



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

2 (64) 2024

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

2 (64)

2024

февраль

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.01.2024, Accepted: 10.2.2024, Published: 20.02.2024

УДК 615.825:612.015.348:616.61-008.64-036.12-085.38

ИНТРАДИАЛИЗНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

¹Даминов А.Б. dr.daminov97@mail.ru

²Сабиров М.А. Email: SabirovM@mail.ru

¹ Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон 100140, Тошкент, Боғишамол кўчаси 223, тел: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

² Республика Нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-амалий тиббиёт маркази, Тошкент, Ўзбекистон 100194, Тошкент ш., Юнусобод тумани, 3-квартал, Янги шаҳар кўчаси 9-уй тел: +998 (71) 224-02-63 <https://nefro.uz/>

✓ Резюме

Цель исследования: изучить влияние интрадиализной ФН на субъективную оценку качества жизни в процессе гемодиализа. У лиц ХБП по сравнению со здоровыми лицами снижена базальная оценка качества жизни по системе САН (8,27 баллов vs 17,98 баллов, $p<0,001$). ГД способствует дальнейшему ухудшению этих аспектов здоровья, с восстановлением до исходного уровня к началу следующего сеанса. Интрадиализная физическая нагрузка способствует ограничению степени ухудшения качества жизни к концу процедуры ГД и улучшению КЖ в междиализный период.

Ключевые слова: гемодиализ, интрадиализная физическая нагрузка, качество жизни, опросник САН

JISMONIY FAOLLIK VA HAYOT SIFATI INTRADIALIZ

¹Daminov A.B. Email: dr.daminov97@mail.ru

²Sabirov M.A. Email: SabirovM@mail.ru

¹Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, O'zbekiston 100140, Toshkent, Bog'ishamol ko'chasi 223, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

² Respublika Nefrologiya va buyrak transplantatsiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Toshkent, O'zbekiston 100194, Toshkent sh., Yunusobod tumani, 3-kvartal, Yangi shahar ko'chasi 9-uy tel: +998 (71) 224-02-63 <https://nefro.uz/>

✓ Rezyume

Tadqiqot maqsadi: gemodializ paytida intradialitik jismoniy faoliyatning hayot sifatini sub'ektiv baholashga ta'sirini o'rganish. CBK bilan kasallangan odamlarda, sog'lom odamlar bilan solishtirganda, SAN tizimi bo'yicha hayot sifati ko'rsatkichi pasaygan (8,27 ball va 17,98 ball, $p<0,001$). GD keyingi seans boshlanishiga qadar asosiy darajaga tiklanishi bilan salomatlikning ushbu jihatlarini yanada yomonlashishiga yordam beradi. Intradialitik jismoniy faollik GD protsedurasining oxirigacha hayot sifatining yomonlashuv darajasini cheklashga va interdialitik davrda hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: gemodializ, intradialitik jismoniy faollik, hayot sifati, SAN anketasi

INTRADIALYSIS PHYSICAL ACTIVITY AND QUALITY OF LIFE

¹Daminov A.B. Email: dr.daminov97@mail.ru

²Sabirov M.A. Email: SabirovM@mail.ru

¹Tashkent pediatrics Tibbiyot Institute, Uzbekiston 100140, Tashkent, Bogishamol kuchasi 223, tel: 8 71 260 36 58 E.mail: interdep@tashpmi.uz

² Republic of Nephrology va buyrak transplantiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Tashkent, Uzbekiston 100194, Toshkent highway, Yunusobod tumani, 3rd block, Yangi shahar kuchasi 9th tel: +998 (71) 224-02-63 <https://nefro.uz/>



✓ **Resume**

Purpose of the study: to study the effect of intradialytic physical activity on subjective assessment of quality of life during hemodialysis. In persons with CKD, compared with healthy persons, the quality of life, score according to the SAN system was reduced (8.27 points vs 17.98 points, $p < 0.001$). HD promotes further deterioration of these aspects of health, with recovery to baseline levels by the start of the next session. Intradialytic physical activity helps limit the degree of deterioration in quality of life by the end of the HD procedure and improve quality of life in the interdialytic period.

Key words: hemodialysis, intradialytic physical activity, quality of life, SAN questionnaire

Актуальность

Множество опубликованных результатов исследований описывают положительные эффекты физической нагрузки у больных, получающих программный гемодиализ [1,2,3], хотя внедрение программ физических нагрузок в гемодиализных клиниках и приверженность пациентов низкие. Для внедрения физической нагрузки и увеличения приверженности больных к новой программе были предложены различные варианты нагрузок, включая использование цифровых технологий, интрадиализная йога, мышечная электростимуляция, упражнения на сопротивление и др. Использование виртуальной реальности в качестве стимулятора нагрузки исследовано в 2-х трайлах [4,5], йога – в исследовании Birdee с соавторами [6]. Suzuki с соавторами [7] продемонстрировали улучшение мышечной силы и физической работоспособности при применении электростимуляции мышц голени, особенно у истощенных больных. Однако нужны более крупные исследования по изучению эффектов физической нагрузки у больных на программном гемодиализе не только в аспекте физической работоспособности и активности, но и гемодинамических сдвигов.

