

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Л.В. Петрунина, канд. пед. наук, **В.Е. Маликов**, докт. мед. наук,
М.А. Арзуманян, канд. мед. наук, **Е.А. Кочетова**, медсестра
Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАН
E-mail: info@bakulev.ru

Подведены результаты многолетнего опыта восстановительно-реабилитационного лечения больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования. Изложена методика, подборка и анализ физических нагрузок; составлена программа физической реабилитации для данной группы пациентов на стационарном этапе.

Ключевые слова: аортокорональное шунтирование, реабилитация, физическая нагрузка, энергозатраты.

Операция аортокоронарного шунтирования (АКШ) – наиболее эффективный метод лечения ишемической болезни сердца (ИБС); АКШ улучшает качество и продолжительность жизни больных и снижает риск развития возможных осложнений. Следует отметить, что операция АКШ – только этап в комплексном лечении ИБС, так как сама операция не устраняет основных причин заболевания. Поэтому исключительно важно соблюдение основных принципов ведения больных – комплексности и преемственности на всех этапах: стационарном, санаторном и поликлиническом.

Эффективность реабилитации кардиохирургического больного определяется с учетом медицинского, физического, психологического, профессионального, социально-экономического факторов.

На стационарном этапе реабилитации больные после оперативного вмешательства из хирургического отделения на 7–8-е сутки переводятся в реабилитационное, задачами которого являются повышение физической работоспособности и адаптация к выполнению бытовых нагрузок (рис. 1).

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ее резервные возможности наиболее исчерпывающе оцениваются при исследовании пациентов в экстремальных условиях, например при физической

нагрузке. Наиболее информативна и вполне безопасна спирометрическая проба (СВЭП).

Для получения сравнимых результатов, выбора оптимального тренирующего режима и оценки эффективности реабилитационных мероприятий ВЭП целесообразно проводить на уровне субмаксимальной нагрузки (75–80% максимальной аэробной способности), устанавливаемой с учетом возраста и частоты пульса (по таблице Шеперта, 1969).

Во время проведения функциональной пробы оценивают такие показатели гемодинамики, как частота сердечных сокращений; минутный объем кровообращения; ударный объем; артериальное давление (АД), а из показателей кислородотранспортного обеспечения покоя и физической нагрузки – потребление кислорода (ПО₂, мл; ПО₂, мл/кг; ПО₂, мл/Вт), коэффициент использования кислорода, дыхательный коэффициент, легочная вентиляция, метаболические единицы, кратность, вентиляционный эквивалент (ВЭ) по кислороду (ВЭ по O₂), кислородный пульс (КП), двойное произведение.

Для проведения функциональной пробы имеются противопоказания:

- недостаточность кровообращения II–III стадии;
- острые заболевания и период реconvalesценции после них;

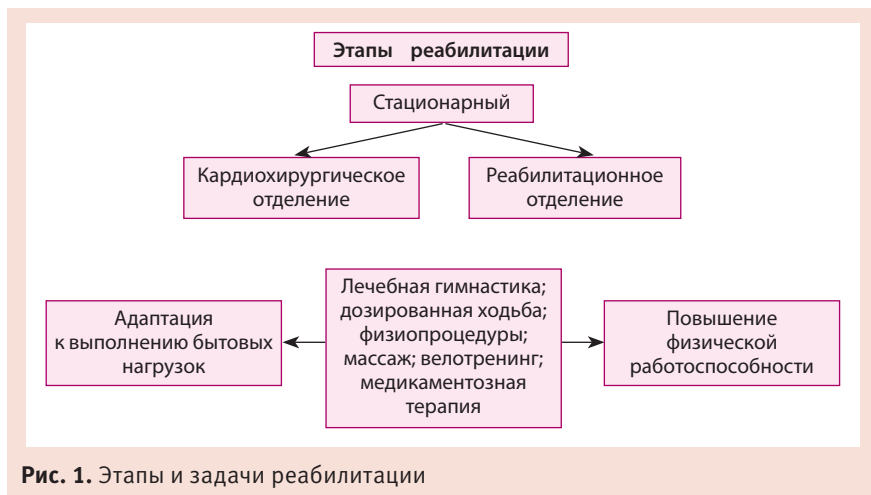


Рис. 1. Этапы и задачи реабилитации

Таблица 1

Физическая работоспособность и группы физической активности

Группа физической активности	Физическая работоспособность, Вт/кг
I	2,0 и более (100% от нормы)
II	1,9–1,6 (75% от нормы)
III	1,5–1,1 (50 % от нормы)
IV	1,0–0,5 (25% от нормы)

