

© К.А.Вишнеvский, А.Е.Беляев, А.Н.Мироненко, 2015
УДК 616.61-008.64-036.12-085.38:616-06

К.А. Вишнеvский¹, А.Е. Беляев¹, А.Н. Мироненко¹

ПОЛИМОРБИДНОСТЬ КАК ПРЕДИКТОР ЛЕТАЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ПОСТОЯННОЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ ГЕМОДИАЛИЗОМ

¹Городская больница №15, Санкт-Петербург, Россия

К.А. Vishnevskii¹, А.Е. Belyaev¹, А.Н. Mironenko¹

POLYMORBIDITY AS A PREDICTOR OF MORTALITY FOR HEMODIALYSIS PATIENTS

¹ City hospital N15, St. -Petersburg, Russia

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ структуры полиморбидности, оцененной с помощью индекса коморбидности Чарлсон (ИКЧ), и оценка влияния коморбидного статуса на прогноз для жизни пациентов, получающих лечение программным гемодиализом (ГД). **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Выполнено наблюдательное исследование с ретроспективным анализом историй болезни пациентов (n=505; 269 мужчин, 236 женщин) пяти диализных центров Санкт-Петербурга. Производили сбор и анализ информации по основным демографическим и анамнестическим данным, а также лабораторным показателям. С целью определения структуры полиморбидности осуществляли расчет ИКЧ, представляющего собой балльную систему оценки возраста и наличия определенных сопутствующих заболеваний. Анализ показателей выживаемости и относительного риска смерти выполняли на основании данных по общей летальности в соответствующих диализных центрах. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Средний возраст больных составил 56,4±13,9 года. Пациенты пожилого и старческого возраста (старше 59 лет) составляли 44% выборки (n=221). Относительный риск смерти пациентов старше 59 лет составил 2,51 (ДИ 1,45–4,32, p<0,001). Среднее значение ИКЧ в выборке находилось на высоком уровне (более 5 баллов) и составляло 6,3±3,1 балла. Наиболее распространенными и оказывающими влияние на прогноз для жизни пациентов были следующие сопутствующие заболевания: периферические заболевания артерий (n=277, 55%), относительный риск смерти 2,33 (ДИ 1,04–5,22, p<0,05); атеросклероз сосудов головного мозга (n=161, 32%), относительный риск смерти 2,19 (ДИ 1,11–4,29, p<0,05); умеренное поражение печени (n=159, 31%), относительный риск смерти 2,11 (ДИ 1,02–4,51, p<0,05). Увеличение длительности лечения ГД в группе высокого ИКЧ (более 5 баллов) ассоциировалось с резким ухудшением прогноза (относительный риск смерти 2,85, (ДИ 1,35–6,04), p<0,05). **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Полиморбидность при ХБП, оцененная с помощью ИКЧ, характеризуется широким спектром патологических состояний, оказывающих содружественное влияние на прогноз для жизни пациента. У пациентов с осложненным коморбидным статусом (ИКЧ>5 баллов) прогностически неблагоприятное влияние полиморбидности усугубляется по мере увеличения продолжительности заместительной почечной терапии, что, по-видимому, обусловлено вовлечением специфических для пациентов, находящихся на постоянной терапии ГД, осложнений заболеваний, таких как нарушения кальций-фосфорного обмена, анемия, нутриционные нарушения, хроническое воспаление.

Ключевые слова: гемодиализ, полиморбидность, смертность.

