

**E.A. Занемонец, В.А. Очковский**  
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАЗМАФЕРЕЗА В КОМПЛЕКСНОЙ  
ТЕРАПИИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**Научные руководители: канд. мед. наук, доц. А.В. Чантuriya<sup>1</sup>,  
Д.Д. Дусь<sup>2</sup>**

*Кафедра патологической физиологии*

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

<sup>2</sup>УЗ «МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск

**E.A. Zanemonets, V.A. Ochkovskiy**  
**ASSESSMENT OF PLASMAPHERESIS EFFICACY IN COMBINATION  
THERAPY FOR AUTOIMMUNE DISEASES**

**Tutors: PhD, associate professor A.V. Chanturiya<sup>1</sup>, D.D. Dus<sup>2</sup>**

*Department of Pathological Physiology*

<sup>1</sup>Belarusian State Medical University, Minsk

<sup>2</sup>Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology,  
Minsk

**Резюме.** Плазмаферез в комбинации с базисной терапией достоверно снижает ключевые маркеры воспаления (ревматоидный фактор и С-реактивный белок) у пациентов с ревматоидным артритом (РА), системной красной волчанкой (СКВ) и синдромом Шегрена. Эффективность плазмафереза коррелирует с исходным уровнем системного воспаления и возрастом пациентов, подтверждая его роль в комплексном лечении аутоиммунных заболеваний.

**Ключевые слова:** среднеобъемный плазмаферез, аутоиммунные заболевания.

**Resume.** Medium-volume plasmapheresis combined with basic therapy significantly reduces key inflammatory markers (rheumatoid factor and C-reactive protein) in patients with rheumatoid arthritis (RA), systemic lupus erythematosus (SLE), and Sjögren's syndrome. The efficacy of plasmapheresis correlates with baseline systemic inflammation levels and patient age, confirming its role in comprehensive autoimmune disease treatment.

**Keywords:** medium-volume plasmapheresis, autoimmune diseases.

**Актуальность.** Плазмаферез (ПФ) применяется в терапии аутоиммунных заболеваний для удаления аутоантител из крови, но его эффективность зависит от формы аутоиммунного заболевания и требует комбинированного подхода с учетом базисной терапии [1, 2, 3, 4, 5].

**Цель:** оценить эффективность плазмафереза у пациентов с аутоиммунными заболеваниями (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, синдром Шегрена) по динамике иммунологических, биохимических и гематологических показателей.

**Задачи:**

1. Оценить динамику маркеров воспаления.
2. Сравнить эффективность ПФ в терапии исследуемых аутоиммунных заболеваний.
3. Выявить корреляции между лабораторными параметрами до и после применяемой терапии.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное когортное исследование медицинских карт 150 пациентов ревматологического отделения с диагнозами ревматоидный артрит (РА) (n=50), системная красная волчанка (СКВ) (n=50), синдром Шегрена (n=50) получавших плазмаферез в комбинации с базисной терапией в период 2020-2024 гг.

Лабораторные методы оценки эффективности терапии включали иммунологические маркеры (ревматоидный фактор (РФ), С-реактивный белок), биохимические показатели (альбумин, общий белок), гематологические параметры (гемоглобин, лейкоциты и их популяции, тромбоциты).

Статистический анализ проводился с использованием критериев Манна-Уитни, критерия Крускала-Уоллиса, критерия Фишера и  $\chi^2$ , коэффициента Спирмена. Статистическая значимость определялась при  $p<0,05$ . Обработка данных осуществлялась в программах Microsoft Excel и SPSS STATISTICA 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования продемонстрировали значимые изменения ключевых показателей. В группе пациентов с ревматоидным артритом уровень ревматоидного фактора снизился на 39,7% (с  $412,5\pm280,1$  до  $248,7\pm190,4$  мкмоль/мл,  $p<0,001$ ), а С-реактивного белка - на 61,1% (с  $32,4\pm28,7$  до  $12,6\pm10,2$  мг/л,  $p<0,001$ ). У больных системной красной волчанкой соответствующие показатели уменьшились на 36,4% ( $p=0,002$ ) и 43,8% ( $p=0,008$ ), тогда как при синдроме Шегрена было зафиксировано максимальное снижение ревматоидного фактора на 49,2% ( $p<0,001$ ) и СРБ на 50,0% ( $p=0,003$ ) (Рис. 1, Рис. 2).

