

DOI: 10.15643/libartrus-2016.2.8

Влияние анемии на качество жизни пациентов с ранними стадиями диабетической нефропатии

© И. Ю. Пчелин^{1*}, А. Н. Шишкин¹, О. Н. Василькова²,
Т. Г. Кулибаба¹, Н. В. Худякова¹

¹Санкт-Петербургский государственный университет
Россия, 199034 г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9.

²Гомельский государственный медицинский университет
Республика Беларусь, 246000 г. Гомель, ул. Ланге, д. 5.

*Email: cftspbu@mail.ru

Понятие качества жизни положено в основу новой парадигмы понимания болезни и определения эффективности методов ее лечения. Целью исследования являлась оценка влияния анемии на качество жизни больных с ранними стадиями диабетической нефропатии. Обследовано 127 больных с сахарным диабетом 2 типа, осложненным хронической болезнью почек (ХБП) 1–3 стадий. Изучение качества жизни с использованием методики SF-36 показало, что анемия, вне зависимости от стадии ХБП, ассоциирована со снижением показателей по шкалам ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, и ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием. У больных с анемией и ХБП 3 стадии наблюдалось также снижение качества жизни по шкалам общего состояния здоровья, физического функционирования, интенсивности боли, жизненной активности и психического здоровья. В работе обсуждаются возможные причины выявленных изменений качества жизни и их значение с медицинских и гуманитарных позиций.

Ключевые слова: качество жизни, сахарный диабет, диабетическая нефропатия, хроническая болезнь почек, анемия.

Введение

Концепция качества жизни, развитие которой началось в середине XX века, в настоящее время включает в себя большое количество аспектов, касающихся материальной обеспеченности (уровня жизни), состояния здоровья, ожидаемой продолжительности жизни, условий окружающей среды, социального окружения и т.д. Применительно к медицине, качество жизни – это интегральная характеристика физического, психологического, социального и эмоционального состояния пациента, оцениваемая на основании его субъективного восприятия [1].

Актуальность изучения качества жизни при сахарном диабете обусловлена высокой распространенностью данного заболевания и инвалидизирующим характером осложнений. По данным Международной федерации диабета (2015), численность больных сахарным диабетом в мире составляет не менее 415 млн. человек, в Российской Федерации – 12.4 млн. человек [2].

Среди множества факторов, влияющих на качество жизни при сахарном диабете, можно выделить наиболее значимые:

- ограничения в питании;
- требования по самоконтролю и лечению, нередко возлагающие на пациента большую нагрузку (затраты времени, психологическое напряжение, связанное с необходимостью

- стью непрерывного контроля над течением болезни, невозможность «каникул» в лечебном процессе);
- непрекращающаяся угроза осложнений, провоцирующая возникновение тревоги и депрессии, а в дальнейшем, при условии их развития, значительное снижение способности пациента к функционированию в повседневной жизни;
 - боязнь гипогликемии, ведущая, помимо снижения эмоционального благополучия, к ограничениям физической активности;
 - трудности общения, связанные со страхом отвержения со стороны окружающих, опасениями потерять работу, внутрисемейными проблемами;
 - финансовое бремя лечения, которое ложится не только на систему здравоохранения, но и, в значительной степени, на самого пациента и его семью [3].

Данные научной литературы указывают на то, качество жизни больных сахарным диабетом зависит от: типа сахарного диабета, продолжительности заболевания, наличия осложнений, режима лечения, уровня гликемии, демографической принадлежности, психосоциальных и других факторов [4].

Одним из наиболее крупных международных исследований, посвященных изучению психосоциальных особенностей больных сахарным диабетом, является исследование DAWN2 (Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study), в котором приняли участие пациенты из 17 стран (Алжир, Великобритания, Германия, Дания, Индия, Испания, Италия, Канада, Китай, Мексика, Нидерланды, Польша, Россия, США, Тунис, Франция, Япония). Результаты данного исследования указывают на неблагоприятный психосоциальный статус российских больных: высокую частоту депрессии и эмоционального дистресса, а также низкую вовлеченность в образовательные программы, направленные на обучение принципам диеты, профилактики гипогликемии и других острых осложнений сахарного диабета [5].

