	7,70	0,00	29,00	
maxСЧ стъпала	Мъже	61	83,05	84,00	13,42	0,00	110,00	0,367
	Жени	35	85,49	84,00	7,07	72,00	100,00	
maxСАН стъпала	Мъже	60	117,50	120,00	12,06	90,00	150,00	0,238
	Жени	35	121,29	120,00	12,39	100,00	145,00	
maxДАН стъпала	Мъже	60	68,55	70,00	8,15	50,00	88,00	0,705
	Жени	35	69,29	70,00	8,41	60,00	85,00	
Престой	Мъже	60	7,51	7,00	1,21	5,00	12,00	0,784
	Жени	35	7,60	7,00	1,36	7,00	13,00	

Статистически значима връзка се наблюдава между пола и вида операция ( $p=0,002$ ). В групата на мъжете относителният дял на операциите АКБ е 72,1% и е значимо по-висок от съответния дял при жените (40,0%). При останалите две групи операции делът на жените е по-висок от съответния дял при мъжете. Резултатите са представени на Таблица 8.

Таблица 8. Разпределение на пациентите по вид операция и ЕКГ изследване по пол и резултати от теста Хи-квадрат.

Показател			Мъже	Жени	Общо	p
Вид операция на	АКБ	N	44	14	58	0,002
		%	72,1%	40,0%	60,4%	
	АКПр	N	13	11	24	
		%	21,3%	31,4%	25,0%	
	МКПр	N	4	10	14	
		%	6,6%	28,6%	14,6%	
ЕКГ постъпване	ПМ	N	17	10	27	0,689
		%	27,9%	28,6%	28,1%	
	РМ	N	4	4	8	
		%	6,6%	11,4%	8,3%	
	СР	N	40	21	61	
		%	65,6%	60,0%	63,5%	
ЕКГ изписване	ПМ	N	18	10	28	0,935
		%	29,5%	28,6%	29,2%	
	РМ	N	4	3	7	
		%	6,6%	8,6%	7,3%	
	СР	N	39	22	61	
		%	63,9%	62,9%	63,5%	

#### 4.5 Анализ по възрастови групи

Резултатите от сравнителния анализ на изследваните показатели по възрастови групи са представени на Таблица 9. Статистически значима разлика между възрастовите групи се наблюдава при показателя ДАН при изписване ( $p=0,025$ ). Най-висока средна стойност се отбелязва във възрастовата група 71-75 г. ( $70,20\pm 8,10$ ), а най-ниска е при пациентите на възраст над 75 г. ( $64,43\pm 5,81$ ).

Таблица 9. Обобщаващи статистически характеристики на изследваните показатели по възрастови групи и резултати от теста на Кръскал-Уолис.

Показател	Възрастови групи	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
ЕФ постъпване (%)	65-70 г.	41	46,13	45,60	11,01	16,00	75,00	0,795
	71-75 г.	25	47,08	48,00	11,55	29,00	68,00	
	>75 г.	30	47,18	48,00	13,49	0,50	65,50	
ЕФ изписване (%)	65-70 г.	41	47,89	48,00	10,05	22,00	75,00	0,875
	71-75 г.	25	48,58	48,70	11,55	29,90	68,00	
	>75 г.	30	48,48	48,00	12,63	0,50	65,50	
САН постъпване	65-70 г.	41	114,59	115,00	12,20	90,00	160,00	0,152
	71-75 г.	25	121,00	120,00	12,91	95,00	150,00	
	>75 г.	30	117,33	115,00	12,91	95,00	140,00	
ДАН постъпване	65-70 г.	41	70,73	70,00	7,71	55,00	80,00	0,723
	71-75 г.	25	72,60	70,00	6,14	60,00	80,00	
	>75 г.	30	71,33	70,00	9,09	55,00	85,00	
САН изписване	65-70 г.	41	111,68	110,00	10,76	90,00	140,00	0,535
	71-75 г.	25	114,64	115,00	10,48	90,00	140,00	
	>75 г.	30	111,63	110,00	10,61	90,00	130,00	
ДАН изписване	65-70 г.	41	67,63	70,00	7,90	60,00	90,00	0,025
	71-75 г.	25	70,20	70,00	8,10	60,00	80,00	
	>75 г.	30	64,43	60,00	5,81	60,00	80,00	
СЧ постъпване	65-70 г.	41	83,95	80,00	19,59	53,00	153,00	0,545
	71-75 г.	25	78,72	76,00	12,85	62,00	105,00	
	>75 г.	30	80,80	80,00	13,11	58,00	110,00	
СЧ изписване	65-70 г.	41	76,72	76,00	9,03	60,00	104,00	0,607
	71-75 г.	25	74,88	72,00	6,33	64,00	84,00	
	>75 г.	30	75,93	76,00	8,13	42,00	88,00	
6-МТХм	65-70 г.	22	248,86	250,00	46,60	175,00	350,00	0,068
	71-75 г.	10	227,50	225,00	43,22	150,00	300,00	
	>75 г.	11	202,27	200,00	64,67	125,00	325,00	
	71-75 г.	25	6,04	0,00	7,72	0,00	30,00	
	>75 г.	30	5,55	0,00	7,37	0,00	20,00	
	71-75 г.	25	0,60	0,00	3,00	0,00	15,00	
	>75 г.	30	1,27	0,00	4,07	0,00	15,45	

АнкетаК Ж	65-70 г.	36	9,08	6,00	8,93	0,00	29,00	0,839
	71-75 г.	18	8,44	8,50	8,87	0,00	26,00	
	>75 г.	20	7,55	9,50	7,66	0,00	24,00	
maxСЧ 20 стъпала	65-70 г.	41	82,68	84,00	15,87	0,00	110,00	0,750
	71-75 г.	25	84,32	84,00	7,48	72,00	100,00	
	>75 г.	30	85,33	84,00	6,16	76,00	100,00	
maxСАН стъпала	65-70 г.	40	116,63	120,00	12,88	90,00	145,00	0,266
	71-75 г.	25	121,40	120,00	12,03	90,00	150,00	
	>75 г.	30	119,83	120,00	11,41	100,00	145,00	
maxДАН стъпала	65-70 г.	40	68,88	70,00	7,97	50,00	80,00	0,192
	71-75 г.	25	70,92	70,00	8,36	60,00	88,00	
	>75 г.	30	67,00	62,50	8,26	60,00	85,00	
Престой	65-70 г.	41	7,46	7,00	1,19	7,00	12,00	0,135
	71-75 г.	25	7,24	7,00	0,93	5,00	10,00	
	>75 г.	30	7,90	7,00	1,52	7,00	13,00	

Не се установява статистически значима връзка между вида операция, ЕКГ изследването и възрастовата група ( $p > 0,05$ ). Резултатите от извършения анализ са представени в Таблица 10.

Таблица 10. Разпределение на пациентите по вид операция и ЕКГ изследване по възрастови групи и резултати от теста Хи-квадрат.

Показател			Възрастови групи			Общо	p
			65-70 г.	71-75 г.	>75 г.		
Вид операция на	АКБ	N	19	18	21	58	0,175
		%	46,3%	72,0%	70,0%	60,4%	
	АКПр	N	13	5	6	24	
		%	31,7%	20,0%	20,0%	25,0%	
	МКПр	N	9	2	3	14	
		%	22,0%	8,0%	10,0%	14,6%	
ЕКГ постъпване	ПМ	N	15	6	6	27	0,438
		%	36,6%	24,0%	20,0%	28,1%	
	РМ	N	4	1	3	8	
		%	9,8%	4,0%	10,0%	8,3%	
	СР	N	22	18	21	61	
		%	53,7%	72,0%	70,0%	63,5%	

ЕКГ изписване	ПМ	N	15	7	6	28	0,472
		%	36,6%	28,0%	20,0%	29,2%	
	PM	N	4	1	2	7	
		%	9,8%	4,0%	6,7%	7,3%	
	CP	N	22	17	22	61	
		%	53,7%	68,0%	73,3%	63,5%	

#### 4.6 Анализ по вид на операцията

Статистически значима разлика между вида на операцията е установена при показателя Ejection Fraction (EF%) при постъпване ( $p=0,024$ ). Най-висока средна стойност на показателя се наблюдава при пациентите с операция АКПр ( $51,28 \pm 10,45$ ), а най-ниска - в групата пациенти с операция АКБ ( $43,87 \pm 10,02$ ). Резултатите от анализа са представени в Таблица 11.

Таблица 11. Обобщаващи статистически характеристики на изследваните показатели по вид на операцията и резултати от теста на Кръскал-Уолис.

оказател	Вид на операция	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
EF постъпване (%)	АКБ	58	43,87	45,30	12,02	0,50	67,00	0,024
	АКПр	24	51,28	51,50	10,45	32,60	68,00	
	МкПр	14	50,62	48,40	10,43	32,00	75,00	
EF изписване (%)	АКБ	58	45,89	47,00	11,17	0,50	67,00	0,053
	АКПр	24	51,61	52,50	10,34	32,60	68,00	
	МкПр	14	52,28	49,70	10,69	32,00	75,00	
САН постъпване	АКБ	58	117,50	120,00	12,43	90,00	150,00	0,767
	АКПр	24	115,54	112,50	11,14	95,00	140,00	
	МкПр	14	118,21	117,50	16,83	95,00	160,00	
ДАН постъпване	АКБ	58	71,55	70,00	7,96	55,00	85,00	0,966
	АКПр	24	71,46	70,00	6,67	60,00	80,00	
	МкПр	14	70,71	72,50	9,17	55,00	80,00	
САН изписване	АКБ	58	113,00	110,00	10,33	95,00	140,00	0,744
	АКПр	24	110,63	110,00	10,87	90,00	130,00	
	МкПр	14	113,21	115,00	11,70	90,00	130,00	
ДАН изписване	АКБ	58	67,52	65,00	8,14	60,00	90,00	0,898
	АКПр	24	66,67	67,50	7,17	60,00	80,00	
	МкПр	14	67,50	70,00	6,43	60,00	80,00	

СЧ постъпване	АКБ	58	80,00	79,00	15,32	58,00	150,00	0,313
	АКПр	24	80,83	80,00	9,79	65,00	100,00	
	МкПр	14	89,57	80,00	24,99	53,00	153,00	
СЧ изписване	АКБ	58	76,66	76,00	8,10	60,00	104,00	0,807
	АКПр	24	74,33	76,00	9,45	42,00	88,00	
	МкПр	14	76,07	76,00	4,87	68,00	84,00	
6-МТХ	АКБ	25	217,00	200,00	51,90	125,00	300,00	0,114
	АКПр	12	247,92	250,00	48,22	175,00	325,00	
	МкПр	6	262,50	262,50	56,46	175,00	350,00	
	АКПр	24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	МкПр	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
АнкетаКЖ	АКБ	42	8,55	9,50	8,57	0,00	26,00	0,955
	АКПр	21	9,05	7,00	9,31	0,00	29,00	
	МкПр	11	7,36	6,00	7,12	0,00	17,00	
maxСЧ 20 стъпала	АКБ	58	83,83	84,00	13,68	0,00	110,00	0,914
	АКПр	24	83,83	84,00	7,22	72,00	100,00	
	МкПр	14	84,57	84,00	7,66	72,00	96,00	
maxСАН 20 стъпала	АКБ	57	119,04	120,00	12,26	90,00	150,00	0,647
	АКПр	24	117,29	120,00	13,75	90,00	140,00	
	МкПр	14	121,07	120,00	9,64	100,00	140,00	
maxДАН стъпала	АКБ	57	68,82	70,00	8,47	50,00	88,00	0,653
	АКПр	24	67,92	70,00	7,93	60,00	80,00	
	МкПр	14	70,36	70,00	7,96	60,00	80,00	
Престой	АКБ	58	7,62	7,00	1,32	5,00	13,00	0,510
	АКПр	24	7,33	7,00	1,09	7,00	12,00	
	МкПр	14	7,57	7,00	1,28	7,00	11,00	

Налице е статистически значима връзка между вида операция и ЕКГ изследването при постъпване ( $p=0,048$ ). Резултатите от извършения анализ са представени в Таблица 12.

Таблица 12. Разпределение на пациентите по вид операция и ЕКГ изследване и резултати от теста Хи-квадрат.

Показател			Вид на операция			Общо	p
			АКБ	АКПр	МкПр		
ЕКГ постъпване	ПМ	N	14	6	7	27	0,048
		%	24,1%	25,0%	50,0%	28,1%	
	РМ	N	3	2	3	8	
		%	5,2%	8,3%	21,4%	8,3%	
	СР	N	41	16	4	61	
		%	70,7%	66,7%	28,6%	63,5%	
ЕКГ изписване	ПМ	N	16	6	6	28	0,086
		%	27,6%	25,0%	42,9%	29,2%	
	РМ	N	2	2	3	7	
		%	3,4%	8,3%	21,4%	7,3%	
	СР	N	40	16	5	61	
		%	69,0%	66,7%	35,7%	63,5%	

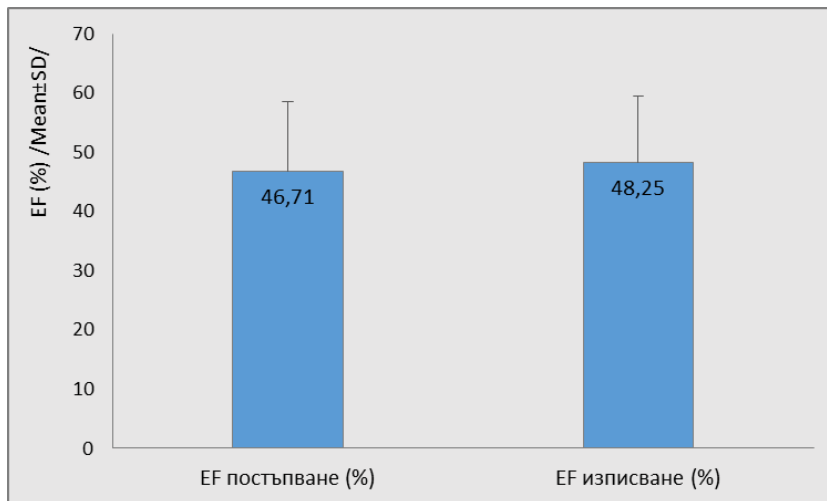
#### 4.7 Сравнителен анализ на показателите при постъпване и изписване

- **Общо за всички изследвани**

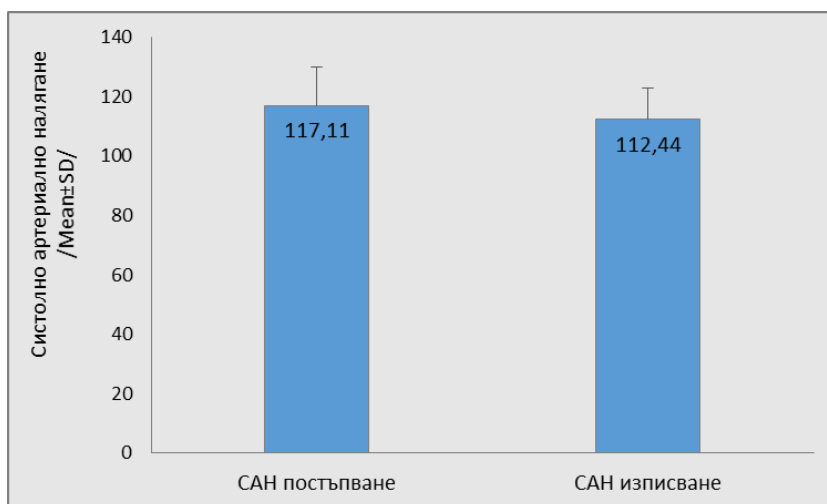
Резултатите от извършения сравнителен анализ на показателите EF%, САН, ДАН и СЧ при постъпване и изписване показват, че е налице статистически значима разлика. При EF% средната стойност нараства от  $46,71 \pm 11,85$  при постъпване на  $48,25 \pm 11,18$  при изписване. При систолното и диастолното артериално налягане се наблюдава значимо понижаване на средните стойности. Резултатите са отразени в Таблица 13.

