

*М. В. Смолякова*

**ВЛИЯНИЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЧЕК**

*Научные руководители: д-р мед. наук, проф. Н. П. Митьковская,  
д-р мед. наук, проф. О. В. Калачик*

*Кафедра кардиологии и внутренних болезней,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*«Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск*

*M. V. Smaliakova*

**INFLUENCE OF TRANSPLANTATION ON LABORATORY INDICATORS OF  
PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASES**

*Tutors: professor N. P. Mitkovskaya, professor O. V. Kalachik*

*Department of Cardiology and Internal Disease,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*Minsk Scientific and Practical Center of Surgery, Transplantation and Hematology, Minsk*

**Резюме.** Статья содержит информацию о влиянии трансплантации почки на частоту встречаемости и выраженность анемии, углеводный и липидный обмен, активность системного воспаления у пациентов с хроническими заболеваниями почек.

**Ключевые слова:** реципиенты трансплантата почек, анемия, гипергликемия, дислипидемия, системное воспаление.

**Resume.** The article includes information on the effect of kidney transplantation on the incidence of anemia, glucose and lipid metabolism and the activity of systemic inflammation in patients with chronic kidney disease.

**Key words:** kidney transplant recipients, anemia, hyperglycemia, dyslipidemia, systemic inflammation.

**Актуальность.** В настоящее время трансплантация донорской почки рассматривается как наиболее оптимальный метод почечно-заместительной терапии, улучшающий качество и увеличивающий продолжительность жизни пациентов с терминальной стадией хронической почечной недостаточности.

Анемия характерна для пациентов с хроническим нарушением функции почек ввиду снижения выработки почками эритропоэтина. Во время диализной терапии недостаточность гормона в крови восполняется путем введения экзогенного эритропоэтина. При адекватном функционировании трансплантата уже в течение первого года послеоперационного периода происходит увеличение концентрации гемоглобина и количества эритроцитов в крови [4]. Однако при недостаточном синтезе эритропоэтина донорской почкой анемия может наблюдаться в отдаленном послеоперационном периоде. Низкий уровень гемоглобина в свою очередь увеличивает риск прогрессирования дисфункции трансплантата [6].

Для реципиентов трансплантата почки характерны увеличение уровня гликемии и риска развития послеоперационного нарушения толерантности к глюкозе ввиду повышения резистентности к инсулину под воздействием такролимуса и глюкокортикостероидов [1,5]. После выполнения трансплантации донорской почки

происходит стабилизация липидного обмена за счет устранения уремии, метаболических и гормональных нарушений. Однако прием иммуносупрессивной терапии способен провоцировать увеличение уровня общего холестерина в крови за счет липопротеинов низкой плотности [2].

Для пациентов с хроническим нарушением функции почек характерен более высокий уровень показателей системного воспаления, чем в общей популяции, что является фактором риска общей смертности [7]. Активация системного воспалительного ответа у реципиентов трансплантата почки может происходить вследствие развития острого или хронического отторжения трансплантата, возникновения острого или обострения хронического инфекционного процесса [3].

Таким образом, динамика лабораторных показателей на разных этапах почечно-заместительной терапии требует дальнейшего изучения.

**Цель:** изучить динамику лабораторных показателей у пациентов, получающих почечно-заместительную терапию, после выполнения трансплантации донорской почки.

**Задачи:**

1. Оценить динамику частоты встречаемости анемии у реципиентов трансплантата почки.

2. Исследовать уровень глюкозы и липидов в крови на разных этапах почечно-заместительной терапии.

3. Определить изменение уровней показателей системного воспаления после выполнения трансплантации у пациентов с хроническими заболеваниями почек.

**Материал и методы.** В ходе исследования было обследовано 43 реципиента трансплантата почки, которые находились на диспансерном наблюдении в ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии». Обследования пациентов были проведены перед трансплантацией почки и в позднем отдаленном послеоперационном периоде (через 5 лет после трансплантации). Для проведения лабораторных исследований проводился забор венозной крови натощак. На момент включения в исследования средний возраст пациентов равнялся  $45,3 \pm 11,9$  лет. Женщины составляли 53,5% (n=23), мужчины – 46,5% (n=20). Полученные результаты были систематизированы и проанализированы с использованием программы SPSS Statistics 17.0. Различие в группах считалось значимым при вероятности прогноза 95,5% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты и их обсуждение.** С целью оценки частоты встречаемости и выраженности анемии у пациентов исследования был проведен общий анализ крови с определением количества эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови, а также иммуноферментный анализ крови для оценки уровня эритропоэтина в крови. Количество эритроцитов в крови через 5 лет после трансплантации было больше, чем в предоперационном периоде, –  $4,38 \pm 0,75 \cdot 10^{12}/л$  против  $3,61 \pm 0,78 \cdot 10^{12}/л$ ,  $p < 0,001$ , а концентрация гемоглобина в крови выше –  $127 \pm 18$  г/л против  $108 \pm 17$  г/л,  $p < 0,001$ . Эритропения и анемия в позднем отдаленном послеоперационном периоде была диагностирована реже, чем на диализном этапе лечения, – 23,3% (n=10) против 62,8% (n=27) и 34,9% (n=15) против 79,1% (n=34) соответственно,  $p < 0,01$ .

