

ИНФАРКТ МИОКАРДА: ФИЗИОТЕРАПИЯ В СИСТЕМЕ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ

Система реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда (ИМ) предусматривает 3 последовательных **этапа**, соответствующих фазам течения заболевания:

- госпитальный
- реконвалесценции
- постконвалесценции

I (госпитальный) этап

Применение методов физиотерапии ограничено и мало разработано

Электросон и электротранквилизация

Электросон и электротранквилизация применяются в остром периоде ИМ для купирования болей и уменьшения потребности анальгетиках.

Электросон: аппарат «Электросон-10-5», методика глазнично-затылочная, частота импульсов 15-60 Гц, время – до 2 ч. Кратность – 1-2 раза в сутки. Курс – по клинической динамике.

Электротранквилизация: аппарат «ЛЭНАР», методика лобно-затылочная, частота 1000-2000 Гц, сила тока 2-3 мА, скважность импульсов переменная, время – до 2-3 часов. Кратность - 1-2 раза в сутки. Курс – по клинической динамике.

Ожидаемые результаты: уменьшение ангинозных болей, понижение потребности в наркотических анальгетиках, ускорение положительной динамики ЭКГ.

Массаж нижних конечностей

Применяется с 8-10 дня для улучшения периферического кровообращения, венозного оттока, профилактики тромбоэмболических осложнений.

II (санаторно-курортный) этап

Начало - 4-6 неделя

Завершение -12-16 неделя после острого ИМ (в зависимости от тяжести поражения миокарда и характера течения заболевания).

Лечение проводится в отделении восстановительного лечения или в местном кардиологическом санатории.

У больных сохраняются нарушения:

- сократительной функции миокарда
- коронарного кровообращения
- обменных процессов в миокарде
- общей гемодинамики

Применение методов физиотерапии и других методов восстановительного лечения на санаторно-курортном этапе проводятся дифференцированно в зависимости от состояния больных.

Классификация ВКНЦ (Аронов Д.М., 1982) предусматривает выделение 4-х классов тяжести больных инфарктом миокарда в фазе выздоровления. Она учитывает

- клиническую выраженность хронической коронарной недостаточности
- наличие осложнений острого ИМ
- характер поражения миокарда (проникающий, непроникающий)
- наличие функциональных расстройств сердечно-сосудистой системы
- нарушения ритма и проводимости сердца
- сопутствующие заболевания

Классификация ИМ по классам тяжести (ВКНЦ, 1982), в зависимости от степени коронарной недостаточности

Степень коронарной недостаточности	Осложнения острого ИМ (I, II, III группы)	Класс тяжести ИМ	
		Непроникающий ИМ	ИМ с зубцом Q
Латентная (стенокардия напряжения при данном объеме физической нагрузки отсутствует)	Отсутствуют	I	II
	осложнения I группы	II	II
	осложнения II группы	III	III
	осложнения III группы	IV	IV

Классификация ИМ по классам тяжести (ВКНЦ, 1982), в зависимости от степени коронарной недостаточности

Степень коронарной недостаточности	Осложнения острого ИМ (I, II, III группы)	Класс тяжести ИМ	
		Непроникающий ИМ	ИМ с зубцом Q
I степени (стенокардия напряжения возникает редко при достаточно выраженном физическом усилии)	Отсутствуют	II	II
	осложнения I группы	II	III
	осложнения II группы	III	III
	осложнения III группы	IV	IV

Классификация ИМ по классам тяжести (ВКНЦ, 1982), в зависимости от степени коронарной недостаточности

Степень коронарной недостаточности	Осложнения острого ИМ (I, II, III группы)	Класс тяжести ИМ	
		Непроникающий ИМ	ИМ с зубцом Q
II степени (стенокардия напряжения возникает при малом физическом усилии и даже в состоянии относительного покоя)	Отсутствуют	III	III
	осложнения группы	III	III
	осложнения II группы	III	IV
	осложнения III группы	IV	IV

Классификация ИМ по классам тяжести (ВКНЦ, 1982), в зависимости от степени коронарной недостаточности

Степень коронарной недостаточности	Осложнения острого ИМ (I, II, III группы)	Класс тяжести ИМ	
		Непроникающий ИМ	ИМ с зубцом Q
III степени (стенокардия покоя, ночная или частая стенокардия напряжения)	Независимо от отсутствия или наличия	IV	IV
	Независимо от отсутствия или наличия	IV	IV
	Независимо от отсутствия или наличия	IV	IV
	Независимо от отсутствия или наличия	IV	IV

I группа осложнений ИМ

- состояние после реанимации в остром периоде ИМ
- синусовая тахикардия
- сердечная недостаточность I ст.
- экстрасистолия редкая
- мерцательная аритмия, постоянная форма
- АВ блок I ст.
- ИМ в анамнезе

II группа осложнений ИМ

- аневризма сердца с сердечной недостаточностью не выше I ст.
- сердечная недостаточность II ст., поддающаяся лечению
- частая экстрасистолия, кроме бигеминии и политопной экстрасистолии
- редкие приступы мерцательной аритмии и тахикардии (1 раз в месяц)
- артериальная гипертония до 180/100 мм р.с.