ABSTRACT

THE AIM: to analyze of the polymorbidity structure using the Charlson comorbidity index (CCI), and evaluation of the impact of comorbid status on the life prognosis among hemodialysis (HD) patients. **PATIENTS AND METHODS:** The observational study with retrospective analysis was performed based on patients medical records data of five dialysis centers in St. Petersburg (N=505; 269 men, 236 women) with analyzes of the basic demographic and anamnestic data, as well as laboratory parameters. In order to determine the polymorbidity structure the CCI has been calculated. The survival analysis was performed based on data of the total mortality in corresponding dialysis centers. **RESULTS:** The average age of patients was 56,4±13,9 years (from 17 to 85 years). Elderly patients (over 59 years) amounted for 44% of the sample (N=221). The relative risk of death in patients older than 59 years was 2.51 (CI 1,45-4,32, P <0.001). The average value of the CCI was at the high level of comorbidity (≥5 points) and was 6,3±3,1 points (from 2 to 15 points). The most common and have an impact on the life prognosis were following comorbidities: peripheral artery disease (N = 277, 55%), relative risk of death 2.33 (CI 1,04-5,22, p <0.05), cerebral atherosclerosis (N = 161, 32%), relative risk of death 2.19 (CI 1,11-4,29, p <0.05), moderate liver damage (N = 159, 31%), relative risk of death 2.11 (CI 1,02-4,51, p <0.05). Increasing of the HD treatment duration in high CCI group (≥5 points) was associated with a sharp deterioration in the life prognosis (relative risk of death of 2.85 (CI 1,35-6,04), p <0.05). **CONCLUSION:** The polymorbidity in CKD, estimated using CCI, determined by a wide range of diseases that have a reciprocal influence on the prognosis for the patient's life. The prognostically adverse impact of the polymorbidity for patients with complicated comorbid status (CCI>5 points) compounded with increasing of renal replacement therapy duration, which appears to be due to the involvement of specific for HD patients complications of the disease such as mineral and bone disorders, anemia, nutritional disorders, chronic inflammation

Key words: hemodialysis, polymorbidity, mortality.

Вишнеvский К.А. 191104, Санкт-Петербург, Авангардная ул., д. 4. Тел.: (812) 736-93-42. E-mail: hd15gb@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая болезнь почек (ХБП) является общемировой проблемой в эпидемиологическом масштабе, и число пациентов, получающих заместительную почечную терапию гемодиализом (ГД), с каждым годом неуклонно растет. Так, в Российской Федерации за 2010 год число пациентов, постоянно получающих терапию ГД, увеличилось на 9% (1713 человек) [1]. Популяция пациентов с ХБП С5д в США в 2010 году насчитывала более полу-миллиона человек [2], и по прогнозам аналитиков к 2020 году количество таких больных превысит 785 тысяч человек [3].

При этом сохраняется тенденция к увеличению возраста пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии. В России за пятилетний период доля пациентов моложе 45 лет снизилась на 8,1%, в то время как доля пациентов старше 65 лет увеличилась на 4,9% [1]. На фоне неоспоримого значения возраста, как независимого предиктора заболеваемости и смертности пациентов с ХБП С5д [4,5], в данной популяции имеется высокая распространенность таких тяжелых сопутствующих патологических состояний, как сердечно-сосудистые заболевания и сахарный диабет, каждое из которых значимо влияет на жизненный прогноз [2,6,7].

С целью определения прогноза для жизни пациента с хроническими заболеваниями используются различные шкалы и индексы, наибольшее распространение из которых получил индекс коморбидности Чарлсон (ИКЧ) [8], представляющий собой балльную систему оценки возраста и наличия определенных сопутствующих заболеваний. В популяции пациентов с ХБП 5д прогностическая значимость ИКЧ была продемонстрирована во многих зарубежных исследованиях [6, 9–11]. Однако результаты зарубежных популяционных исследований невозможно однозначно экстраполировать применительно к нефрологической практике Российской Федерации, ввиду различий в терапевтических подходах и социально-экономических факторах. На текущий момент существуют лишь единицы исследований в отечественной практической нефрологии, посвященные анализу структуры полиморбидности в популяции пациентов с ХБП С5д и прогностической ценности ИКЧ [12].

