

**В.Ю. Помилёнок**  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ НАТИВНЫХ И КОНСЕРВИРОВАННЫХ СОСУДИСТЫХ АЛЛОГРАФТОВ**

**Научные руководители: ст. преп. И.В. Шестель, А.А. Чистый**

*Кафедра патологической физиологии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск,  
ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск*

**V.U. Pamilionak**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CLINICAL EFFICACY OF NATIVE AND PRESERVED VASCULAR ALLOGRAFTS**

**Tutors: senior lecturer I.V. Shestsel, A.A. Chysty**

*Belarusian State Medical University, Minsk*

*Minsk Scientific and Practical Centre of Surgery, Transplantology and Haematology, Minsk*

**Резюме.** В настоящее время остается актуальной проблема дефицита донорского сосудистого материала, для решения которой существует два разных подхода: создание листа ожидания реципиентов или создание банка консервированных сосудистых аллографтов. В статье представлены результаты исследования, проведённого с целью установления сопоставимости эффективности клинического применения нативных и консервированных сосудистых аллографтов.

**Ключевые слова:** сосудистый аллографт, трансплантация сосудов, гидроконсервация, гипотермическая консервация.

**Resume.** Currently, the problem of shortage of donor vascular material remains relevant, for the solution of which there are two different approaches: creation of a waiting list of recipients or creation of a bank of preserved vascular allografts. The article presents the results of a study conducted to establish the comparability of the effectiveness of clinical use of native and preserved vascular allografts.

**Keywords:** vascular allograft, vascular transplantation, hydropreservation, hypothermic preservation.

**Актуальность.** В современной ангиохирургии, кардиохирургии, трансплантологии и онкологии все чаще приходится иметь дело с выполнением оперативных вмешательств пациентам с осложненными формами сосудистой патологии [1, 2]. По причине отсутствия эффективности таких классических вариантов, как аутогенные сосуды и синтетические сосудистые протезы, у этой категории пациентов альтернативным вариантом может стать применение сосудистых аллографтов [3, 4]. Сосудистый аллографт – артерия, вена, артериальный либо венозный комплекс, трансплантируемый реципиенту от донора того же биологического вида, но генетически не идентичного. Применение сосудистых аллографтов (далее – СА) является альтернативным вариантом в тех случаях, где имеются противопоказания к использованию для сосудистой реконструкции синтетических протезов и аутологичных сосудов. Тем не менее, проблема дефицита донорского материала, в частности, сосудистых аллогенных трансплантатов остается

актуальной. Для решения этой проблемы в рамках нашей страны существует два принципиально разных подхода: создание республиканского листа ожидания реципиентов и/или создание республиканского банка консервированных СА. Предпочтительным является развитие системы банков донорских тканей, однако, остается неясным являются ли гидроконсервированные СА сопоставимыми по своей клинической эффективности и безопасности с нативными СА.

**Цель:** провести сравнительный анализ эффективности клинического применения нативных и консервированных СА.

**Задачи:**

1. Оценить возможность использования гидроконсервированных сосудистых аллографтов в клинической практике как альтернативы нативным тканям, что позволит снизить сроки ожидания донорского материала и увеличить его доступность.

2. Обосновать целесообразность внедрения системы банков донорских сосудистых тканей, учитывая сравнительную безопасность и эффективность гидроконсервированных материалов.

**Материалы и методы.** Объектом изучения стали все пациенты, находившиеся на стационарном лечении в учреждении здравоохранения «4-ая ГКБ им. Н.Е. Савченко» за период времени с 01.01.2010 года по 31.12.2019 года, которым была выполнена трансплантация СА с целью лечения заболеваний аорты и периферических артерий. Критериями включения пациентов в исследование были: пол – мужчины и женщины; раса – европеоидная; возраст – от 45 лет; наличие клинико-инструментальных признаков нарушения кровообращения в магистральных артериях; хирургическое лечение – трансплантация сосудистого аллографта; характеристика трансплантата – сосудистый аллографт длиной не менее 10 см. Критериями исключения пациентов из исследования были: ВИЧ-инфекция, инъекционная наркомания, облитерирующий тромбангиит, неспецифический аортоартериит. В 1-ю группу вошли 33 пациента, которым были выполнены трансплантации нативных СА; во 2-ю группу – 43 пациента, которым были выполнены трансплантации гидроконсервированных СА. Минимальный срок наблюдения за всеми пациентами после операции составил 5 лет.

**Результаты и их обсуждение.** При построении кривых общей выживаемости реципиентов и сравнении их методом Logrank test получены статистически значимые различия ( $p = 0,029$ ): во 2-й группе 5-и летняя кумулятивная выживаемость реципиентов составила  $43,9 \pm 7,6\%$  и была выше, чем в 1-й группе, где 5-и летняя кумулятивная выживаемость реципиентов составила  $24,3 \pm 7,5\%$  (рисунок 1).

