

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТОКОСТИ ДЛЯ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА

Кириленко С.И., Надыров Э.А., Рожин В.В. *, Мальцева Н.Г., Балашова В.Г., Казаков К.В.

Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», кафедра гистологии, цитологии, эмбриологии

** Учреждение «Гомельская областная клиническая больница», г. Гомель*

Ключевые слова: спондилодез, трансплантат, костная пластика.

Резюме: в статье представлены различные виды трансплантатов и рассматриваются как положительные, так и отрицательные их свойства. Проведено гистологическое исследование костного материала дужек позвонков и межпозвоночных суставов. Представлено морфологическое обоснование использования костного этого материала для операций по формированию спондилеза.

Resume: the article presents various types of transplants and examines both their positive and negative properties. A histological study of the bone material of the vertebral arches of the o and intervertebral joints was performed. The morphological justification of the use of this bone material for operations on the formation of spondylosis is presented.

Актуальность. Одним из методов костной пластики является спондилодез. Спондилодез – это единый костный блок между позвонками, представляющий собой конечную цель большинства операций, которые выполняются при различного рода травмах, деформациях и дегенеративных изменениях позвоночника. В Республике Беларусь активно используются методы костной пластики при лечении травм, дегенеративно-дистрофических поражениях, опухолях позвоночника, опорно-двигательного аппарата [1,2]. Для создания спондилеза во время операций используют костные ауто- или аллотрансплантаты. Основной целью, с которой используются костно-пластические материалы в травматологии и ортопедии является оптимизация репаративного процесса.

Наиболее эффективным методом костной пластики позвонков является использование аутоотрансплантата губчатой кости. Получают такой трансплантат чаще всего при заборе фрагмента костной ткани из гребня собственной подвздошной кости пациента. Вероятность формирования спондилеза при применении данного трансплантата достигает до 90%. Достоинства: обладает остеогенными, остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами, за счет пористости структуры имеет большое соотношение площади к объему, содержит мезенхимальные и стволовые клетки и довольно быстро прорастает кровеносными сосудами.

Не менее важный и распространенный материал для костной пластики это аллокость [3]. Преимущества: отсутствие забора аутоотрансплантата, так как забор данного трансплантата может повлечь за собой осложнения в донорском месте. Недостатки трансплантата заключаются в его антигенных свойствах (реакция хозяин-реципиент) [3]. Использование аллотрансплантата целесообразно тогда,

когда требуется большое количество прочного пластического материала, который невозможно взять из донорского места без ощутимых последствий. Менее используемые трансплантаты – это деминерализованный трансплантат, ксенотрансплантат и искусственная кость [4,5,6].

Таким образом наиболее оптимальным считается использование аутооттрансплантата. Недостатками его использования являются: увеличенная продолжительность операции, кровопотеря при его формировании, перфорации брюшной полости с дальнейшим развитием перитонита, образования грыжи, формирования серомы и косметического дефекта, боли в раннем и позднем послеоперационном периоде [7].

Цель: обосновать использования костного материала межпозвоночных суставов и дужек позвонков для формирования спондилеза.

Задачи: 1. Определение эффективности использования костной стружки в качестве аутооттрансплантата при формировании спондилеза. 2. Определение преимуществ использования костной стружки в качестве аутооттрансплантата.

Материал и методы. Был гистологически исследован костный материал дужек позвонков и межпозвоночных суставов, удаленных при операциях с целью формирования спондилеза. Был исследован материал от 6-и пациентов в возрасте от 25 до 57 лет. Полученный материал фиксировался в 10% формалине, затем подвергался процедуре декальцинации. Далее материал подвергался стандартной гистологической проводке и заливке в парафин. Гистологические срезы толщиной 4-5 мкм окрашивались гематоксилином и эозином.

Результаты и их обсуждение. Хирургические операции осуществлялись под общим наркозом. Доступ к позвоночнику осуществлялся послойным рассечением кожи, подкожно-жировой клетчатки, апоневроза и мышц с помощью скальпеля и электрического ножа. Это стандартный хирургический доступ к заднему опорному комплексу позвонков на уровне поражения со скелетированием до края суставных поверхностей ребер на грудном, до поперечных отростков на поясничном отделе позвоночника. С помощью высокооборотистой костной фрезы выполнялась резекция дуг, фасеточных суставов позвонков со стороны декомпрессии. Полученная смесь (костная стружка) собиралась с помощью «костной ложечки» и сохраняется в марле (свернутой минимум в 4 слоя) погруженной в физиологический раствор. Далее костная смесь отжималась до удаления основной части жидкого содержимого, помещалась в ёмкость и заливалась 10% раствором формалина для дальнейшего исследования. Внешний вид костной стружки представлен на рисунке 1. Данная костная смесь была представлена полужидкими массами красного цвета.