Целью данной работы были анализ структуры полиморбидности, оцененной с помощью индекса коморбидности Чарлсон, и оценка влияния коморбидного статуса на прогноз для жизни пациентов, получающих лечение программным ГД.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Выполнено обсервационное исследование с ретроспективным анализом историй болезни пациентов ($n=505$; 269 мужчин, 236 женщин) пяти диализных центров Санкт-Петербурга (отделение хронического гемодиализа СПбГБУЗ «Городская больница №15», отделение диализа СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», отделение диализа №1 и отделение диализа №2 ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, центр амбулаторного гемодиализа «Б. Браун Авитум Руссланд Клиник»). Выбор историй болезни для анализа носил случайный характер. Производили сбор и анализ информации по основным демографическим и анамнестическим данным, лабораторным показателям. Расчет ИКЧ [8] выполняли на основании анамнестических данных всех пациентов, принимавших участие в исследовании. Согласно существующим рекомендациям [6], пациентов распределили на две группы коморбидности по ИКЧ: низкая (2–5 баллов) и высокая (более 5 баллов). Анализ показателей выживаемости и относительного риска смерти выполняли на основании данных по общей летальности в соответствующих диализных центрах.

Для анализа и оценки полученных данных применяли стандартные методы описательной статистики: вычисление средних значений и стандартного отклонения ($X \pm \sigma$). Проверку гипотезы о нормальности распределения проводили с использованием критерия Колмогорова–Смирнова. Для выполнения когортного анализа выживаемости и относительного риска смерти использовали кривые Каплана–Майера и многомерную регрессию Кокса. Для расчетов был использован пакет прикладных статистических программ SPSS 17.0, SPSS Ink (США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст больных составил $56,4 \pm 13,9$ года (от 17 до 85 лет), при этом лишь 19% пациентов ($n=98$) находились в молодой возрастной группе (20–44 года), в то время как лица среднего (45–59 лет), пожилого (60–75) и старческого (более 75 лет) возраста в данной выборке составляли 37 ($n=184$), 36 ($n=182$) и 8% ($n=39$) соответственно. В течение 12 мес наблюдения умерло 57 пациентов (11%), летальность составила 9,3/100 пациента-лет, однолетняя выживаемость – 88,7%. При анализе рисков для различных по возрасту групп пациентов относительный риск смерти пациентов старше 59 лет составил 2,51 (ДИ 1,45–4,32, $p < 0,001$) по сравнению с пациентами молодого и среднего возраста (до 60 лет).

Среднее значение индекса коморбидности Чарл-

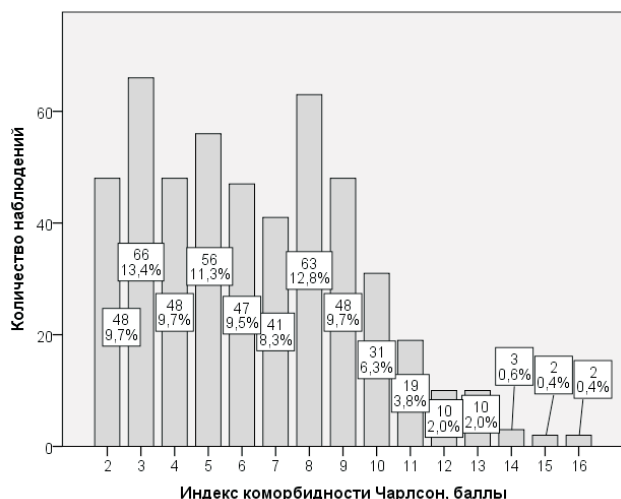


Рис. 1. Распределение пациентов по суммарному баллу индекса коморбидности Чарлсон. На столбцах указано число и процент от общего числа пациентов, имевших соответствующий суммарный балл ИКЧ.

сон (ИКЧ) в выборке находилось на уровне высокой коморбидности (более 5 баллов) и составляло $6,3 \pm 3,1$ балла (от 2 до 15 баллов). Распределение пациентов по суммарному количеству баллов ИКЧ представлено на рис. 1. Из представленных на рисунке данных видно, что лишь 9,7% пациентов ($n=48$) имели минимальный ИКЧ, равный 2 баллам.