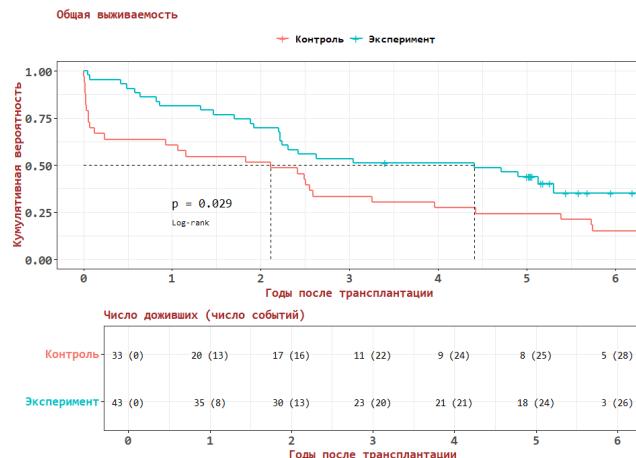


Рис. 1 – Общая выживаемость реципиентов (Logrank test:  $p = 0,029$ )

При построении кривых выживаемости (проходимости) СА и сравнении их методом Gehan-Breslow получены статистически значимые различия ( $p = 0,03$ ): во 2-й группе медиана проходимости консервированных СА составила 4,4 года, тогда как в 1-й группе медиана проходимости нативных СА составила 2,1 года. Однако 5-летняя кумулятивная выживаемость СА оказалась сопоставимой: для 2-й группы –  $30,3 \pm 8,8\%$ , а для 1-й группы –  $30,3 \pm 9,4\%$  (рисунок 2).

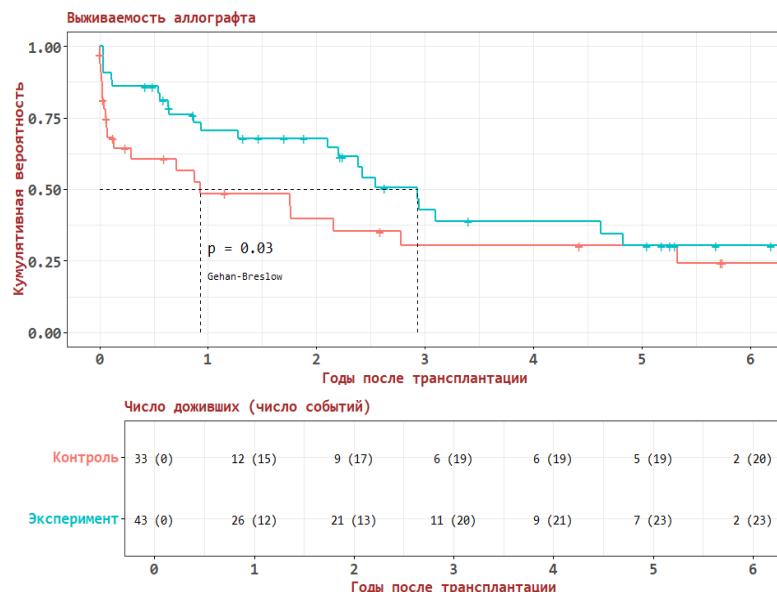


Рис. 2 – Общая проходимость СА (Gehan-Breslow:  $p = 0,03$ )

Учитывая пожилой возраст пациентов в обеих группах и возможность влияния на общие показатели смертности большого числа летальных случаев, не имеющих явных причинно-следственных связей с изучаемой патологией, так же проанализирована кумулятивная инцидентность смертности не связанной с трансплантацией СА (рисунок 3).

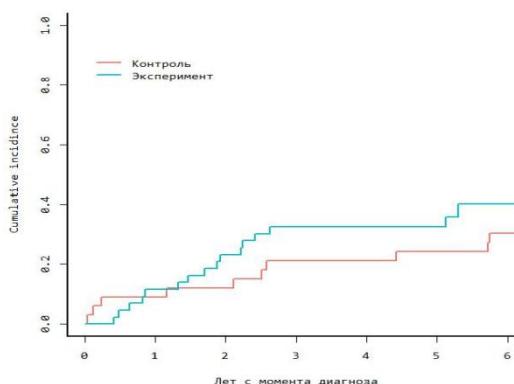


Рис. 3 – Кумулятивная инцидентность смертности не связанной с трансплантацией

При построении кривых кумулятивной нежелательной инцидентности (инцидентами считались: большие ампутации, реинфицирования СА, кровотечение из мест имплантации СА с летальным исходом) и сравнении их методом Gehan-Breslow получены статистически значимые различия ( $p = 0,03$ ). Так, нежелательные инциденты развивались чаще в 1-й группе, где для трансплантации применялись нативные СА (рисунок 4).