Таблица 13. Обобщаващи статистически характеристики на EF, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон.

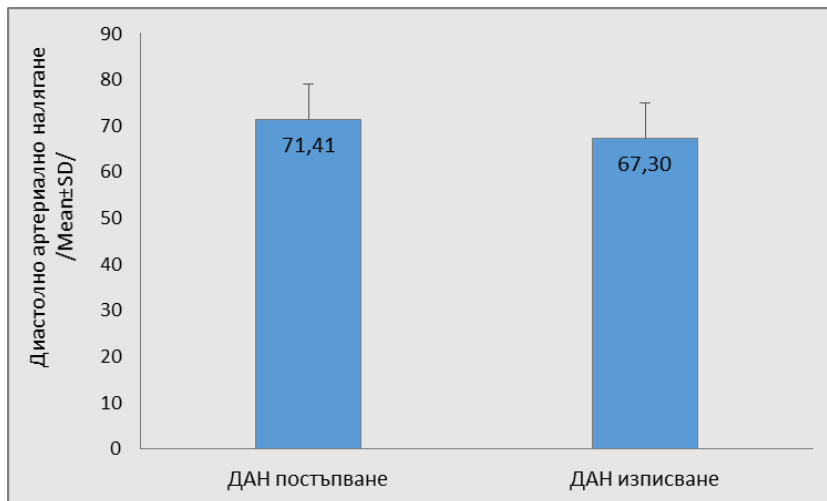
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
EFпостъпване (%)	96	46,71	47,00	11,85	0,50	75,00	0,003
EF изписване (%)	96	48,25	48,00	11,18	0,50	75,00	
САН постъпване	96	117,11	116,50	12,74	90,00	160,00	0,002
САН изписване	96	112,44	110,00	10,61	90,00	140,00	
ДАН постъпване	96	71,41	70,00	7,77	55,00	85,00	<0,001
ДАН изписване	96	67,30	66,50	7,62	60,00	90,00	
СЧ постъпване	96	81,60	80,00	16,14	53,00	153,00	0,001
СЧ изписване	96	75,99	76,00	8,07	42,00	104,00	



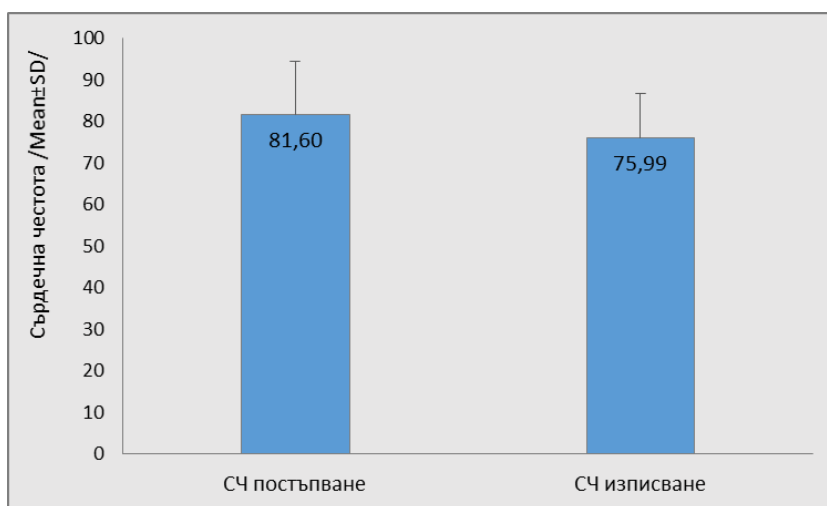
Фигура 4. Средни стойности и стандартни отклонения на EF (%) при постъпване и изписване



Фигура 5. Средни стойности и стандартни отклонения на систолното артериално налягане при постъпване и изписване.



Фигура 6. Средни стойности и стандартни отклонения на диастолното артериално налягане при постъпване и изписване.



Фигура 7. Средни стойности и стандартни отклонения на сърдечната честота при постъпване и изписване.

Чрез теста на Мак Немар е изследвана промяната в резултатите от ЕКГ при постъпване и изписване. Не се установява статистически значима промяна ( $p=0,607$ ). Резултатите са отразени в Таблица 14.

Таблица 14. Резултати от теста на Мак Немар за показателя ЕКГ.

ЕКГ постъпване	ЕКГ изписване			Общо	p
	ПМ	РМ	СР		
ПМ	26	0	1	27	0,607
РМ	1	7	0	8	
СР	1	0	60	61	
Общо	28	7	61	96	

• По пол

Статистически значими промени при постъпване и изписване при мъжете се наблюдават за EF, САН и ДАН, съответно  $p=0,005$ ,  $p=0,006$  и  $p=0,002$  (Таблица 15).

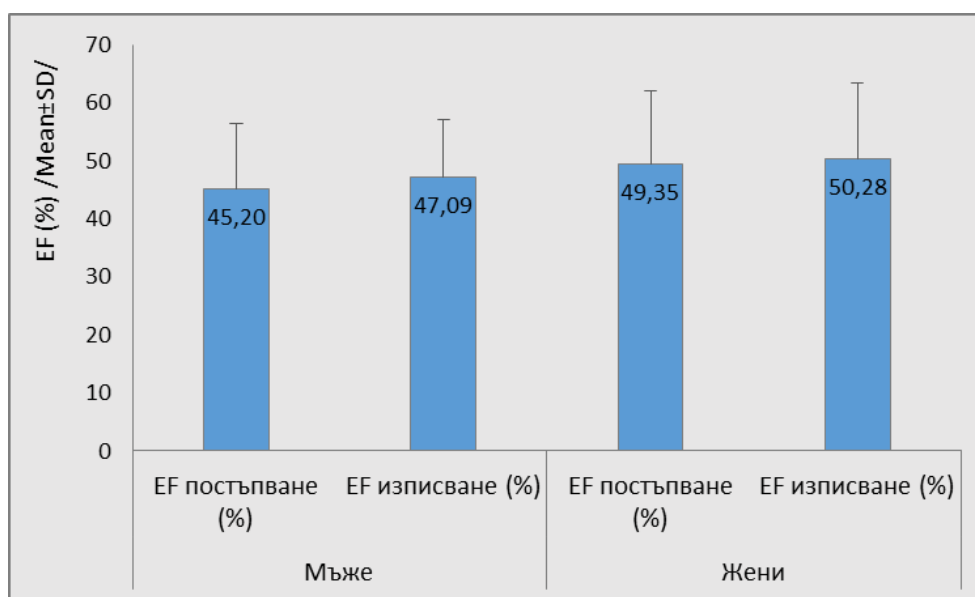
Таблица 15. Обобщаващи статистически характеристики на EF%, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон в групата на мъжете

Мъже							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
EFпостъпване (%)	61	45,20	46,50	11,22	16,00	68,00	0,005
EF изписване (%)	61	47,09	48,00	9,90	22,00	68,00	
САН постъпване	61	116,85	118,00	10,84	90,00	140,00	0,006
САН изписване	61	112,36	110,00	10,27	90,00	140,00	
ДАН постъпване	61	72,05	70,00	7,09	55,00	80,00	0,002
ДАН изписване	61	67,87	70,00	7,98	60,00	90,00	
СЧ постъпване	61	79,51	77,00	15,04	60,00	153,00	0,050
СЧ изписване	61	75,84	76,00	8,33	60,00	104,00	

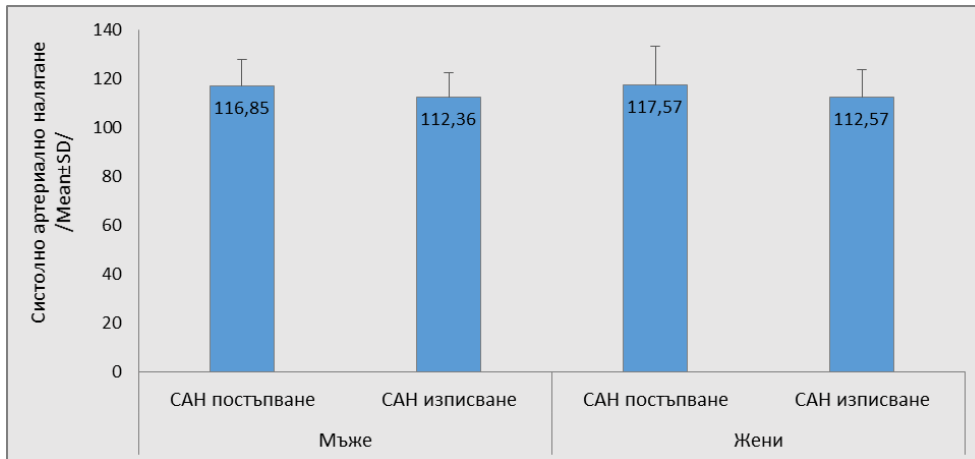
При жените значимите промени при постъпване и изписване се установяват при ДАН ( $p=0,037$ ) и СЧ ( $p=0,004$ ) (Таблица 16).

Таблица 16. Обобщаващи статистически характеристики на EF, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон в групата на жените

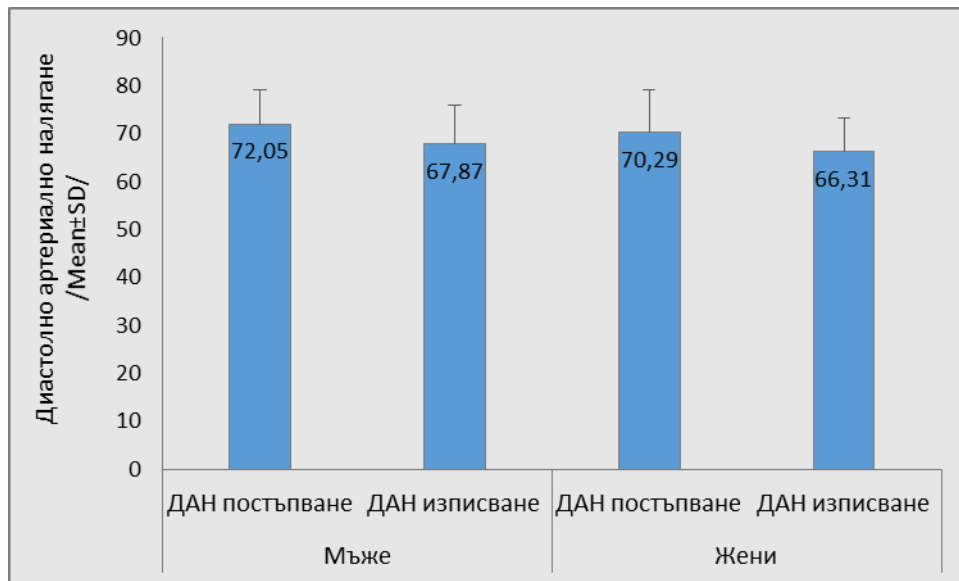
Жени							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
EF постъпване (%)	35	49,35	48,80	12,61	0,50	75,00	0,236
EF изписване (%)	35	50,28	51,00	13,02	0,50	75,00	
САН постъпване	35	117,57	110,00	15,69	95,00	160,00	0,111
САН изписване	35	112,57	110,00	11,32	90,00	130,00	
ДАН постъпване	35	70,29	70,00	8,82	55,00	85,00	0,037
ДАН изписване	35	66,31	65,00	6,94	60,00	80,00	
СЧ постъпване	35	85,26	80,00	17,52	53,00	150,00	0,004
СЧ изписване	35	76,27	78,00	7,72	42,00	88,00	



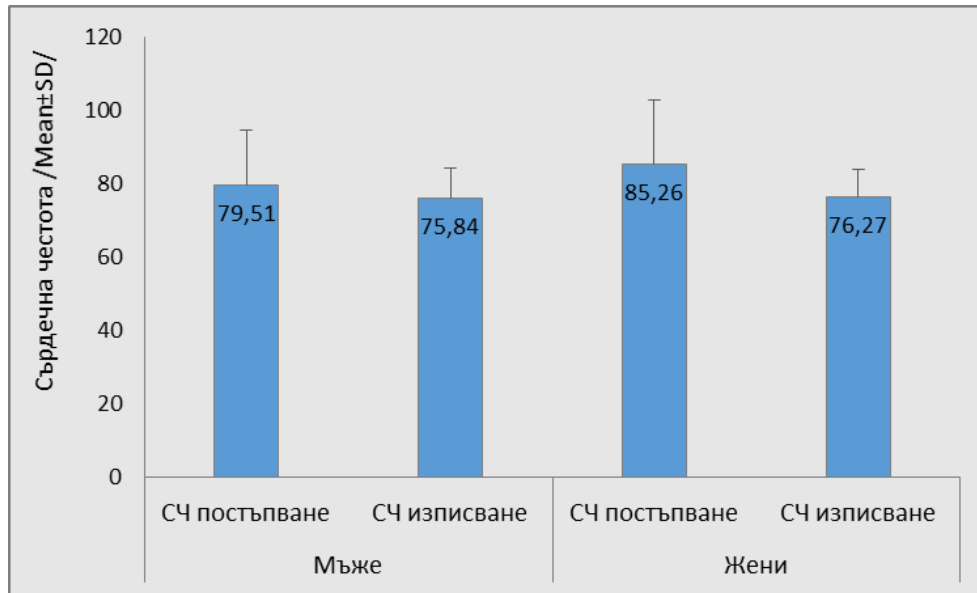
Фигура 8. Средни стойности и стандартни отклонения на EF (%) при постъпване и изписване за мъже и жени.



Фигура 9. Средни стойности и стандартни отклонения на систолното артериално налягане при постъпване и изписване за мъже и жени.



Фигура 10. Средни стойности и стандартни отклонения на диастолното артериално налягане при постъпване и изписване за мъже и жени.



Фигура 11. Средни стойности и стандартни отклонения на сърдечната честота при постъпване и изписване за мъже и жени.

И при двата пола няма значими промени в резултатите от ЕКГ при постъпване и изписване ( $p > 0,05$ ) (Таблица 17).

Таблица 17. Резултати от теста на Мак Немар за показателя ЕКГ поотделно за мъже и жени.

Пол	ЕКГ постъпване	ЕКГ изписване			Общо	p
		ПМ	РМ	СР		
Мъже	ПМ	17	0	0	17	0,317
	РМ	0	4	0	4	
	СР	1	0	39	40	
	Общо	18	4	39	61	
Жени	ПМ	9	0	1	10	0,368
	РМ	1	3	0	4	
	СР	0	0	21	21	
	Общо	10	3	22	35	

- **По възрастови групи**

Във възрастовата група 65-70 г. статистически значими промени се установяват при проказателите EF ( $p=0,021$ ), ДАН ( $p=0,023$ ) и СЧ ( $p=0,016$ ). Наблюдаваните промени при EF са на нарастване при изписване, а ДАН и СЧ значимо намаляват при изписване (Таблица 18).