III группа осложнений ИМ

- коронарная недостаточность III ст.
- сердечная недостаточность III ст.,
- склонность к острой левожелудочковой недостаточности
- бигеминия, групповые или политопные экстрасистолы
- пароксизмальные нарушения ритма (чаще, чем 2 раза в месяц)
- АВ блок II – III степени
- артериальная гипертензия с выраженными изменениями глазного дна, азотвыделительной функцией почек, кризовым течением
- рецидивирующие тромбоэмболии
- аневризма сердца с сердечной недостаточностью выше I ст.

I класс тяжести

Латентная степень коронарной
недостаточности при непроникающем
ИМ без осложнений

II класс тяжести

Латентная степень коронарной недостаточности при:

- проникающем ИМ без осложнений
- непроникающем и проникающем ИМ с осложнениями I группы

I степень коронарной недостаточности при:

- непроникающем и проникающем ИМ без осложнений
- непроникающем ИМ с осложнениями I группы

III класс тяжести

Латентная степень коронарной недостаточности при:

- непроникающем и проникающем ИМ с осложнениями II группы
- непроникающем и проникающем ИМ без осложнений

I степень коронарной недостаточности при:

- проникающем ИМ с осложнениями I группы
- непроникающем и проникающем ИМ с осложнениями II группы

II степень коронарной недостаточности при:

- проникающем и непроникающем ИМ без осложнений
- проникающем и непроникающем ИМ осложнениями I группы
- непроникающем ИМ с осложнениями II группы

IV класс тяжести

Наличие осложнений III группы, независимо от степени коронарной недостаточности

II степень коронарной недостаточности при:

- проникающем ИМ без осложнений с осложнениями II группы

III степень коронарной недостаточности при:

проникающем и непроникающем ИМ - независимо от наличия или отсутствия осложнений

Физиотерапия на II этапе реабилитации больных ИМ

На фоне физических тренировок (дозированная ходьба, велосипедные тренировки, терренкур, ЛФК) применяется *бальнеотерапия в виде частичных 4-камерных ванн*.

Общие ванны противопоказаны в виду высокой частоты бальнеологических реакций по типу острой сердечной недостаточности (тахикардия, падение УО и МО) и ишемии миокарда (учащение приступов стенокардии, ишемические изменения ЭКГ, экстрасистолия).

Использование 4-камерных ванн позволяет значительно снизить неспецифическое побочное действие гидростатической нагрузки общих ванн на сердечно-сосудистую систему, при этом сохраняется специфическое терапевтическое действие бальнеологических факторов, содержащихся в лечебных водах.

4-камерные ванны

4-камерные ванны показаны больным I и II класса тяжести ИМ. При III классе тяжести эффективность лечения недостаточная, наблюдаются неадекватные бальнеологические реакции. Периферическая вазодилатация под действием камерных углекислых и сульфидных ванн выявляет несостоятельность миокарда – развивается острая сердечная недостаточность (повышается ЧСС, падает УО).

Применяются углекислые, сульфидные, хлоридно-натриевые, кислородные, радоновые воды.

- Сульфидные и углекислые ванны в наибольшей степени усиливают сократительную способность миокарда. Радоновые ванны применяются при гиперсимпатикотонии.
- При гипокинетической перестройке аппарата кровообращения (пониженный УО, МОК, нормальное или повышенное ОПСС) используются сульфидные ($\text{H}_2\text{S}=75-100$ мг/л) и углекислые ($\text{CO}_2=1,2$ г/л) воды.
- При гиперкинетической перестройке аппарата кровообращения (повышенный УО, МОК, нормальное или повышенное ОПСС) применяются углекислые ($\text{CO}_2=2$ г/л) и радоновые (3 кБк/л) воды.

4-камерные ванны

- При отсутствии углекислых, сульфидных, радоновых вод применяются хлоридно-натриевые (20-30 мг/л) или йодно-бромные (25-30 мг/л)
- Температура воды 35-36°C, время процедуры 10-12 мин, курс 12-15 процедур, проводимых через день.

В лечении больных ИМ I и II класса тяжести камерные ванны применяются с 20-25 дня при непроникающем ИМ, с 30-35 дня при проникающем ИМ.

При III классе тяжести – только при отсутствии стенокардии покоя, при сердечной недостаточности не выше I ст., без нарушений ритма и проводимости.

4-камерные ванны проводятся через 1-1.5 часа после ЛФК, после ванн – отдых 1-2 часа.

Сухие углекислые ванны

Сухие углекислые ванны показаны больным ИМ со II и особенно III классом тяжести. Полностью исключается гидростатическое давление и связанное с ним перестройка центральной гемодинамики.

CO₂ проникает резорбтивно через кожные покровы и оказывает специфическое действие:

- повышает O₂-транспортную функцию крови
- усиливает диссоциацию O₂ в терминальных сосудах коронарного русла
- понижает ЧСС, удлиняет диастолу
- понижает частоту дыхания

Сухие углекислые ванны применяются при ИМ с IV классом тяжести, но только при одном признаке IV класса – коронарной недостаточности III степени с частыми приступами стенокардии покоя.

