

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО И МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

Се Суюкай

УО «Белорусский государственный медицинский университет»
Белорусский сотрудничающий центр ЕАСМФС Республики Беларусь

E-mail: xb1985@hotmail.com

Abstract. The historical legacy of transplant-implantation of the eras reflected the thorny path of scientific research of many generations of scientists and surgeons. The practical use of emerging materials brought about changes in the material basis and technology of their production and clinical use. The accumulated experience of many clinics of traumatology, Crania-maxilla-facial surgery, neurosurgery, suggested the need to continue scientific research on new materials for an optimal reconstructive surgical treatment of patients with bone defects of the facial and cerebral cranium.

With the annual increase in the number of patients with these defects who develop functional-aesthetic dissonant and psychogenic, the emergence of socio-economic problems, increase of professional surgical activity when providing specialized care for such patients – all this points to the urgent need to continue scientific research of modern material, the use of which in surgery would justify the expectations of both the surgeon and the patient, provide an opportunity to reduce the overall treatment time, improve functional and aesthetic result, significantly improve the quality of life of such patients.

The use of pure titanium for these purposes is a new stage in the further search of the solution. To confirm its potential and widespread use, some aspects require research.

Современная челюстно-лицевая хирургия относится к области широкого применения различных видов трансплантатов и имплантатов с целью устранения различных по сложности и объему приобретенных дефектов как мягких тканей лица, так костей лицевого и мозгового черепа.

Использование в клинической практике аутогенных трансплантатов от самого пациента, обладающих преимуществом органотипичности (анатомо-морфологического сходства) восстанавливаемым опорным тканям челюстно-лицевой области, в существенной мере весьма ограничено из-за большой трудности и сложности получения достаточно больших объемов пластического материала, трудоемкостью и травматичностью оперативно-технических методик. Использование для указанных целей аллогенных трансплантатов от доноров имеет существенные специфические недостатки, связанные с биологической несовместимостью тканей донора и реципиента, длительностью сроков и сложностью технологической заготовки такого материала, неисключенной возможностью инфицирования вирусом гепатита, ВИЧ инфекции, юридическими нюансами (О.П. Чудаков и др. 2000). В современной восстановительной челюстно-лицевой хирургии для получения необходимых ауто трансплантатов используются современные методы микрососудистой хирургии. Так интеллектуальные биоматериалы широко могут быть использованы в мягко-тканной пластической хирургии.

Однако для реконструктивной хирургии дефектов опорных тканей (костей лицевого и мозгового черепа) указанные биоматериалы далеко чаще не всегда непригодны. Кости лицевого и мозгового черепа имеют свои структурные особенности строения, характеризующиеся слабостью остеогенных свойств и низкой регенерационной способностью. Такие дефекты костей черепа без соответствующего и своевременного лечения

как правило заполняются соединительнотканым грубым фиброзным рубцом, срастающимся с твердой мозговой оболочкой, надкостницей и кожей. Указанные дефекты впечатляюще обезображивают и вызывают внутренний дискомфорт у пациентов, из-за постоянного чувства страха травматизации мозга, дисфункции органов челюстно-лицевой области, нередко приводя к неврологическим и психическим расстройствам, нарушениям гемо- и ликвороциркуляции в полости черепа, окологлазничных тканях приводящих к развитию синдрома трепанированного или пульсирующего дефекта «Sinking Skin Flap Syndrome», заметному снижению трудоспособности пациентов с такими дефектами. Указанные дефекты вызывают нарушение деформации контуров лица, функции органов челюстно-лицевой области, усиливая тем самым функционально-эстетический диссонанс, нередко вызывая состояние тяжелой психогении. Травматические деформации и дефекты носоглазнично-скуловой области приводят к нарушению функции органов зрения, дыхания, слезоотведения. (С.Б. Безшапочный, Г.Б. Жабоедов, 1981; Converse, Smith, 1966; Hill, Saver, 1978). Дефекты и деформации костей средней зоны лица (В.П. Ипполитов, 1986) составляют 11,2 %.

