

УДК 61/612.08-576/577.017.22-617.52-001

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПРИ ДЕФЕКТАХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

*Нишионов Ж. Х., Храмова Н. В.*

*Ташкентский государственный медицинский университет,  
кафедра челюстно-лицевой хирургии,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Введение.** Исследование свойств стволовых клеток и их влияния на репаративные процессы в организме — одна из наиболее актуальных задач современной клеточной биологии. Преимущества пуповинной крови как источника СК в том, что кровь собирают на самом раннем этапе жизни, когда она еще не была подвержена действию окружающих факторов, а также использование пуповинной крови дает гарантию на полную совместимость материала.

**Цель** исследования — обоснование эффективности клеточной терапии на основе стволовых клеток при лечении глубоких дефектов мягких тканей экспериментальных животных.

**Объекты и методы.** Экспериментальные исследования выполнены на 24 беспородных половозрелых крысах-самцах, у которых была проведена клиническая оценка динамики заживления дефекта мягких тканей. Первой серии животных применяли стволовые клетки в коллагене (Коллост 7,0 %), второй серии — только стволовые клетки, третьей серии — коллаген (Коллост 7,0 %), в четвертой серии наблюдали дефект без лечения.

**Результаты** показали наиболее быстрое заживление в первой и второй сериях, где применяли клеточную терапию стволовыми клетками.

**Заключение.** Проведенные экспериментальные исследования позволили установить, что применение инъекций стволовых клеток совместно с коллагеном в качестве раневого покрытия оптимизирует процесс заживления дефекта мягких тканей. Использование клеточной терапии на основе стволовых клеток на область раны обеспечивает оптимальное течение раневого процесса, так как стволовые клетки генетически и детерминированно регулируют гомеостаз в мезенхимальных тканях из-за своего малодифференцированного происхождения.

**Ключевые слова:** стволовые клетки; дефект; мягкие ткани; регенерация.

## EXPERIMENTAL JUSTIFICATION FOR THE USE OF STEM CELLS IN SOFT TISSUE DEFECTS

*Nishonov Zh. Kh., Khramova N. V.*

*Tashkent State Medical University, Department of Maxillofacial Surgery,  
Tashkent, Republic of Uzbekistan*

**Introduction.** The study of the properties of stem cells and their effect on reparative processes in the body is one of the most urgent tasks of modern cell biology. The advantages of cord blood as a source of SC are that blood is collected at the earliest

stage of life, when it has not yet been exposed to environmental factors, and the use of cord blood guarantees full compatibility of the material.

**The aim** of our study was to experimentally prove the effectiveness of stem cell therapy in treating deep soft tissue defects in experimental animals.

**Objects and methods.** The study involved 24 male rats of unknown breed, which underwent clinical evaluation of the dynamics of soft tissue defect healing. The first group received stem cells in collagen (Collost 7.0 %), the second group received only stem cells, the third group received collagen (Collost 7.0 %), and the fourth group received no treatment.

**Results.** Clinical observations showed faster healing in the first and second groups, where stem cell therapy was used.

**Conclusion.** Experimental studies have shown that the use of stem cell injections together with collagen as a wound coating optimizes the healing process of soft tissue defects. The use of stem cell-based cell therapy in the wound area ensures the optimal course of the wound process, since stem cells genetically regulate homeostasis in mesenchymal tissues due to their low-differentiation origin.

**Keywords:** stem cells; defect; soft tissues; regeneration.

**Введение.** Исследование свойств стволовых клеток и их влияния на репаративные процессы в организме — одна из наиболее актуальных задач современной клеточной биологии. Стволовых клеток в нашем организме очень мало: у эмбриона — 1 клетка на 10 тысяч; у человека в 60–80 лет — 1 клетка на 5–8 миллионов. Больше всего стволовых клеток в костном мозге [1, 2]. Наиболее важным и перспективным источником гемопоэтических стволовых клеток (СК) является пуповинная кровь. Преимущества пуповинной крови как источника СК в том, что кровь собирают на самом раннем этапе жизни, когда она еще не была подвержена действию окружающих факторов, а также использование пуповинной крови дает гарантию на полную совместимость материала. Клетки пуповинной крови обладают абсолютной генетической идентичностью к тканям хозяина и частичной к тканям матери и близких родственников [3].