Еще один важный аспект в исследованиях, посвященных интрадиализной нагрузке, состоит в том, что используются очень низкоинтенсивные виды нагрузок, что может объяснять их недостаточную гемодинамическую эффективность [8]. Nilsson с соавторами предложили вариант высокоинтенсивных интервальных тренировок как альтернативу традиционным низкоинтенсивным нагрузкам [9]. Одновременно Clarkson с соавторами [10] and Cardoso с соавторами [11] доказали безопасность и удовлетворительную переносимость интрадиализной ВЭМ с рестрикцией кровотока. Данные, полученные на здоровых лицах показывают, что такие нагрузки с низкой интенсивной ВЭМ способствуют улучшению мышечной работоспособности с большей эффективностью по сравнению со стандартной ВЭМ, что заставляет предпринимать исследования по использованию таких нагрузок у истощенных больных.

Другой подход состоит из применения физической нагрузки как компонента мультифакториального вмешательства, в частности - комбинации физических нагрузок и модификации системы питания [12,13]. Однако оба исследования не показали способность физических нагрузок улучшать эффект нутриционной программы на физическое функционирование и исходы у больных ХБП5д.

Несколько недавних исследований способствовали улучшению нашего понимания кардиоваскулярных эффектов интрадиализной динамической нагрузки. Существуют результаты исследования, показывающих, что интрадиализная динамическая нагрузка, особенно в конце процедуры гемодиализа (3-4 час), может усиливать интрадиализную гипотензию [14,15]. Однако, недавнее исследование Jeong с соавторами [16] не обнаружило различия в гемодинамических эффектах и безопасности при проведении физической нагрузки в начале и в конце диализа, подтверждая безопасность подхода. Два отдельных исследования Penny с соавторами [17] и McGuire с соавторами [18] показали, что интрадиализная нагрузка уменьшает выраженность миокардиального оглушения, отмечающегося во время диализа. Эти находки улучшают наше понимание физиологии физической нагрузки во время гемодиализа и должны увеличить приверженность медработников и больных к интрадиализной нагрузке.

Цель исследования: изучить влияние интрадиализной ФН на субъективную оценку качества жизни в процессе гемодиализа.

Материал и методы

Настоящее исследование включало 103 больных ХБП5д и 20 здоровых добровольцев соответствующего возраста (табл.2.1). Все участники исследования подписывали

информированное согласие и получали объяснения о важности физической активности в поддержании состояния здоровья и лечебной тактике, а также о комплексности патофизиологических сдвигов, ассоциирующихся с терминальной стадией ХБП и ГД.

Всем участникам исследования проводилось обследование, включающее изучение качества жизни. Данные, полученные в группе больных ХБП5д (103 человека) сравнивались с данными, полученными в группе здоровых добровольцев (КГ, 20 человек).

Все больные ХБП5д, включенные в исследование, обследовались на фоне 2-х сеансов ГД, каждый после 3-х дневного перерыва. Первый сеанс проводился по стандартной для больного методике. До сеанса (стандартный ГД0) и через час после окончания сеанса проводилось тестирование с использованием опросника САН и ТШХ. Контрольное тестирование САН и ТШХ проводилось через 3 суток после ГД (т.е. перед следующим сеансом ГД).

Второй сеанс ГД проводился с применением интрадиализной ФН в течение 30 минут первого часа ГД. Серийные обследования проводились по вышеописанной схеме.

В ходе исследования проводилось изучение интрадиализной динамики исследуемых патофизиологических сдвигов, сравнение динамики на фоне стандартного ГД и ГД с ФН, а также в зависимости от возраста больных, участвующих в исследовании.

В исследование включались лица 18-70 лет с ХБП5д различной этиологии, осознающие суть заболевания, эффекты и риски применения физической нагрузки, и давшие согласие на участие в исследовании. Критериями невключения в исследование были: наличие патологии, ограничивающей физическую работоспособность или терминальная органная недостаточность, кроме ХБП, злокачественные опухоли, лихорадка, острый период инфекционных заболеваний или обострение хронических заболеваний, влияющих на работоспособность и качество жизни, недееспособность больного или отказ больного от участия в исследовании.

Большинство больных, включенных в исследование, по возрасту вошли в группу 40-49 лет, незначительно реже – 30-39 лет. По этиологии у большинства больных ХБП развилась вследствие хронического гломерулонефрита (36 человек) и СД 2 типа (33 человека). По стажу ГД все больные были равномерно представлены в 3 категориях: до 6 мес, 6-12 мес и 12-24 мес.

