

УДК 616.1 - 036.838 - 08»312»(045)

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ В КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ**

Н.П.Лямина<sup>1,2</sup>, Е.В.Котельникова<sup>1</sup>, А.Н. Носенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Федеральное государственное учреждение «Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г.Саратов, Россия, e-mail:lyana@san.ru*

<sup>2</sup>*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И.Разумовского» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Саратов, Россия*

Предложен новый подход к использованию информационных технологий при проведении реабилитационно-профилактических мероприятий у больных ишемической болезнью сердца (ИБС). Представлена компьютеризированная система поддержки врачебных решений, позволяющая оценить клинико-инструментальные показатели, необходимые для назначения адекватной и безопасной схемы контролируемых физических тренировок для больных ИБС после чрескожных коронарных вмешательств. Система предназначена для повышения эффективности реабилитационно-профилактических программ обеспечения безопасности пациентов в ходе мероприятий физической реабилитации.

Ключевые слова: информационные технологии; система поддержки врачебных решений; физическая реабилитация; чрескожные коронарные вмешательства.

## **MODERN APPROACH OF MEDICAL DECISIONS FORMATION IN CARDIOREHABILITATION**

N.P.Lyamina<sup>1,2</sup>, E.V.Kotelnikova<sup>1</sup>, A.N. Nosenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Federal State Institution "Saratov Research Institute of Cardiology" Ministry of Public Health and Social Development of the Russian Federation, Saratov, Russia, e-mail:lyana@san.ru*

<sup>2</sup>*State Educational Institution of Higher Professional Training "Saratov State Medical University named after Razumovskiy" Ministry of Public Health and Social Development of the Russian Federation*

We offer a new approach to information processing technologies in rehabilitation and preventive measures in patients with coronary artery disease. We recommend the use of computerized supportive system of doctors' decision which allow to estimate clinical and instrumental indices necessary for order of adequate and proof scheme of controlled physical exercises in patients with coronary artery disease after percutaneous coronary intervention. This system is oriented on improvement of the effectiveness of rehabilitation and preventive safety programs for patients during physical exercise.

Key words: information processing technologic; computerized supportive system of doctors' decision; physical rehabilitation; percutaneous coronary intervention

Одним из важных направлений, имеющих целью восстановление трудоспособности и снижение инвалидизации у больных ИБС, является широкое использование научных разработок в области восстановительного лечения и кардиореабилитации, созданных с использованием информационных технологий. Современный уровень компьютерных технологий предоставляет дополнительные возможности в разработке новых, простых в обращении, систем поддержки врачебных решений (СПВР). На наш взгляд, СПВР должна отвечать следующим общим требованиям: 1) демонстрировать высокое качество медицинских знаний, т.е. базироваться на данных доказательной медицины; 2) знания должны быть представлены в простой и доступной врачу форме; 3) система должна работать не только с количественной, но и с трудно формализуемой качественной медицинской информацией. Такая СПВР разработана в ФГУ «Саратовский НИИ кардиологии Минздравсоцразвития» под названием «Программа ЭВМ выбора режима физических тренировок у больных ишемической болезнью сердца, перенесших чрезкожное коронарное вмешательство» (Свидетельство Роспатента о регистрации программы для ЭВМ №2009613090 от 15.06.2009 г.).

Назначение разработки – минимизация врачебных ошибок в выборе режима физических нагрузок в клинической ситуации «пациент с ИБС после чрезкожного коронарного вмешательства» на постгоспитальном этапе кардиореабилитации.