СУВ противопоказаны при аневризме сердца, мерцательной аритмии с сердечной недостаточностью IIА, пароксизмальной тахикардии.

Методика: температура парогазовоздушной смеси 28°C, скорость потока 15 л/мин, [CO₂] = [29,4 объемных%], время 8-15 мин, курс 12-14 процедур через день, с середины курса – ежедневно.

Электролечение

Электросон

Электросон широко используется в реабилитации больных ИМ на II и III этапах реабилитации. Ожидаемые эффекты:

- нормализация нарушенных функций ЦНС
- седативный эффект
- нормализация активности высших вегетативных центров (уменьшение центральной адренергической функции, парасимпатическая перестройка ВНС)
- антиангинальный эффект у **86% больных** - облегчение приступов стенокардии, уменьшение их частоты, прекращение приступов.

Электросон назначается больным ИМ с I-III классом тяжести, в том числе при сопутствующей гипертонической болезни.

Методика глазнично-затылочная, частота 10-20 Гц (повышается при проведении курса лечения постепенно), при гипокинетической перестройке аппарата кровообращения (пониженный УО и МОК) частота 70-50 Гц. Курс -15-20 процедур, проводимых ежедневно, через день или 4 раза в неделю.

Гальванизация и лекарственный электрофорез

Лекарственный электрофорез широко применяется для:

- оказания гипотензивного действия при артериальной гипертензии
- улучшения мозгового кровообращения
- улучшения состояния ЦНС, седативного действия
- нормализации суточных ритмов
- коррекции электролитных нарушений

Применяется рефлексорная воротниковая методика и общая методика С.Б.Вермеля.

Для оказания седативного действия, уменьшения головных болей – гальванизация воротниковой области по А.Е.Щербаку.

Лекарственный электрофорез

- При дисциркуляторной энцефалопатии на почве атеросклероза мозговых сосудов – эуфиллин (*при отсутствии тахикардии*), теоникол (компламин), никотиновая кислота (0,5%), новокаин по воротниковой методике.
- При артериальной гипертензии – магний сульфат (5%), пентамин (5%), бензогексоний (1%), биполярное введение магния из 5% магния сульфата и брома из 1-3% натрия бромида по воротниковой методике
- При гиперсимпатикотонии, тахикардии – анаприллин (0,2%), обзидан (0,1%) по воротниковой методике
- Для коррекции электролитных нарушений – панангин, аспаркам (1%), калий хлорид (2-5%) по общей методике или по воротниковой методике.

ДМВ терапия

- Применяется с 25-30 дня заболевания при **I-II классе** тяжести ИМ. Цель – уменьшение симпатических и усиление парасимпатических влияний на миокард, понижение АД, ОПСС, снижение легочной гипертензии, ускорение рубцевания, уменьшение ишемии (нормализация интервала ST, зубца Т), усиление сократительной способности миокарда, понижение потребности миокарда в кислороде, антиангинальный эффект, гипохолестеринемическое действие.
- Методика сегментарно-рефлекторная: Воздействие на симпатические ганглии пограничной цепочки. Показана при невротическом симптомокомплексе, артериальной гипертензии, дисциркуляторной энцефалопатии. Аппарат «Волна-2.1», излучатель продолговатый, паравертебральные зоны C₅-Th₄ слева, зазор 3-4 см, мощность 40 Вт, время 10-12 мин. Курс – 15-20 процедур, 4-5 раз в неделю.

ДМВ терапия

- Методика прекардиальная: отсутствует седативный, гипотензивный эффект, влияния на церебральный кровоток, нет системной вазодилатации. Имеет место понижение чувствительности бета-адренорецепторов миокарда, дезагрегантный эффект, улучшение метаболизма миокарда в зоне инфаркта.
- Аппарат «Волна-2.1», излучатель цилиндрический, прекардиальная область, зазор 3-4 см, мощность при первых 3-4 процедурах 20 Вт, а начиная с 4-5-й процедуры - 40 Вт, время 10-12 мин. Курс – 15-20 процедур, 4-5 раз в неделю.
- Процедуры проводятся в утренние часы спустя 30-60 мин после завтрака, за 1-1,5 часа до ЛФК.
- Противопоказания к ДМВ терапии: III-IV класс тяжести ИМ, сердечная недостаточность IIБ ст. (III класс по NYHA), прогностически неблагоприятные нарушения ритма.

Магнитная терапия

- Применяется с 15-20 дня заболевания при I-II-III классе тяжести ИМ. Низкочастотное переменное магнитное поле (ПеМП) воздействует аналогично полю ДМВ, но более мягко. ПеМП обладает β -адренолитическим действием, уменьшает содержание катехоламинов в миокарде, экономизирует работу миокардиоцитов, понижает потребность миокарда в кислороде, ЧСС, дает гипокоагулирующий и антиагрегантный эффект. Оказывает мягкое положительное действие на центральную и общую гемодинамику. Показано при невротическом симптомокомплексе, артериальной гипертензии.