В проводимых нами исследованиях изучаются клиничко-лабораторные особенности пациентов с диабетическим поражением почек (нефропатией). Одним из прогностически неблагоприятных осложнений диабетической нефропатии считается анемия [6]. Снижение уровня гемоглобина при диабетической нефропатии развивается на более ранних стадиях, чем при поражении почек другой природы [7]. Анемия у пациентов с диабетической нефропатией ассоциирована с повышением риска инфаркта миокарда, прогрессирующего нарушения функций почек и смерти от всех причин [8].

Клинические исследования, проведенные на группах больных с различными (онкологическими, кардиологическими, гинекологическими и другими) заболеваниями, показали, что у пациентов с анемией более часто наблюдаются когнитивные нарушения, расстройства половой функции и снижение качества жизни в целом [9–11].

Целью настоящего исследования являлась оценка влияния анемии на качество жизни пациентов с ранними стадиями диабетической нефропатии.

Пациенты и методы

Обследовано 127 больных сахарным диабетом 2 типа, осложненным хронической болезнью почек (ХБП) 1–3 стадий, в том числе 95 пациентов с анемией по классификации ВОЗ (2008) и 32 пациента с нормальным уровнем гемоглобина. Критериями исключения являлись пер-

вичные заболевания почек; онкологические, гематологические и другие заболевания, сопровождающиеся развитием вторичной анемии; острые гнойно-воспалительные заболевания; острый период инфаркта миокарда и нарушения мозгового кровообращения.

Больные с анемией были разделены на 3 группы, соответственно стадиям ХБП. Определение стадии ХБП осуществлялось с учетом расчетной скорости клубочковой фильтрации (СКФ), вычисленной по методу D. W. Cockcroft, M. H. Gault (1976). В группу 1 были включены 30 пациентов с ХБП 1 стадии, в группу 2–31 пациент с ХБП 2 стадии, в группу 3–34 пациента с ХБП 3 стадии. Контрольную группу составили 32 больных с ХБП 1–3 стадий без анемии.

Помимо общеклинического обследования, проводившегося для выявления критериев включения и исключения, оценивалось качество жизни больных. Для оценки качества жизни использовалась методика SF-36 (The Short Form-36), позволяющая определить степень удовлетворенности пациентов основными сторонами жизнедеятельности, на которые влияет состояние здоровья. На основе полученных при анкетировании больных данных вычислялись показатели качества жизни по 8 шкалам (значение каждого из показателей может варьировать в пределах от 0 до 100, более высокая оценка указывает на лучшее качество жизни):

1. Физическое функционирование (Physical Functioning, PF) – отражает степень, в которой физическое состояние ограничивает выполнение физических нагрузок (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице, переноска тяжестей и т. д.). Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что физическая активность пациента значительно ограничивается состоянием его здоровья.

2. Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-Physical Functioning, RP) – позволяет оценить влияние физического состояния на повседневную ролевую деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей). Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что повседневная деятельность значительно ограничена физическим состоянием пациента.

3. Интенсивность боли (Bodily pain, BP) – отражает выраженность болевого синдрома и его влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому и вне дома. Низкие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает активность пациента.

4. Общее состояние здоровья (General Health, GH) – характеризует оценку больным своего состояния здоровья в настоящий момент и перспектив лечения. Чем ниже значение этого показателя, тем хуже пациент субъективно оценивает состояние своего здоровья.

5. Жизненная активность (Vitality, VT) – отражает ощущение наполненности энергией или, напротив, отсутствия сил. Низкие значения свидетельствуют об утомлении пациента, снижении его жизненной активности.

6. Социальное функционирование (Social Functioning, SF) – определяет степень, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность. Низкие показатели свидетельствуют о значительном ограничении социальных контактов, снижении уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния.

7. Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional, RE) – позволяет оценить степень, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности (включая значительные затраты вре-

мени, уменьшение объема выполненной работы, снижение ее качества и т. д.). Низкие показатели по этой шкале интерпретируются как ограничение в выполнении повседневной работы, обусловленное ухудшением эмоционального состояния.

8. Психическое здоровье (Mental Health, MH) – характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги и является общим показателем положительных эмоций. Низкие значения свидетельствуют о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета программ IBM SPSS Statistics 19.