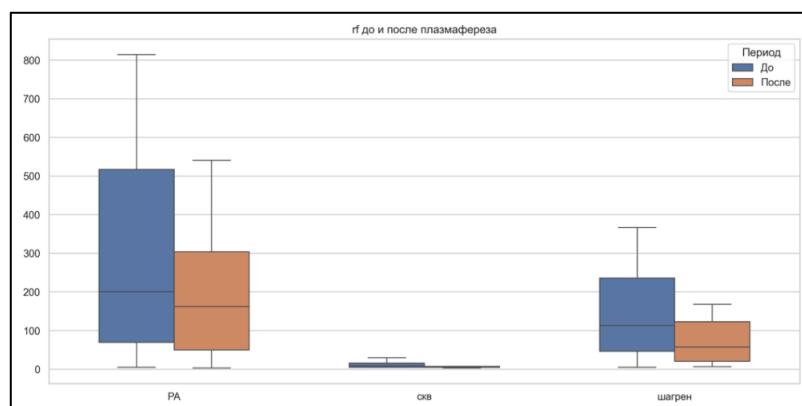


Рис. 1 – Изменение уровня Ревматоидного фактора (МЕ/мл) в исследуемых группах

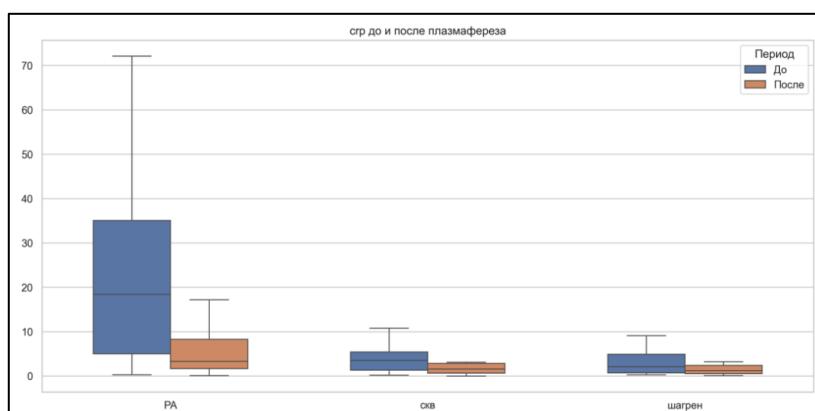


Рис. 2 – Изменение уровня С-реактивного белка (мг/л) в исследуемых группах

Анализ показателей крови выявил достоверное снижение уровня лейкоцитов во всех группах: на 16,7% при РА ( $p=0,003$ ), на 12,9% при СКВ ( $p=0,021$ ) и на 13,6% при синдроме Шегрена ( $p=0,015$ ). Наибольшее уменьшение количества нейтрофилов наблюдалось в группе РА - на 21,6% ( $p<0,001$ ). Умеренное, но статистически значимое снижение тромбоцитов отмечалось при РА (на 5,4%,  $p=0,042$ ) и синдроме Шегрена (на 5,8%,  $p=0,038$ ), тогда как изменения эритроцитарных показателей не достигали статистической значимости (Рис. 3).

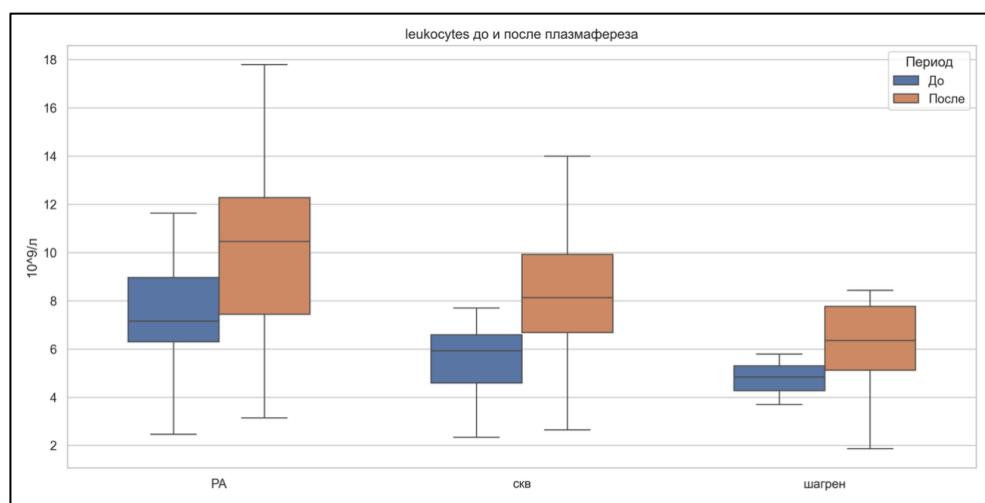


Рис. 3 – Динамика уровня лейкоцитов ( $10^9/\text{l}$ ) при терапии в 3 исследуемых группах

Корреляционный анализ выявил ряд статистически значимых взаимосвязей между различными параметрами. Во всех группах пациентов обнаружена положительная корреляция между изменениями ревматоидного фактора (РФ) и С-реактивного белка (СРБ) ( $r=0,72$ ,  $p<0,001$ ). Анализ взаимосвязи изменений лейкоцитов и СРБ показал общую корреляцию  $r=0,65$  ( $p<0,001$ ), с наиболее сильной зависимостью в группе РА ( $r=0,73$ ,  $p<0,001$ ) и несколько слабее при СКВ ( $r=0,51$ ,  $p=0,032$ ) и синдроме Шегрена ( $r=0,62$ ,  $p=0,002$ ) (Рис. 4).