Качество жизни (КЖ) оценивалась с использованием опросника САН (Самочувствие, Активность, Настроение), разработанного сотрудниками Первого Московского Государственного Медицинского Университета им Сеченова. Опросник включает 30 пунктов, каждый из которых содержит 2 полярных признака, один из которых (характеризующий высокое качество жизни) оценивается в 7 баллов, второй (характеризующий низкое качество жизни) – 1 балл. Испытуемый оценивает каждый пункт в баллах в зависимости от приближенности к тому или иному полюсу. Все пункты группируются в 3 шкалы – Самочувствие, Активность, Настроение, каждая из которых представляет собой сумму баллов соответствующих пунктов, разделенную на 10. В настоящей работе использовалась онлайн версия опросника - www.psytests.org/emo/san.html.

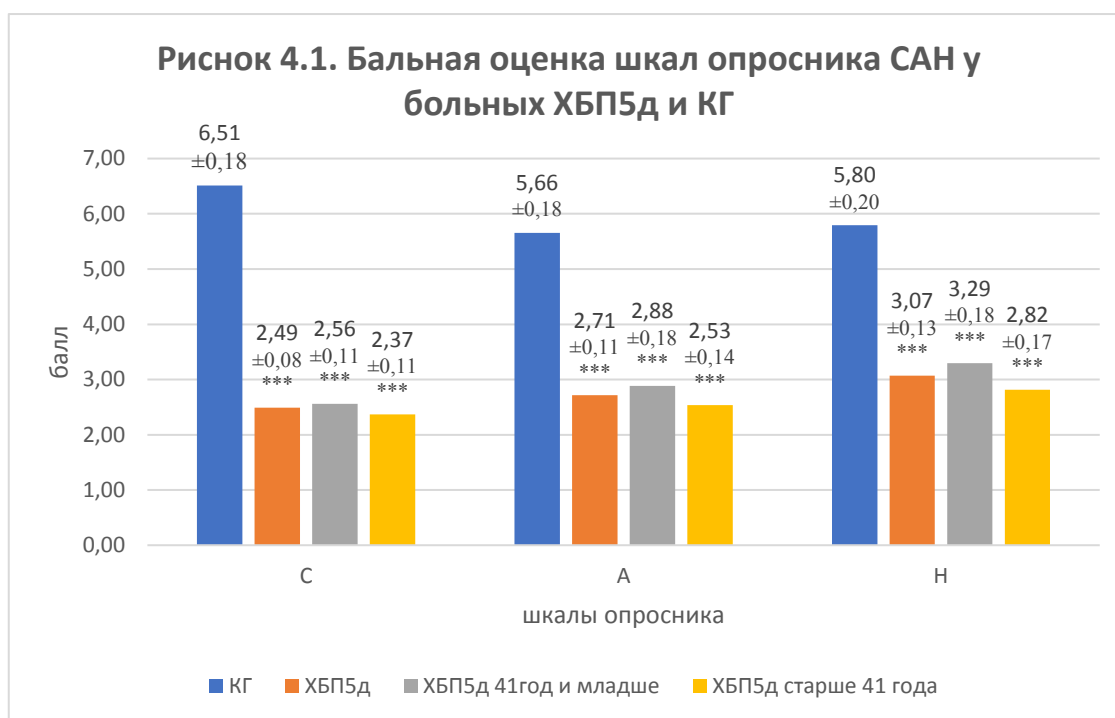
В качестве интервенции, эффективность которой изучалась в ходе настоящего исследования использовалась интрадиализная физическая нагрузка. С этой целью применялся портативный тренажер, рассчитанный на педалирование руками или ногами в положении сидя или лежа. Нагрузка осуществлялась в течение 30 минут в первый час от начала ГД. Большинству больных применялось ножное педалирование с сопротивлением – 25 Вт и скоростью педалирования – 60 оборотов в минуту. В случае атрофии мышц нижних конечностей применялась низкоинтенсивная нагрузка – без сопротивления и со скоростью 30 оборотов в минуту. В случае наличия гангрены, ампутации стопы/части стопы, трофических язв, выраженной болевой формы периферической нейропатии использовалось ручное педалирование без сопротивления со скоростью 60 оборотов в минуту.

Все данные, полученные в ходе настоящего исследования, заносились в сводные таблицы редактора Excell for Windows 2007 с последующей сортировкой на группы в соответствие с целью и задачами исследования. В случае параметрических данных, подчиняющихся нормальному распределению, для групп рассчитывались средние арифметические величины и их стандартные ошибки, межгрупповое сравнение проводилось с использованием непарного критерия Стьюдента. В случае непараметрических признаков определялась их частота и межгрупповое сравнение проводилось с использованием табличного критерия хи квадрат и оценкой его достоверности по таблицам с учетом количества степеней свободы. Динамика

показателей в группах рассчитывалась как средняя величина относительной динамики показателей у всех участников группы, достоверность динамики определялась с использованием парного критерия Стьюдента. Все таблицы и рисунки, представленные в статье выполнены с использованием графических средств редактора Word for Windows 2007.