Методики магнитной терапии

- Применяется 2 методики: сегментарная и прекардиальная
- *Сегментарная методика* показана больным I – II классом тяжести ИМ, в т.ч. при умеренных нарушениях ритма, при сопутствующей гипертонической болезни I-II ст., дисциркуляторной энцефалопатией, остеохондрозе шейного, грудного отдела позвоночника.
- Аппарат «Полюс-2», цилиндрический индуктор, паравертебральная зона C₅-Th₄ слева (вектор поля – вдоль линии остистых отростков), форма поля - ПеМП, режим непрерывный, магнитная индукция 35 мТл, время 15-20 мин, курс 15-20 ежедневных процедур.

Методики магнитной терапии

- Прекардиальная методика показана больным III классом тяжести ИМ.
- Аппарат «Полюс-2», цилиндрический индуктор устанавливается в левой половине грудной клетки, форма поля - ПеМП, режим непрерывный, магнитная индукция 35 мТл, время 15-20 мин, курс 15-20 ежедневных процедур.
- Процедуры проводятся утром через 1-1.5 часа после приема пищи и за 1 час до ЛФК
- Противопоказание: IV класс тяжести ИМ с сердечной недостаточностью > IIA (III класс по NYHA), сердечная астма.

Лазерная терапия

- Низкоинтенсивное лазерное излучение нормализует кровообращение в терминальных сосудах коронарного русла, уменьшает активность перекисного окисления липидов, повышает антиоксидантную защиту, повышает метаболизм ишемизированных кардиомиоцитов, дает антиангинальный эффект. Лазерное излучение мало влияет на сердечный выброс, поэтому может применяться при I-III классе тяжести со стенокардией напряжения, а также с шейно-грудным остеохондрозом, гипертонической болезнью I-II класса.

Лазерная терапия

- Методика: сегментарно-очаговая, излучение инфракрасное лазерное, магнитная насадка. Поля облучения:
 1. Верхушка сердца (IV-V межреберье по срединно-ключичной линии)
 2. Средняя треть грудины
 3. Угол лопатки
- Лазерный излучатель устанавливается контактно с компрессией. Время 1-3 мин, общее время процедуры 3-9 мин. Курс 15-20 ежедневных процедур.
- Противопоказания: сердечная недостаточность выше IIА, нарушения ритма, частые приступы стенокардии покоя.

III этап реабилитации - постреконвалесценция

- Продолжается всю жизнь пациента после перенесенного ИМ. По классификации Юрасова В.С.(1989) различают 4 периода III этапа реабилитации:
- 1) подготовительный период (до возобновления трудовой деятельности).
- 2) период вработывания (2-4 недели после возобновления трудовой деятельности)
- 3) период частичного ограничения трудовой нагрузки
- 4) период полной трудоспособности (через 5-6 мес. трудовой деятельности).
- На 1 и 2 периодах III этапа реабилитации подход к назначению физиотерапии – как на II этапе, такая же тактика лечения.
- Начиная с 4 периода на первый план выступает хроническое течение ИБС, выраженность коронарной и сердечной недостаточности, наличие факторов риска ИБС.

- Тактика лечения зависит от функционального класса стенокардии. При I-II ФК стабильной стенокардии напряжения у больных молодого возраста при первом инфаркте назначается бальнеотерапия общими ваннами.

- При II ФК стабильной стенокардии со сниженной толерантностью к физической нагрузке, при сердечной недостаточности назначаются камерные ванны.

- При III ФК стабильной стенокардии – сухие углекислые ванны.

- На 4 периоде III этапа реабилитации больных с I,II,III ФК, перенесших ИМ используются методы физиотерапии, применяющиеся при хронической ИБС, а именно:

- лекарственный электрофорез
- электросон
- магнитотерапия
- ДМВ-терапия
- лазерная терапия
- бальнеотерапия общими, камерными, сухими углекислыми и сухими радоновыми ваннами

ЛФК при инфаркте миокарда

- **ЛФК при инфаркте миокарда применяют во всех фазах реабилитации с учетом динамики восстановления состояния больных:**
- а) в острой фазе (в стационаре) - с целью стабилизации основных функциональных показателей сердечно-сосудистой системы и общего состояния больного, профилактики тромбоэмболических осложнений и застойной пневмонии;
- б) в фазе реконвалесценции (восстановления) в отделении реабилитации больницы, в местном кардиологическом санатории или в поликлинике для улучшения функционального состояния системы кровообращения за счет мобилизации ее резервных возможностей, улучшения сократительной способности сердечной мышцы и периферического кровообращения путем тренировки внесердечных факторов кровообращения и развития компенсаторно-приспособительных реакций к физическим нагрузкам.
- в) в фазе постконвалесценции (последующий восстановительный период) в амбулаторно-поликлинических условиях с целью реадaptации к условиям труда и быта.

