

3. Смотри́н, С.М. Новый способ атензионной паховой герниопластики у лиц пожилого возраста / С.М.Смотри́н [и др.] //Актуальные вопросы неотложной хирургии : материалы XXVIII пленума хирургов Республики Беларусь и Респ. науч.-практ. конф. Молодечно, 3-4 ноября 2016 г. – С. 457-458.

4. Шулу́тко, А.М. Результаты пластики без натяжения по методике Лихтенштейна у больных с паховыми грыжами / А.М.Шулу́тко. А.И.Данилов //Анналы хирургии.- 2003.- № 2.- С.74-77.

5. Hallen, M. Does mesh repair of groin hernia cause male infertility? / M.Hallen [et al.] // Hernia. – 2009. - Vol.1, N 13. – P. 25.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОТЕЗ ДЛЯ ОССИКУЛОПЛАСТИКИ: ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Новоселецкий В.А., Хоров О.Г.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Заболевания уха, приводящие к деструктивным изменениям цепи слуховых косточек, представляют интерес, как для практикующих врачей, так и для исследователей. Это вызвано, в том числе, и развитием выраженной тугоухости (Тимошенко П.А., 1994; Плужников М.С., 2006; Крюков А.И., 2009). Наиболее эффективным методом лечения данной патологии является оссикулопластика. До настоящего момента окончательно не решена проблема разработки идеального материала для изготовления протезов слуховых косточек. Также среди авторов нет однозначного мнения по форме имплантов для реконструкции оссикулярной системы (Петрова Л.Г., 2011; Хоров О.Г., Меланьин В.Д., 2007; Ситников В.П., 2010). Если за рубежом налажен промышленный выпуск протезов для тимпано - и стапедопластики, то отечественных конструкций эндопротезов оссикулярной цепи в настоящее время не существует.

Цель исследования – разработать универсальную конструкцию протеза для оссикулопластики с высокими биосовместимостью и функциональными свойствами.

Методы исследования

Для исследования биосовместимости модифицированного сверхвысокомолекулярного полиэтилена высокой плотности (СВМПЭ) в биологической среде среднего уха использовали кроликов. В группе № 1 материалом для исследования послужили

импланты из СВМПЭ с модифицированным поверхностным слоем, в группе № 2 для имплантации использовался титан, животные контрольной группы не оперировались.

Для модифицирования поверхности имплантов из СВМПЭ использовали лазерную установку «Квант-15» с активным элементом из алюмо-иттриевого граната, генерирующим лазерное излучение с длиной волны 1,06 мкм и длительностью импульса $2,0 \cdot 10^{-6}$ с. Анализ особенностей структуры и морфологии образцов полимерных материалов осуществляли методом атомной силовой микроскопии. Энергетические параметры модифицированных полимеров оценивали методом термостимулированной деполяризации.

Исследуемый образец помещался в буллу среднего уха кролика в качестве свободного импланта. Забор крови для изучения биохимических и иммунологических показателей в опытных группах выполняли на 15-е, 60-е и 90-е сутки (1-я, 2-я и 3-я серии) после имплантации из ушной вены, в контрольной группе забор крови осуществляли однократно. Для проведения морфологических исследований проводили забор блока тканей с имплантом.

Для исследования звукопроводимости нами была собрана экспериментальная установка, с помощью которой изучалась амплитудно-частотная характеристика протезов цепи слуховых косточек из титана, тефлона и модифицированного СВМПЭ нашей конструкции.

С целью оценки конструктивных особенностей разработанного нами протеза слуховых косточек проводились морфометрические исследования на 20 стремениных косточках и 5 экземплярах изолированных трупных височных костей человека, предварительно обследованных на предмет отсутствия в них патоморфологических изменений.