**Цель работы** — обоснование эффективности клеточной терапии на основе стволовых клеток при лечении глубоких дефектов мягких тканей экспериментальных животных.

**Объекты и методы.** Объектом исследования были 24 беспородных половозрелых крыс-самцов, которые предварительно прошли карантин и акклиматизацию в условиях вивария в течение 14 суток. У всех экспериментальных объектов выполняли клиническую оценку динамики заживления дефекта мягких тканей. Для исследований дефектов мягких тканей были взяты крысы массой тела от 164,32 до 178,6 г, которых разделили на 4 серии по 6 особей в каждой.

Создание модели экспериментального глубокого дефекта мягких тканей осуществляли путем формирования с помощью скальпеля на спине животного круглого дефекта диаметром 2 × 2 см, с иссечением мышечной ткани. Рану не зашивали. Затем проводили обкалывание вокруг дефекта стволовыми клетками, полученными из костного мозга жировой ткани животных. Рану

закрывали тканеинженерной конструкцией из коллагена и стволовых клеток. В первой серии применяли стволовые клетки в коллагене (Коллост 7,0 %). Во второй серии — только стволовые клетки. В третьей серии — коллаген (Коллост 7,0 %). В четвертой серии наблюдали заживление дефекта без лечения. Содержание животных соответствовало санитарным правилам по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник. Кормление животных осуществляли натуральными и брикетированными кормами, в соответствии с утвержденными нормами. В исследовании в соответствии со сроками наблюдения оценивали локальный статус, динамику и качество заживления раны.

**Результаты.** Наблюдения показали статистически наиболее быстрое заживление в первой и второй сериях, где применяли клеточную терапию стволовыми клетками (рис. 1).



Рис. 1. Сравнительная оценка динамики заживления дефектов мягких тканей у экспериментальных объектов на 14 сутки в наблюдаемых сериях экспериментальных животных: а — первая серия; б — вторая серия; в — третья серия; г — четвертая серия

**Заключение.** Проведенные экспериментальные исследования позволили установить, что применение инъекций стволовых клеток совместно с коллагеном в качестве раневого покрытия оптимизирует процесс заживления дефекта мягких тканей. Использование клеточной терапии на основе стволовых клеток на область раны обеспечивает оптимальное течение раневого процесса, так как

стволовые клетки генетически и детерминированно регулируют гомеостаз в мезенхимальных тканях из-за своего малодифференцированного происхождения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Khramova, N. V. Skin equivalents: pros and cons / N. V. Khramova, A. A. Makhmudov, Yu. B. Khusanova // J. Dent. and Craniofacial Res. – 2020. –N 1. – P. 752–754.*
2. *Potekaev, N. N. Artificial leather: types, areas of application / N. N. Potekaev, N. V. Frigo, E. V. Petersen // Clinical Dermatology and Venereology. – 2017. – Vol. 16, N 6. – P. 7–15. doi: 10.17116/klinderma20171667-15.*
3. *Нишонов, Ж. Х. Перспективы применения клеточной терапии в медицине / Ж. Х. Нишонов, Н. В. Храмова // Eurasian J. of Medical and Natural Sci. – 2023. – Vol. 3, Issue 8. – С. 9–13.*

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
КОМИТЕТ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ МИНГОРИСПОЛКОМА  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ  
ОО «АССОЦИАЦИЯ ОРАЛЬНЫХ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ ХИРУРГОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВОПРОСЫ  
ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ  
И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ, ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ И МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Материалы юбилейного X Национального конгресса  
с международным участием «Паринские чтения 2026»

*(Минск, 7–8 мая 2026 года)*



Минск БГМУ 2026

ISBN 978-985-21-2235-1

© УО «Белорусский государственный  
медицинский университет», 2026