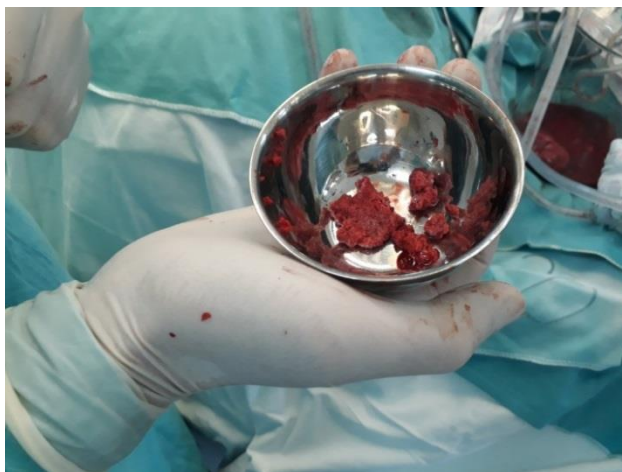
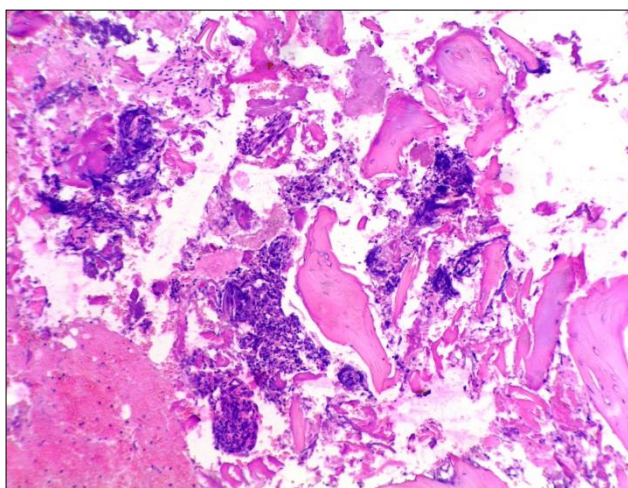
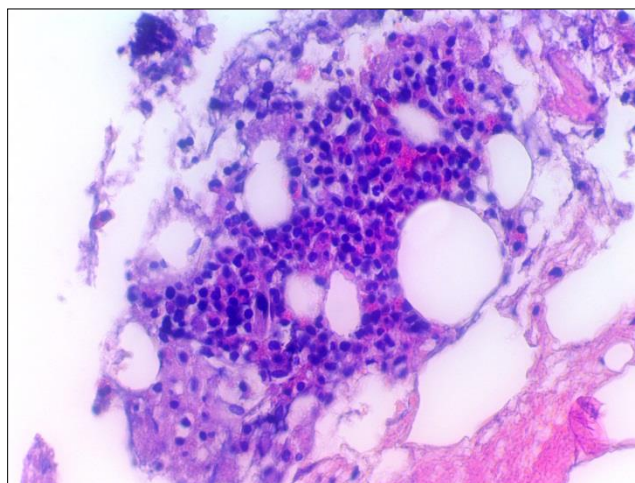


Рис. 1 – Костная смесь

Гистологическая структура костной стружки представлена на рисунке 2.



а



б

Рис. 2 – Гистологическое строение костной стружки, увеличение: $\times 50$, Окраска: гематоксилином и эозином.

Рис. 3 – Гистологическое строение костной стружки, увеличение: $\times 200$. Окраска: гематоксилином и эозином.

Полученная костная смесь представляла из себя фрагменты костных балок с расположенными на их поверхности остеобластами и расположенными между ними участками красного костного мозга (рисунок 2). Участки красного костного мозга были представлены очагами миелоидного и лимфоидного кроветворения и расположенными между ними липоцитами. Определялись мелкие очаги фибриноидного некроза (рисунок 3). У пациентов в возрасте старше 40 лет определялось увеличение количества липоцитов в ткани красного костного мозга. Следует отметить, что в исследуемых образцах костной ткани определялись мелкие очаги некрозов, что, по-видимому, было обусловлено механическим воздействием высокооборотистой костной фрезы.

Выводы:

1. Можно предположить, что подобная костная стружка обладает остеогенными, остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами за счет наличия в ней остеобластов, стволовых мезенхимальных и гемопоэтических клеток.

2. Использование костной стружки в качестве аутотрансплантата при формировании спондилеза вместо резецированных фрагментов гребня подвздошной кости позволит сократить осложнения в послеоперационном периоде, поскольку забор костного материала из подвздошной кости можно исключить. Проведение операций по формированию спондилеза костный материал дужек позвонков и межпозвоночных суставов утилизируется, что является нецелесообразным.

Литература

1. Воронович, И.Р. Состояние хирургической вертебрологии в Белоруссии / И.Р. Воронович // Хирургия позвоночника. – 2004. – №1. – С.33-38.

2. Мазуренко, А.Н. Биологические основы спондилодеза поясничного отдела позвоночника и материалы для его осуществления / А.Н. Мазуренко, С.М. Космачёва // Медицинские новости. – 2012. – №7. – С.20-26.

3. Abjornson, C., Bone allograft preparations: A critical review. Proceeding of the Pittsburgh Bone Symposium, Pittsburgh // C. Abjornson, J.M. Lane. – 2003. – P.353-363.

4. Болтрукевич, С.И. Аллопластика деминерализованным костным матриксом в реконструктивной хирургии опорно-двигательного аппарата / С.И. Болтрукевич, В.А. Иванцов // Здоровоохранение. – 1997. – № 4. С.4-6.

5. Xie, Y. Clinical, radiological and histological study of the failure of cervical interbody fusions with bone substitutes / Y. Xie, D. Chopin, P. Hardouin, J. Lu // Eur Spine J. – 2006 – V.15 – P.1196-1203.

6. Carreira, A.C. Bone Morphogenetic Proteins: structure, biological function and therapeutic applications / A.C. Carreira [et al] // Arch Biochem Biophys. – 2014. – V.561 –P.64-73.

7. Sheyn, D. Nonvirally engineered porcine adipose tissue-derived stem cells: use in posterior spinal fusion // D. Sheyn [et al] // Stem Cells. – 2008. – V. 26: – P.1056-1064.