В то же время, для большинства пациентов ($n=332$, 66%) был характерен высокий ИКЧ (≥ 5 баллов). Низкий уровень коморбидности (ИКЧ ≤ 5 баллов) наблюдался у 34% пациентов ($n=173$). В структуре патологических состояний, помимо ХБП, которая имела у всех пациентов в исследовании, преобладали сердечно-сосудистые заболевания, а также поражения печени, язвенная

Таблица 1

Структура патологических состояний по индексу коморбидности Чарлсон в группе пациентов, получающих постоянную терапию гемодиализом

№	Патологическое состояние	n	%
1	Умеренная или тяжелая болезнь почек	505	100
2	Периферические заболевания артерий	277	55
3	Атеросклероз сосудов мозга	161	32
4	Умеренное поражение печени	159	31
5	Застойная сердечная недостаточность	124	25
6	Тяжелый диабет с поражением органов	87	17
7	Язвенная болезнь	86	17
8	ХОБЛ	67	13
9	Инфаркт	60	12
10	Деменция	41	8
11	Перенесенный инсульт, гемиплегия	36	7
12	Злокачественные опухоли без метастазов	35	7
13	Умеренный диабет	34	7
14	Тяжелое поражение печени	31	6
15	Лимфомы	7	1
16	Метастазирующие злокачественные опухоли	7	1
17	Лейкемия	3	1
18	СПИД (болезнь, а не только вирус)	0	0

Название патологических состояний приводится в соответствии с общепринятым переводом [13].

болезнь и сахарный диабет (табл. 1). Наблюдалось статистически достоверное увеличение риска смерти при наличии у больных периферических заболеваний артерий, относительный риск смерти 2,33 (ДИ 1,04–5,22, $p < 0,05$), атеросклероза сосудов головного мозга, относительный риск смерти 2,19 (ДИ 1,11–4,29, $p < 0,05$), умеренного поражения печени, относительный риск смерти 2,11 (ДИ 1,02–4,51, $p < 0,05$).

Таблица 2

Клинико-лабораторные характеристики пациентов в группах коморбидности по ИКЧ

Показатель	Индекс коморбидности Чарлсон		p
	Низкий (2–5 баллов, $n=173$)	Высокий (≥ 5 баллов, $n=332$)	
Возраст, лет	$43,5 \pm 10,9$	$62,7 \pm 11$	$< 0,001$
Длительность ЗПТ, мес	$59,8 \pm 54,1$	$62,7 \pm 56,9$	0,59
Гемоглобин, г/л	$109,4 \pm 13,7$	$108,9 \pm 15,5$	0,69
Мочевина до ГД, ммоль/л	$23,1 \pm 5,3$	$21,7 \pm 5,8$	$< 0,05$
Креатинин до ГД, мкмоль/л	947 ± 235	758 ± 209	$< 0,001$
Kt/V	$1,51 \pm 0,27$	$1,53 \pm 0,28$	0,46
Кальций сыворотки, ммоль/л	$2,19 \pm 0,27$	$2,21 \pm 0,21$	0,36
Фосфор сыворотки, ммоль/л	$1,92 \pm 0,62$	$1,79 \pm 0,51$	$< 0,05$
Альбумин, г/л	$39,6 \pm 3,8$	$38,2 \pm 4,4$	$< 0,001$
ПТГ, пг/мл	507 ± 425	385 ± 389	$< 0,05$
Холестерин общий, ммоль/л	$5,01 \pm 1,17$	$4,79 \pm 1,22$	0,17
СРБ, г/л	$7,5 \pm 3,6$	$24,2 \pm 15,1$	$< 0,05$
Масса тела до ГД, кг	$75,9 \pm 19,8$	$76,5 \pm 17,2$	0,76
Масса тела после ГД, кг	$74 \pm 19,3$	$73,5 \pm 16,2$	0,77

Примечание. ЗПТ – заместительная почечная терапия, ГД – гемодиализ, ПТГ – паратиреоидный гормон, СРБ – С-реактивный белок.