Является доказанным, что физическая активность играет важную роль в снижении смертности и модификации факторов риска атерогенеза при вторичной профилактике ИБС [2]. По существующим на сегодняшний день данным, регулярные физические нагрузки умеренной интенсивности (60-70 %) хотя значимо и не влияют на морфологию коронарных сосудов и частоту рестенозов после ЧКВ, но достоверно улучшают работоспособность и качество жизни (КЖ) пациентов, приводят к снижению частоты сердечно-сосудистых осложнений и числа повторных госпитализаций [3]. Так, только путем повышения уровня физической активности можно добиться снижения общей смертности на 20 % и на 26 % – смертности от ИБС [1]. Эти и другие результаты, полученные в крупных исследованиях, позволили комитету экспертов ВОЗ в 1993 г. рекомендовать правительствам всех стран включение кардиореабилитации в систему национального здравоохранения как «культурной традиции и национальной нормы» [5].

Целью исследования являлось изучение эффективности реабилитационно-профилактических программ с использованием компьютеризированной системы поддержки врачебных решений у пациентов с ИБС, перенесших чрезкожное коронарное вмешательство.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В проспективное продольное исследование было включено 194 пациентов (124 мужчины и 70 женщин, средний возраст  $53,5 \pm 3,6$  лет) со стабильной формой ИБС, перенесших ЧКВ (коронарную ангиопластику, коронарное стентирование). Исследование выполнялось на базе поликлинического отделения ФГУ «Саратовский НИИ кардиологии».

Критериями включения являлись: возможность выполнения стресс-теста с физической нагрузкой; информированное согласие пациента на участие в реабилитационной программе, включающей КФТ.

Стресс-тест с физической нагрузкой на тредмиле проводился на 3 – 8 сутки после процедуры эндоваскулярного вмешательства, после чего пациенты рандомизировались в соотношении 1:1 в группу реабилитации с включением КФТ (n=108) и контроля (n=86). Пациенты группы контроля находились на обычном амбулаторном наблюдении.

Программа комплексной кардиологической реабилитации включала: консультации кардиолога с необходимой коррекцией лекарственной терапии, рекомендациями по изменению образа жизни, и длительные КФТ. КФТ проводились 3 раза в неделю на тредмиле (или велотренажере) по 30-40 минут с индивидуально подобранной для каждого пациента мощностью тренирующей нагрузки. Продолжительность цикла КФТ составляла 12 месяцев (4 этапа по 3 месяца). Клиническое обследование проводилось исходно и по окончании каждого этапа КФТ (каждые 3 мес. – для пациентов контрольной группы) и включало определение клинико-биохимических показателей, проведение контрольного тредмил-теста (протокол Bruce), холтеровского мониторирования ЭКГ и, при необходимости, коронароангиографии.

Выбор режима КФТ определялся при использовании компьютеризированной СПКР на основе «Программы ЭВМ выбора режима физических тренировок у больных ишемической болезнью сердца, перенесших чрезкожное коронарное вмешательство». В основу медицинской разработки положен системный подход, основанный на клинических, прогностических и ангиографических характеристиках пациента, что позволяет назначать адекватно статусу пациента безопасный режим КФТ. Информация аккумулируется в базе данных, обеспечивающей полноценный сбор и хранение клинических и инструментальных показателей больных ИБС, влияющих на выбор режима физических тренировок. В основу предлагаемой СПВР положена клинико-инструментальная модель и компьютерная программа, созданная по результатам 5-летнего наблюдения за многочисленной выборкой больных ИБС после эндоваскулярных методов лечения.

Уровень приверженности пациента реабилитационно-профилактическим мероприятиям оценивался по записям в амбулаторной карте наблюдения и дневникам самоконтроля. Регистрировался ежедневный объем и характер нагрузки, уровень АД и ЧСС до и после нагрузки, выполнение лекарственных назначений.

Анализ эффективности врачебных решений при выборе режима КФТ у пациентов, перенесших ЧКВ, проводился с помощью специально разработанной анкеты. В анкетировании приняли участие 25 врачей различной квалификации (средний стаж работы по специальности  $11 \pm 8$  лет), по роду своей деятельности занимающиеся реабилитацией пациентов после ЧКВ: сотрудники поликлинического отделения НИИ кардиологии, кардиологи районных поликлиник, врачи отделения реабилитации местного кардиологического санатория и врачи-реабилитологи городского бюро кардиологической МСЭ.