Результаты и их обсуждение. Оценка энергетических параметров модифицированных образцов методом термостимулированной деполяризации с использованием установки ST-1 (ОДО «Микротестмашины») показала существенное увеличение значения величины термостимулированных токов. Анализ особенностей структуры поверхностного слоя полимерных образцов с помощью атомной силовой микроскопии на установке Nanotop-III показал, что модифицирование приводит к формированию на

поверхности исследуемого материала глобулярных микронеровностей, близких по характеру к рельефу натуральных слуховых косточек.

На 15-е, 60-е и 90-е сутки статистическое сравнение опытных групп экспериментальных животных и контрольной группы между собой достоверных различий в содержании в сыворотке крови исследуемых биохимических и иммунологических показателей в разные сроки после операции не выявило. При микроскопии полученных гистологических препаратов признаков воспалительного процесса в тканях не отмечено ни в одном случае. Звукопроводимость исследуемых конструкций протезов не имела статистически значимых различий по всем исследуемым частотам.

В результате морфометрических исследований нами была разработана универсальная конструкция протеза среднего уха, включающая в себя центральный стержень с тремя лепестками и дополнительную опору в нижней части.

На основании проведенных исследований нами разработаны рекомендации для отохирургов по применению эндопротеза цепи слуховых косточек при заболеваниях среднего уха. Показанием к применению протеза нашей конструкции являются клинические случаи заболеваний хроническим гнойным средним отитом, хроническим адгезивным средним отитом либо врожденные аномалии развития среднего уха, при которых требуется восстановление отсутствующей или нефункционирующей той или иной части цепи слуховых косточек. Могут быть три основных варианта установки эндопротеза, при которых он используется как: тотальный оссикулярный протез (TORP), частичный оссикулярный протез (PORP), имплант при аномалиях среднего уха.

При необходимости, обусловленной особенностями индивидуального строения уха пациента, возможно изменение длины и толщины стержня, изменения углов расположения лепестков по отношению к оси центрального стержня благодаря их специфическому профилю, а также использование конструктивных элементов по-отдельности.

Выводы.

Модифицированный СВМПЭ может быть использован для изготовления оссикулярных протезов различных типов.

1. Для формирования оптимальной структуры поверхностного слоя имплантов для оссикулопластики из полимерных мате-

риалов целесообразно применять их модифицирование с помощью лазера с длиной волны 1,06 мкм и длительностью импульса $2,0 \cdot 10^{-6}$ с.

2. Универсальная конструкция протеза цепи слуховых косточек на основе модифицированного СВМПЭ, обладающая высокой звукопроводимостью и биосовместимостью, может применяться при полной или частичной реконструкции слуховых косточек и барабанной полости с формированием воздушной среды при различных анатомических особенностях строения среднего уха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экспериментальное обоснование универсальной конструкции протеза цепи слуховых косточек для отохирургии / О.Г. Хоров, В.А. Струк, В.А. Новоселецкий, В.Г. Сорокин // Folia Otorinolaryngologiae et Patologiae Respiratoriae. – 2015. – Т. 4, № 21. – С. 55–62.

2. Khorov, O. Test of modified ultra-high molecular weight polyethylene for prosthetic repair of the ossicular chain / O. Khorov, V. Struk, U. Novasialecki // J. of Hearing Science. – 2013. – Vol. 3, № 1. – P. 1–8.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННОЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКОДОЗНОЙ БРАХИТЕРАПИИ

*Овчинников В.А.¹, Довнар О.С.², Жмакина Е.Д.²,
Авдевич Э.М.¹*

¹Гродненский государственный медицинский университет,

²Гродненская областная клиническая больница

Актуальность. Одним из современных способов лечения РПЖ является сочетанная лучевая терапия (СЛТ) с применением контактного облучения в виде высокодозной брахитерапии (ВДБ) и дистанционной лучевой терапии.

Для оценки эффективности лечения рака предстательной железы общепринято исследование в динамике простатспецифического антигена (ПСА) [1]. Для количественной оценки биологической эффективности лучевого лечения предлагается применять линейно-квадратичную модель (ЛКМ) клеточной выживаемости [4]. В то же время биологическая эффективность СЛТ при