Таблица 18. Обобщаващи статистически характеристики на ЕФ, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон във възрастовата група 65-70 г.

Възрастова група: 65-70 г.							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
ЕФ постъпване (%)	41	46,13	45,60	11,01	16,00	75,00	0,021
ЕФ изписване (%)	41	47,89	48,00	10,05	22,00	75,00	
САН постъпване	41	114,59	115,00	12,20	90,00	160,00	0,181
САН изписване	41	111,68	110,00	10,76	90,00	140,00	
ДАН постъпване	41	70,73	70,00	7,71	55,00	80,00	0,023
ДАН изписване	41	67,63	70,00	7,90	60,00	90,00	
СЧ постъпване	41	83,95	80,00	19,59	53,00	153,00	0,016
СЧ изписване	41	76,72	76,00	9,03	60,00	104,00	

Във възрастовата група 71-75г. не се установяват статистически значими промени в изследваните показатели ( $p > 0,05$ ) (Таблица 19).

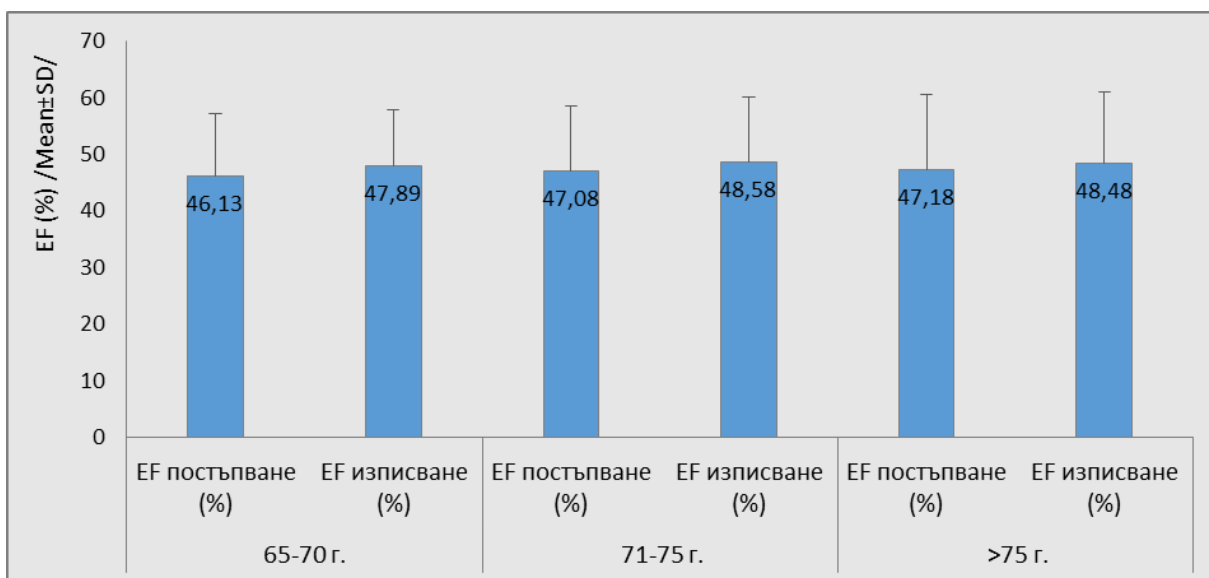
Таблица 19. Обобщаващи резултати.

Възрастова група: 71-75 г.							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
ЕФ постъпване (%)	25	47,08	48,00	11,55	29,00	68,00	0,066
ЕФ изписване (%)	25	48,58	48,70	11,55	29,90	68,00	
САН постъпване	25	121,00	120,00	12,91	95,00	150,00	0,056
САН изписване	25	114,64	115,00	10,48	90,00	140,00	
ДАН постъпване	25	72,60	70,00	6,14	60,00	80,00	0,264
ДАН изписване	25	70,20	70,00	8,10	60,00	80,00	
СЧ постъпване	25	78,72	76,00	12,85	62,00	105,00	0,232
СЧ изписване	25	74,88	72,00	6,33	64,00	84,00	

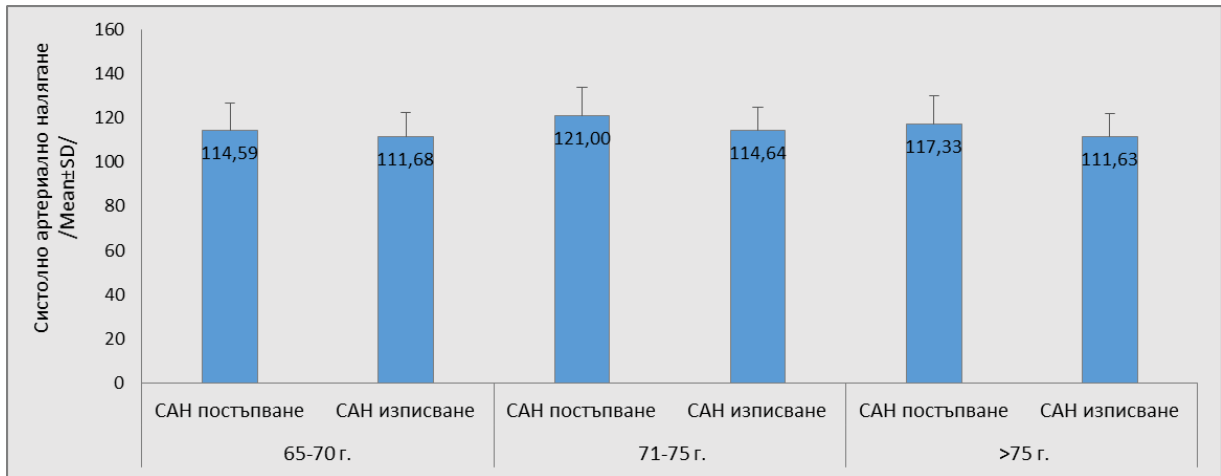
В последната възрастова група (над 75 г.), статистически значимите промени при постъпване и изписване са при показателите ДАН ( $p = 0,004$ ) и СЧ ( $p = 0,045$ ). Резултатите са представени в Таблица 20.

Таблица 20. Обобщаващи статистически характеристики на EF, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон във възрастовата група над 75 г.

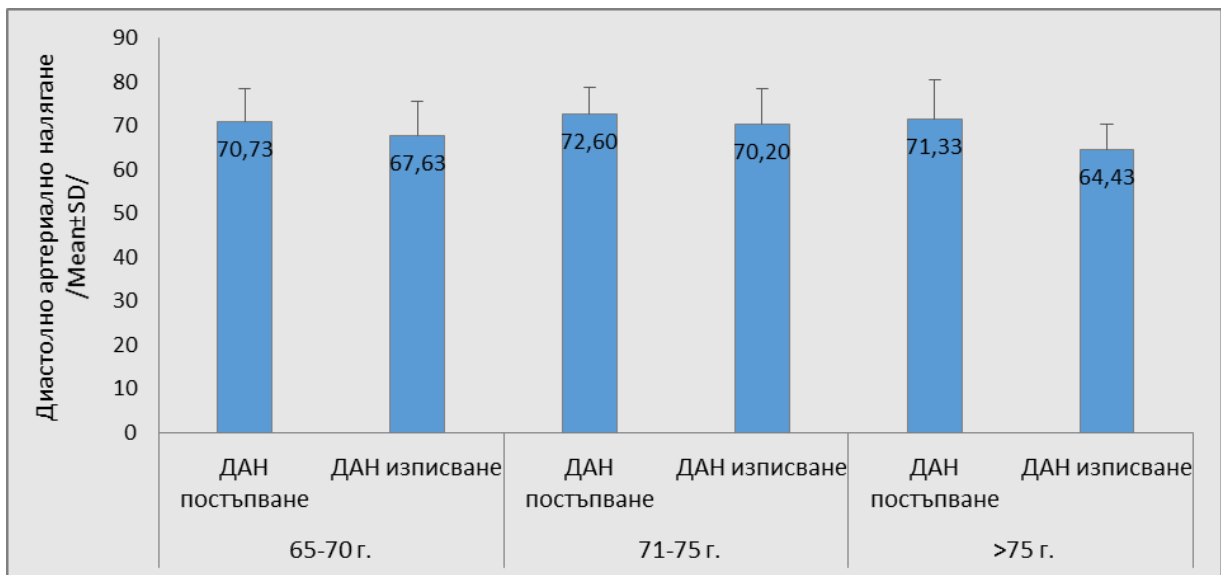
Възрастова група: >75 г.							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
Ефпостъпване (%)	30	47,18	48,00	13,49	0,50	65,50	0,176
ЕФ изписване (%)	30	48,48	48,00	12,63	0,50	65,50	
САН постъпване	30	117,33	115,00	12,91	95,00	140,00	0,075
САН изписване	30	111,63	110,00	10,61	90,00	130,00	
ДАН постъпване	30	71,33	70,00	9,09	55,00	85,00	0,004
ДАН изписване	30	64,43	60,00	5,81	60,00	80,00	
СЧ постъпване	30	80,80	80,00	13,11	58,00	110,00	0,045
СЧ изписване	30	75,93	76,00	8,13	42,00	88,00	



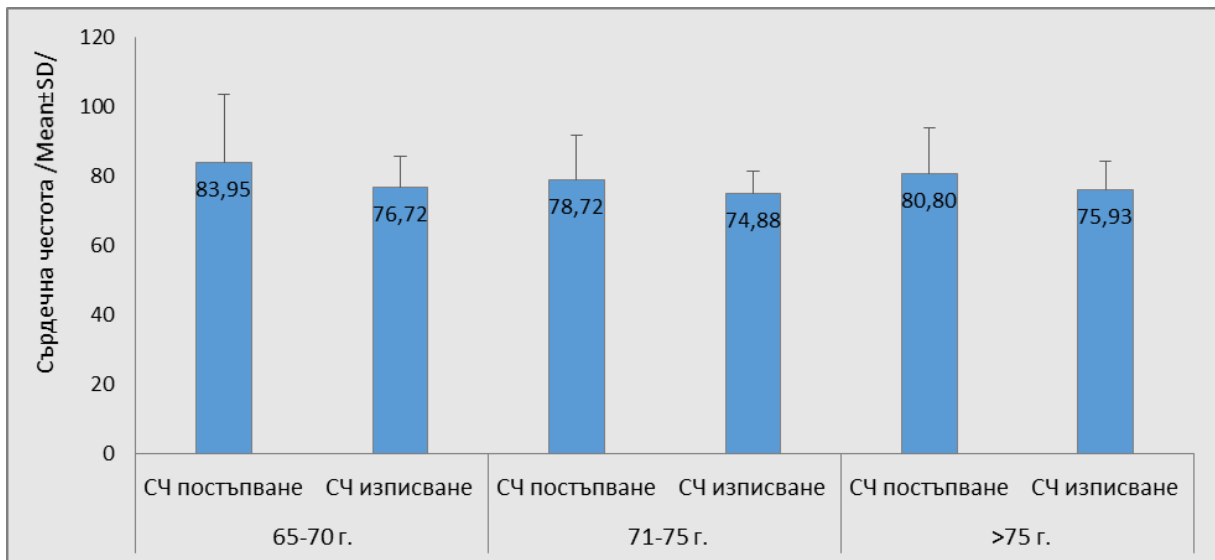
Фигура 12. Средни стойности и стандартни отклонения на EF (%) при постъпване и изписване по възрастови групи.



Фигура 13. Средни стойности и стандартни отклонения на систолното артериално налягане при постъпване и изписване по възрастови групи.



Фигура 14. Средни стойности и стандартни отклонения на диастолното артериално налягане при постъпване и изписване по възрастови групи.



Фигура 15. Средни стойности и стандартни отклонения на сърдечната честота при постъпване и изписване по възрастови групи.

Резултатите от анализа при изследването на промените в ЕКГ при постъпване и изписване във всяка една от възрастовите групи показват, че не са налице значими промени ( $p > 0,05$ ) (Таблица 21).

Таблица 21. Резултати от теста на Мак Немар за показателя ЕКГ при отделните възрастови групи.

Възрастови групи	ЕКГ постъпване	ЕКГ изписване			Общо	p
		ПМ	РМ	СР		
65-70 г.	ПМ	15	0	0	15	n/a
	РМ	0	4	0	4	
	СР	0	0	22	22	
	Общо	15	4	22	41	
71-75 г.	ПМ	6	0	0	6	0,368
	РМ	0	1	0	1	
	СР	1	0	17	18	
	Общо	7	1	17	25	
>75 г.	ПМ	5	0	1	6	0,607
	РМ	1	2	0	3	
	СР	0	0	21	21	
	Общо	6	2	22	30	

- **По вида на операцията**

При пациентите с операция АКБ статистически значими промени се установяват при проказателите EF% ( $p=0,011$ ), САН ( $p=0,018$ ) и ДАН ( $p=0,006$ ). Наблюдаваните промени при EF% са на нарастване при изписване, а САН и ДАН значимо намаляват при изписване (Таблица 22).

Таблица 22. Обобщаващи статистически характеристики на EF%, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон при пациенти с АКБ.

Вид на операцията: АКБ							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
EFпостъпване (%)	58	43,87	45,30	12,02	0,50	67,00	0,011
EF изписване (%)	58	45,89	47,00	11,17	0,50	67,00	
САН постъпване	58	117,50	120,00	12,43	90,00	150,00	0,018
САН изписване	58	113,00	110,00	10,33	95,00	140,00	
ДАН постъпване	58	71,55	70,00	7,96	55,00	85,00	0,006
ДАН изписване	58	67,52	65,00	8,14	60,00	90,00	
СЧ постъпване	58	80,00	79,00	15,32	58,00	150,00	0,133
СЧ изписване	58	76,66	76,00	8,10	60,00	104,00	

В група пациенти с операция АКПр показателите ДАН и СЧ значимо намаляват при изписване, съответно при ДАН от  $71,46 \pm 6,67$  при постъпване на  $66,67 \pm 7,17$  при изписване ( $p=0,030$ ), и при СЧ от  $80,83 \pm 9,79$  при постъпване на  $74,33 \pm 9,45$  при изписване ( $p=0,006$ ) (Таблица 23).