ЛФК в острой фазе (в стационаре)

- При назначении ЛФК больным инфарктом миокарда учитывают тяжесть заболевания, локализацию и степень поражения мышцы сердца, наличие и выраженность осложнений. Важное значение имеет правильный подбор физических упражнений, их дозировка, выбор оптимального исходного положения, продолжительность занятия ЛФК и число пауз для отдыха. Особое внимание уделяют дыхательным упражнениям.
- На стационарном этапе восстановительного лечения больных инфарктом миокарда выделяют три двигательных режима:
 - постельный (строгий или расширенный)
 - полупостельный
 - общий

- При инфаркте миокарда средней тяжести занятия ЛФК начинают на 2-3-й день, а при более тяжелых — на 3-7-й и в более поздние дни болезни. Занятия лечебной гимнастикой начинают при удовлетворительном общем состоянии больного, отсутствии ангинозных болей и выраженного нарушения ритма сердечной деятельности, нормализации температуры.
- Занятия проводят индивидуально в положении лежа. Применяют дыхательные упражнения, активные для мелких суставов рук и ног, пассивные для крупных суставов с неполной амплитудой движений в чередовании с дыхательными упражнениями статического характера. Упражнения повторяют 3-5 раз. Длительность процедуры составляет от 5-8 до 12 мин.

В исходном положении лежа на спине применяются простые упражнения в дистальных отделах конечностей, которые выполняются плавно, ритмично, без рывков. Каждое упражнение следует чередовать с дыхательным. Необходимы свободные ритмичные, не вызывающие утомления большого движения в крупных суставах конечностей, главным образом нижних, чередующиеся с дыхательными упражнениями и паузами отдыха.

Массаж ног производится щадящими приемами (преимущественно легкое поверхностное поглаживание). Разрешают поворот на правый бок, подъем таза.

В дальнейшем при благоприятной динамике болезни занятия проводят индивидуально или в малых группах в положении лежа и сидя, применяют упражнения для мелких, средних и крупных мышечных групп рук и ног. Простые упражнения для туловища в сочетании с дыхательными упражнениями. Темп выполнения медленный или средний, повторяют 5-7 раз. Дыхательные упражнения проводят вместе с общеразвивающими в соотношении 1 : 2 или 1 : .1 длительность 12—15 мин. Кроме того, больному назначают самостоятельные занятия по 5 - 6 мин.

- Далее пациентам назначают утреннюю гигиеническую гимнастику и дозированную ходьбу. Применяются упражнения для суставов рук и ног с полной амплитудой в положении лежа и сидя, для корпуса с неполной амплитудой, темп медленный или средний, повторяют 5—6 раз, продолжительность занятий 15 - 20 мин.
- Тщательно контролируют момент вставания с кровати и первые шаги, после чего упражнения выполняются преимущественно в положении стоя, темп медленный или средний, а для мелких суставов рук и ног быстрый.

Кратность повторения 6-8 раз, длительность занятий 20-25 мин. Разрешается применять упражнения с умеренным усилием и с предметами (гимнастические палки, мячи, гантели 0,5-1 кг), дозированная ходьба 1 -2 раза в день до 400 м. Следует рекомендовать подъем по лестнице, что является хорошей тренировкой.

ЛФК в фазе реконвалесценции

В амбулаторно-поликлинических условиях на послебольничном этапе реабилитации вводят утреннюю гигиеническую гимнастику и лечебную гимнастику, дозированные прогулки, элементы спортивных игр (волейбол, баскетбол) и массаж. Длительность процедуры лечебной гимнастики увеличивается до 25-40 мин, более широко используют упражнения для корпуса, на расслабление мышечных групп и дыхательные упражнения динамического характера в положении сидя и стоя.

ЛФК в фазе постконвалесценции

В домашних условиях после инфаркта миокарда назначают щадяще-тренирующий и тренирующий режимы движения.

При этом большое значение придают дозированной ходьбе и занятиям лечебной гимнастикой с элементами аутогенной тренировки, а также массажу воротниковой зоны и области сердца.

Примерный комплекс упражнений на координацию движений при гипотонии



Рис. 46. Примерный комплекс упражнений на координацию движений при гипотонии

Физиотерапия на этапах реабилитации после коронарного шунтирования

•Основным методом хирургического лечения ИБС является коронарное шунтирование (КШ) с использованием венозных или артериальных трансплантатов. Низкие показатели смертности, высокая клиническая эффективность и увеличение продолжительности жизни больных свидетельствует о преимуществе КШ перед медикаментозным лечением. Показанием к хирургической реваскуляризации миокарда является выраженность клинических проявлений стенокардии и сегментарное сужение просвета коронарных артерий более 70%. Шунтированию подлежат магистральные коронарные артерии и их крупные ветви 1 порядка.

•Перенесенный инфаркт миокарда не является противопоказанием к операции. При сохраняющейся постинфарктной стенокардии рекомендуется производить вмешательство, не дожидаясь принятых при благоприятном течении постинфарктного периода сроков - 4-6 месяцев.