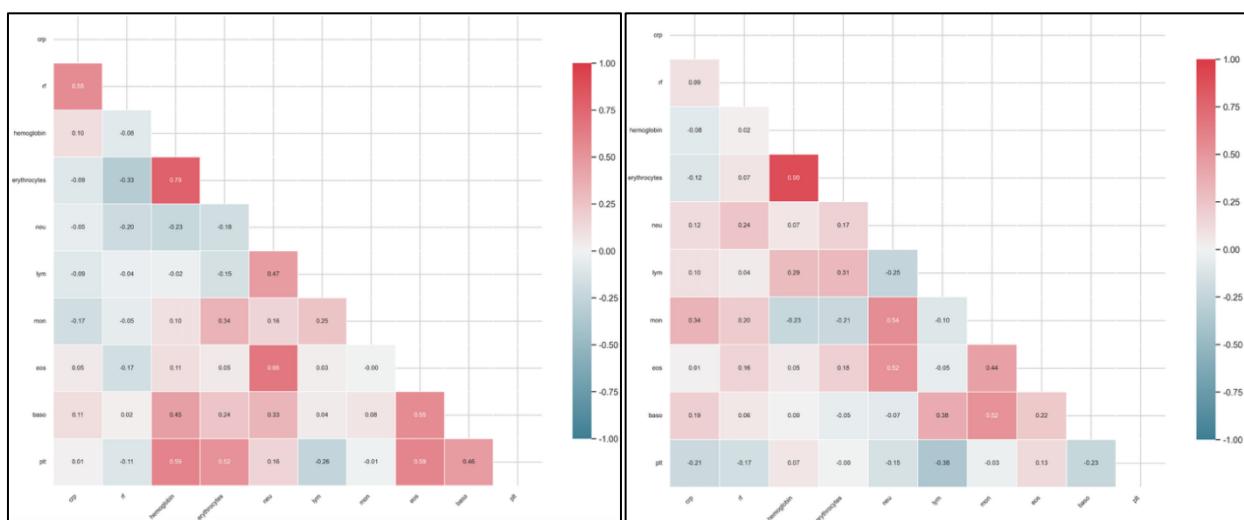


Рис. 4 – Корреляционный анализ изменений лабораторных показателей при синдроме Шегрена, РА

**Выводы:** плазмаферез достоверно снижает маркеры воспаления (СРБ при РА на 61,1%,  $p<0,001$ ; РФ при синдроме Шегрена на 49,2%,  $p<0,001$ ) с умеренным влиянием на показатели крови (снижение уровня лейкоцитов на 12,9-16,7%,  $p<0,05$ ; тромбоцитов – на 5,4-5,8%,  $p<0,05$ ). Эффективность ПФ коррелирует с исходным уровнем системного воспаления ( $r=-0,54$  для РФ,  $p<0,001$ ) и возрастом пациентов ( $r=-0,28$ ,  $p=0,008$ ), подтверждая его эффективность в терапии аутоиммунных заболеваний.

### Литература

1. Guillevin, L. Plasmapheresis in severe forms of systemic vasculitis: a meta-analysis of efficacy / L. Guillevin, F. Lhote, B. Jarrousse, P. Cohen // Nephrology Dialysis Transplantation. – 1997. – Vol. 12, № 8. – P. 1604–1609.
2. Lewis, E. J. A controlled trial of plasmapheresis therapy in severe lupus nephritis / E. J. Lewis, J. J. Hunsicker, S. M. Lan, M. P. Rohde, G. C. Lachin // New England Journal of Medicine. – 1992. – Vol. 326, № 21. – P. 1373–1379.
3. Yu, Z. Efficacy of double filtration plasmapheresis in combination with leflunomide and methotrexate in refractory rheumatoid arthritis / Z. Yu, L. Liu, Y. Wang, H. Chen // Therapeutic Apheresis and Dialysis. – 2012. – Vol. 16, № 4. – P. 332–338.
4. Yu, H. Plasmapheresis combined with glucocorticoids for acute pancreatitis in systemic lupus erythematosus: a comparative study / H. Yu, M. Li, X. Zhang // Lupus. – 2016. – Vol. 25, № 8. – P. 897–903.
5. Stummvoll, G. H. Immunoabsorption with protein A columns in patients with systemic lupus erythematosus: effects on autoantibodies and clinical parameters / G. H. Stummvoll, R. W. Aringer, J. S. Smolen, W. B. Graninger // Annals of the Rheumatic Diseases. – 2008. – Vol. 67, № 2. – P. 162–166.