Предоперационный уровень эритропоэтина в крови составил 23,0 (11,0-37,0) мМЕ/мл, что было выше, чем через 5 лет после трансплантации – 12,0 (8,8-16,4)

мМЕ/мл,  $p < 0,01$ . Гиперэритропоэтинемия чаще встречалась на диализном этапе, чем через 5 лет после трансплантации, – 27,9% ( $n=12$ ) против 4,7% ( $n=2$ ),  $p < 0,05$ .

Через 5 лет после трансплантации наблюдалось снижения уровня глюкозы в венозной крови в сравнении с предоперационным периодом – 5,2 (5,0-5,8) ммоль/л против 6,1 (5,5-6,3) ммоль/л,  $p < 0,001$ . Частота встречаемости гипергликемии на момент окончания периода наблюдения была ниже, чем в начале исследования – 11,6% ( $n=5$ ) против 44,2% ( $n=19$ ),  $p < 0,05$ . Уровень общего холестерина в крови значительно снизился спустя 5 лет послеоперационного периода –  $5,20 \pm 1,09$  ммоль/л против  $5,91 \pm 1,24$  ммоль/л,  $p < 0,05$ . Уровень триглицеридов за этот период также снизился с 2,31 (1,58-3,37) ммоль/л до 1,30 (0,90-1,80) ммоль/л,  $p < 0,05$ .

Уровень интерлейкина-6 через 5 лет после трансплантации был ниже, чем перед операцией – 2,7 (1,8-3,4) пг/мл против 3,5 (2,2-6,4) пг/мл,  $p < 0,01$ . Уровень С-реактивного белка в предоперационном периоде составил 1,7 (0,7-5,1) мг/л, что было выше, чем через 5 лет после трансплантации – 8,3 (6,2-14,5) мг/л против,  $p < 0,001$ .

### **Выводы:**

1. После выполнения трансплантации у пациентов, получающих почечно-заместительную терапию наблюдалось повышение уровня гемоглобина в крови, снижение частоты встречаемости анемии на фоне более низкого в сравнении с диализным периодом уровня эритропоэтина в крови.

2. Для реципиентов трансплантата почки в позднем отдаленном послеоперационном периоде были характерны более низкие уровни глюкозы, общего холестерина и триглицеридов в крови, чем в предоперационном периоде.

3. После выполнения трансплантации почки наблюдалось снижение выраженности системного воспалительного ответа.

### **Литература**

1. Assessment of Major Posttransplant Complications Risk Among Potential Recipients of Kidney Transplant in Saint-Louis, Senegal // S. M. Seck [et al.] // [Transplant Proc.](#) – 2019. – Vol. 51, № 7. – P. 2346–2349.
2. Devine, P. A. Cardiovascular risk in renal transplant recipients / P. A. Devine, A. E. Courtney, A. P. Maxwell // *Journal of Nephrology.* – 2019. – Vol. 32. – P. 389–399.
3. Elevated levels of C-reactive protein independently predict accelerated deterioration of graft function in renal transplant recipients / R. M. van Ree [et al.] // *Nephrol Dial Transplant.* – 2007. – Vol. 22, № 1. – P. 246–253.
4. Kiberd, B. Post-transplant erythrocytosis: a disappearing phenomenon? / B. Kiberd // *Clin Transplant.* – 2009. – Vol. 23, № 6. – P. 800–806.
5. New-onset diabetes after kidney transplantation: risk factors / E. Rodrigo [et al.] // *J Am Soc Nephrol.* – 2006. – Vol. 17, № 12. – P. 291–295.
6. Post-transplant anemia has strong influences on renal and patient outcomes in living kidney transplant patients / N. Ichimaru [et al.] // *Transplant Proc.* – 2016. – Vol. 48, № 3. – P. 878–883.
7. Prognostic role of C-reactive protein and interleukin-6 in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis / W. Zhang [et al.] // *J Nephrol.* – 2013. – Vol. 26, № 2. – P. 243–53.