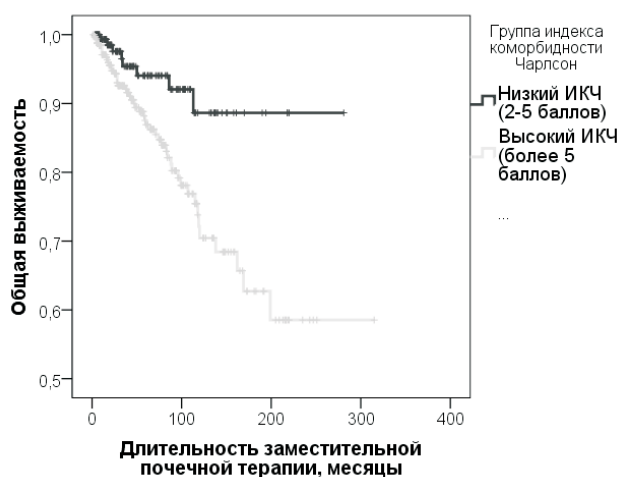


Рис. 2. Показатель общей выживаемости пациентов с увеличением длительности заместительной почечной терапии в группах низкого (2–5 баллов) и высокого (более 5 баллов) индекса коморбидности Чарлсон ($p < 0,05$).

Основные клиничко-лабораторные характеристики пациентов в группах низкой (2–5 баллов) и высокой (более 5 баллов) коморбидности по ИКЧ представлены в табл. 2. Как видно из таблицы, группы достоверно различались по таким показателям, как возраст пациентов, уровням креатинина и мочевины до ГД, фосфора сыворотки, альбумина, паратиреоидного гормона и С-реактивного белка. По длительности заместительной почечной терапии (ЗПТ) группы достоверно не различались.

Средняя длительность ЗПТ составляла $65,6 \pm 62,8$ мес (от 1 до 321 мес), при этом в группе высокого ИКЧ (≥ 5 баллов) увеличение длительности лечения гемодиализом ассоциировалось с резким снижением выживаемости и увеличением риска [относительный риск смерти 2,85 (ДИ 1,35–6,04), $p < 0,05$, рис.2].

ОБСУЖДЕНИЕ

Тенденция старения популяции пациентов, получающих постоянную заместительную почечную терапию гемодиализом, отмечается повсеместно, в том числе в Российской Федерации [1]. Следует отметить, что проблема организации помощи пациентам старшей возрастной группы с тяжелым коморбидным статусом имеет не только медико-социальный, но и экономический характер, так как стоимость лечения в данной группе больных значительно выше, нежели среди молодых пациентов с ХБП 5д [14]. В нашем исследовании доля пациентов пожилого и старческого возраста составила более 44%, при этом риск неблагоприятных исходов в данной группе был значительно больше, чем среди пациентов молодого и среднего возраста (относительный риск смерти 2,51, ДИ 1,45–4,32, $p < 0,001$).

Таким образом, организация медицинской помощи пациентам с ХБП 5д приобретает гериатрический характер с высокой распространенностью таких ассоциированных с возрастом коморбидных состояний, как атеросклеротические заболевания, сердечная недостаточность, сахарный диабет [15].

Развитие атеросклеротических поражений сосудов является одним наиболее мощных неблагоприятных факторов, ведущих к увеличению риска смерти среди пациентов, получающих постоянный ГД, причем данный риск значительно больше, чем в общей популяции [16, 17]. Причина состоит как в высокой распространенности дислипидемических состояний, так и ввиду компонента сосудистой кальцификации на фоне нарушений кальций-фосфорного обмена, распространенность которых в данной нозологической группе также весьма высока и которая играет значительную роль в патогенезе атеросклеротических изменений сосудов [18, 19], что усугубляется проявлениями хронического воспаления, также непосредственно участвующего в патогенезе атеросклероза [20]. Согласно данным нашего исследования, именно атеросклеротические поражения периферических сосудов и сосудов головного мозга занимают первое место среди других коморбидных состояний по распространенности в когорте пациентов с ХБП 5д. В то же время, среди пациентов, получающих постоянную терапию ГД, имеет место высокая распространенность заболеваний печени, в том числе ассоциированных с вирусными гепатитами [21]. Результаты представленного исследования демонстрируют, что у более 31% пациентов репрезентативной выборки имеет место печеночная патология, что с учетом значимости функции печени в компенсаторных механизмах ХБП, роли печени в белково-энергетическом и углеводном обмене способствует значительному утяжелению полиморбидного статуса у больных с ХБП с5д стадии.