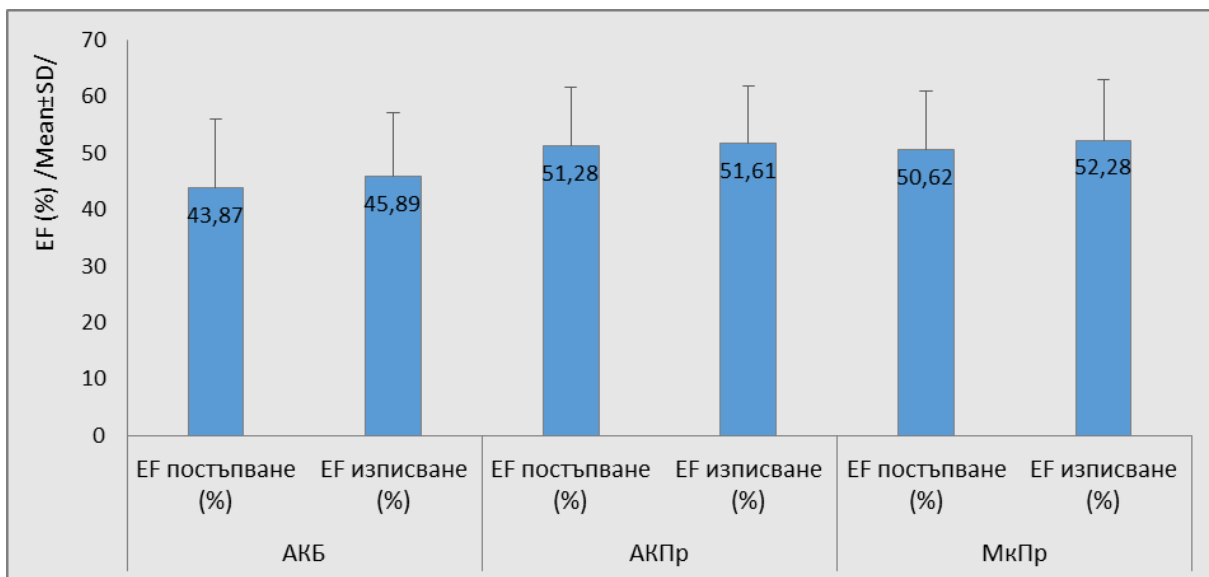
Таблица 23. Обобщаващи статистически характеристики на E%F, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон при пациенти с АКПр.

Вид на операцията: АКПр							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
Eфпостъпване (%)	24	51,28	51,50	10,45	32,60	68,00	0,317
EФ изписване (%)	24	51,61	52,50	10,34	32,60	68,00	
САН постъпване	24	115,54	112,50	11,14	95,00	140,00	0,123
САН изписване	24	110,63	110,00	10,87	90,00	130,00	
ДАН постъпване	24	71,46	70,00	6,67	60,00	80,00	0,030
ДАН изписване	24	66,67	67,50	7,17	60,00	80,00	
СЧ постъпване	24	80,83	80,00	9,79	65,00	100,00	0,006
СЧ изписване	24	74,33	76,00	9,45	42,00	88,00	

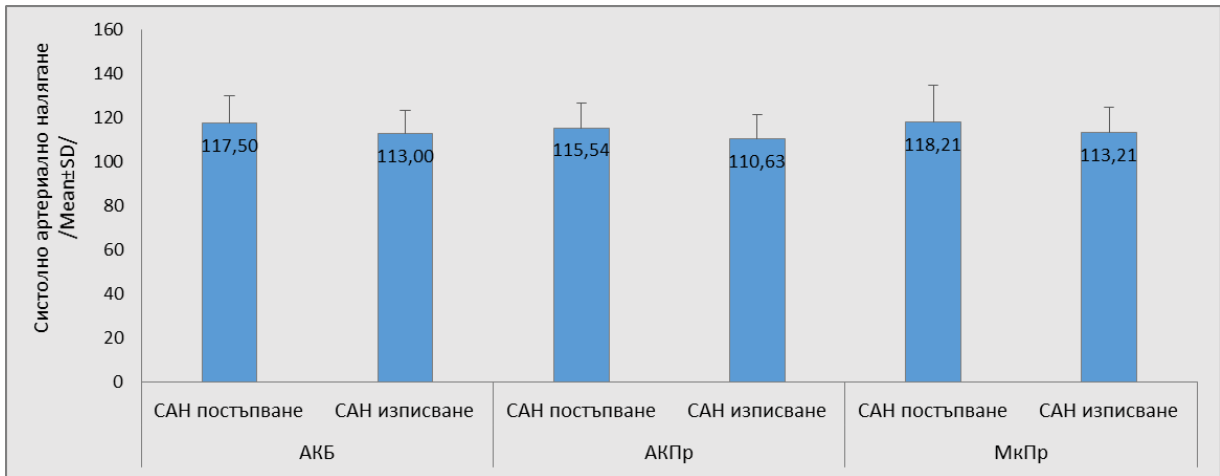
При пациентите с операция МКПр статистически значима промяна се установява само при показателя СЧ ( $p=0,046$ ). Резултатите от анализа са представени в таблица 24.

Таблица 24. Обобщаващи статистически характеристики на EF%, САН, ДАН и СЧ и резултати от теста на Улкоксон при пациенти с МКПр.

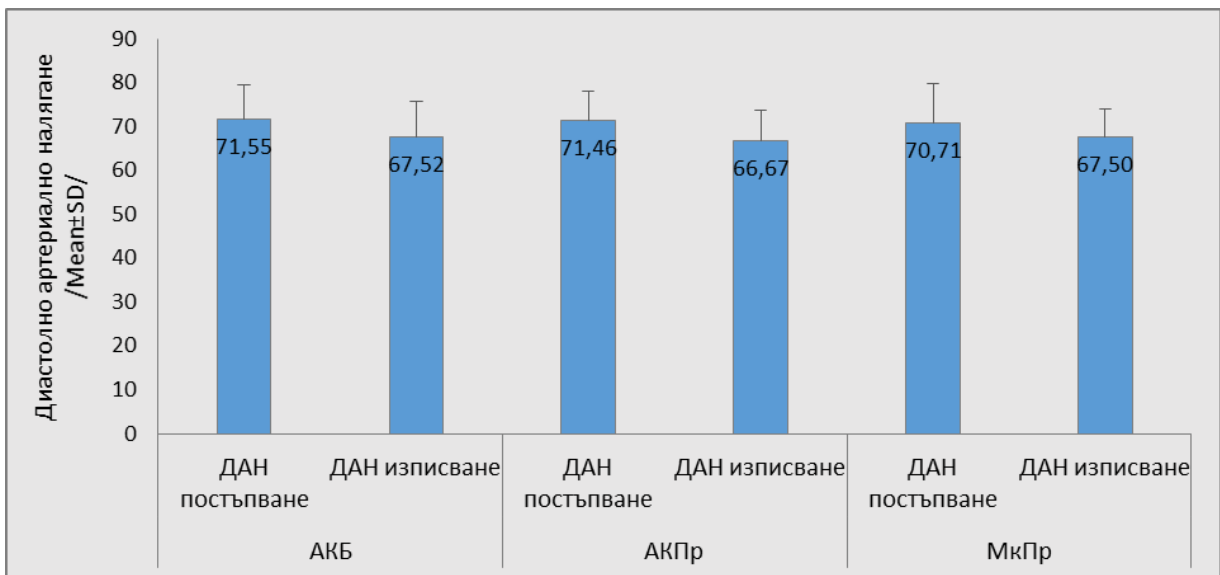
Вид на операцията: МкПр							
Показател	N	Mean	Median	SD	Min	Max	p
Ефпостъпване (%)	14	50,62	48,40	10,43	32,00	75,00	0,109
ЕФ изписване (%)	14	52,28	49,70	10,69	32,00	75,00	
САН постъпване	14	118,21	117,50	16,83	95,00	160,00	0,195
САН изписване	14	113,21	115,00	11,70	90,00	130,00	
ДАН постъпване	14	70,71	72,50	9,17	55,00	80,00	0,084
ДАН изписване	14	67,50	70,00	6,43	60,00	80,00	
СЧ постъпване	14	89,57	80,00	24,99	53,00	153,00	0,046
СЧ изписване	14	76,07	76,00	4,87	68,00	84,00	



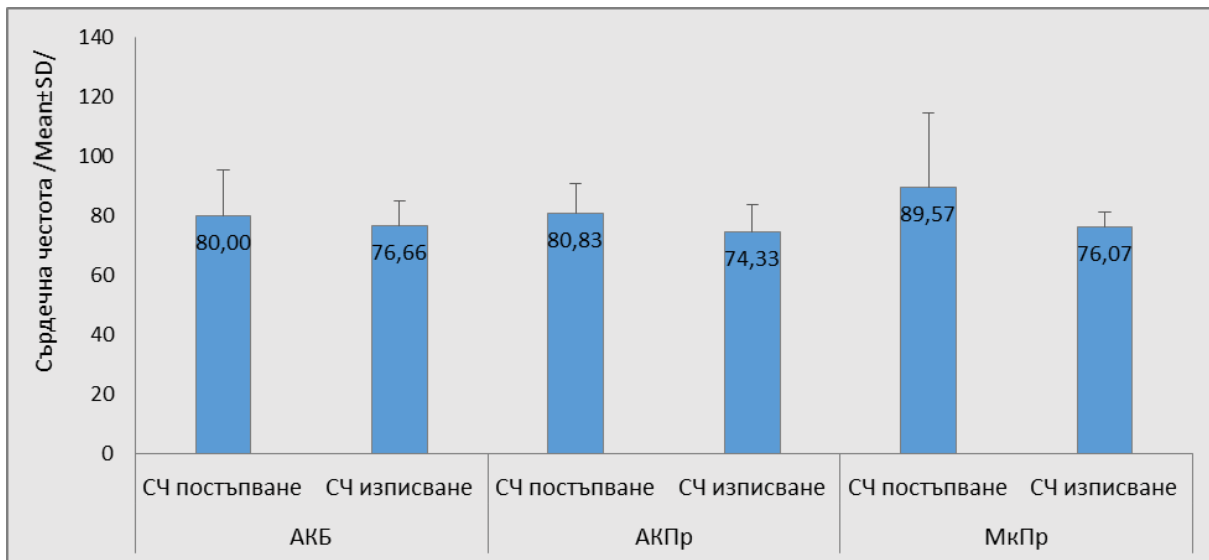
Фигура 16. Средни стойности и стандартни отклонения на EF (%) при постъпване и изписване по вид операция.



Фигура 17. Средни стойности и стандартни отклонения на систолното артериално налягане при постъпване и изписване по вид операция.



Фигура 18. Средни стойности и стандартни отклонения на диастолното артериално налягане при постъпване и изписване по вид операция.



Фигура 19. Средни стойности и стандартни отклонения на сърдечната честота при постъпване и изписване по вид операция.

Не се установяват значими промени в ЕКГ при постъпване и изписване при различните групи операции ( $p > 0,05$ ) (Таблица 25).

Таблица 25. Резултати от теста на Мак Немар за показателя ЕКГ при отделните групи операции.

Вид на операция	ЕКГ постъпване	ЕКГ изписване			Общо	p
		ПМ	РМ	СР		
АКБ	ПМ	14	0	0	14	0,368
	РМ	1	2	0	3	
	СР	1	0	40	41	
	Общо	16	2	40	58	
АКПр	ПМ	6	0	0	6	0,317
	РМ	0	2	0	2	
	СР	0	0	16	16	
	Общо	6	2	16	24	
МКПр	ПМ	6	0	1	7	0,607
	РМ	0	3	0	3	
	СР	0	0	4	4	
	Общо	6	3	5	14	

#### 4.8 Връзка на резултатите от анкетата за прогнозна оценка на качеството на живот и останалите показатели

- **Общо за всички изследвани**

Обратно-пропорционална корелационна зависимост се наблюдава между ЕФ при постъпване и резултатите от анкетата за КЖ ( $\rho = -0,277$ ,  $p = 0,017$ ). По-ниските стойности при анкетата за КЖ се свързват с по-високи стойности на ЕФ. Установената връзка е слаба ( $\rho < 0,3$ ). Положителна значима корелация е установена при показател max СЧ 20 стъпала ( $\rho = 0,303$ ,  $p = 0,009$ ). Отново може да се оцени като слаба. Резултатите от корелационния анализ между анкетата за оценка на КЖ и изследваните показатели са представени в таблица 26.

Таблица 26. Резултати от корелационния анализ между Анкета КЖ и изследваните показатели.

Показател	Връзка с Анкета КЖ		
	$\rho$	N	p
Възраст	-0,117	74	0,320
ЕФ постъпване (%)	-0,277	74	0,017
ЕФ изписване (%)	-0,212	74	0,069
САН постъпване	-0,003	74	0,980
ДАН постъпване	-0,077	74	0,516
САН изписване	-0,010	74	0,930
ДАН изписване	-0,109	74	0,357
СЧ постъпване	0,176	74	0,134
СЧ изписване	0,227	74	0,052
6-МТХм	-0,188	43	0,227
Престой	0,071	74	0,545
maxСЧ 20 стъпала	0,303	74	0,009
maxСАН стъпала	0,061	73	0,610
maxДАН стъпала	0,052	73	0,659

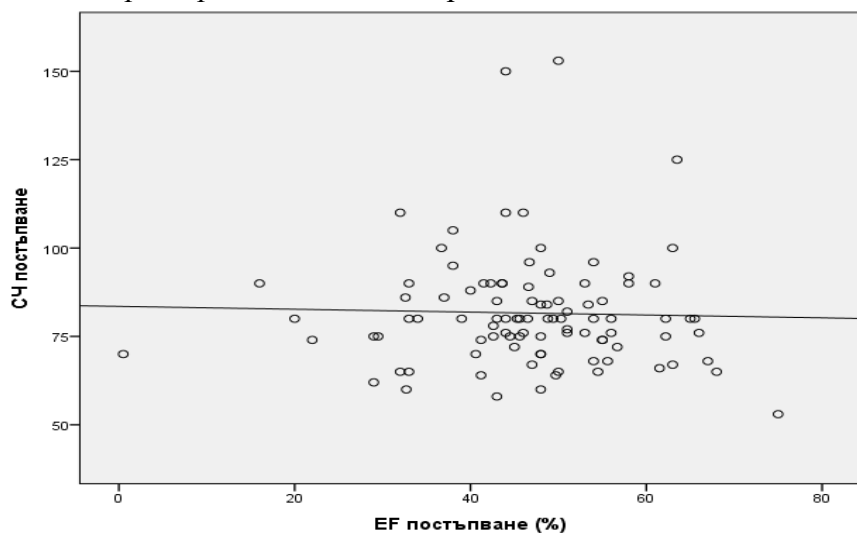
- **По пол**

В групата на мъжете се установяват отрицателни значими корелации между анкета за КЖ и показателя ЕФ при постъпване и изписване, съответно  $\rho = -0,401$ ,  $p = 0,006$  при постъпване и  $\rho = -0,311$ ,  $p = 0,036$  при изписване. Отново при мъжете се наблюдава положителна корелация с показателя maxСЧ 20 стъпала ( $\rho = 0,365$ ,  $p = 0,012$ ). При жените значими корелационни зависимости не са установени (Таблица 27).

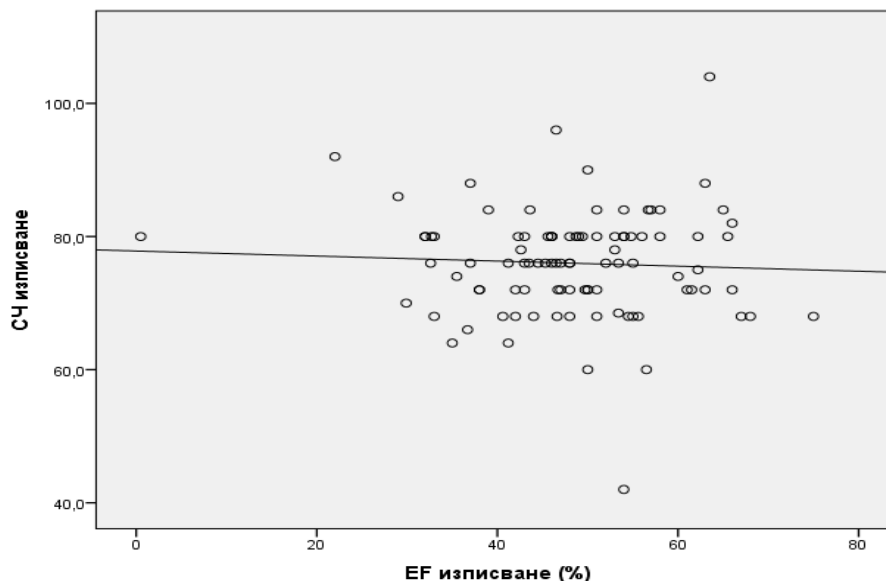
Таблица 27. Резултати от корелационния анализ между Анкета КЖ и изследваните показатели при двата пола.