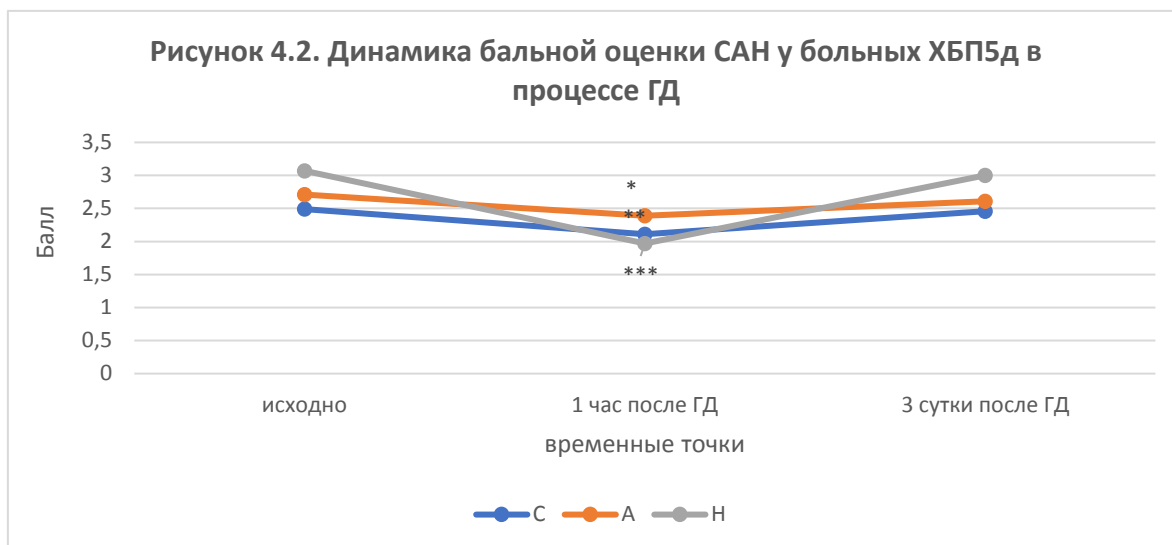
Результат и обсуждение

В ходе исследования изучалось влияние ГД в стандартном варианте и с применением интрадиализной ФН на качество жизни. С этой целью использовался опросник САН (Самочувствие-Активность-Настроение) серийные исследования проводились перед ГД, через час после окончания процедуры и перед следующим сеансом ГД. Первичное исследование показало достоверно меньший балл всех трех шкал опросника у больных ХБП по сравнению с КГ (рис.4.1) без достоверно различия показателей у больных ХБП, в зависимости от возраста больных, что подтверждает большее влияние патофизиологических сдвигов, ассоциирующихся с урежием по сравнению с влиянием патологических сдвигов, характерных для процессов старения.



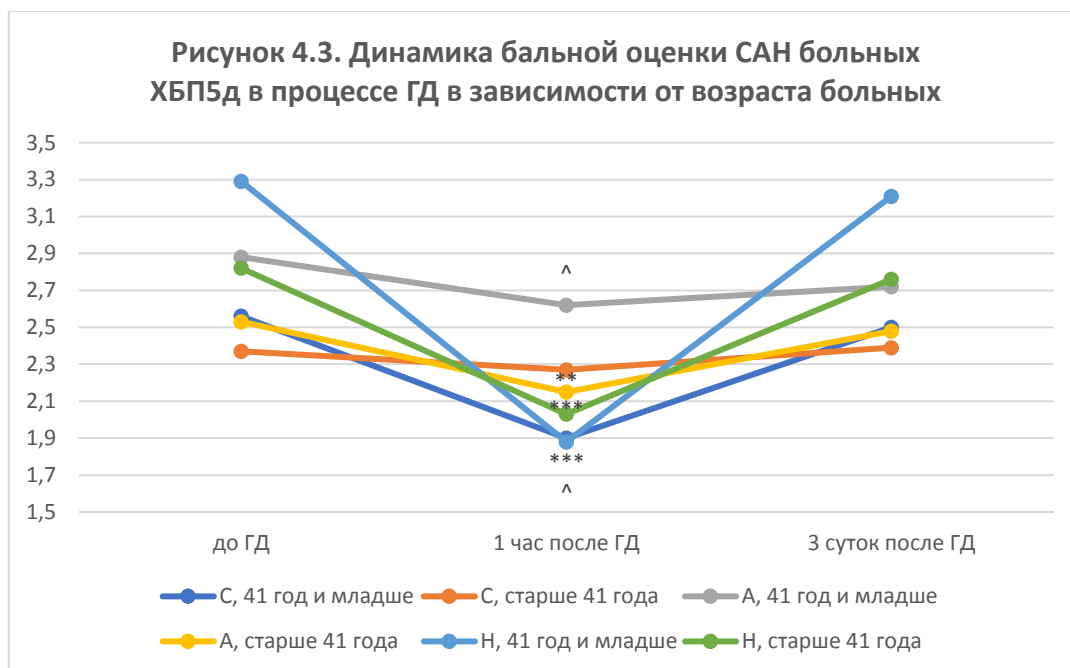
Примечание: * - достоверность различия с КГ. Один знак - $p < 0,05$, два знака - $p < 0,01$, три знака - $p < 0,001$.