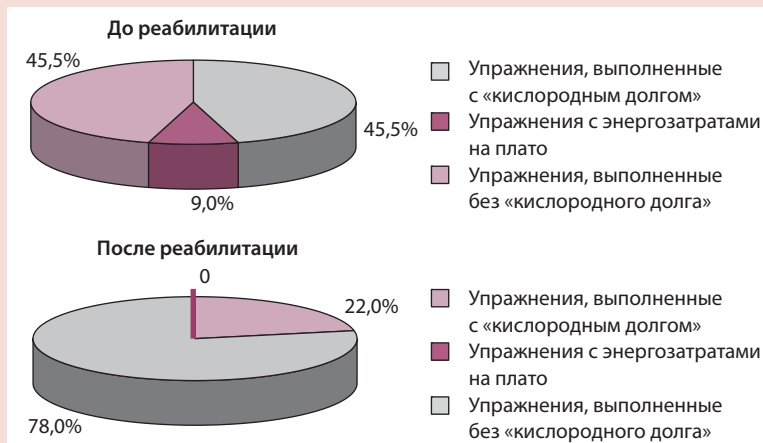


Рис. 2. Кислородное обеспечение физических упражнений у кардиохирургических больных II группы до и после реабилитации

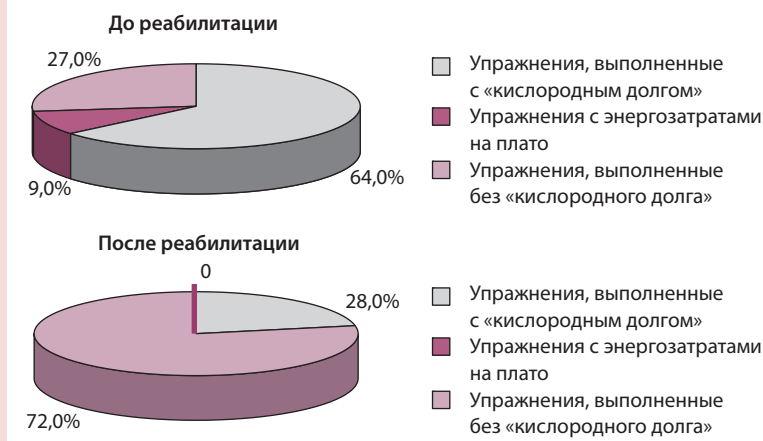


Рис. 3. Кислородное обеспечение физических упражнений у кардиохирургических больных III группы до и после реабилитации

- повышенное в сравнении с возрастными нормативами исходное систолическое АД;
- обострение сопутствующей хронической патологии (хронического тонзиллита, холецистита, язвенной болезни желудка и т.д.);
- нарушения ритма сердца:
 - тахикардия больше допустимой для данного возраста;
 - брадикардия <50 в минуту;

- экстрасистолия (частая желудочковая, превышающая 1:10, политопная, групповая, ранняя желудочковая);
- тахисистолическая форма мерцательной аритмии;
- полная атриовентрикулярная блокада.

На основании результатов СВЭП, длительного клинического наблюдения и инструментального контроля с целью дальнейшего контроля эффективности реабилитационных мероприятий в зависимости от уровня физической работоспособности нами были разработаны градации физической активности и энергетической стоимости физических нагрузок у больных после операции АКШ (табл. 1), а также выявлены типы реакции на физическую нагрузку:

- 1-й – большее, чем в норме, повышение PO_2 и снижение минутного объема (МО) сердца; этот тип реакции свойственен больным с более сохранными компенсаторными возможностями и характеризуется неэкономным с точки зрения энерготрат, но удовлетворительным для компенсации кислородной недостаточности PO_2 , что позволяет больным справиться с довольно высоким уровнем нагрузки, хотя – ценой больших энерготрат; этот тип реакции характерен для больных II и III групп физической активности;
- 2-й – сниженное PO_2 , повышенный МО сердца и невозможность повышения PO_2 ; этот тип реакции присущ больным IV группы физической активности, у которых выполнение физической нагрузки происходит в условиях относительно меньшего прироста PO_2 и в силу этого в организме образуется дефицит O_2 – «кислородный долг», из-за чего уровень работы не может быть высоким и продолжительным.

Тренирующие нагрузки в целях безопасности должны быть ниже уровня пороговых или максимально переносимых нагрузок и в то же время вызывать максимально возможное напряжение сердечно-сосудистой и других систем организма.

Существуют разные методики определения тренирующих нагрузок и любая из них правомерна:

- тренировочный уровень определяется как сумма пульса покоя и 60% его прироста при нагрузке;
- тренировочный уровень определяется по PO_2 , т.е. 70% максимального потребления кислорода;
- по выявлению анаэробного порога, т.е. резкого возрастания ВЭ по кислороду ($ВЭO_2$).