Показател	Връзка с Анкета КЖ					
	Мъже			Жени		
	$\rho$	N	p	$\rho$	N	p
Възраст	-0,257	46	0,085	0,000	28	0,999
ЕФ постъпване (%)	-0,401	46	0,006	-0,203	28	0,300
ЕФ изписване (%)	-0,311	46	0,036	-0,206	28	0,293
САН постъпване	-0,065	46	0,670	0,191	28	0,330
ДАН постъпване	-0,101	46	0,505	0,046	28	0,818
САН изписване	-0,222	46	0,138	0,278	28	0,152
ДАН изписване	-0,141	46	0,349	0,030	28	0,880
СЧ постъпване	0,213	46	0,156	0,088	28	0,654
СЧ изписване	0,286	46	0,054	0,092	28	0,640
6-МТХм	-0,388	24	0,061	0,028	19	0,908
Престой	-0,006	46	0,967	0,253	28	0,194
maxСЧ 20 стъпала	0,367	46	0,012	0,104	28	0,598
maxСАН стъпала	-0,095	45	0,533	0,214	28	0,274
maxДАН стъпала	-0,046	45	0,766	0,172	28	0,382

Корелограма 1. ЕФ и СЧ при постъпване



Корелограма 2. ЕФ и СЧ при изписване



- **По възрастови групи**

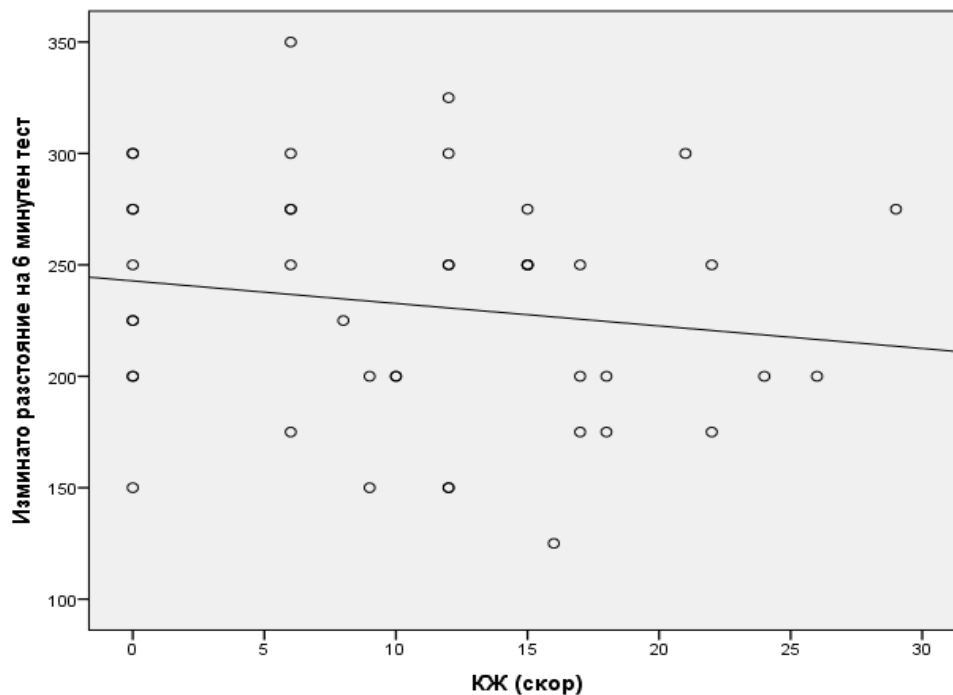
Във възрастовата група 65-70 г. се установява положителна значима корелация между анкета за КЖ и max СЧ 20 стъпала ( $\rho = 0,500$ ,  $p = 0,002$ ), като силата на корелационната зависимост е умерена. При пациентите на възраст 71-75 г. значими отрицателни корелации се наблюдават при възрастта и ЕФ при постъпване, съответно  $\rho = -0,606$ ,  $p = 0,002$  (значителна) и  $\rho = -0,288$ ,  $p = 0,018$  (слаба). В последната възрастова група (над 75 г.) резултатите от анкетата за КЖ корелират в положителна посока с показателя max ДАН стъпала ( $\rho = 0,468$ ,  $p = 0,038$ ), като силата на връзката е умерена. Резултатите са представени в Таблица 28.

Таблица 28. Резултати от корелационния анализ между Анкета КЖ и изследваните показатели в отделните възрастови групи.

Показател	Връзка с Анкета КЖ								
	Възрастова група (65-70 г.)			Възрастова група (71-75 г.)			Възрастова група (>75 г.)		
	$\rho$	N	p	$\rho$	N	p	$\rho$	N	p
Възраст	-0,096	36	0,579	-0,606	18	0,008	0,073	20	0,760
ЕФ постъпване (%)	-0,288	36	0,088	-0,551	18	0,018	0,051	20	0,832
ЕФ изписване (%)	-0,269	36	0,113	-0,410	18	0,091	0,086	20	0,717
САН постъпване	0,089	36	0,607	-0,083	18	0,744	-0,015	20	0,949

ДАН постъпване	0,055	36	0,752	-0,387	18	0,112	-0,030	20	0,902
САН изписване	-0,001	36	0,996	-0,111	18	0,660	0,088	20	0,713
ДАН изписване	-0,256	36	0,132	-0,245	18	0,327	0,334	20	0,150
СЧ постъпване	0,203	36	0,235	0,325	18	0,188	-0,140	20	0,555
СЧ изписване	0,316	36	0,060	0,252	18	0,312	0,049	20	0,837
6-МТХм	-0,044	22	0,844	-0,255	10	0,478	-0,214	11	0,528
Престой	-0,038	36	0,825	0,194	18	0,441	0,174	20	0,463
maxСЧ 20 стъпала	0,500	36	0,002	0,203	18	0,418	-0,013	20	0,957
maxСАН стъпала	0,062	35	0,726	0,094	18	0,711	0,058	20	0,807
maxДАН стъпала	-0,123	35	0,480	-0,011	18	0,965	0,468	20	0,038

Корелограма 3. Изминато разстояние на 6-минутен тест с ходене и КЖ (скор от анкетата)



- **По вид на операцията**

Резултатите от корелационния анализ между анкетата за оценка на КЖ и изследваните показатели по вид на операцията са представени в Таблица 29. При пациентите с операция АКБ умерена положителна корелационна връзка на анкета КЖ се установява с показателите СЧ при постъпване ( $\rho = 0,351$ ,  $p = 0,023$ ) и max СЧ 20 стъпала ( $\rho = 0,375$ ,  $p = 0,014$ ). Във втората група пациенти по отношение на извършената операция (АКПр) не се установяват значими

корелационни зависимости ( $p > 0,05$ ). В групата пациенти с операция МКПр значителна положителна корелация се наблюдава с показателя САН при изписване ( $\rho = 0,632$ ,  $p = 0,037$ ).

Таблица 29. Резултати от корелационния анализ между Анкета КЖ и изследваните показатели по вид операции.

Показател	Връзка с Анкета КЖ								
	Операция - АКБ			Операция - АКПр			Операция - МкПр		
	$\rho$	N	p	$\rho$	N	p	$\rho$	N	p
Възраст	-0,011	42	0,945	-0,268	21	0,240	-0,193	11	0,570
ЕФпостъпване (%)	-0,240	42	0,125	-0,417	21	0,060	-0,416	11	0,203
ЕФизписване (%)	-0,158	42	0,317	-0,408	21	0,066	-0,017	11	0,962
САН постъпване	0,005	42	0,977	0,044	21	0,849	0,017	11	0,961
ДАН постъпване	-0,197	42	0,212	0,122	21	0,599	0,082	11	0,811
САН изписване	-0,106	42	0,506	-0,110	21	0,635	0,632	11	<b>0,037</b>
ДАН изписване	-0,101	42	0,523	-0,390	21	0,081	0,541	11	0,085
СЧ постъпване	0,351	42	<b>0,023</b>	-0,201	21	0,383	0,053	11	0,878
СЧ изписване	0,286	42	0,067	0,054	21	0,816	0,428	11	0,190
6-МТХм	-0,250	25	0,228	0,029	12	0,930	-0,438	6	0,385
Престой	0,203	42	0,198	-0,126	21	0,586	-0,119	11	0,728
maxСЧ 20 стъпала	0,375	42	<b>0,014</b>	0,103	21	0,656	0,394	11	0,230
maxСАН стъпала	0,073	41	0,650	0,012	21	0,959	0,524	11	0,098
maxДАН стъпала	0,054	41	0,738	0,021	21	0,928	0,273	11	0,417

## 5. ОБСЪЖДАНЕ

Проследени са ефектите на КР върху максимално възможното индивидуално физическо, психическо и социално възстановяване. Оценено е качеството на живот преди и след проведената комплексна кардиореабилитационна програма.

От описаното по-горе изследване и направените обобщения на резултатите от него може да направи заключението, че ранната кардиореабилитация при гериатрични пациенти е не само безопасна, но и носи значим клиничен и социален ефект върху пациентите, преминали оперативно лечение, по повод кардиологично заболяване.

Програмата по КР е безопасна и не крие рискове по отношение на живота и здравето на пациентите в гериатрична възраст. Доказва се, че след провеждане на хирургично лечение е от полза ранното включване на пациентите над 65 годишна възраст в програма по постоперативно лечение и съдържаща **основен елемент - Ранна Кардиореабилитация**. Колкото по-рано се индицират и насочат пациентите към КР, толкова по-малко са евентуалните клинични усложнения, по-бързо настъпва хемодинамична стабилизация, по-рано и в по-голям процент се възстановява ФРК и прогнозата по отношение бъдещо КЖ е по-добра.

След провеждането на постоперативно лечение, непосредствено обвързано с индивидуализирана програма по КР, клиничните ползи се доказват чрез отчетеното повишаване на помпената ФИ% (фракция на изтласкване) на ЛК особено при пациенти, преживели АКБ операция, които са с най-висок относителен дял - 27,1% от всички изследвани пациенти, преминали оперативно лечение. При постъпване средната стойност ФИ% е 43,87%, а при изписване - 45,89%. При дехоспитализацията, независимо от вида на операцията, е по-голямо повишението на помпената функция при жените - 50,28%, отколкото при мъжете - 47,09%. Най-висока средна стойност на помпената фракция се наблюдава във възрастовата група 71-75 години - 48,58%. По този параметър помпена функция се отчита подобрене и при другите видове хирургична интервенция, но в случая с АКБ операция, е най-значимо. Нормализацията и подобрието на изтласнатата фракция са в основата на увеличението на МСО, който е основна детерминанта за доброто кръвооросяване на периферната мускулатура, респективно по-добрия ФРК. Подобряването на функционалния капацитет е оценен чрез провеждане на 6-МТХ и изминатото разстояние.

От анализа е видно, че средно изминатото разстояние при изписване е 231,98 метра. Изминатото разстояние има статистическа значимост ( $p=0,013$ ), съгласно приетите критерии по-горе - 175м. за жени и 250м. за мъже. Проследено при двата пола средно изминатото разстояние е както следва: при мъже - 248,96 м. и при жени - 210,53м., значимо по-голямо спрямо приетата норма. Съпоставено по възрастови групи, най-дълго е разстоянието при групата 71-75 г. - 227,50 м. и съответно при пациенти с операция МКПр - 262,50м. Подобрената помпена функция тясно корелира с подобрения ФРК, отразен чрез

изминатото разстояние при проведения 6-МТХ. Видно е, че при жените и при възрастовата 71-75 години резултатите са отчетливо по-добри. При пациентите, преминали МКПр по-голямото изминато разстояние се обяснява със стабилизиране на сърдечния ритъм, преди всичко като намаляване на СЧ, като номинал удари за минута по време на физическо усилие.

Патофизиологията на СП, ангажиращ митралната клапа е такава, че при по-ниска СЧ се удължава диастолното време на пълнене на ЛК и при коригирана механика на увредената клапа се подобрява помпената функция на ЛК, респективно МСО и ФРК.

Проследявайки резултатите от анкетата, КЖ средна балова оценка за всички изследвани е 8,51; колкото по-нисък е точковият скор, толкова по-добра е прогнозата. Минималната оценка е 6 точки, максималната би могла да достигне 36 точки. При изследването максималната достига 29,00 точки, което може да бъде интерпретирано по следния начин:

- първо - въпреки тежестта на постоперативното състояние пациентите са подбрани, така че да са способни на физическа активност, макар и с лимитиране;
- второ - желателно да се обсъди мотивацията за участие в програма по КР;
- трето - при изграждане на добра комуникация между персонал, пациент и близки, може да се постигне добра социална комуникация в интерес на възрастния пациент.

Проследявайки анализа по пол е видно, че точковият скор при мъжете е по-нисък в сравнение с жените; мъже - 7,50, жени - 10,18. Това се обяснява с физиологията и структурните разлики при двата пола и с по-ниската мотивация у жени да участват в програми по КР. Описвайки резултатите от анкетата КЖ по възрастови групи е видно, че най-ниски средни резултати се наблюдават в групата >75 години, което също има своето логично обяснение, свързано с по-ниската пациентска възраст и по-малко изразените възрастово дегенеративни процеси върху сърдечно-съдовата система, опорно-двигателен апарат и периферна мускулатура. Не може да бъде изключен и когнитивният фактор - разбирането за необходимост от добро здраве е мотивирано от перспективата за по-дълъг живот при по-добро качество. Наличието на по-стабилна когнитивна функция изгражда и по-здрави емпатични връзки с персонала, провеждащ програмата по КР и мотивира и комуникацията с близките за създаване на по-добра среда за стимулиране на пациента да продължи програмата в домашни условия. От проследените резултати по вид на операцията е видно, че най-нисък точков резултат се описва при средните стойности на пациентите, преживели операция за МКПр. Обяснението е аналогично с това на повишения ФРК, отчетен с резултатите от проведения 6-МТХ.

Всичко това обяснява връзката от коригираната СЧ, брой удари/мин. и подобряването на ФРК, отчетливо най-значимо демонстрирано при този вид сърдечна операция. Резултатите от наблюдаваните и анализирани хемодинамични параметри показват, че те имат изразена статистическа значимост при изписване спрямо постъпване, т.е при инициране на програмата по КР и в нейния край. Статистическата значимост на СЧ е

$p=0,001$  при САН,  $p=0,002$  при ДАН, т.е.  $p < 0,001$ . Конкретните резултати са представени в Таблица 13 от „Резултати и анализ“, Глава 3 на настоящата разработка, както и коментарите относно разделение по възраст, пол и вид на операцията. Потвърждава се тезата, че базираната на ФТ програма по ранна КР при гериатрични пациенти след сърдечна хирургична интервенция има стабилизиращ, позитивен ефект върху хемодинамиката. Обяснението е свързано с позитивните ефекти на физическото натоварване и тренировка върху контрола на адренергичната система и стабилизацията на вегетативната нервна система, чрез повишаване нивата на холинергията и понижаване нивата на адреналина и прекурсорите му. Всичко това води да стабилизация на сърдечния ритъм, стабилизация на вазоактивната съставка на АН и по-добрата поносимост на ФН от всеки отделен пациент.