Через час после окончания ГД у всех больных, включенных в исследование, отмечалось достоверное снижение балльной оценки всех шкал опросника (рис.4.2), что объясняется резкими гемодинамическими и метаболическими сдвигами, ассоциирующимися с гемодиализом. Так, оценка С снизилась на 3,18% от исходной, А – на 4,72%, Н – на 21,13% ($p < 0,001$ достоверность различия достигнутых значений с исходными данными для всех трех шкал). При этом достигнутая оценка шкалы самочувствия оказались достоверно ниже в более молодой группе больных ХБП по сравнению со старшей группой (рис.4.3), что может объясняться большим стажем ГД в старшей группе больных, в течение которого произошли адаптационные сдвиги, предотвращающие слишком быстрые гемодинамические изменения. Балл по шкале активность, достигнутый к 1 часу после ГД был достоверно более низким в старшей возрастной группе, вероятно в связи с усилением присущей увеличению возраста снижением физической активности на фоне резких метаболических и гемодинамических сдвигов, связанных с ГД. Достигнутый балл по шкале настроения не различался в младшей и старшей группах больных ХБП5д. К концу 3-го дня после ГД отмечалось возвращение всех шкал опросника к исходным уровням.



Шкала	исходно	1 час после ГД	3 сутки после ГД
С	2,49±0,08	2,11±0,08**	2,46±0,08
А	2,71±0,11	2,39±0,10*	2,61±0,11
Н	3,07±0,13	1,97±0,09***	3,00±0,13

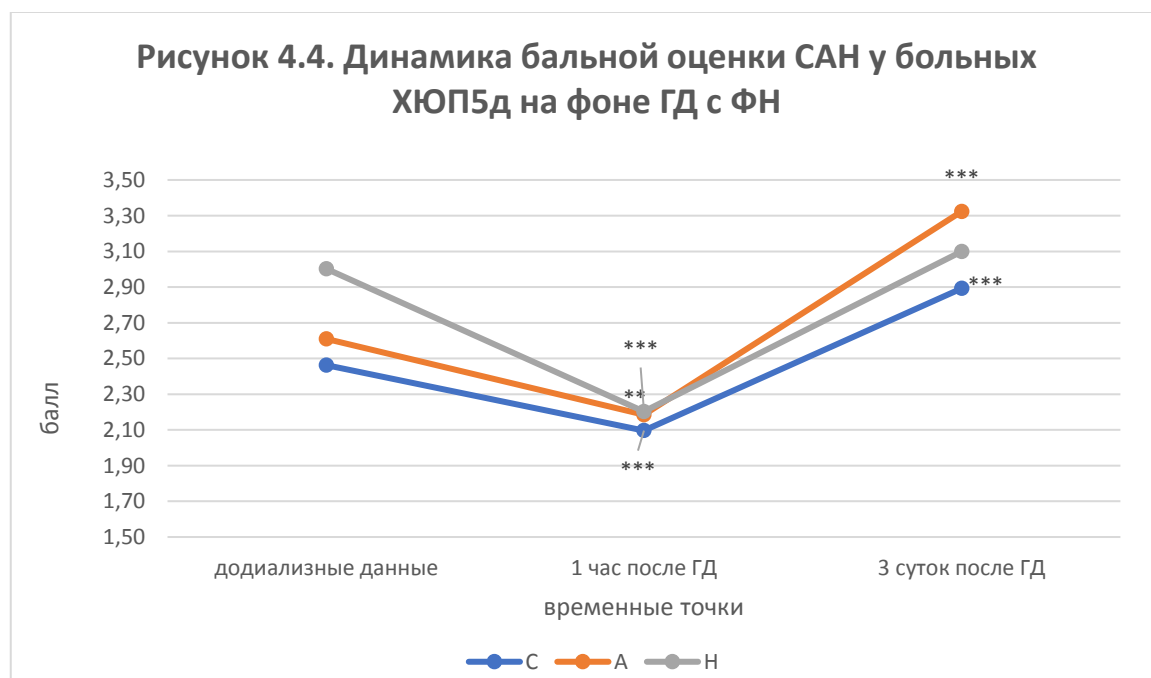
Примечание: * - достоверность различия с данными до ГД. Один знак - $p < 0,05$, два знака - $p < 0,01$, три знака - $p < 0,001$.