- Каждая зона ишемии миокарда должна быть реваскуляризирована. В настоящее время кардиохирурги стараются шунтировать максимально возможное число коронарных артерий при помощи аутоартерий.
- Цели реабилитации больных ИБС после хирургического лечения :
 - - раннее восстановление трудоспособности
 - - понижение частоты инвалидизации больных
 - - понижение частоты обострений ИБС

Задачи комплексной реабилитации:

- стимулировать процессы регенерации, метаболизм миокарда, коронарное и коллатеральное кровообращение, нормализовать электрическую активность миокарда, его сократительную функцию, нормализовать показатели центральной и общей гемодинамики
- восстановить функциональное состояние ЦНС путем улучшения церебральной гемодинамики, нормализовать его биоэлектрическую активность и корково-подкорковые взаимосвязи для ликвидации сосудистого кардиocereбрального синдрома и увеличения резервных возможностей ЦНС.
- ликвидировать воспалительные послеоперационные осложнения: остаточные явления гнойных медиастинитов, тромбофлебитов, гипостатических пневмоний, послеоперационных плевритов.
- профилактика прогрессирования ИБС с целью предотвращения окклюзии шунтов и развития новых атеросклеротических поражений коронарных артерий.

Этапы реабилитации

- По классификации Комитета экспертов ВОЗ по медицинской реабилитации выделяется 3 этапа (фазы) реабилитации больных после операции КШ:
 - 1. Больничный (I фаза)
 - 2. Реконвалесценции (II фаза)
 - 2. Постреконвалесценции (III фаза)

Больничной этап реабилитации (I фаза)

I фаза приходится на время пребывания больного в хирургическом стационаре после перевода из реанимации.

Проводятся медикаментозная терапия, направленная на стабилизацию гемодинамики, сократительной функции миокарда, коронарного кровообращения, борьбу с нарушениями ритма и проводимости, так как наиболее грозными осложнениями этого периода являются острая сердечная недостаточность, острые аритмии, послеоперационный инфаркт миокарда.

Медикаментозная терапия:

- Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента
- Нитраты пролонгированного действия
- Дезагреганты для предотвращения тромбоза шунтов и оперированных артерий
- Гиполипидемические средства для предотвращения прогрессирования атеросклероза
- β -блокаторы для понижения потребности миокарда в кислороде, уменьшения тахикардии

Физическая реабилитация

- Длительная послеоперационная гиподинамия усиливает физическую дезадаптацию и выраженность нарушений функционального состояния кардиореспираторной системы.

- При неосложненном течении и стабильных показателях гемодинамики ранняя (кроватная) активация начинается через 48-72 часа после операции – назначается лечебная гимнастика.

Противопоказания для ранней активации:

- стенокардия покоя или малых нагрузок
- нестабильность АД
- серьезные нарушения ритма
- признаки острой сердечной недостаточности

Этап реконвалесценции (II фаза)

- Проводится в специализированном отделении восстановительного лечения, куда больной переводится из хирургического стационара на 10-21 день после операции, прошедшей без тяжелых осложнений.
- Решаются задачи восстановления нарушенных функций сердечно-сосудистой, дыхательной системы, ЦНС, профилактики и лечения послеоперационных осложнений, повышения адаптационно-компенсаторных процессов.
- **Медикаментозная терапия** осуществляется по общим принципам лечения ИБС.
- **Физическая реабилитация** включает:
 - ЛФК (лечебная гимнастика, дозированная ходьба, плавание в бассейне, дозированные нагрузки на тредмиле и велоэргометре, спортивные игры).

•Лечебный массаж применяется для снижения болевого синдрома как последствия стернотомии, снятия напряжения в мышцах спины, грудной клетки, для рассасывания инфильтратов и стимуляции регенеративных процессов, активизации обмена веществ, капиллярного кровообращения, повышения газообмена в органах и тканях. Используются щадящие приемы классического массажа (поглаживание, растирание, непрерывная лабильная вибрация).

•Показания: ИБС со стабильной стенокардией напряжения I, II, III ФК после операции АКШ.

•Противопоказания: стабильная стенокардия напряжения IV ФК, сердечная недостаточность выше II ст., острый флебит, тромбофлебит, медиастинит, лихорадочное состояние, кожная гиперестезия.

•Длительность процедуры в начале курса:

•спина – 7 мин

•передняя поверхность грудной клетки – 5 мин

•Длительность процедуры к середине курса:

•спина – 12 мин

•передняя поверхность грудной клетки – 6 мин

•Отдых после массажа 40-60 мин, курс – 10-15 процедур. Интервал между массажем и лечебной гимнастикой – не менее 60 мин.

Физиотерапия

- Физиотерапия применяется с целью улучшения функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и центральной нервной системы. Используется лазерная терапия, амплипульстерапия, электрофорез гальваническим током и СМТ, электросон, гальванизация и электрофорез воротниковой области, магнитная терапия.

- Лазерная терапия

- Низкоинтенсивное лазерное излучение оказывает непосредственное действие на клеточные мембраны клеток миокарда. Происходят конформационные изменения липидного бислоя клеточных мембран и активизация связанных с ним ферментов, активирующих детоксикацию цитотоксических свободных радикалов. Повышается метаболизм ишемизированных кардиомиоцитов.

- Лазерную терапию начинают в ранние сроки после операции при отсутствии внутриоперационных и послеоперационных осложнений. Дополнительные показания: выраженные боли и воспаление в области операционных швов, корешковые боли, сохранение стенокардии.