От корелационните зависимости е видно, че съпоставената анкета за КЖ и нейната прогностичност, по-добрата прогноза, е свързана с подобрена ФИ% и по-нисък точков скор. Тази зависимост се обяснява с подобрения ФРК, основан на по-добрия МСО при по-добра помпена функция на ЛК.

При проследяване периода на пролежаване е видно, че средно отчетено време за престой в ОККР на НКБ е било 7,54 дни, представляващи продължителността на средния престой, вместиращ се в рамките на клиничната пътека (КП) по ранно постоперативно лечение и кардиорехабилитация, финансируема от НЗОК.

Престоят се определя от клиничните нужди на всеки един отделен пациент и е съобразен с изискуемите административни правила на Здравната каса, която базирайки се на спазването им, заплаща сумата по тази КП. Максимално описаният престой е 13,0 дни, минималният - 5,00 дни. Видно от горните резултати е, че при индивидуализирана, добре структурирана и проведена от квалифициран персонал КР програма ползите са отчетливо дефинирани. Независимо от краткия престой, мултидисциплинарният подход е от полза за пациентите в гериатрична възраст.

Проследяването на резултатите от проведеното изследване, макар и при немногобройна група пациенти поради особеностите на самата група (гериатрична възраст над 65 години, сърдечна операция, липса на усложнения, които да са лимитиращ фактор за включване в програма по ранна КР, както и решението от страна на всеки пациент да премине след кардиохирургична интервенция такава програма) категорично доказва ползите от провеждането на КР.

## **6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИЗВОДИ, ПРЕПОРЪКИ И ПРИНОСИ**

### **6.1.Заключение:**

Кардиорехабилитацията е важен и ефективен елемент в обгрижването на гериатрични пациенти след кардиохирургична интервенция, който ускорява функционалното възстановяване и подобрява качеството на живот.

### **6.2.Изводи:**

- Индивидуализираната програма по КР, базирана на физическа тренировка, проведена веднага след кардиохирургична интервенция, ранна, като втори етап от структурираната КР, е напълно безопасна и не носи рискове за живота и здравето на гериатричните пациенти.
- Колкото по-рано се идентифицират подходящите пациенти и се инициират те за програма по ранна КР след сърдечна хирургична интервенция, токова по-бързо настъпва стабилизация на медицинските параметри и пациентите са способни по-рано да се социализират в обичайната си среда.
- Физическата тренировка при гериатрични пациенти след кардиохирургична интервенция носи позитивни ефекти по отношение на стабилизацията и подобряването на хемодинамичните показатели, стабилизиране на сърдечния ритъм, без провокиране на фатални аритмии и незначими по отношение на здравето конверсии във вида на ритъма при изписване спрямо постъпването. Стабилизират се и се подобряват показателите на АН и СЧ.
- Физическата тренировка стабилизира и подобрява помпената функция на ЛК, което от своя страна е фактор за подобряване на ФРК.
- Прогнозираното чрез анкетата КЖ, проследено на базата на точков скор върху физически дейности, е добра предпоставка за социализация и връщане на пациента в нормалната му жизнена среда при добро качество. Подобрено КЖ след оперативната корекция на заболяването е предпоставка за продължаване на живота.
- Независимо от краткия престой по реализация на вътреболничната програма по КР, позитивните ефекти са отчетливи, т. е. всяко системно организирано и структурирано мероприятие, насочено към подобряване здравето на гериатриатричните пациенти, носи медицински и социални ползи.
- Програмата по КР е достъпна и дава възможност наученото и постигнато в болнична среда (като клиничен ефект, двигателна активност и знание по отношение вторична профилактика на РФ) да бъде съхранено и надградено в домашно-амбулаторни условия. Провежданото обучение на пациентите по време на програмата по КР и срещите с близките на пациентите гарантира това.

### 6.3.Препоръки:

От направения анализ на данните и категоричното заключение за ползите от проведената вътреболнична КР при гериатрични пациенти могат да се изведат следните препоръки:

- **Към институциите** - КР е евтин и достъпен метод за лечение и профилактика на пациенти със ССЗ. Инвестицията по организация и структуриране на тази дейност е по-евтина от вложенията по поредна хоспитализация и лечение на скъпоструващите пациенти. Необходимо е създаване на национална стратегия за профилактика и борба със ССЗ, и като част от нея - изграждане на специализирани структури, които да са профилирани по отношение на КР и профилактика.
  - Университетите да структурират в учебните си програми по Кардиология, ФРМ и Кинезитерапия курсове по КР и да ги включат към циклите по специализантска подготовка и обучение.
  - МЗ и НЗОК, както и научните дружества по Кардиология и ФРМ, да изготвят методични указания по стандартизиране и уеднаквяване на програми по КР, както и условия за провеждане и финансиране на амбулаторна КР след болнична такава. Българската медицинска наука и практика имат традиции в тази насока.
- **Към лекарите и кинезитерапевтите** - да се запознаят с теорията и практическите възможности на КР, за да не я подценяват като терапевтична методика и профилактика по отношение на ССЗ. Да издирват в практиката си пациенти, склонни да възприемат и използват в ежедневието си методи от физически базираната КР и да ги поощряват в тази насока. Да настояват пред отговорните институции да възстановят и разширят практиката на Българската КР, като я развият и обогатят с нови методики.
- **Към пациентите** - да не подценяват терапевтичните възможности на КР. Да участват поне веднъж годишно в програма по КР и профилактика в условия на амбулаторно и домашно лечение и да се придържат максимално стриктно към научените двигателни упражнения и препоръчания хранително-диетичен режим. Да се включват във формите на обучение съгласно програмите „училище за пациента“ във всички форми, създаващи социална стабилност и контакт със себеподобни.

#### **6.4.Приноси:**

- **Научно-теоретични**

Това е първо засега проучване, в което се проследяват и анализират пациенти в гериатрична възраст след кардиохирургична интервенция в България. За първи път в българската кардиорехабилитационна практика се прави опит да се проследят и докажат позитивните медико-социални ефекти при тази възрастова група и да се покажат предимствата на КР програми в болнични условия, веднага след сърдечна хирургична интервенция.

- **Научно-приложни**

Доказва се, че ранната вътреболнична кардиорехабилитация е безопасна, не крие риск за гериатричните пациенти и носи отчетлива полза. Колкото по-рано е иницирана, толкова по-бързо се постига клинична и социална стабилизация на пациентите.

Доказва се, че програмите по КР и вторична профилактика трябва да се имплементират по-широко в медицинската практика и да се обновяват с достиженията на науката.

- **Потвърдителни**

Потвърждава се безопасността на програмите по КР, базирани на физическо усилие и ползата от тях при гериатрични пациенти над 65 годишна възраст след кардиохирургична интервенция. Рано проведената процедура носи медико-социални ползи за пациентите.

Проведената процедура дава добра прогноза за бъдещо КЖ при пациентите, преминали програма по КР, стабилизирайки хемодинамичните показатели и функционалните параметри на сърцето.

Познанията по структурирането и провеждането на болничната програма по КР са добра теоретична основа за структуриране на КР програми в амбулаторно-поликлиничната практика.

## 7. БИБЛИОГРАФИЯ

1. Александров, А. Стареещото сърце или свързаните с възрастта промени в сърдечно-съдовата система. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б, Момеков Г., Киров Л. Арбилис 2019; София, сс.141-150
2. Мегова, Т. Основни принципи на кардиорехабилитацията. В: Научни трудове на Русенския университет, Русе, 2012, том 51, серия 8.1 сс. 113-116
3. Алексиев А., Петрова В., Костова К. Функционално-диагностични методи в кардиорехабилитацията. Medical magazine, бр. 87, 2021, Ел Креатив“ ООД, София, сс. 40-47
4. Алексиев А., Петрова В. Антихипертензивна терапия- мястото на комбинираните медикаменти в контрола на артериалната хипертония. Medical magazine, бр. 87, 2021г.; Ел Креатив ООД, София, сс. 8-11
5. Алексиев А, Маркова К., Миразчийски, М. Груев И. Европейски конгрес по кардиорехабилитация и превенция - какво ново. Medical magazine. 2015г. Ел Креатив ООД, София
6. Алексиев, А., Правова, Р. Кардиорехабилитацията и недооценената ѝ роля. Medical magazine, бр.70, 2019, Ел Креатив ООД; София, сс. 26-28
7. Алексиев А., Петрова, В. Комбинирана антихипертензивна терапия. Medical magazine, бр. 70, 2019, Ел Креатив ООД, София, сс. 12-19
8. Алексиев А., Правова Р., Колева, И. Кардиорехабилитация - славна история и неясно бъдеще. В: Научна конференция Физикална и рехабилитационна медицина; НДФРМ, Варна, 10.2019.
9. Алексиева, Е., Василев А., Ценев А., Стефанова, Р. Постоперативна рехабилитация при пациенти с ИБС и левокамерна дисфункция. Рехабилитация и Физикална терапия 2006, сс. 373-377
10. Бауренски Л., Коморбидност при стари хора с артериална хипертония. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б, Момеков Г., Киров Л., Арбилис 2019; София, сс. 237-257
11. Байрактарова, А., Колева, И., Георгиев, Б. Кардиорехабилитационен алгоритъм след сърдечно клапно протезиране. Превенция и Рехабилитация 7, 2013, 1-2, сс. 27-35
12. Белова, Н. Сърдечно-съдова система. В: Физиология на човека. Под редакцията на Витанова Л., Гърчев Р. АРСО, 2008, София, сс. 104-155
13. Перчев И., Карастатов Д., Шишманова Д., Доросиев Д. Практически подходи в кардиологичната рехабилитация. В: Българска терапевтична школа. Под редакцията на Начев Ч. „Знание“ ООД; Стара Загора, 25; 1995
14. Перчев И., Карастатов Д., Иванов, Н. Вторични фактори на Сърдечно-съдовия риск. Оценка на ФРК при болни с ИБС. Оценка на болните след коронарна хирургия и

- ангиопластика. В: Кардиологична рехабилитация. Под редакцията на Перчев И., „Знание“ ООД; Стара Загора, сс. 39-53, сс. 58-67
- 15.** Перчев И., Цоневска А., Шишманова Д., Троев Т. Рехабилитация на болни след сърдечна хирургия и трансплантация; В: Кардиологична рехабилитация. Под редакцията на Перчев И., „Знание“ ООД; Стара Загора, сс. 67-79; сс. 113-119
- 16.** Даскалов И., Недкова М., Чобанов А., Демиремска Л.; Ехокардиографска оценка при пациенти в напреднала възраст. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б., Момеков Г., Киров Л., Арбилис 2019; София, сс. 159-162
- 17.** Сиджимова, Д. „Методология на научното изследване - обект на дисертационна теза и медицинска статистика“ В: Докторантско училище МУ - ФОЗ София; 11.2019
- 18.** Данов В., Петровска Я. Съвременни насоки на дихателната рехабилитация- задължителна част за всяка рехабилитационна програма. В: РЪКОВОДСТВО Рехабилитация при белодробно и сърдечно болни. Университетско издателство “Св. Климент Охридски“ София, 2015 сс. 6-21
- 19.** Ангелов А. Frailty синдром при възрастни лица със сърдечни заболявания. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия Под редакцията на Георгиев, Б., Момеков, Г., Киров Л. Арбилис 2019; София. сс. 89-99
- 20.** Перчев, И., Кардиологична рехабилитация. Дефиниция, методология, цели и етапи на кардиологичната рехабилитация. В: Кардиологична рехабилитация Под редакцията на Перчев И., „Знание“ ООД; Стара Загора, сс.11-19
- 21.** Каранешев Г., Тодоров Л. Влияние, принципи, средства и изисквания на Лечебната физкултура; В: Лечебна физкултура при домашни условия. Четвърто допълнено издание. Медицина и Физкултура София, 1986, сс. 6-19
- 22.** Каранешев Г., Тодоров Л. Лечебна физкултура при заболявания на сърцето и кръвоносните съдове. В: Лечебна физкултура при домашни условия. Четвърто допълнено издание. Медицина и Физкултура София, 1986, сс. 24-30
- 23.** Кадинов В., Пенков Н., Георгиев С. Дългосрочни следоперативни грижи при клапно протезирани болни. Българска Кардиология 2;2002, сс. 5-7
- 24.** Ганева И., Асьов Я., Бонева Ж. Саркопения. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б., Момеков Г., Киров Л., Арбилис 2019; София, сс. 101-112
- 25.** Григоров, В. Ефекти на стареенето върху сърдечно-съдовата система. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б., Момеков Г., Киров Л. Арбилис 2019; София, сс. 113-139
- 26.** Арсов Хр., Алексиев А. Как диша болното сърце В: Научна конференция, Артериална хипертония и превенция, ДКБ, София, 2020.