В представленном исследовании были выявлены достоверные различия в ряде клиничко-лабораторных показателей между группами низкой (2–5 баллов) и высокой (более 5 баллов) коморбидности по ИКЧ. Кроме возраста пациентов, значение которого используется при расчете ИКЧ (низкий ИКЧ: $43,5 \pm 10,9$ года, высокий ИКЧ: $62,7 \pm 11$ лет, $p < 0,001$), различия касались уровней креатинина и мочевины до ГД, значения которых были ниже в группу высокого ИКЧ (мочевина – низкий ИКЧ: $23,1 \pm 5,3$ ммоль/л, высокий ИКЧ: $21,7 \pm 5,8$ ммоль/л, $p < 0,05$; креатинин – низкий ИКЧ: 947 ± 235 мкмоль/л, высокий ИКЧ: 758 ± 209 мкмоль/л, $p < 0,001$). Среди молодых пациентов с

относительно небольшим числом сопутствующих патологий высокое значение креатинина до ГД может быть физиологически более высоким, не являясь при этом показателем неадекватности диализа. Показано, что уровень креатинина может снижаться при нутриционных нарушениях, уменьшении мышечной массы ввиду различных коморбидных состояний и возрастных изменений ткани мышц [22]. Высокий уровень мочевины среди пациентов с низким ИКЧ является в данном случае показателем адекватного нутриционного статуса [23], что подтверждается достоверно более высоким уровнем альбумина в данной группе по сравнению с группой высокого ИКЧ (низкий ИКЧ: $39,6 \pm 3,8$ г/л, высокий ИКЧ: $38,2 \pm 4,4$ г/л, $p < 0,001$). В свою очередь, альбумин играет роль одного из основных маркеров белково-энергетической недостаточности и нарушений питания [24], которые могут являться следствием хронического воспаления и усиленного катаболизма белков, часто имеющего место среди пациентов с тяжелым коморбидным статусом [25, 26]. Значительная роль хронического воспаления в данном процессе подтверждается данными нашего исследования, согласно которым уровень СРБ в группе низкого ИКЧ был достоверно ниже, чем в группе высокого ИКЧ (низкий ИКЧ: $7,5 \pm 3,6$ г/л, высокий ИКЧ: $24,2 \pm 15,1$ г/л, $p < 0,05$).

Значимое влияние длительности заместительной почечной терапии (ЗПТ) на прогноз для жизни пациентов, получающих программный ГД, достаточно изучено [7, 27]. С увеличением длительности ЗПТ наблюдается прогрессивное ухудшение течения сопутствующих патологических состояний, а также прогрессирование осложнений ХБП [7]. В нашем исследовании увеличение длительности ЗПТ в группе пациентов с высоким ИКЧ ассоциировалось с резким снижением выживаемости и ростом риска (относительный риск смерти 2,85, ДИ 1,35–6,04, $p < 0,05$) по сравнению с группой низкого ИКЧ. Таким образом, именно среди пациентов с осложнённым коморбидным статусом длительность терапии ГД является фактором риска, в то время как для молодых пациентов без выраженных сопутствующих патологий современная диализная терапия обеспечивает хороший прогноз в долгосрочной перспективе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полиморбидность при ХБП, оцененная с помощью ИКЧ, характеризуется широким спектром патологических состояний, оказывающих содружественное влияние на прогноз для жизни пациента. У пациентов с осложненным коморбидным статусом

(ИКЧ > 5 баллов) прогностически неблагоприятное влияние полиморбидности усугубляется по мере увеличения продолжительности заместительной почечной терапии, что, по-видимому, обусловлено вовлечением специфических для пациентов, находящихся на постоянной терапии ГД, осложнений заболевания, таких как нарушения кальций-фосфорного обмена, анемия, белково-энергетическая недостаточность, хроническое воспаление.

Благодарности.