•Лазерное излучение инфракрасное (0,85-0,89 мкм), методика магнитолазерная, режим непрерывный или прерывистый, в прерывистом режиме частота 100-80 Гц, мощность 25 мВт (в прерывистом режиме 40 мВт), магнитная индукция поля 40-50 мТл. Поля облучения: область верхушки сердца, средняя треть грудины, угол левой лопатки. Методика контактная, излучатель устанавливается с компрессией. Время воздействия – I процедура - по 1 мин на каждое поле, II процедура - по 2 мин, III процедура и в последующем – по 3 мин на каждое поле. Курс – 10 -15 ежедневных процедур.

•Амплипульстерапия

СМТ благоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему больных, оперированных по поводу ИБС. Происходит выраженное улучшение кровообращения, метаболизма и трофики тканей, понижение влияния симпатической иннервации, улучшение функционального состояния миокарда, повышение сократительной способности. Уменьшается сердечная недостаточность, повышается толерантность к физической нагрузке. Уменьшаются послеоперационные боли в грудной клетке.

•Амплипульстерапию проводят начиная с 14-18 дня после операции. Наилучший эффект – у больных с гиперкинетическим вариантом кровообращения при ЧСС не более 90 в 1 мин. Методика сегментарная: Длинные пластинчатые электроды (5 см х 20 см) – в паравертебральных зонах С₄-Th₆, слева и справа. Параметры СМТ: I режим, роды работы III (ПН) и IV (ПЧ), частота модуляции 100 Гц, глубина модуляции 25%, с 4-й процедуры 50%. Время – по 3 - 5 мин каждым родом работы (+1 мин на каждую последующую процедуру). Общее время процедуры 6-10 мин. Курс 10-12 процедур, проводимых ежедневно.

•Лекарственный электрофорез β-адреноблокаторов СМТ в ранние послеоперационные сроки применяется для уменьшения потребности миокарда в кислороде, устранения нарушений сердечного ритма, гипердинамического состояния миокарда, связанного с повышением симпатoadреналовой активности вследствие операционной травмы. При введении методом электрофореза нивелируется нежелательное отрицательное инотропное действие препарата. Сократительная способность миокарда повышается, ЧСС понижается.

- Поэтому наличие сердечной недостаточности не является противопоказанием к лечению.
 - Концентрация анаприлина в крови при электрофорезе ниже, чем при пероральном приеме. Клинически наблюдается хороший β -адреноблокирующий эффект, понижающий выраженную послеоперационную активизацию симпатической НС.
 - Лечение показано больным в первые 2-3 мес. после операции при выраженной тахикардии, нарушениях сердечного ритма.
 - Противопоказания: бронхиальная астма, открытая язва желудка, нарушения проводимости.
-
- Электрофорез СМТ проводится по общей или по сегментарной методике.
 - Общая методика: анод (15см x15 см) – в межлопаточной области, 2 катода (по 7см x 15 см) на задних поверхностях голеней, на прокладку анода наносится 2 мл 0.2% анаприлина. Параметры СМТ: режим II (выпрямленный), роды работы III (ПН) и IV (ПЧ), частота модуляции 100 Гц, глубина модуляции 25%, с III процедуры 50%. Время – по 7-8 мин. каждым родом работы. Курс 10-12 процедур, проводимых ежедневно.

•Сегментарная методика: Длинные пластинчатые электроды (5 см х 20 см) – в паравертебральных зонах C_4 - Th_6 , слева анод, справа – катод. Параметры СМТ: режим II (выпрямленный), роды работы III (ПН) и IV (ПЧ), частота модуляции 100 Гц, глубина модуляции 25%, с III процедуры 50%. Время – по 7-8 мин. каждым родом работы. Курс 10-12 процедур, проводимых ежедневно.

• При нарушениях сна, невротических реакциях, аффективной слабости используются методы физиотерапии нейротропного воздействия:

- электросон
- гальванизация воротниковой области по Щербаку
- электрофорез седативных лекарственных препаратов по воротниковой методике.

•Электросон

Под действием электросна уменьшается эмоциональная лабильность, астеноневротические проявления, улучшается ночной сон, ликвидируются навязчивые страхи, ипохондрия. Уменьшается частота приступов стенокардии, экстрасистолы, повышается сократительная способность миокарда.

- Методика глазнично-затылочная (лобно-затылочная), первые 2 процедуры проводят гальваническим током, а начиная с 3-й процедуры к ДПС гальванического тока добавляют импульсный ток. Начиная с 6-й процедуры ДПС гальванического тока отключают. Частота 5-15 Гц, время 15-30 мин. Курс – 10 процедур, проводимых ежедневно или через день.

- Показания: I-III ФК, экстрасистолическая аритмия, астеноневротический синдром, фобии, депрессивное состояние, нарушения сна.

- Противопоказания: IV ФК, общие противопоказания к электросну. Относительное противопоказание – выраженный астеноневротический синдром – наблюдаются парадоксальные реакции на процедуры: возникает беспокойство, раздражительность, тревога, возможно появление приступов стенокардии, подъем артериального давления.