27. Каранешев Г., Тодоров Л. Лечебна физкултура при домашни условия; Медицина и Физкултура София, 1986, 125 с.
28. Перчев И. Кардиологична рехабилитация. Под редакцията на Перчев И. „Знание“ ООД, Стара Загора, 2000, 192 с.
29. Колева И., Георгиев Б. Кардиорехабилитация на пациенти със сърдечно-съдова болест. Наука кардиология 2; 2011, сс. 52-61
30. Колева И. Кардиорехабилитация. В: Клинична Рехабилитация (Основи), СИМЕЛ ПРЕС, София 2016, сс. 205-219
31. Куситасев Г. Наблюдение и изследване на оперирания болен. В: Клинична кардиология. Под редакцията на Томов И., Медицина и Физкултура, София 1992, сс. 830-832
32. Костадинов Д., Гачева Й., Цветкова Л. Функционална диагностика на заболяванията на сърцето и периферното кръвообръщение. В: Ръководство по Физикална Терапия, София, Медицина и Физкултура 1989г. том 1, сс. 338-342
33. Костадинов Д., Гачева Й., Цветкова Л. Кинезитерапия; Ръководство по Физикална Терапия - София; Медицина и Физкултура София, 1989г. том 1, сс. 160-300
34. Куртев А. Физиология на мускулите; В: Физиология на човека. Под редакцията на Витанова Л., Гърчев Р. „АРСО“- АРСО - КП ЕООД София, 2008, сс. 65-82
35. Лолов Р., Сиракова И. Сърдечно-съдова система. В: Патологична физиология. Под редакцията на Лолов Р., Митков Д., сс. 309-326
36. Михайлова-Алакиди, В. Тенденции в остаряване на популацията. Етични измерения. - В: Съвременни измрения по проблемите на успешното остаряване (второ преработено и допълнено издание), под редакцията на доц. А. Воденичарова, дм, Ракурси, 2019, сс. 25-33
37. Михайлова-Алакиди, В. Психо-емоционално благополучие за здравословно остаряване.- В: Съвременни измрения по проблемите на успешното остаряване (второ преработено и допълнено издание), под ред. на доц. А. Воденичарова, дм, Ракурси, 2019, сс. 54-67
38. Михайлова-Алакиди, В. Актуални концепции на качеството на живот, отнесено към процесите на стареене. В: Съвременни измерения по проблемите на успешното остаряване (второ преработено и допълнено издание), под редакцията на доц. А. Воденичарова, дм, Ракурси, 2019, сс. 69-77.
39. Михайлова-Алакиди, В. Сфери и цели на живота в периода на стареенето и старостта - В: Съвременни измрения по проблемите на успешното остаряване (второ преработено и допълнено издание), под редакцията на доц. А. Воденичарова, дм, Ракурси, 2019, сс. 68-88
40. Михайлова-Алакиди, В. Роля на физическата активност в процеса на стареене - В: Съвременни измерения по проблемите на успешното остаряване (второ преработено и допълнено издание), под редакцията на доц. А. Воденичарова, дм, Ракурси, 2019, сс.117-123

41. Михайлова-Алакиди, В. Новото начало - В: Съвременни измерения по проблемите на успешното остаряване (второ преработено и допълнено издание), под редакцията на доц. А. Воденичарова, дм, Ракурси, 2019, сс.105-117
42. Боянов З. Екстракорпорално кръвообръщение и хипотермия. Протекция на миокарда. Асептика. В: Опасности, грешки и усложнения в сърдечно-съдовата хирургия. Василев Н., Драгойчев Ч., Топалов Й. Медицина и Физкултура; София; 1985, сс.107-118
43. Драгойчев Ч. Травми на перикарда и сърцето. Заболявания на перикарда. В: Опасности, грешки и усложнения в шийната, гръдната и сърдечно-съдовата хирургия. Под редакцията на Василев Н., Драгойчев Ч., Топалов Й. Медицина и Физкултура - София, 1985 сс. 118-126
44. Перчев И. Рехабилитация на болни след сърдечна клапна хирургия и аорто-коронарен бай-пас. Във: Физикална терапия и рехабилитация при сърдечно-съдови заболявания. Под редакцията на Гатев С., Банков С., Бусаров С. Медицина и Физкултура, София, 1992, том 2, сс. 26-35
45. Димитрова А., Любенова Д., Григорова К. Проучване на ефекта от приложената кинезитерапия при диспнеята при болни с ХОББ. В: INSIRO 2 (22), 2013, сс. 1-6.
46. Груев И. Обездвижване и физическа активност; В: Европейски препоръки за превенция на сърдечно-съдовите заболявания в клиничната практика. Българска кардиология. Приложение 4. Под редакция на Груев, И. ДКБ, София, том XXIII, 2017
47. Саев С., Принципи в организацията, реанимацията и интензивното лечение на сърдечно-съдово болни и на болни със сърдечно-съдови заболявания понесли хирургични операции. В: Насоки в Сърдечно-Съдовата Реанимация и Интензивно лечение; Под редакцията на Саев С. Медицина и Физкултура, София, 1983, сс.9-16
48. Алексиев А., Правова Р. Проблеми на кардиорехабилитацията в световен мащаб. Medical magazine, бр. 70, 2019, Ел Креатив ООД България, сс. 24-25
49. Алексиева Е., Стефанова Р., Василев А. Проблеми в процеса на ранната следоперативна рехабилитация при пациенти в напреднала възраст (над 75 год.) Сърдечно-Съдови Заболявания, 38,2007, 2, сс. 13-16
50. Даскалов И., Недкова, М., Чобанов, А., Демиревска, Л. Ехокардиографска оценка при пациенти в напреднала възраст. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б., Момеков Г., Киров Л., Арбилис 2019; София, сс. 159-189
51. Томов, И. Промени на ЕКГ при работна проба. В: Инструментални методи за изследване на сърдечно-съдовата система. Под редакцията на Томов Л. Медицина и Физкултура, София - 1980г, сс. 57-61
52. Воденичаров, Ц., Визев, К. Социално-медицински аспекти в старческата възраст. В: Гериатрични аспекти на съвременната диагностика и терапия. Под редакцията на Георгиев Б., Момеков Г., Киров Л. Арбилис, 2019 София, сс. 21-29

- 53.** Воденичаров, Ц., Попова, С. Етични аспекти на клиничните решения и качеството на живот на пациента. В: Медицинска етика второ издание Под редакцията на Воденичаров Ц. и Попова С, Наука и образование, София, 2012, сс. 141-152
- 54.** Краев, Т., Стоянова, Сл. Активна кинезитерапия. В: Ръководство по физикална терапия, том 1. Под редакцията на Костадинов Д., Гачева Й., Цветкова Л. Медицина и физкултура, София 1989, сс. 193-197
- 55.** Перчев, И., Николов, П. Физикална терапия и рехабилитация при сърдечно-съдови заболявания. В: Ръководство по физикална терапия, том 2. Под редакцията на Гатев, С., Банков, С., Бусаров, С.; Медицина и физкултура, София 1989, сс. 24-39
- 56.** Стефанова, А., Колева, И., Георгиев, Б., Принципи на кардиологичната рехабилитация при пациенти след аорто-коронарен бай-пас в рехабилитационна медицина и качество на живот, 1, 2007, 2, сс. 5-7
- 57.** Томов, И. Рехабилитация при сърдечни заболявания. В: Кардиология - том 3, Томов, И.; „Знание“ ЕООД Стара Загора, 2004, сс. 755-759
- 58.** Николова, П. Функционална диагностика на заболяванията на сърцето и периферното кръвообръщение. В: Физикална терапия том 1, Костадинов, Д., Гачева, Й., Цветкова, Л.; Медицина и Физкултура София, 1989, сс. 338-342
- 59.** Перчев, И. Рехабилитация на болни след сърдечна клапна хирургия и аортно-коронарен бай-пас. В: Ръководство по Физикална терапия том 2, Гатев, С., Банков, С., Бусаров, С. Медицина и Физкултура София, 1992, сс. 26-31
- 60.** Донова, Т. Следоперативни резултати и диспансерен контрол при клапни пороци на сърцето - ранни и късни усложнения. В: Кардиология - том 2, Томов, И. „Знание“ ООД Стара Загора 2007, сс. 207-210
- 61.** Статков, С., Алексиев, А. Постоперативни проблеми след сърдечна хирургия. В: Научна конференция Артериална хипертония и превенция. ДКБ, София, 2020.
- 62.** Статков, С., Алексиев, А. Проблеми на оперираното сърце. Medical magazine, бр. 90, 2021, Ел Креатив, сс. 32-36
- 63.** Лефтерова, Б., Форева, Г., Димитрова, Д., Асенова, Р. Приложение на инструменти за качество на живот при хронични заболявания в българската медицинска практика. Обща медицина 16, 2014, 2, сс. 12-18.
- 64.** Драгойчев, Ч. Клинични форми на исхемична болест на сърцето, изискващи хирургично лечение. Хронични форми на исхемични форми на сърцето. Нестабилна стенокардия. Остри форми на исхемична болест на сърцето (миокарден инфаркт). Диагноза на исхемичната болест на сърцето. Анатомични изменения налагащи хирургично лечение. Оценка на функцията на лявата камера. Хирургичното лечение на исхемичната болест на сърцето. В: Сърдечна хирургия. Под редакцията на Драгойчев, Ч. Медицина и Физкултура, София, 1987, сс. 225-231

- 65.** Такева, И., Петровска, Я., Гацова, Н., Данов, В. Резултати от най-ранната кардиологична рехабилитация при пациенти след сърдечни операции. Физикална медицина, рехабилитация, здраве. 1, 2011, сс. 16-18
- 66.** Годоров, И., Николов, Д. Протезен клапен ендокардит - клиника, диагностика и лечение. В: Medical magazine, 10.2021г, сс. 22-28
- 67.** Попова, Е., Белова, Н., Физиология на физическата работа. Във: Физиология на човека. Под редакцията на Витанова Л., Гърчев Р. „АРСО“ - АРСО - КП ЕООД ,София, 2008, сс. 516-521
- 68.** Алексиев, А., Терзиев, А. Шестминутен тест с ходене. В: Българска кардиология, том XXII, 2016, 2, сс. 21-28
- 69.** Казаков, В.Ф. Макарова, И.Н. Серяков, В.В. Адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам. Физиотерапия при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Физические факторы при кардиохирургических вмешательствах у пациентов с ишемической болезнью сердца. В: Реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы Москва, под редакцией проф. Макаровой, И.Н. Издательская группа „ГЭОТАР-Медиа, 2010, сс. 23-242
- 70.** Аронов, Д.М., Йоселиани, Д.Г., Бубнова, М., Красницкий, В.Б., Новикова, Н.К. Клиническая эффективность комплексной программы реабилитации после коронарного шунтирования у больных с ишемической болезнью сердца в условиях поликлинического кардиореабилитационного отделения – III этапа реабилитации. CardioСоматика, 2015,6(3), сс. 6-14
- 71.** Аронов, Д.М. Кардиореабилитация и вторичная профилактика, ГЭОТАР-МЕДИА, Москва, 2021, 462 с.
- 72.** Базылев, В.В., Немченко, Е.В., Абрамова, Г.Н., Канаева, Т.В., Карнахин, В.А. Качества жизни после хирургической коррекции митрального порока сердца. В: CardioСоматика, 2020,11(4), сс. 30-35
- 73.** Беграмбекова, Ю.Л., Орлова, Я.А. Вклад аэробных физических нагрузок в сбережение здоровья: известные механизмы и перспективные исследования. В: Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2021;20(5);2878
- 74.** Берштейн, Л.Л. Краткое руководство по кардиоваскулярной профилактике, ГЭОТАР-МЕДИА, Москва, 2021,101 с.
- 75.** Браунвальд, Е. Первичная и вторичная профилактика коронарной болезни сердца. Комплексная реабилитация в кардиологии, основанная на физических нагрузках. В: Болезни сердца. По Браунвальду Том 3, перевод с английского Логосфера, Москва 2013, сс. 1255-1297
- 76.** Браунвальд, Е. Сердечно-сосудистые заболевания у пожилых. Физические нагрузки и спортивная кардиология. Медикаментозное лечение больных, перенесших

кардиохирургические вмешательства. В: Болезни сердца По Браунвальду Том 4, перевод с английского Логосфера, Москва 2015, сс. 2181-2219; сс. 2251-2287

**77.** Бубнова, М.Г. Актуальные проблемы участия и обучения кардиологических пациентов в программах кардиореабилитации и вторичной профилактики. В: Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2020;19 (6), сс. 101-108

**78.** Масляков, В.В., Доржиев, С.П. Вопросы качества жизни пациентов после повреждений сердца. В: Вестник медицинского института „РЕАВИЗ“, №2 2015, сс.32-38

**79.** Бубнова, М.Г., Персиянова-Дуброва, Л., Лямина, П., Аронов, Д.М. Реабилитация после новой короновирусной инфекции (COVID-19): принципы и подходы. В: Cardio Соматика. 2020;11(4); сс. 6-14

**80.** Ахундов, Р.Н., Баялиева, Ж., Вдовин, В.А. Изменения гемодинамика при хирургической коррекции ишемической митральной недостаточности. В: Казанский медицинский журнал, 2011, том 92, №3, сс. 421-425

**81.** Долецкий, А.А., Свет, А.В., Андреев, Д.А. Кардиореабилитация с позиции доказательной медицины. Показания и противопоказания к кардиореабилитации. В: Кардиореабилитация под редакцией Сыркина, А.Л. МИА Москва 2016, сс. 29-54

**82.** Ниебауэр, Дж. Кардиореабилитация: практическое руководство. Логосфера, Москва, 2012, 328 с.

**83.** Санер, Х. Кардиореабилитация у пожилых больных. В: Кардиореабилитация под редакцией Сыркина, А.Л. Медицинское информационное агентство, Москва, 2016, сс. 121-134

**84.** Арутюнов, Г.П., Рылова, А.К., Колесникова, Е.А. Кардиореабилитация. Под редакцией Арутюнова, Г.П., 2-е издание, МЕДпресс-информ, Москва, 2014, 335 с.

**85.** Сарана, А.М., Камилова, Т.А., Лебедева, С.В. Кардиореабилитация. В: Физическая и реабилитационная медицина. Медицинская реабилитация 1, 21, сс. 24-39

**86.** Островский, Ю.П., Валенткювич, А.В., Жигалкович, А.С. Кардиохирургия справочник. Диагностика, хирургическая тактика, периоперационное ведение. Под редакцией Островского, Ю.П. Медицинская литература Москва, 2014, 497 с.

**87.** Лямина, Н.П., Разборова, И.Б., Котельникова, Е.В., Карпова, Э.С., Носенко, А.Н., Липчанская, Т.П. Клинико-экономические аспекты физической реабилитации у больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярных вмешательств В: Клиническая медицина, №2 2013, сс. 9-13

**88.** Нибуеэр, Дж. Часть I Введение в кардиореабилитацию. В: Кардиореабилитация, Общие принципы физического тестирования в кардиореабилитации. Психологическая поддержка пациентов с заболеваниями сердца. В: Кардиореабилитация практическое руководство под редакцией Ниебауэр, Дж. Кардиореабилитация - практическое руководство. Перевод с английского ЛОГОСФЕРА Москва 2012, сс. 3-32; сс. 69-100

- 89.** Нибуеэр, Дж. Часть II Кардиореабилитация в примерах, Реабилитация пациентов после акш и/или стернотомии. В: Кардиореабилитация практическое руководство под редакцией Нибуеэр, Дж. Кардиореабилитация - практическое руководство. Перевод с английского ЛОГОСФЕРА Москва 2012, сс. 101-303; сс. 199-212
- 90.** Быков, Л.Т., Маляренко, Т.Н., Дюжиков, А.А., Маляренко, Ю.Е.  
Об эффективности тренирующих мышечных нагрузок при реабилитации больных, перенесших операцию реваскуляризации миокарда. В: Медицинский вестник ЮГА России, 2012, сс. 7-15
- 91.** Быков, Л.Т., Маляренко, Т.Н., Терентьев, В.П., Собин, С.В., Тренева, Г.О., Маляренко, Ю.Е. Тренирующие мышечные нагрузки вызывают более 50 корректирующих эффектов при сердечной недостаточности. В: Медицинский вестник ЮГА России, 10.2012, сс.4-11
- 92.** Яковлев, В.М., Хайт, Г.Я. Основы гериатрической кардиологии. Руководство для практических врачей. ВИДАР Москва, 2011, 420 с.
- 93.** Васюк, А. Основные структурно-геометрические параметры и сократимость левого желудочка по данным эхокардиографии. В: Руководства по функциональной диагностике в кардиологии. Современные методы и клиническая интерпретация. Под редакцией Васюка Ю. А. Практическая медицина, Москва, 2012, сс. 55- 67
- 94.** Сумин, А.Н., Барбараш, О.Л. Особенности кардиологической реабилитации в старших возрастных группах. В: CARDIOCOMATIKA, 2012, том 3, №1, сс.38-43
- 95.** Мисюра, О.Ф., Шестаков, В.Н., Зобенко, И.А., Карпухин, А.В., Александров, П.В., Гюронова, А.А. Организационные основы кардиореабилитации. В: CARDIOCOMATIKA, 2018, 9, 4, сс. 11-16
- 96.** Васюк, А. Пробы с дозированной физической нагрузкой в кардиологии. В: Руководство по функциональной диагностике в кардиологии. Современные методы и клиническая интерпретация. Под редакцией Васюка Ю. А. Практическая медицина, Москва, 2012, сс.150-159
- 97.** Курако, М., Кодочигова, И., Киричук, Ф., Оленко, С., Папшицкая, Ю., Богданова, М., Субботина, Г., Гришаева, В. Психофизиологические особенности лиц с малыми аномалиями сердца и митральной регургитацией. THE FUNDAMENTAL RESEARCHES, 2003, 678
- 98.** Чикина, С.Ю. Роль теста с 6-минутной ходьбой в ведении больных с бронхолегочными заболеваниями. Практическая пульмонология, 2015 №4, сс. 34-38
- 99.** Акчурун, Р.С., Комлев, А.Е., Сапельников, О.В., Латыпов, Р.С. Приобретенные пороки сердца. Хирургическое лечение митральных пороков сердца. Хирургическое лечение аортальных пороков сердца Руководство по кардиологии. Под редакцией Чазова, Е.И. Том 4 Практика Москва 2014, сс. 259-309