Во время ГД с интрадиализной ФН также отмечалось снижение всех баллов САН (рис.4.4.), при этом относительная динамика была сопоставима с динамикой во время стандартного ГД (по шкале С – самочувствие, относительная динамика составила -3,71%, против -3,18% во время стандартного ГД, по шкале А – активность - -0,92% и -4,72%, соответственно, по шкале Н – настроение - -12,85% и -21,13%), однако к 3-м суткам после ГД показатели балльной оценки САН увеличились достоверно выше баллов, достигнутых после стандартной процедуры и додиализных данных. Так, относительная динамика С с додиализными данными составила +31,44% против -0,57 при стандартном ГД ($p < 0,001$), А по шкале А - +51,06% против -2,56% ($p < 0,001$), по шкале Н - +24,82% против -1.19% ($p < 0,01$).

	До ГД	1 час ГД	3 суток после ГД
С, 41 год и младше	2,56±0,11	1,90±0,09***	2,50±0,10
С, старше 41 года	2,37±0,11	2,27±0,31^	2,39±0,12
А, 41 год и младше	2,88±0,18	2,62±0,15	2,72±0,18
А, старше 41 года	2,53±0,14	2,15±0,30^	2,48±0,14
Н, 41 год и младше	3,29±0,18	1,88±0,09***	3,21±0,18
Н, старше 41 года	2,82±0,17	2,03±0,28**	2,76±0,17

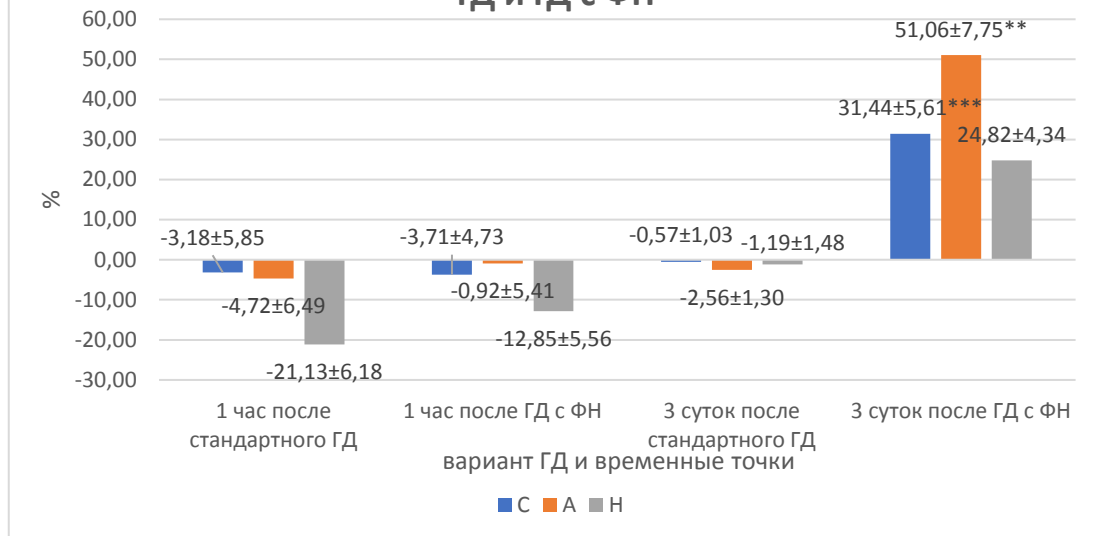
Примечание: * - достоверность различия с данными до ГД, ^ - достоверность различия между возрастными группами. Один знак - $p<0,05$, два знака - $p<0,01$, три знака - $p<0,001$.



	додиализные данные	1 час после ГД	3 суток после ГД
С	2,46±0,08	2,10±0,06***	2,89±0,07***
А	2,61±0,11	2,18±0,07**	3,32±0,09***
Н	3,00±0,13	2,20±0,10***	3,10±0,10

Примечание: * - достоверность различия с данными до ГД. Один знак - $p<0,05$, два знака - $p<0,01$, три знака - $p<0,001$.