При анкетировании использовалось 48 клинических вариантов, отобранных для ситуационных заданий случайным образом на примере пациентов после ЧКВ, занимавшихся в группе КФТ. Врачом-респондентом из 8 предложенных выбирался вариант режима КФТ, соответствующий, по его мнению, данному клиническому варианту. В процессе анализа врачебные решения по результатам опроса сравнивались с решениями, принятыми у тех же пациентов компьютеризированной СПВР.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

В ходе научного исследования решались основные задачи кардиореабилитации и вторичной профилактики больных ИБС: 1) восстановление функциональной способности сердечно-сосудистой системы; 2) повышение качества жизни пациента; 3) создание устойчивой мотивации к выполнению врачебных рекомендаций по вторичной профилактике коронарного атеросклероза.

В начале исследования был проведен анализ эффективности традиционных врачебных решений по выбору режима КФТ у пациентов, перенесших ЧКВ, при этом 16 врачебных решений из 25 совпали с решениями, принятыми компьютеризированной СПВР. Следует отметить, что среднее число клинических признаков, использованных врачами при принятии решений, равнялось трем, как в случае «положительных», так и «отрицательных» решений. Были выделены наиболее «типичные» причины врачебных ошибок при принятии решений: 1) переоценка клинических признаков хронической сердечной недостаточности; 2) 100 % игнорирование прогностического индекса Дюка при принятии решений; 3) недооценка тяжести коронарного атеросклероза у больных с многососудистым поражением коронарного русла.

Напротив, в СПВР были учтены все перечисленные признаки, что демонстрировало объективную оценку состояния пациента после перенесенного ЧКВ в ситуации выбора режима физической активности. Результаты исследования позволили выявить закономерности и выделить факторы, определяющие эффективность и безопасность физической реабилитации у этой категории больных, создать научно-обоснованный способ расчета интенсивности физических нагрузок.

Динамика функциональной активности пациентов показала достоверное увеличение толерантности к физической нагрузке (ТФН) и средней продолжительности нагрузки (таблица 1) у пациентов группы КФТ, выполнивших полный цикл реабилитационных мероприятий. Положительная динамика ТФН сохранялась в течение всего периода наблюдения (12 мес.). Полученные данные о ТФН свидетельствовали, что положительный тренирующий эффект отмечался у всех пациентов группы вмешательства: к концу исследования в этой группе не осталось пациентов с низким уровнем физической работоспособности. Значительно, по сравнению с исходным уровнем, возросла доля пациентов со средним уровнем физической работоспособности – на 43,9 %, и доля пациентов с высоким уровнем физической работоспособности – на 12,6 % . При этом за весь период научного исследования (3 года) не зарегистрировано ни одного осложнения, связанного непосредственно с проведением КФТ, что свидетельствует о выборе адекватного режима физической реабилитации для каждого пациента.

Таблица 1. Динамика толерантности к физическим нагрузкам у больных ИБС

Показатели	Исходно		12 мес.	
	Группа КФТ (n=108)	Группа контроля (n=86)	Группа КФТ (n=108)	Группа контроля (n=86)
Метаболический эквивалент потребления O <sub>2</sub> (МЕ)	6,3 ± 0,3	6,5 ± 0,5	8,8 ± 0,4***	6,8 ± 0,2
Продолжительность нагрузки (мин)	6:09±1:19	4:49±1:24	11:03±1:18*	4:45±1:18

Примечание. МЕ – метаболические единицы; \* - p<0,01; \*\* - p<0,05; \*\*\* - p<0,005 по сравнению с исходными данными.

При наличии сравнимого исходного уровня ТФН в группе контроля (амбулаторное наблюдение без использования КФТ) через 12 мес. физическая активность достоверно не

изменилась, при этом подавляющую часть группы представляли пациенты с низкой физической работоспособностью.