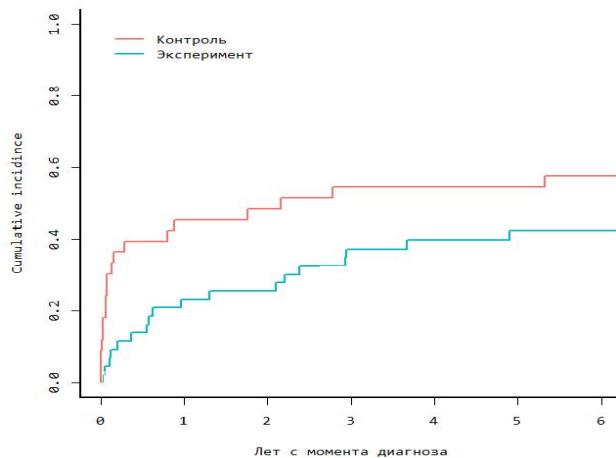


Рис. 4 – Кумулятивная нежелательная инцидентность

С целью уменьшения влияния внешних факторов на оценку отдаленных результатов выживаемости сосудистых аллографтов (первичной и вторичной проходимости) было решено провести расчеты без учета пациентов, у которых летальный исход наступил в первые 30 суток. Так как смертельный исход в этот период чаще всего связан либо с общей тяжестью заболевания, либо с неверно выбранной тактикой лечения, и в меньшей степени зависит от качественных характеристик сосудистого трансплантата. В связи с чем, далее проводилось сравнение 1-й группы, в которой пережило 30-и суточный период 23 пациента со 2-й группой, в которой пережил 30-и суточный период после операции 41 пациент. Была рассчитана первичная проходимость, под которой понималась доля проходимых СА после первого оперативного вмешательства, вторичная проходимость, под которой

понималась доля проходящих СА после повторного оперативного вмешательства (рисунок 5).

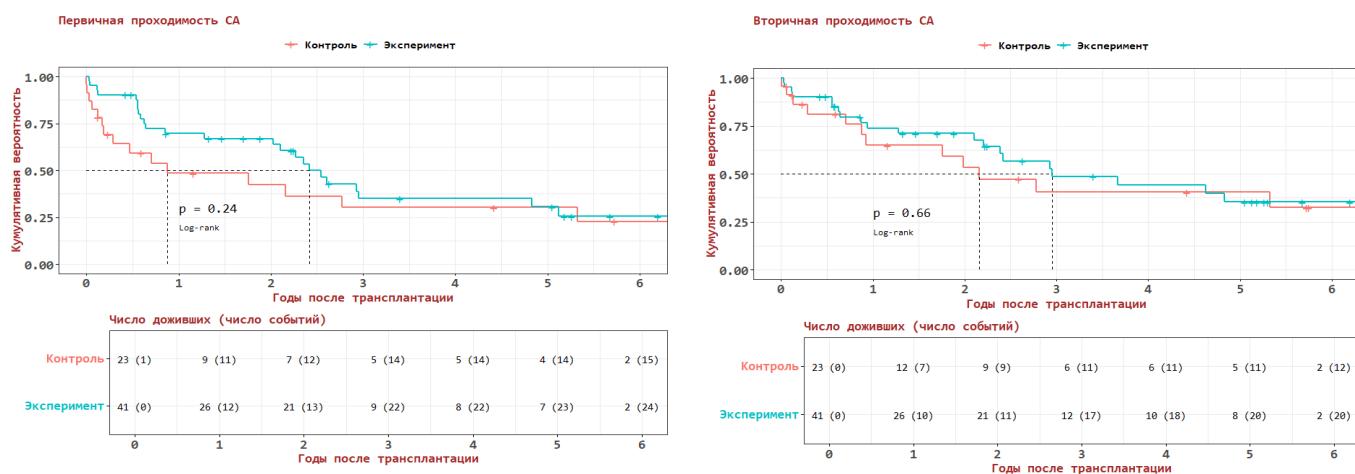


Рис. 5 – Первичная и вторичная проходимость СА

### Выводы:

1. Проведенный сравнительного анализа эффективности клинического применения нативных и гидроконсервированных СА показал сопоставимую эффективность. Следует отметить то, что показатели, как проходимости СА, так и сохранности конечности в первые 4 года после трансплантации были выше во 2-й группе пациентов, где применялись гидроконсервированные СА.

2. Возможность успешного клинического применения безопасных методов консервации тканей, в отличие от необходимости проведения трансплантации нативных донорских тканей в сжатые сроки, уменьшает время ожидания пациентом оперативного лечения и увеличивает доступность донорского материала для населения.

### Литература

1. Jashari R., Bouzet V., Alcaraz Blanco M.-J. et al. Vascular allografts for clinical application in Europe: assessment of 30 years of experience with vascular tissue banking in Brussels. *Cell Tissue Bank.* 2023;24(3):1-13.
2. Kieffer E., Sabatier J., Plissonnier D. et al. Prosthetic graft infection after descending thoracic/thoracoabdominal aortic aneurysmectomy: management with in situ arterial allografts. *J VascSurg.* 2001;33:671-678.
3. Knossalla C., Goeau-Brissonie`re O., Leflon V. et al. Treatment of vascular graft infection by in situ replacement with cryopreserved aortic allografts: an experimental study. *J VascSurg.* 1998;27:689-698.
4. Verhelst R., Lacroix V., Vraux H. et al. Use of cryopreserved arterial homografts for management of infected prosthetic grafts: a multicentric study. *Ann Vas Surg.* 2001;14:602-607.