Авторы выражают благодарность за предоставленные клиничко-лабораторные данные и помощь в работе с медицинской документацией коллективам следующих диализных центров: отделение диализа СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница» (заведующий отделением Земченков А.Ю.), отделение диализа №1 (заведующий отделением Ряснянский В. Ю.) и отделение диализа №2 (заведующий отделением Исачкина А.Н.) ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Центр амбулаторного гемодиализа «Б. Браун Авитум Руссланд Клиникс» (заведующий отделением Сабодаш А.Б.).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бикбов БТ, Томила НА. Заместительная терапия больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998-2011 гг. (Отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии. Часть первая). *Нефрология и диализ* 2014; 16(1): 11-127 [Bikbov B.T., Tomilina N.A. Zamestitel'naia terapiia bol'nykh s khronicheskoi' pochechnoi' nedostatochnost'iu v Rossii'skoi' Federatsii v 1998-2011 gg. (Otchet po dannym' m Rossiiskogo registra zamestitel'noi' pochechnoi' terapii. Chast' pervaia). *Nefrologiia i dializ* 2014; 16(1): 11-127]
2. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. US Renal Data System, USRDS 2012 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2012
3. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. U.S. Renal Data System, USRDS 2007 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2007
4. Goodkin DA, Young EW, Kurokawa K et al. Mortality among hemodialysis patients in Europe, Japan, and the United States: case-mix effects. *Am J Kidney Dis* 2004; 44 [Suppl 2]: 16–21
5. Андрусев АМ, Ким ИГ, Бикбов БТ, Томила НА. Сравнительный анализ эффективности разных видов заместительной почечной терапии в аспекте отдаленных результатов. *Нефрология и диализ* 2009; 11(1): 21-30 [Andrusev AM, Kim IG, Bikbov BT, Tomilina NA. Sravnitel'nyi analiz effektivnosti raznykh vidov zamestitel'noi' pochechnoi' terapii v aspekte otdalennykh rezul'tatov. *Nefrologiia i dializ* 2009; 11(1): 21-30]
6. Chae JW, Song CS, Kim H et al. Prediction of mortality in patients undergoing maintenance hemodialysis by Charlson Comorbidity Index using ICD-10 database. *Nephron Clin Pract* 2011; 117(4): 379–384
7. Смирнов АВ, Добронравов ВА, Каюков ИГ. Кардио-