Рисунок 4.5. Относительная динамика бальной оценки САН у больных ХБП5д на фоне стандартного ГД и ГД с ФН



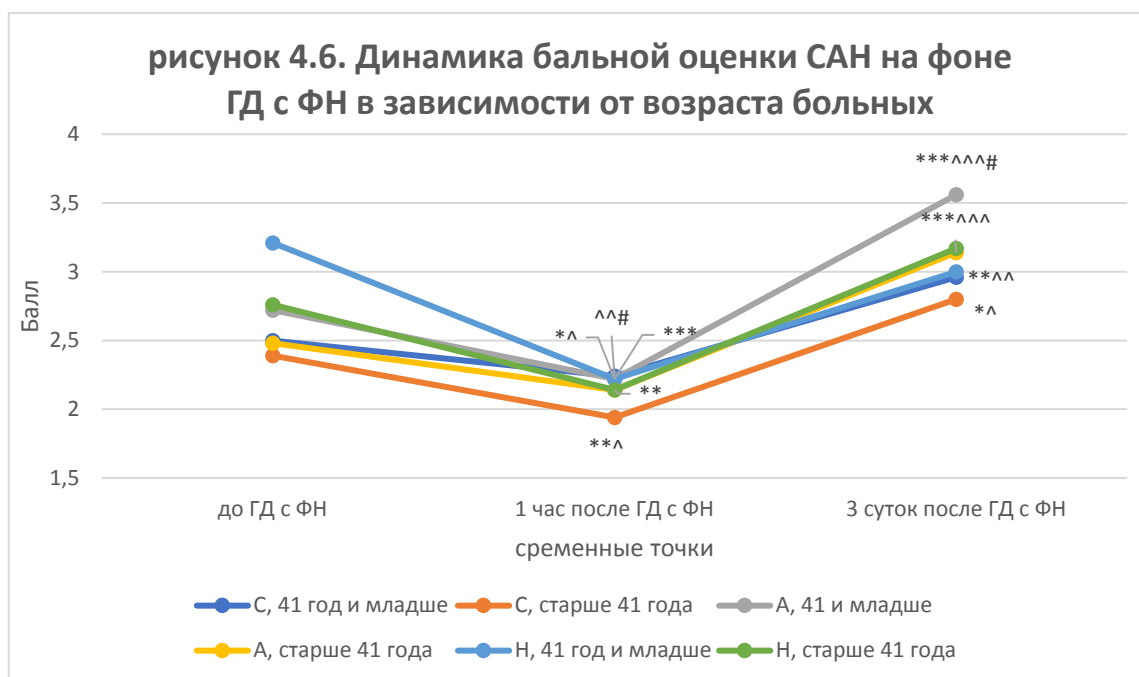
Примечание: * - достоверность различия с данными стандартного ГД. Два знака - $p < 0,01$, три знака - $p < 0,001$.

Распределение результатов оценки САН в процессе ГД с ФН в зависимости от возраста больных (рис.4.6) выявило: к концу ГД с ФН бальная оценка по шкале С достоверно меньше снизилась у больных более молодой группы ($p < 0,05$), в то время как снижение оценки А и Н было сопоставимо, независимо от возрастной группы. На 3-и сутки после ГД с ФН в молодой группе по сравнению с больными старшего возраста достигнута более высокая оценка по шкале А ($p < 0,05$), оценки шкал С и Н были сопоставимы. Сравнение с динамикой на фоне стандартного ГД обнаружило, что к концу ГД с ФН бальная оценка Н в обеих возрастных группах сохранила более высоких значений ($p < 0,001$ достоверность различия со стандартным ГД в молодой группе и $p < 0,01$ в группе больных старшего возраста), бальная оценка шкалы С в старшей, а бальная оценка А в молодой группе также продемонстрировали более благоприятный профиль по сравнению с изменением во время стандартного ГД. К 3-м суткам после ГД с ФН в обеих возрастных группах оценка С и А достигли более высоких значений по сравнению со стандартным ГД, в то время как в отношении оценки Н принципиальных различий не отмечалось.

	Додиализные данные	1 час после ГД с ФН	3 суток после ГД с ФН
С, 41 год и младше	2,50±0,10	2,24±0,09#^^	2,96±0,12**^^
С, старше 41 года	2,39±0,12	1,94±0,08**^	2,80±0,10*^
А, 41 год и младше	2,72±0,18	2,22±0,11*^	3,56±0,12***^^^#
А, старше 41 года	2,48±0,14	2,14±0,11	3,14±0,12***^^^
Н, 41 год и младше	3,21±0,18	2,22±0,15***	3,00±0,16
Н, старше 41 года	2,76±0,17	2,14±0,12**	3,17±0,13

Примечание: * - достоверность различия с додиализными данными, ^ - достоверность различия с данными той же временной точки стандартного ГД, # - достоверность различия между группами в зависимости от возраста. Один знак - $p < 0,05$, два знака - $p < 0,01$, три знака - $p < 0,001$.