Тренировки на велоэргометре необходимо проводить ежедневно в течение всего курса реабилитации по 20 мин через 2 ч после еды.

Оценка результатов физических тренировок проводится через 10 и 24 дня после операции, перед выпиской пациента из стационара с формулировкой рекомендаций по физической реабилитации. Нами выделены 4 группы больных по физической активности.

Для составления программы физической реабилитации в зависимости от группы физической активности с учетом среднего уровня энергозатрат на мышечную работу (ккал/сут), а также таблицы энергетической стоимости профессий нами было изучено кислородное обеспечение упражнений, входящих в комплексы лечебной гимнастики, велотренировок, дозированной ходьбы, дозированных подъемов по лестнице до и после курса реабилитации. В результате установлено, что одни и те же дозированные физические упражнения выполнялись как с «кислородным долгом», так и без «кислородного долга», и с энергозатратами, выходящими на плато. Так, до тренировок во II группе физической активности (рис. 2) число упражнений, выполненных с «кислородным долгом», составило 45,5%, а после тренировок – 22,0%, в то время как у больных III группы физической активности (рис. 3) эти по-

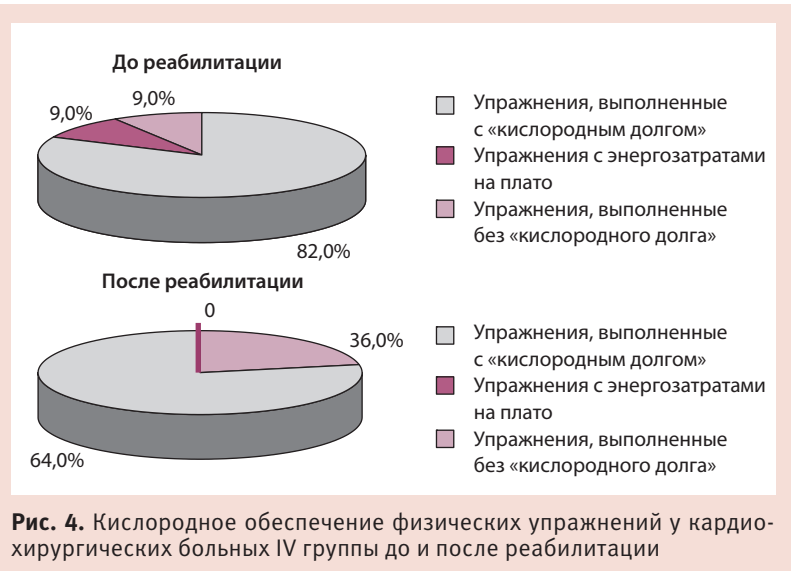


Рис. 4. Кислородное обеспечение физических упражнений у кардиохирургических больных IV группы до и после реабилитации

казатели составили соответственно 64,0 и 28,0%, а в IV группе (рис. 4) – 82,0 и 64,0%.

Это позволило нам составить программу физической активности в зависимости от ее группы, энергетической стоимости физических нагрузок и типа реакции на физическую нагрузку (табл. 2).