Результаты

Средний возраст обследованных больных составил 69.4 ± 2.1 лет. Значимых возрастных и половых различий между больными с анемией и пациентами контрольной группы не было.

Оценка качества жизни с использованием методики SF-36 показала наличие значимых межгрупповых различий по ряду параметров.

На рис. 1 представлены средние значения показателей качества жизни по шкалам, отражающим физический компонент здоровья (общее состояние здоровья; физическое функционирование; ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; интенсивность боли).

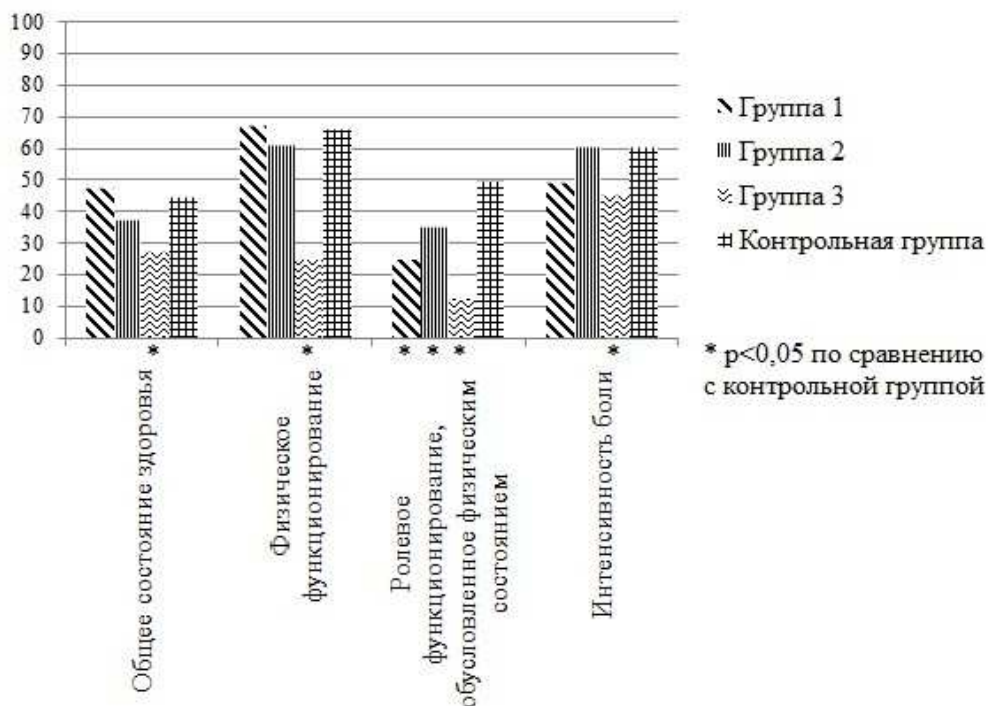


Рис. 1. Показатели качества жизни больных, отражающие физический компонент здоровья.

Показатель общего состояния здоровья в группе 3 был ниже по сравнению с контрольной группой – 27.4 ± 4.1 и 43.3 ± 3.2 , соответственно ($t = 2.25$; $p < 0.05$). Также между этими группами были выявлены значимые различия в показателях по шкалам физического функционирования и интенсивности боли – 25.0 ± 4.2 и 65.9 ± 6.9 ($t = 5.08$; $p < 0.001$), 43.7 ± 3.3 и 60.3 ± 3.9 , ($t = 2.34$; $p < 0.05$), соответственно. Показатели ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, были снижены во всех группах пациентов с анемией. В контрольной

группе среднее значение этого параметра составило 49.8 ± 4.2 , в группах 1, 2 и 3 – 25.0 ± 7.2 ($t = 2.71$; $p < 0.05$), 34.8 ± 3.0 ($t = 2.23$; $p < 0.05$) и 12.5 ± 9.6 ($t = 4.58$; $p < 0.05$), соответственно.

На рис. 2 представлены показатели качества жизни пациентов 3 клинических групп с анемией и контрольной группы по шкалам, отражающим психологический компонент здоровья (социальное функционирование; ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; жизненная активность; психическое здоровье).