- 100.** Бунятыян, А.А., Трекова, Н.А., Еременко, А. РУКОВОДСТВО по кардио-анестезиологии и интнсивной терапии. Под редакцией Бунятыян, А.А., Трекова, Н.А., Еременко, А.А. 2, Медицинское информационное агентсво Москва, 2015, 701 с.
- 101.** Павлов, В., Линде, Е., Орджоникидзе, З., Николаев, В., Деев, В. Сравнительный анализ нагрузочного тестирования на различных видах эргометров. Наука в олимпийском спорте. №2, 2014, сс. 46-50
- 102.** Романова, В.П. Факторы обуславливающие выбор эффективных программ реабилитации больных, перенесших острый инфаркт миокарда. В: Вестник новых медицинских технологий Том XVII, №4, 2010, сс. 87-90
- 103.** Долецкий, А.А., Чаплыгин, А.В., Бранд, А.В., Физические тренировки больных при различных заболеваниях и состояниях. Физические тренировки больных после аортокоронорного шунтирования, В: Кардиореабилитация под редакцией Сыркина, А.Л. Медицинское информационное агентство, Москва, 2016, сс. 83-87
- 104.** Корнеев, Н.В., Давыдова, Т.В. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии. МЕДИКА, 2010, 128 с.
- 105.** Щербак, С.Г., Лисовец, Д.Г., Сарана, А.М., Макаренко, С.В., Камилова, Т.А., Уразов, С.П., Волков, В.Г., Калинина, Л.П. Эффективность и механизмы действия физических тренировок при сердечной недостаточности (обзор зарубежных научно-медицинских исследований) В: Вестник Ивановской медицинской академии Том 23, №4, 2018, сс. 34-40
- 106.** Яковлев, В.М., Хайт, Г.Я. Общие сведения о геронтологии и гериатрии. Специфика работы врача с поциентами пожилого и старческого возраста. В: Основы Гериатрической Кардиологии. Руководство для практических врачей. Видар, Москва 2011, сс.11-81
- 107.** Pačarić, Stana, et al. Assessment of the quality of life in patients before and after coronary artery bypass grafting (CABG): a prospective study. International journal of environmental research and public health, 2020, 17.4: 1417.
- 108.** Arnett, Donna K., et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation, 2019, 140.11: e596-e646.
- 109.** Karoff M, Held K, Bjarnason-Wehrens B. Cardiac rehabilitation in Germany. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2007 Feb;14(1):18-27.
- 110.** Ribisl, P. M. Program Implementation and Function. Organization Issues: Program Initiation. Clinical cardiac rehabilitation: a cardiologist's guide. Pashkow, F. J., & Dafoe, W. A. (Eds.)Williams & Wilkins, 1993, 289-308.
- 111.** Baldasseroni, S., Silverii, M. V., Pratesi, A., Burgisser, C., Orso, F., Lucarelli, G., ... & Fattirolli, F. Cardiac Rehabilitation in Advanced aGE after PCI for acute coronary syndromes: predictors of exercise capacity improvement in the CR-AGE ACS study. Aging Clinical and Experimental Research, 2022, 1-9.

- 112.** Friedrich, I., Simm, A., Kötting, J., Thölen, F., & Fischer, B. Silber Re. Cardiac surgery in the elderly patient. *Deutsches ärzteblatt international*, 2009, 106.25: 416-422.
- 113.** Pashkow, F. J., & Dafoe, W. A. (Eds.). *Clinical cardiac rehabilitation: a cardiologist's guide*. Lippincott Williams & Wilkins, 1993.
- 114.** Suaya, J. A., Stason, W. B., Ades, P. A., Normand, S. L. T., & Shepard, D. S. Cardiac rehabilitation and survival in older coronary patients. *Journal of the American college of Cardiology*, 2009, 54.1: 25-33.
- 115.** Thompson, D. R., Bowman, G. S., Kitson, A. L., de Bono, D. P., & Hopkins, A. Cardiac rehabilitation in the United Kingdom: guidelines and audit standards. National Institute for Nursing, the British Cardiac Society and the Royal College of Physicians of London. *Heart*, 1996, 75.1: 89-93.
- 116.** Dolansky, M., Molaq, A. Guidelines for Cdrdiac Rehabilitation Programs, AACVPR, CR in inpatient and Transitional Settings, Sixth edition, , HUMAN KINETICS, 2021, Capter 3, p.15-33
- 117.** Akhmadeeva, L., Kharisova e., Akhmadullin F., Robinson C., Veytsman B. Effectiveness of Clinical and Instrumental Tools to Predict Falls in Elderly Patients Neurological Hospital. *Vestnik Novih Medicinskih Tehnologii, Elektronnoe Izdanie*, (2014), 1:200
- 118.** EUROSTAT, 2020. Ageing Europe - statistics on health and disability. Causes of dedth statistics-peopel over 65.
- 119.** William Smith, M.S., Keith Burns, M.S., Volgraf Ch. Exercises for Cardiac Recovery.The Strong Heart Fitness Program for Life After Heart Attack & Heart Surgery. Hatherleigh Press, 2018, 112.
- 120.** Cokkinos DV. *Clinical cardiac rehabilitation: A cardiologist's guide*, 2nd edition Edited by Fredric J. Pashkow and William A. Dafoe Williams & Wilkins, Baltimore (1999) 394 pages, illustrated, *Clin Cardiol.* 2009;22(6):437. Published 2009 Feb 3. doi:10.1002/clc.4960220617
- 121.** American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation. *Guidelines for Cardia Rehabilitation and Secondary Prevention Programs-(with Web Resource)*. Human Kinetics, 2013.
- 122.** Santos-Filho, S. D. Interesse científico em saúde cardiovascular e reabilitação cardíaca. *Revista de Saúde*, 2010, 1.1: 33-40.
- 123.** Grace, S., L. *Outcomes Assessment and Utilization*, Sixth edition, HUMAN KINETICS, 2021, Chapter 13, p.243-254
- 124.** Karoff, M., Held, K., & Bjarnason-Wehrens, B. Cardiac rehabilitation in Germany. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2007, 14.1: 18-27.
- 125.** Koleva I., Alexiev Al., Leikuse D., Yoshinov B., Yoshinov R R. Impact of balance, gaint and coordination training in the complex cardiorehabilitation program for patients after cardiac surgery (valve replacement). *Daugavpils, Latvia April 15-16,2021*
- 126.** *Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs, Sixth Edition With Web Resource*. Human Kinetics; Sixth edition (March 4, 2020), p. 368

- 127.** Supervia, M., Turk-Adawi, K., Lopez-Jimenez, F., Pesah, E., Ding, R., Britto, R. R., ... & Grace, S. L. Nature of cardiac rehabilitation around the globe. *EClinicalMedicine*, 2019, 13: 46-56.
- 128.** Shved, M., Tsuglevych, L., Kyrychok, I., Boiko, T., & Levutska, L. Cardiorehabilitation of Patients with Acute Coronary Syndrome Who Were Performed Coronary Arteries Revascularization. *Galician medical journal*, 2017, 24.4.
- 129.** Bachmann, J.M., Forman, D., Gauthire, N., Opotowsky, A., Supervia, M., Terzic C. Special Demographic Populations. *Guidelines For Cardiac Rehabilitation Programs, Sixth edition, HUMAN KINETICS*, 2021, Chapter 11, p.197-222
- 130.** Kitzman, D. W., Whellan, D. J., Duncan, P., Pastva, A. M., Mentz, R. J., Reeves, G. R., ... & O'Connor, C. M. Physical rehabilitation for older patients hospitalized for heart failure. *New England Journal of Medicine*, 2021, 385.3: 203-216.
- 131.** American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation. *Guidelines for Cardio Rehabilitation and Secondary Prevention Programs-(with Web Resource)*. Human Kinetics, 2013
- 132.** Gielen, S., De Backer, G., Piepoli, M., & Wood, D. (Eds.). *The ESC textbook of preventive cardiology*. European Society of Cardiology, 2015
- 133.** Kendrick, K. R., Baxi, S. C., & Smith, R. M. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *Journal of Emergency Nursing*, 2000, 26.3: 216-222.
- 134.** Voler H., Reibis R., Schwaab B and Schmid P. *Preventive Cardiology*, edited by Stephan Gielen end all, Hospital-based rehabilitation units, p. 285-290, chapter 22, OXFORD University Press, 2015
- 135.** <https://www.who.int/>
- 136.** <https://nsi.bg/bg>
- 137.** <https://www.escardio.org/>
- 138.** <https://www.puls.bg/>

## 8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1- Информирано съгласие на пациента



**МБАЛ "Национална кардиологична болница" ЕАД**  
**50 ГОДИНИ ГРИЖА ЗА ВАШЕТО СЪРЦЕ**  
София, ул. Коньовица № 65

### ИНФОРМИРАНО СЪГЛАСИЕ НА ПАЦИЕНТ

Постъпващ на болнично лечение в МБАЛ "Национална кардиологична болница" - ЕАД

Аз .....или моят законен представител/попечител  
.....като постъпващ на болнично лечение в МБАЛ"  
Национална кардиологична болница" - ЕАД

Декларирам:

че съм съгласен с провеждането на диагностични и терапевтични процедури, необходими за диагностиката и лечението на моето заболяване, по преценка и назначение на лекуващия лекарски екип.

Имам право - аз и моите близки или законни представители/попечители, да бъда информиран за характера на заболяването, обема на планираните необходими диагностични изследвания и лечебни методи, с произтичащите от тях рискове, както и вероятния изход от заболяването.

Имам право да участвам във вземане на решения, свързани с диагностично-лечебния процес, както и да отказвам такива, да задавам въпроси и да получавам отговори от лекуващия екип на клиниката/отделението

Информация за здравословното ми състояние по време на престоя в болницата могат да получават следните лица:

Лично

По телефон

.....  
.....

Дата:

Подпис:

**Приложение № 2** Фиш за отразяване на дейности и параметри при провеждане на КР стр. 1

НКБ - ОКР БАНКЯ

**ФИШ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ**

Име: \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ Диагноза: \_\_\_\_\_ стад. \_\_\_\_\_

Процедура										
Дата										

**ДВИГАТЕЛНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ**

Спирометър										
Дълбоко дишане										
СРАР /ръкавица/										

**ИНХАЛАЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ**

Вентолин										
Бромхексин										
Муколизин										
Новфилин										

**ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧНИ ПРОЦЕДУРИ**


**ЛЕЧЕБЕН МАСАЖ**

Ръчен										
Апаратен										

**ДВИГАТЕЛЕН РЕЖИМ**

По равно - 50 м										
100 м										
200 м										

Идентификация на статуса: ПРП 7.2.1 / ОД 09 / Версия 04 / 21.04.2011 г.
Ниво на достъп: <input checked="" type="checkbox"/> общодостъпен <input type="checkbox"/> за служебно ползване <input type="checkbox"/> поверителен <input type="checkbox"/> секретен

Идентификация на статуса: ПРП 7.2.1 / ОД 09 / Версия 04 / 21.04.2011 г.

Ниво на достъп:  общодостъпен  за служебно ползване  поверителен  секретен



Приложение № 4 Фиш за 6 МПТ и Анкета-прогноза за КЖ

**6 МИНУТЕН ПЕШЕХОДЕН ТЕСТ I  
ПРОТОКОЛ**

ИМЕ \_\_\_\_\_ ГОДИНИ \_\_\_\_\_

ПОЛ \_\_\_\_\_ ПРОФЕСИЯ \_\_\_\_\_

ДАТА \_\_\_\_\_

ОСНОВНА ДИАГНОЗА \_\_\_\_\_

ПРИДРУЖАВАЩИ ЗАБОЛЯВАНИЯ \_\_\_\_\_

АНАМНЕЗА:

СТАТУС:

ЕХОКГ:

ЕКГ:

**АНКЕТА**

№	Въпрос	Отговор
1.	Имате ли задух при обичайна физическа активност?	
2.	Усещате ли умора при обичайна физическа активност?	
3.	Имате ли периоди, през които не сте в състояние да извършвате обичайни физически дейности?	
4.	Имате ли периоди, през които не сте в състояние да упражнявате хобито си или други обичайни спортни занимания?	
5.	Имате ли периоди, през които не сте в състояние да извършвате професионалните си задължения?	
6.	Получавате ли болка в гърдите по време на обичайната физическа активност?	
	СУМА:	

ОТГОВОРИ - от 1 до 6 точки:

Не - 1 точка

Много рядко - 2 точки

Рядко - 3 точки

От време на време - 4 точки

Често - 5 точки

Много често - 6 точки

**ТЕСТ 1**

Времетраене	Изминато разстояние
6 минути	

## 9.ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА И УЧАСТИЯ В КОНГРЕСИ, КОНФЕРЕНЦИИ И ДРУГИ

### Статии:

- Ivet Koleva, Borislav Yoshinov, Julieta Gerenova, Todor Dimitrov, Alexander Alexiev, Radoslav R. Yoshinov. Bioethical Aspects of Rehabilitation Clinical Practice: A Comparative Study between Opinions of Staff and Patients in Acute and Chronic Stage Departments. 2020; 3(2): 276 – 281 . doi: 10.31488 /heph.139, Health Educ Public Health 2020,3:2
- Александър Алексиев, Ивет Б. Колева, Ванина Михайлова, Кристина Костова, Ния Алексиева. Вторична профилактика и кардиологична рехабилитация при пациенти след преживян остър коронарен синдром. Превенция и рехабилитация, т.15, 2021, брой 1-2, сс. 29
- А.Алексиев, А.Терзиев. Шест минутен тест с ходене. Българска Кардиология, том XXII, 2016, №2, сс. 22-27
- А.Алексиев, В.Петрова, К. Костова. Функционално-диагностични методи в кардиорехабилитацията. MEDICAL Magazine, бр. 87, 2021, Ел Креатив ООД, София, сс. 40-47

### Конференции:

- Научна конференция „Артериална хипертония и превенция“, ДКБ, 2020 София, парк-хотел „Москва“, А. Алексиев „Как диша болното сърце“ - презентация
- XIII Российская Научно-Практическая Конференция С Международным Участием „Рехабилитация и Вторичная Профилактика в Кардиологии“, 2019г. А. Алексиев „Рехабилитация „Больных после хирургически вмешательств“ - презентация
- 64-та Научна Конференция на Университет Даугава-Латвия, 2022г. **“Impact Of Balance, Gait and Coordination Training In The Complex Cardiorehabilitation Program For Geriatric Patients After Cardiac Surgery (Valve Replacement)”** - презентация в съавторство с И. Колева