

ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНТЕГРАЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ В ЭЛЕМЕНТЫ ЭНДО-ЭКЗОПРОТЕЗА, ПОКРЫТЫЕ УГЛЕРОДУГЛЕРОДНЫМ КОМПОЗИТНЫМ МАТЕРИАЛОМ

Масленников С.О., Черный В.В., Черный В.Н., Головаха М.Л.

Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье, Украина

Пациенты после ампутации конечности сталкиваются с множеством трудностей при передвижении, включая сложности с подгонкой гильзы и утомляемостью из-за больших затрат энергии. Бедренный эндоэкзопротез позволяет избежать указанных проблем, однако, вопрос материала переходной зоны остается открытым. Целью работы было с помощью гистоморфологических исследований оценить биосовместимость предложенного углерод-углеродного композитного материала с мягкими тканями и кожей при его имплантации лабораторным животным. На базе кафедры прооперировано 15 крыс чистой линии. Всем животным под общим эфирным наркозом производилась экзартикуляция задней лапки на уровне коленного сустава. Имплантаты на основе углеродуглеродного композитного материала (УУКМ) в виде стержней диаметром 1 мм и длиной 5 мм вводили в костномозговой канал бедренной кости. Формировали культю с возможностью выхода фрагмента имплантата через кожу наружу, в зоне выхода кожа вокруг имплантата кисточно ушивалась. Гистологические срезы толщиной 5-7 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. В срезах оценивали наличие местной воспалительной реакции, состояние сосудистого русла, оценивали взаимодействие графита с мягкими тканями. Микроскопический анализ гистологических препаратов проводили при световой микроскопии на микроскопе БИОЛАМ (ЛОМО). Для фотодокументации использовали цифровую видеокамеру Epson.

При макро- и микроскопической исследовании в ранние сроки после имплантации (14, 21 сутки) определялась выраженная воспалительная реакция в виде лимфоцитарно-макрофагальной инфильтрации, отека, полнокровия сосудов и большого количества межклеточного вещества. Формируется волокнисто-тканевой компонент. В составе формирующейся грануляционной ткани преобладал волокнистый соединительно-тканый компонент с незначительным количеством макрофагов, фибробластов и тонкостенными новообразованными сосудами. Через 60 дней после имплантации, частички УУКМ в большей степени определялись перивазально, в волосяных фолликулах, в составе соединительной ткани фасций. Вокруг имплантата отмечалась хорошо сформированная соединительнотканная капсула, представленная преимущественно рыхлой соединительной тканью с клетками жировой ткани. Воспалительных инфильтратов вокруг фрагментов УУКМ не выявлено. Глубина интеграции кожи в имплантат $635,00 \pm 79,25$ мкм. Фиброзные волокно диффузно переплетаются в толще дермы, что свидетельствует об образовании прочного блока имплантат-кожа на границе перехода УУКМ через наружные покровы.

Проведенный морфологический анализ указывает на биологическую инертность исследуемого углеродсодержащего материала и высокую интегративную способность с мягкими тканями, УУКМ может быть использован как покрытие несущей конструкции эндо-экзопротезов с целью их применения в практической деятельности травматологов-ортопедов.