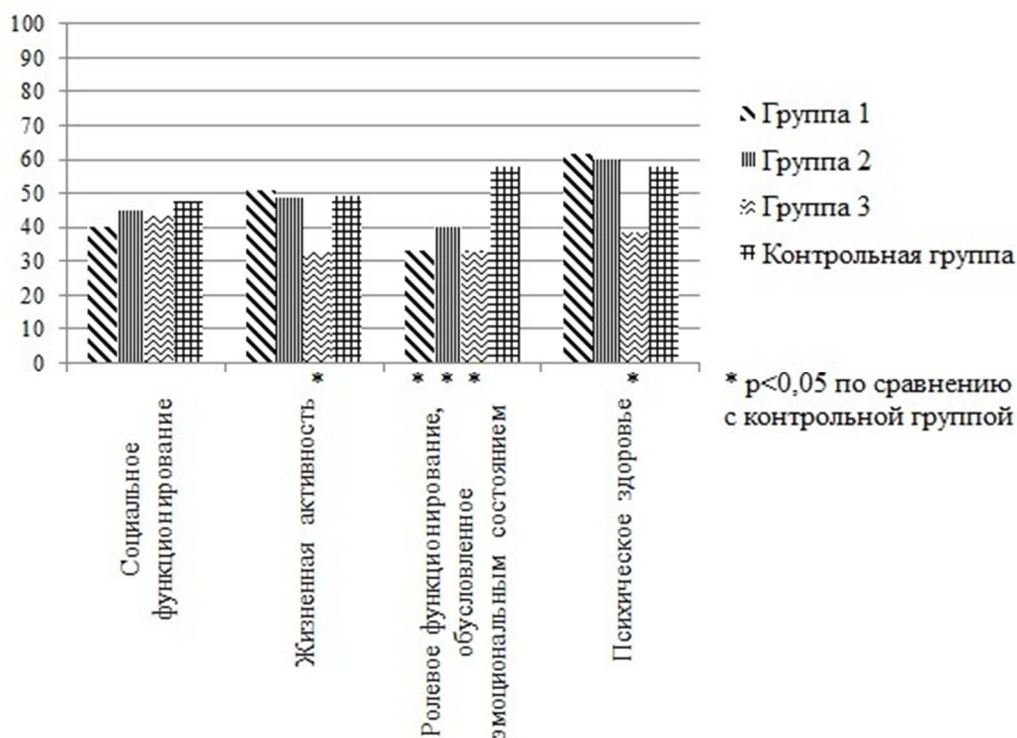


Рис. 2. Показатели качества жизни больных, отражающие психологический компонент здоровья.

Средние значения показателя социального функционирования в клинических группах не имели значимых различий. Показатели жизненной активности и психического здоровья были снижены в группе 3 по сравнению с контрольной группой – 32.5 ± 5.8 и 49.6 ± 4.2 ($t = 2.38$; $p < 0.05$), 38.8 ± 3.5 и 57.8 ± 2.8 , ($t = 4.24$; $p < 0.05$), соответственно. Показатели ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, были снижены во всех группах пациентов с анемией. В контрольной группе среднее значение этого параметра составило 57.9 ± 5.2 , в группах 1, 2 и 3 – 33.6 ± 5.9 ($t = 2.55$; $p < 0.05$), 39.8 ± 3.5 ($t = 2.30$; $p < 0.05$) и 33.5 ± 6.2 ($t = 2.41$; $p < 0.05$), соответственно.

Обсуждение результатов

Результаты исследования свидетельствуют о том, что анемия ассоциирована с ухудшением качества жизни пациентов с ранними стадиями диабетической нефропатии. Анемия оказывает влияние как на показатели, отражающие физический компонент здоровья, так и на показатели, характеризующие психологический компонент здоровья, что согласуется с данными об эффектах анемии в других клинических группах [9, 12].

Вне зависимости от стадии ХБП анемия при диабетической нефропатии ассоциирована со снижением качества жизни по шкалам ролевого функционирования, обусловленного физиче-

ским состоянием, и ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием. При сочетании ХБП 3 стадии с анемией наблюдается также ухудшение показателей, отражающих общее состояние здоровья, физическое функционирование, интенсивность боли, жизненную активность и психическое здоровье. Таким образом, можно предполагать, что снижение функции почек и анемия обладают взаимно отягощающими эффектами, что, однако, подтверждается не во всех исследованиях. По данным Y. J. Lee et al. (2013), концентрация гемоглобина в крови, качество жизни и уровень тревожности являются независимыми предикторами депрессии у пациентов с ХБП, не получающих лечения гемодиализом, причем частота развития депрессии у этих больных превышает 47% и не зависит от стадии ХБП [13].