Таким образом, настоящее исследование выявило, что интрадиализная ФН не только предотвращает чрезмерное снижение субъективной оценки качества жизни в аспектах самочувствия, активности и настроения, но и позволяет улучшить субъективную оценку качества жизни в дальнейшем (в 3-х дневной перспективе).



Вывод

У лиц ХБП по сравнению со здоровыми лицами снижена балльная оценка КЖ по системе САН (8,27 баллов vs 17,98 баллов, $p < 0,001$). ГД способствует дальнейшему ухудшению этих аспектов здоровья, с восстановлением до исходного уровня к началу следующего сеанса. Интрадиализная физическая нагрузка способствует ограничению степени ухудшения качества жизни к концу процедуры ГД и улучшению КЖ в междиализный период.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Clarkson MJ, Bennett PN, Fraser SF, Warmington SA. Exercise interventions for improving objective physical function in end-stage kidney disease patients on dialysis: a systematic review and meta-analysis. // Am J Physiol Renal Physiol 2019;316:856-872. [PubMed] [Google Scholar]
- Chan D, Cheema BS. Progressive resistance training in end-stage renal disease: systematic review. // Am J Nephrol 2016;44:32-45. [PubMed] [Google Scholar]
- Sheng K, Zhang P, Chen L, et al. Intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. // Am J Nephrol 2014;40:478-490. [PubMed] [Google Scholar]
- Segura-Orti E, Perez-Dominguez B, Ortega-Perez de Villar L, et al. Virtual reality exercise intradialysis to improve physical function: a feasibility randomized trial. // Scand J Med Sci Sports 2019;29:89-94. [PubMed] [Google Scholar] First study to evaluate the feasibility of incorporating nonimmersive intradialytic virtual reality as an adjunct to physical training during dialysis. Future studies are needed to evaluate the efficacy of immersive virtual reality.
- Maynard LG, de Menezes DL, Liao NS, et al. Effects of exercise training combined with virtual reality in functionality and health-related quality of life of patients on hemodialysis. // Games Health J 2019;8:339-348. [PubMed] [Google Scholar]
- Birdee GS, Rothman RL, Sohl SJ, et al. Feasibility and safety of intradialysis yoga and education in maintenance hemodialysis patients. // J Ren Nutr 2015;25:445-453. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- Suzuki T, Ikeda M, Minami M, et al. Beneficial effect of intradialytic electrical muscle stimulation in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. // Artif Organs 2018;42:899-910. [PubMed] [Google Scholar]
- Wilund KR, Viana JL, Perez LM. A critical review of exercise training in hemodialysis patients: personalized activity prescriptions are needed. // Exerc Sport Sci Rev 2020;48:28-39. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

9. Nilsson BB, Bunaes-Naess H, Edvardsen E, Stenehjem AE. High-intensity interval training in haemodialysis patients: a pilot randomised controlled trial. // *BMJ Open Sport Exerc Med* 2019;5:e000617. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Clarkson MJ, Brumby C, Fraser SF, et al. Haemodynamic and perceptual responses to blood flow restricted exercise among dialysis patients. // *Am J Physiol Renal Physiol* 2020;318:843-850. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Cardoso RK, Araujo AM, Vecchio FBD, et al. Intradialytic exercise with blood flow restriction is more effective than conventional exercise in improving walking endurance in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. // *Clin Rehab* 2020;34:91-98. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Jeong JH, Biruete A, Tomayko EJ, et al. Results from the randomized controlled IHOPE trial suggest no effects of oral protein supplementation and exercise training on physical function in hemodialysis patients. // *Kidney Int* 2019;96:777-786. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Martin-Aleman G, Espinosa-Cuevas MLA, Perez-Navarro M, et al. Effect of oral nutritional supplementation with and without exercise on nutritional status and physical function of adult hemodialysis patients: a parallel controlled clinical trial (AVANTE-HEMO Study). // *J Ren Nutr* 2020;30:126-136. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Smart NA, Williams AD, Levinger I, et al. Exercise Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise and chronic kidney disease. // *J Sci Med Sport* 2013;16:406-411. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Moore GE, Painter PL, Brinker KR, et al. Cardiovascular response to sub-maximal stationary cycling during hemodialysis. // *Am J Kidney Dis* 1998;31:631-637. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Jeong JH, Biruete A, Fernhall B, Wilund KR. Effects of acute intradialytic exercise on cardiovascular responses in hemodialysis patients. // *Hemodial Int* 2018;22:524-533. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
17. Penny JD, Salerno FR, Brar R, et al. Intradialytic exercise preconditioning: an exploratory study on the effect on myocardial stunning. // *Nephrol Dial Transplant* 2019;34:1917-1923. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
18. McGuire S, Horton EJ, Renshaw D, et al. Cardiac stunning during haemodialysis: the therapeutic effect of intra-dialytic exercise. // *Clin Kidney J* 2019;

Поступила 20.01.2024