

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С БАЗОВОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ

Быков Александр В.¹, Быков Алексей В.²,
Травникова М. Н.³, Винников А. В.⁴

¹Курская областная многопрофильная клиническая больница,

²Курская городская больница № 1 имени Н. С. Короткова,

³Юго-Западный государственный университет,

⁴Курский онкологический научно-клинический центр
им. Г. Е. Островерхова

Актуальность. Подбор комплаэнтной схемы реабилитации пациентам с тяжёлыми формами хронической сердечной недостаточности является одной из трудноразрешимых задач современной кардиологии, а комплекс симптомов, значительно затрудняющих привычную ходьбу (таких, как одышка, ортостатическая гипотензия и мышечная слабость), ограничивает специалистов в подборе эффективных схем реабилитации. Однако, по данным ряда авторов [1, 2], у пациентов, которые ранее занимались физической культурой или спортом, комплаэнтность к физической реабилитации выше и повышение толерантности к физическим нагрузкам развивается быстрее за счет механизмов физиологической адаптации – как сердца с периферическими сосудами, так и вегетативной нервной системы совместно со скелетной мускулатурой.

Цель. Расширение показаний для адаптивной физической реабилитации у пациентов с тяжёлыми формами хронической сердечной недостаточности.

Методы исследования. В рандомизированном проспективном клиническом исследовании приняли участие 150 пациентов. Рандомизация проведена на группы:

- 1 группа: 86 пациентов, у которых готовность к реабилитации определялась в соответствии со стандартизированным протоколом;
- 2 группа: 64 пациента, у которых стандартизированный протокол в обязательном порядке дополнялся прогностическим алгоритмом с учетом уровня физической активности в момент времени без наличия признаков хронической сердечной недостаточности.

Обе группы были сопоставимы по полу, возрасту, наличию хронической сердечной недостаточности и комплаэнтности к проводимой терапии.

В рамках стандартных методов оценки функциональной готовности к проведению реабилитации (спирометрия, тредмил-тест, биохимические тесты, суточное мониторирование электрокардиограммы, эхокардиография, тилт-тест) определялись объем и интенсивность физических нагрузок.

В данном исследовании были использованы методы математической статистики (одно-, многофакторный дисперсионный анализ, дискриминантный анализ – линейный дискриминант Фишера), теория распознавания образов и технология мягких вычислений.

Результаты и их обсуждение. Был предложен прогностический алгоритм, дополняющий стандартные протоколы и нивелирующий влияние вегетативной нервной регуляции. Этот опросник с оригинальной структурой оценивает степени физической активности резидентов в тот период, когда у них не было клинических признаков и данных инструментальных исследований, характеризующих хроническую сердечную недостаточность. При его использовании у резидентов исследования определялись категории со стратификацией по степени готовности в баллах, которые в итоге составили основу решающего правила [3] базовой готовности к реабилитации (БАГОР), представленного графически на рисунке 1. БАГОР стадировается на пять стадий: I ст. – очень низкий уровень готовности (УГ); II ст. – низкий УГ; III ст. – средний УГ; IV ст. – компенсированный УГ; V ст. – удовлетворительный УГ.

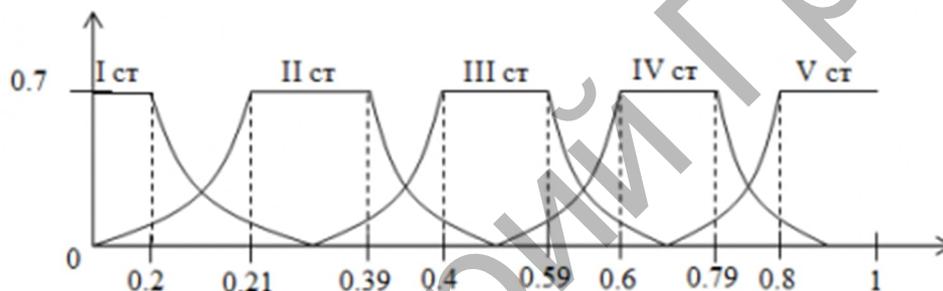


Рисунок 1 – Графики функций принадлежности по показателю БАГОР

На основе функций min и итерации по методу Е. Шортлифа [3] для группы стандартных (традиционных) методов оценки функциональной готовности к реабилитации отдельно для каждого интегрального критерия было синтезировано частное решающее правило показателя, отражающего готовность к реабилитации (ТРО), представленного графически на рисунке 2.