По данным современных клинических исследований, пациенты с хронической ИБС характеризуются довольно низким уровнем приверженности терапии (43-78 %), при этом «критическим» является период после 6 месяцев от начала лечения [4]. Напротив, хорошая приверженность лечению (по данным разных исследований, составляет 80-95 %) является предиктором лучших исходов лечения, а анализ данных относительно приверженности является важной частью клинических исследований. При условии включения КФТ в комплекс реабилитационно-профилактических мероприятий у пациентов, перенесших ЧКВ, был достигнут достаточно высокий уровень приверженности лекарственной терапии на протяжении всего периода реабилитации: к приему гипотензивных препаратов (90 % против 65,5 % в группе контроля), приему статинов (88,0 % против 62,8 %); приему антиагрегантов (88,0 % против 62,8 %).

Высокий уровень приверженности объяснялся, прежде всего, дополнительными возможностями, связанными с использованием в исследовании информационных технологий: наличие подробных схем-распечаток индивидуальной программы физической реабилитации и возможность информационного сопровождения врачебной реабилитационно-профилактической деятельности. С этим было связано и снижение такого важного для врача амбулаторной практики фактора, как время, затраченное на визит. Кроме этого, позитивной явилась и сама обстановка врачебного приема: использование компьютерного оборудования с наличием электронной базы данных придавало «технический» характер медицинской реабилитационной помощи, одновременно предоставляя возможность непрерывного медицинского наблюдения.

Таким образом, информатизация реабилитационно-профилактической помощи на основе использования компьютеризированных СПВР позволяет повысить эффективность врачебных решений в области кардиореабилитации больных ИБС после ЧКВ. Это, в свою очередь, повышает эффективность реабилитационно-профилактических программ в целом и обеспечивает индивидуальную безопасность пациентов.

## **ВЫВОДЫ**

1. Практическое использование системы поддержки врачебных решений, разработанных на основе информационных технологий, в процессе реабилитации пациентов после чрескожных коронарных вмешательств, повышает эффективность реабилитационно-профилактических программ и обеспечивает безопасность пациентов.

2. Компьютеризированная система поддержки врачебных решений предоставляет дополнительные практические возможности при проведении мероприятий вторичной профилактики после чрескожных коронарных вмешательств в виде оптимальной организации реабилитационно-профилактического этапа наблюдения.
3. Использование информационных технологий в программах реабилитации и вторичной профилактики у пациентов с ИБС способствует повышению их приверженности как к физическим тренировкам, так и к медикаментозной терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов Д.М., Ахмеджанов Н.М., Гутковская Л.А. Эффективность мероприятий по борьбе с факторами риска у больных ИБС, проводимых врачами первичного звена (по результатам опросов) // Российский кардиологический журнал. 2006. №3. С.56-59.
2. Belardinelli R., Paolini I., Cianci G. Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial. J Am Coll Cardiol. 2001. №37.P.1891-1900.
3. Jolliffe J.A., Rees K., Taylor R.S. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease (Cochrane Review). The Cochrane Library. 2003. Issue 1 (Oxford: Update Software).
4. Rocock C.J., Henderson R.A., Clayton T. Quality of life after coronary angioplasty or continued medical treatment for angina: three-year follow-up in the RITA-2 trial. Randomized Intervention Treatment of Angina. Am J Coll Cardiol. 2000. №35. P.907-914.
5. WHO Expert Committee. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Geneva. WHO, 1993.

#### Рецензенты:

Шутов А.М., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии и профессиональных болезней медицинского факультета ГОУ ВПО «Ульяновский государственный университет» Минобразования и науки РФ, г. Ульяновск.

Стаценко М.Е., д.м.н., профессор, проректор по научной работе ГОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России», г. Волгоград.

**Работа получена 08.08.2011.**