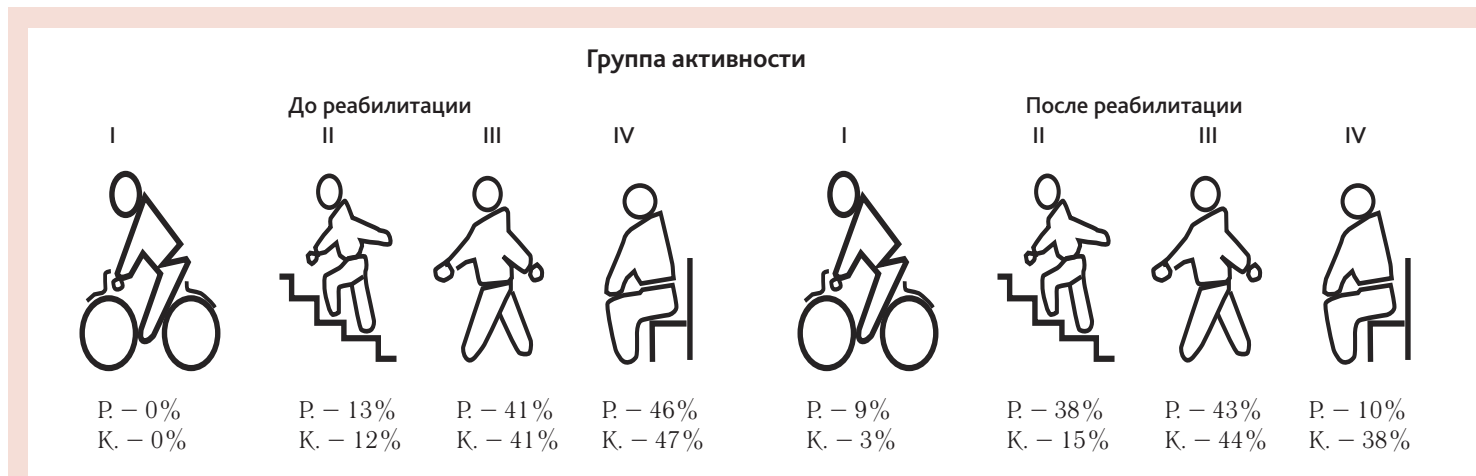


Рис. 5. Динамика физической активности кардиохирургических больных в процессе стационарного этапа реабилитации; Р – реабилитационная группа (n=90); К – контрольная группа (n=34)

Таблица 2

Энергетическая стоимость физических нагрузок, включенных в программу физической реабилитации

Группа физической активности	Средний уровень энергозатрат на мышечную работу, ккал/сут	Энергетическая стоимость, ккал			
		лечебная гимнастика	велотренировки	дозированная ходьба	дозированный подъем по лестнице
I	705	154	206	240	105
II	500	101	140	180	80
III	360	78	102	120	50
IV	235	45	70	80	40

Таблица 3

Памятка для самостоятельных занятий
по программе физической реабилитации

	Тренировочный пульс
1. Лечебная гимнастика по комплексу 1	
2. Дозированная ходьба _____ км в день; Темп _____; в _____ приеме	
3. Дозированный подъем на ступеньки лестницы _____ этаж; _____ раз	
4. Велотренировки: _____ кгв (Вт) _____ время	
5. Катание на велосипеде _____ км в день	
6. Подъем груза (вес) _____ кг	

Динамику физической активности кардиохирургических больных в процессе стационарного этапа реабилитации (рис. 5) сравнили с таковой у пациентов контрольной группы, не выполнявших программу физической реабилитации. Так, до тренировок после СВЭП пациентов I группы физической активности было 0%, после тренировок – 9% (в контрольной группе – соответственно 0 и 3%). Следует отметить, что во II группе физической активности эти показатели составили соответственно 13 и 38% (в контроле – 12 и 15%).

Таким образом:

- физическая реабилитация больных ИБС после операции АКШ должна строиться в зависимости от группы физической активности, основываться на определении энергетических трат методом СВЭП и включать в себя лечебную гимнастику, велотренировки, дозированную ходьбу, дозированные подъемы по лестнице;
- наиболее эффективно увеличивается физическая работоспособность у пациентов III–IV групп физической активности, поэтому именно они являются основным контингентом, нуждающимся в стационарном курсе реабилитации;

- изменение физической работоспособности в процессе тренировок требует корректировки, для чего проводят промежуточную СВЭП на 10-й и 24-й день после операции (перед выпиской).

Перед выпиской из реабилитационного отделения пациентам выдается памятка для самостоятельных занятий по программе физической реабилитации в домашних условиях (табл. 3).

Рекомендуемая литература

Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. – Киев, 1990.

Бураковский В.И., Гладкова М.А., Кассирский Г.И. Реабилитация больных с сердечно-сосудистой патологией после хирургического лечения // Кардиология. – 1971; 5: 5–12.

Кассирский Г.И., Петрунина Л.В., Зотова Л.М. и др. Механизм адаптации кардиореспираторной системы к физическим нагрузкам у кардиохирургических больных // Кардиология. – 1988; 11: 28–33.

Кассирский Г.И., Дегтерева Е.А, Грошева Т.В. и др. Реабилитация больных после хирургической коррекции приобретенных пороков сердца. – М., 1998.

Кассирский Г.И., Петрунина Л.В., Дегтерева Е.А. и др. Механизм адаптации кардиореспираторных систем к физическим нагрузкам у кардиохирургических больных // Кардиология. – 1988; 11: 16–19.

Маликов В.Е., Рогов С.В., Петрунина Л.В. и др. Руководство по реабилитации больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования. – М., 1999.

PHYSICAL REHABILITATION OF PATIENTS AFTER
AORTOCORONARY BYPASS SURGERY

L.V. Petrunina, Cand. Ped. Sci.; V.E. Malikov, MD; M.A. Arzumanyan, Cand. Med. Sci.; E.A. Kochetova, Nurse

A.N. Bakulev Research Center of Cardiovascular Surgery, Russian Academy of Sciences, Moscow

The paper sums up many years' experience with medical rehabilitation in patients with coronary heart disease after aortocoronary bypass surgery. Materials to choose and analyze exercises are given and a physical rehabilitation program has been drawn up for this group of inpatients.

Key words: rehabilitation, exercise, energy expenditures.