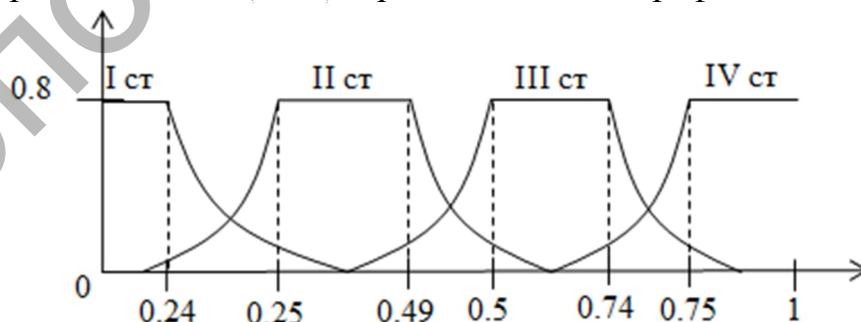


Рисунок 2 – Графики функций принадлежности по показателю ТРО

Выполняется агрегация функций принадлежности [3] по полученным частным решающим правилам БАГОР и ТРО с получением итогового финального решающего правила алгоритма комплексной оценки готовности

пациента к реабилитационным мероприятиям с учетом физической активности (АКОФ) с классификатором по 5 классам общей готовности к реабилитации, представленного графически на рисунке 3.

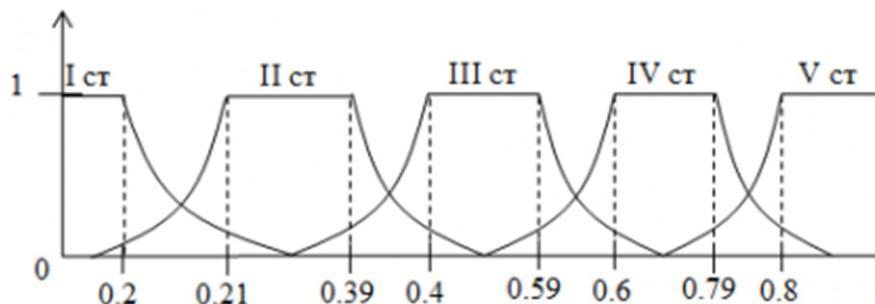


Рисунок 3 – Графики функций принадлежности по АКОФ

По мнению экспертов, доля частного решающего правила БАГОР в окончательном принятии решения по базовой готовности резидентов к адаптивной реабилитации составила 0,7, что показало высокий вклад в результирующее финальное правило АКОФ.

Выводы.

1. При формировании персонифицированных программ реабилитации пациентов с хронической сердечной недостаточностью необходимо учитывать факторы вегетативной нервной регуляции.

2. Синтезирован алгоритм оценки базовой готовности к реабилитации (БАГОР) с учетом вегетативной нервной регуляции в рамках физической подготовленности организма на основе повышенной физической активности во время отсутствия заболеваний сердечно-сосудистой системы.

3. Согласованное применение стандартизированных подготовительных тестов перед реабилитацией и алгоритма БАГОР повышает активность реабилитационных мероприятий на 15%, что даёт возможность создавать индивидуальные программы для адаптивной реабилитации с профилактикой нежелательных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркин, А. Д. Влияние занятий спортом на развитие заболеваний сердечно-сосудистой системы / А. Д. Маркин, Д. Д. Филатов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2024. – № 20 (519). – С. 498-500. – URL: <https://moluch.ru/archive/519/114226/>.

2. Машковский, Евгений Владимирович. Влияние спортивного анамнеза на течение ишемической болезни сердца и реабилитационный потенциал у ветеранов спорта : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.03.11, 14.01.05 / Машковский Евгений Владимирович; [Место защиты: Рос. нац. исслед. мед. ун-т им. Н.И. Пирогова]. – Москва, 2015. – 24 с.

3. Корневский, Н. А. Метод синтеза нечетких решающих правил на основе моделей системных взаимосвязей для решения задач прогнозирования и диагностики заболеваний / Н. А. Корневский, М. В. Артеменко, В. Я. Провоторов, Л. А. Новиков // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т. 13. – № 4. – С. 881-886.