Практическая значимость рассматриваемой в нашей работе проблемы подтверждается результатами исследования R. Okubo et al. (2014), в котором было показано, что низкие показатели качества жизни у пациентов с ранними стадиями ХБП ассоциированы с высоким риском прогрессирования ХБП и смерти в течение трехлетнего периода наблюдения [14]. Качество жизни также может оказывать влияние на приверженность больных к лечению, что имеет принципиальное значение при ХБП [15].

Учитывая многофакторность патогенеза анемии при диабетической нефропатии [8], необходимо отметить, что в рамках настоящего исследования не представляется возможным разграничить эффекты собственно анемии и влияния патогенетических факторов, лежащих в основе развития анемии. В частности, дефицит железа может приводить к снижению мышечной силы [16], снижение продукции эритропоэтина – оказывать неблагоприятное влияние на сердечно-сосудистую и нервную системы [17], дефицит витамина В12 и фолиевой кислоты – вызывать когнитивные нарушения [18], повышение сывороточного уровня фактора некроза опухолей альфа и других провоспалительных цитокинов – способствовать развитию тревоги и депрессии [19]. Для уточнения клинического значения этих влияний необходимо проведение дальнейших исследований.

Полученные нами в ходе исследования данные свидетельствуют о том, что многие пациенты уже на ранних стадиях развития осложнений сахарного диабета испытывают нарастающие затруднения в повседневной жизни, связанные с изменениями физического и эмоционального состояния. Следовательно, эти больные нуждаются в разносторонней психологической и социальной поддержке. Положительное влияние такой поддержки на прогноз заболевания и качество жизни подтверждено научными исследованиями [4, 20]. Внедрение в практику эффективных и доступных методов психологической и социальной поддержки больных сахарным диабетом является насущным вопросом, требующим взаимодействия специалистов различного профиля.

Заключение

Проблема сахарного диабета и его осложнений, помимо вопросов соматического здоровья, включает в себя целый ряд аспектов, касающихся качества жизни страдающих заболеванием. Результаты исследования свидетельствуют о том, что анемия у пациентов с ранними стадиями диабетической нефропатии ассоциирована с ухудшением показателей, отражающих не только физический, но и психологический компонент здоровья. Поэтому поддержание качества жизни пациентов с диабетической нефропатией возможно только при условии раннего комплексного лечения: наличие большого количества психологических и социальных факторов, влияющих на приверженность к лечению и самочувствие пациентов с сахарным

диабетом, требует обязательного включения в программу ведения больных мер поддержки и реабилитации.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК-5632.2015.7.