- Гальванизация и электрофорез по воротниковой методике:

- Первые 2 процедуры гальванизации воротниковой области по А. Е.Щербаку проводятся через день, начиная с 3-й – ежедневно.

- Электрофорез по воротниковой методике – магний, бром, седуксен, аминазин –для оказания седативного действия, бензогексония, пентамина, обзидана, анаприлина, витамина В₁ - при гиперсимпатикотонии.

•Магнитная терапия

- Применение переменного магнитного поля (ПеМП) на сегментарно-рефлекторную зону сердца (С₅-Th₂, паравертебрально) повышает сократительную функцию миокарда, уменьшает потребность миокарда в кислороде при выполнении невысоких физических нагрузок, понижает гемокоагуляцию. Отсутствие резких сдвигов гемодинамики под действием магнитных полей позволяет применять ПеМП с самых ранних сроков после реваскуляризации миокарда. МП особенно показано пациентам, у которых имеются противопоказания к приему антикоагулянтов и антиагрегантов.
- МП способствует ликвидации послеоперационных осложнений – травматические плевриты, пневмонии, невралгии, обострение остеохондроза.
- МП – фактор выбора для тяжелой группы больных, у которых реабилитация методами ЛФК, бальнеотерапии, при помощи других физических факторов должна быть отложена на более поздние сроки.

Методика магнитной терапии

- Аппарат «Полюс-2», методика 2-индукторная, 2 цилиндрических индуктора устанавливается паравертебрально слева и справа на уровне $C_6 - Th_2$, Форма поля переменная (ПеМП), режим непрерывный, магнитная индукция 28-35 мТл, время – 12-20 мин (увеличивается во время курса). Курс - 15-20 процедур, проводимых ежедневно.

Бальнеотерапия

- Бальнеотерапия проводится начиная с 3-й недели в отделении восстановительного лечения.
- Цели бальнеотерапии:
 - нормализация центральных механизмов регуляции общего и коронарного кровообращения
 - улучшение сократительной способности миокарда
 - стимуляция компенсаторных механизмов и резервных возможностей организма
- Применяются щадящие методы и методики бальнеотерапии.

Сухие углекислые ванны

- Сухие углекислые ванны оказывают сосудорасширяющее, гипотензивное действие, понижают ЧСС, удлиняют диастолический интервал, улучшают венечное кровообращение, церебральное кровообращение.
- Сухие углекислые ванны показаны больным I-III ФК, в том числе с сопутствующей гипертонической болезнью – I-II ст., сердечной недостаточностью не выше IIА.
- Противопоказания: стабильная стенокардия IV ФК, сердечная недостаточность IIБ, острый тромбофлебит, остаточные явления пневмонии, плеврита.
- Температура парогазовоздушной смеси 32°C, скорость 15 л/мин, время – 15 мин. Курс – 10-12 ежедневных процедур.

Сухие воздушно-радоновые ванны

- Воздушно-радоновые ванны оказывают болеутоляющее действие, улучшают функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Они показаны больным со стенокардией I-II ФК с удовлетворительной и умеренно сниженной сократительной способностью миокарда, при послеоперационных плевритах, пневмониях, выраженных болях в области операции, при диастазе грудины, при плекситах.

- Воздушно радоновые ванны проводятся в установке «Реабокс». Активность радона 10-20 нКи/л (0,375-0,75 кБк/л), температура 26-28°C, время 15 мин. Курс -10-12 процедур.

Общие йодо-бромные ванны

- Общие йодо-бромные ванны показаны после операции больным ИБС с выраженной симпатикотонией (склонность к тахикардии, высокое пульсовое давление, тревожность, чувство внутреннего напряжения), нормальным или пониженным ОПСС.
- Общая концентрация йодида калия и бромида натрия – 25-30 мг/л, температура 36-37°C, время 8-15 мин. Курс – 8-10 ванн, проводимых через день или с перерывом на каждый 3-й день.
- Противопоказания: начальные признаки сердечной недостаточности, низкое пульсовое давление, понижение ударного объема, повышение ОПСС.

III этап реабилитации - постреконвалесценция

- Наступает спустя 1 год после операции. На первый план выступает хроническое течение ИБС, выраженность коронарной и сердечной недостаточности, наличие факторов риска ИБС.

- Тактика лечения зависит от функционального класса стенокардии. При I-II ФК стабильной стенокардии напряжения у больных молодого возраста, в том числе перенесших непроникающий ИМ, назначается бальнеотерапия общими ваннами.
- При II ФК стабильной стенокардии со сниженной толерантностью к физической нагрузке, при сердечной недостаточности назначаются камерные ванны.
- При III ФК стабильной стенокардии – сухие углекислые ванны.
- Используются методы аппаратной физиотерапии, применяющиеся при хронической ИБС, а именно:

- лекарственный электрофорез
- электросон
- магнитотерапия
- ДМВ-терапия
- лазерная терапия
- бальнеотерапия общими, камерными, сухими углекислыми и сухими радоновыми ваннами