- ренальный континуум: патогенетические основы превентивной нефрологии. *Нефрология* 2005; 9(3): 7–15 [Smirnov AV, Dobronravov VA, Kaiukov IG. Kardiorenal'ny'i kontinuum: patogeneticheskie osnovy preventivnoi nefrologii. *Nefrologiia* 2005; 9(3): 7–15]
8. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987; 40(5): 373–383
9. Rattanasompattikul M, Feroze U, Molnar MZ et al. Charlson comorbidity score is a strong predictor of mortality in hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol* 2012; 44(6): 1813–1823
10. Harel Z, Wald R, McArthur E et al. Rehospitalizations and Emergency Department Visits after Hospital Discharge in Patients Receiving Maintenance Hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 2015; 8: [Epub ahead of print]
11. Sridharan S, Berdeprado J, Vilar E et al. A self-report comorbidity questionnaire for haemodialysis patients. *BMC Nephrol* 2014; 15: 134
12. Бикбов БТ, Кирхман ВВ, Ушакова АИ и др. Предикторы летального исхода у больных на гемодиализе. *Нефрология и диализ* 2004; 6(2): 154–163 [Bikbov BT, Kirkhman VV, Ushakova AI i dr. Prediktory letal'nogo ishoda u bol'ny'kh na gemodialize. *Nefrologiia i dializ* 2004; 6(2): 154–163]
13. Самородская ИВ, Никифорова МА. Терминология и методы оценки влияния коморбидности на прогноз и исходы лечения. *Бюлл НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН* 2013; 14(4): 18–26 [Samorodskaja IV, Nikiforova MA. Terminologija i metody ocenki vliianiia komorbidnosti na prognoz i ishody lecheniia. *Biulleten' NTSSKH im. A. N. Bakuleva RAMN* 2013; 14(4): 18–26]
14. Lin YT, Wu PH, Kuo MC et al. High cost and low survival rate in high comorbidity incident elderly hemodialysis patients. *PLoS One* 2013; 8(9): e75318
15. Malavade T, Sokwala A, Jassal SV. Dialysis therapies in older patients with end-stage renal disease. *Clin Geriatr Med* 2013; 29(3): 625–639
16. Longenecker JC, Coresh J, Powe NR et al. Traditional cardiovascular disease risk factors in dialysis patients compared with the general population: the CHOICE Study. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13(7): 1918–1927
17. Смирнов АВ, Добронравов ВА, Румянцев АШ, Мнускина ММ. Факторы риска ИБС у больных, получающих лечение гемодиализом. *Нефрология* 2002; 7 [Прил 1]: 7–13 [Smirnov AV, Dobronravov VA, Rumiantcev ASH, Mnuskina MM. Faktory riska IBS u bol'ny'kh, poluchaiushchikh lechenie gemodializom. *Nefrologiia* 2002; 7 [Pril 1]: 7–13]
18. Block GA, Klassen PS, Lazarus JM et al. Mineral metabolism, mortality, and morbidity in maintenance hemodialysis. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15(8): 2208–2218
19. Danese MD, Belozeroff V, Smirnakis K, Rothman KJ. Consistent control of mineral and bone disorder in incident hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3(5): 1423–1429
20. Яковенко АА, Яковлев ВД, Асанина ЮЮ, Кучер АГ. Роль хронического воспаления в патогенезе «уремической недостаточности питания» у пациентов с терминальной почечной недостаточностью, получающих лечение хроническим гемодиализом. *Нефрология* 2009; 13(1): 51–55 [Iakovenko AA, Iakovlev VD, Asanina IUIU, Kucher AG. Rol' khronicheskogo vospaleniia v patogeneze «uremicheskoi nedostatochnosti pitaniia» u patientov s terminal'noi' pochechnoi' nedostatochnost'iu, poluchaiushchikh lechenie khronicheskim gemodializom. *Nefrologiia* 2009; 13(1): 51–55]
21. Ozer ED, Ocal S, Boyacioglu AS. Hepatitis C infection in hemodialysis patients: A review. *World J Hepatol* 2015; 7(6): 885–895
22. Allen KL, Miskulin D, Yan G et al. Association of nutritional markers with physical and mental health status in prevalent hemodialysis patients from the HEMO study. *J Ren Nutr* 2002; 12(3): 160–169
23. Druml W. Malnutrition is bad, but how can one detect malnutrition? *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12(11): 2225–2227
24. Jassal SV, Douglas JF, Stout RW. Prognostic markers in older patients starting renal replacement therapy. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11(6): 1052–1057
25. Яковенко АА, Кучер АГ, Румянцев АШ. Значение интерлейкина-6 в патогенезе «уремической недостаточности питания» у пациентов с терминальной почечной недостаточностью, получающих лечение хроническим гемодиализом. *Нефрология* 2010; 14(1): 56–62 [Iakovenko AA, Kucher AG, Rumiantcev ASH. Znachenie interleikina-6 v patogeneze «uremicheskoi' nedostatochnosti pitaniia» u patientov s terminal'noi' pochechnoi' nedostatochnost'iu, poluchaiushchikh lechenie khronicheskim gemodializom. *Nefrologiia* 2010; 14(1): 56–62]
26. Смирнов АВ, Нестерова ОБ, Суглобова ЕД и др. Клинико-лабораторная оценка эффективности лечения больных с терминальной стадией почечной недостаточности с использованием хронического гемодиализа и ацидосукцината. *Тер арх* 2013; 85 (1): 69–75 [Smirnov AV, Nesterova OB, Suglobova ED i dr. Kliniko-laboratornaia ocenka e'ffektivnosti lecheniia bol'ny'kh s terminal'noi' stadiie' pochechnoi' nedostatochnosti s ispol'zovaniem khronicheskogo gemodializa i atcidosukcinata. *Ter arkh* 2013; 85 (1): 69–75]
27. Pozzoni P, Del Vecchio L, Pontoriero G et al. Long-term outcome in hemodialysis: Morbidity and mortality. *J Nephrol* 2004; 17[Suppl 8]: 87–95

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 20.01.2015 г.
Принята в печать: 14.05.2015 г.