Литература

1. Новик А. А., Ионова Т. И. *Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание*. М.: ОЛМА Медиа Групп. **2007**. 320 с.
2. *International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 7th ed.* Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, **2015**.
3. Шишкова Ю. А., Суркова Е. В., Мотовилин О. Г., Майоров А. Ю. Качество жизни при сахарном диабете: определение понятия, современные подходы к оценке, инструменты для исследования // *Сахарный диабет*. **2011**. №3. С. 70–75.
4. Rubin R. R., Peyrot M. Quality of life and diabetes // *Diabetes Metab. Res. Rev.* **1999**. Vol. 15: P. 205–218.
5. Nicolucci A., Kovacs Burns K., Holt R. I. G. Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2™): Cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes for people with diabetes // *Diab. Med.* **2013**. Vol. 30. P. 767–777.
6. Joss N., Patel R., Paterson K. Anaemia is common and predicts mortality in diabetic nephropathy // *QJM*. **2007**. Vol. 100. P. 641–647.
7. Bosman D. R., Osborne C. A., Marsden J. T. Erythropoietin response to hypoxia in patients with diabetic autonomic neuropathy and non-diabetic chronic renal failure // *Diabet. Med.* **2002**. Vol. 19. P. 65–69.
8. Пчелин И. Ю., Шишкин А. Н. Механизмы развития и клиническое значение анемии у пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина*. **2010**. №2. С. 73–80.
9. Andro M., Le Squere P., Estivin S., Gentric A. Anaemia and cognitive performances in the elderly: a systematic review // *Eur. J. Neurol.* **2013**. Vol. 20. P. 1234–1240.
10. Peuranpää P., Heliövaara-Peippo S., Fraser I. Effects of anemia and iron deficiency on quality of life in women with heavy menstrual bleeding // *Acta Obstet Gynecol Scand.* **2014**. Vol. 93. P. 654–660.
11. Doehner W., von Haehling S., Anker S. D. Anaemia predicts health related quality of life in heart failure patients // *Int. J. Cardiol.* **2013**. Vol. 162. P. 67–68.
12. Ramos F., Pedro C., Tormo M. Impact of anaemia on health-related quality of life and cardiac remodelling in patients with lower risk myelodysplastic syndromes. Results of GlobQoL study // *Eur. J. Cancer Care*. **2016**. In print. DOI: 10.1111/ecc.12426
13. Lee Y. J., Kim M. S., Cho S., Kim S. R. Association of depression and anxiety with reduced quality of life in patients with predialysis chronic kidney disease // *Int. J. Clin. Pract.* **2013**. Vol. 67. P. 363–368.
14. Okubo R., Kai H., Kondo M. Health-related quality of life and prognosis in patients with chronic kidney disease: a 3-year follow-up study // *Clin. Exp. Nephrol.* **2014**. Vol. 18. P. 697–703.
15. Hsu K. L., Fink J. C., Ginsberg J. S. Self-reported Medication Adherence and Adverse Patient Safety Events in CKD // *Am. J. Kidney Dis.* **2015**. Vol. 66. P. 621–629.
16. Stugiewicz M., Tkaczyszyn M., Kasztura M. The influence of iron deficiency on the functioning of skeletal muscles: experimental evidence and clinical implications // *Eur. J. Heart Fail.* **2016**. In print. DOI: 10.1002/ejhf.467
17. Пчелин И. Ю., Шишкин А. Н., Коробицын Л. П. Проблема соотношения пользы и риска терапии средствами, стимулирующими эритропоэз, при диабетической нефропатии // *Нефрология*. **2010**. Т. 14. №3. С. 32–36.
18. Michelakos T., Kousoulis A. A., Katsiardanis K. Serum folate and B12 levels in association with cognitive impairment among seniors: results from the VELESTINO study in Greece and meta-analysis // *J. Aging Health*. **2013**. Vol. 25. P. 589–616.
19. Camara M. L., Corrigan F., Jaehne E. J. TNF- α and its receptors modulate complex behaviours and neurotrophins in transgenic mice // *Psychoneuroendocrinology*. **2013**. Vol. 38. P. 3102–3114.
20. Zhang X., Norris S. L., Gregg E. W. Social Support and Mortality Among Older Persons With Diabetes // *The Diabetes Educator*. **2007**. Vol. 33. P. 273–281.

Поступила в редакцию 01.02.2016.

После доработки – 11.03.2016 г.

DOI: 10.15643/libartrus-2016.2.8

The influence of anemia on the quality of life of patients with early stages of diabetic nephropathy

© I. Y. Pchelin^{1*}, A. N. Shishkin¹, O. N. Vasilkova²,
T. G. Kulibaba¹, N. V. Hudiakova¹

¹Saint Petersburg State University
7/9 Universitetskaya Emb., 199034 Saint Petersburg, Russia.

²Gomel State Medical University
5 Lange St., 246000 Gomel, Belarus.

*Email: cftspbu@mail.ru

The concept of quality of life is the basis for a new paradigm of clinical medicine. Its assessment is considered to be an important instrument in determining disease severity and effectiveness of different treatment modalities. Our studies are devoted to the problem of diabetes complications especially anemia in patients with diabetic kidney disease. Anemia in subjects with diabetic nephropathy may result from various pathogenic factors including erythropoietin deficiency, iron deficiency, vitamin B12 and/or folate deficiencies, the effects of proinflammatory cytokines etc. Diabetic patients with anemia are at increased risk of cardiovascular accidents and death. The aim of this study was to assess the influence of anemia on the quality of life of patients with early stages of diabetic nephropathy. We investigated 127 patients with type 2 diabetes mellitus and early diabetic nephropathy (chronic kidney disease stages 1–3). Anemia was defined according to the World Health Organization criteria. Anemic patients were divided into three groups according to the stage of chronic kidney disease. Patients' quality of life was assessed with SF-36 health survey. Anemic patients had lower scores of physical role functioning and emotional role functioning as compared to the patients with normal hemoglobin level, irrespective of the stage of chronic kidney disease. Patients with anemia and chronic kidney disease stage 3 had lower scores of general health perceptions, physical functioning, bodily pain, vitality and mental health than patients in the non-anemic group. Social role functioning was similar in anemic and non-anemic patients. The possible mechanisms and implications of the above mentioned findings are discussed with a medical and humanitarian perspective. The directions of further studies are proposed.

Keywords: *quality of life, diabetes mellitus, diabetic nephropathy, chronic kidney disease, anemia.*

Published in Russian. Do not hesitate to contact us at edit@libartrus.com if you need translation of the article.

Please, cite the article: Pchelin I. Y., Shishkin A. N., Vasilkova O. N., Kulibaba T. G., Hudiakova N. V. The influence of anemia on the quality of life of patients with early stages of diabetic nephropathy // *Liberal Arts in Russia*. 2016. Vol. 5. No. 2. Pp. 191–199.

References

1. Novik A. A., Ionova T. I. *Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine [Guidebook for medical studies of life quality]*. 2nd ed. Moscow: OLMA Media Grupp. 2007.
2. *International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 7th ed.* Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015.
3. Shishkova Yu. A., Surkova E. V., Motovilin O. G., Maiorov A. Yu. *Sakharnyi diabet*. 2011. No. 3. Pp. 70–75.
4. Rubin R. R., Peyrot M. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 1999. Vol. 15: Pp. 205–218.
5. Nicolucci A., Kovacs Burns K., Holt R. I. G. *Diab. Med.* 2013. Vol. 30. Pp. 767–777.
6. Joss N., Patel R., Paterson K. *QJM*. 2007. Vol. 100. Pp. 641–647.

7. Bosman D. R., Osborne C. A., Marsden J. T. *Diabet. Med.* **2002**. Vol. 19. Pp. 65–69.
8. Pchelin I. Yu., Shishkin A. N. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 11. Meditsina.* **2010**. No. 2. Pp. 73–80.
9. Andro M., Le Squere P., Estivin S., Gentric A. *Eur. J. Neurol.* **2013**. Vol. 20. Pp. 1234–1240.
10. Peuranpää P. *Acta Obstet Gynecol Scand.* **2014**. Vol. 93. Pp. 654–660.
11. Doehner W., von Haehling S., Anker S. D. *Int. J. Cardiol.* **2013**. Vol. 162. Pp. 67–68.
12. Ramos F., Pedro C., Tormo M. *Eur. J. Cancer Care.* **2016**. In print. DOI: 10.1111/ecc.12426
13. Lee Y. J., Kim M. S., Cho S, Kim S. R. *Int. J. Clin. Pract.* **2013**. Vol. 67. Pp. 363–368.
14. Okubo R., Kai H., Kondo M. *Clin. Exp. Nephrol.* **2014**. Vol. 18. Pp. 697–703.
15. Hsu K. L., Fink J. C., Ginsberg J. S. *Am. J. Kidney Dis.* **2015**. Vol. 66. Pp. 621–629.
16. Stugiewicz M., Tkaczyszyn M., Kasztura M. *Eur. J. Heart Fail.* **2016**. In print. DOI: 10.1002/ehf.467
17. Pchelin I. Yu., Shishkin A. N., Korobitsyn L. P. *Nefrologiya.* **2010**. Vol. 14. No. 3. Pp. 32–36.
18. Michelakos T., Kousoulis A. A., Katsiardanis K. *J. Aging Health.* **2013**. Vol. 25. Pp. 589–616.
19. Camara M. L., Corrigan F., Jaehne E. J. *Psychoneuroendocrinology.* **2013**. Vol. 38. Pp. 3102–3114.
20. Zhang X., Norris S. L., Gregg E. W. *The Diabetes Educator.* **2007**. Vol. 33. Pp. 273–281.

Received 01.02.2016.

Revised 11.03.2016.