Имплантаты из быстротвердеющих пластмасс применяемые для указанных целей (плексиглаз, ЭГМАС-12, протокрил, ИКВОВАМ-У1 и У2 созданные на основе полимерно-углеродных композиций) не оправдали надежд хирургов и пациентов из-за нередких осложнений – отторжения, аллергизация организма, реальной возможности инфицирования в процессе подготовки во время операции, осложнений в процессе вживления.

Оценивая исторический опыт трансплантации и имплантации, хирурги обратились к металлам, которые в последующем получили название «металлы медицинского назначения». Пионерами этого направления были травматологи, ортопеды и челюстно-лицевые хирурги.

К настоящему времени установлено, что среда организма постоянно влияет на состояние металлических имплантатов. Окружающие имплантат ткани реагируют на имплантат как инородное тело. Таковую реакцию именуют металлозами, характеризующихся изменением цвета ткани, воспалительными и деструктивными процессами. В настоящее время наиболее оптимальным материалом в травматологии, ортопедии и челюстно-лицевой хирургии для целей остеосинтеза считается нержавеющая сталь медицинского назначения марки Х18Н9Т и Х18Н10Т. Однако этот материал в тканях организма после остеосинтеза вызывает металлоз, который достигает 25 – 52,2 %, точечную и щельвидную коррозию 18 – 21 %. Сочетание различных марок стали в ортопедических конструкциях усиливает коррозию. При гнойно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области степень коррозии металлических имплантатов в условиях снижения рН-среды заметно усиливается. В фиксаторах, эндопротезах, пластинах и других конструкциях из нержавеющей стали Х18Н9Т происходит электрохимическая коррозия с образованием коррозионных трещин. Становится очевидным, что изготавливать фиксаторы, пластины, погружные в ткани конструкции необходимо из однородного материала (металла), что исключает образование электрического потенциала, способствующего процессам коррозии.

К тому же доказано, что коррозионные нержавеющие стали медицинского назначения вызывают выраженные аллергические реакции, обусловленные проникновением в ткани организма ионов продуктов коррозии. Клинически процесс принимает форму нумулярной экземы, нейродермита, эпидермодермита, пурпуры нижних конечностей, генерализованного аллергического васкулита, буллезного дерматита, хронической почесухи, экссудативной эритемы. Часто правильный диагноз устанавливается только после удаления металлических пластин, конструкций.

Все выше указанное не останавливает творческий поиск оптимальных материалов и для целей реконструктивной хирургии травматических дефектов костей лицевого и мозгового черепа. В середине XX века впервые применяют имплантационные конструкции из титана (G.G, Levental, 1951, в СССР Н.К. Митюнин, 1957). Имплантаты из титана обладают высокой биологической инертностью, коррозионной стойкостью, усталостной прочностью, легче нержавеющей стали в 3 раза, не вызывают металлоза тканей, коррозионная стойкость титана

в сравнении со сталью марки Х18 Н9Т при температуре 25 С⁰ в 18 % соляной кислоте выше в 9 раз и в 200 раз – в 50 % растворе серной кислоты. Одним из недостатков титана считают недостаточную устойчивость к механическому трению. Стоимость титана превышает в 4,5 раза стоимость стали марки Х18 Н9Т.

Из всего многообразия применяемых для указанных целей трансплантатов, имплантатов, кафедра хирургической стоматологии учреждения образования БГМУ на протяжении последних 20 лет успешно использует чистый титан (совместная научная разработка кафедры и фирмы «Струм», НИИ порошковой металлургии НАН РБ).

Исследования показали, что чистый титан медицинского назначения обладает значимыми характеристиками: биоинертен к тканям организма, нетоксичен, обладает высокой биосовместимостью, в окружающих тканях не вызывает аллергической и иммунологической реакции, тромбозов, металлозов, имеет малый удельный вес, обладает низкой скоростью биодеградации, неферромагнитный, при длительном пребывании в тканях живого организма сохраняет высокую механическую прочность, пластичен.

Становится очевидным, что физико-химическая и физико-механическая характеристика чистого титана была положена нами в основу для изготовления сетчатых пластин размером 9,7см x 7,5см толщиной 0,5 мм, с отверстиями диаметром 2,5 мм.

Указанный материал успешно использован на кафедре хирургической стоматологии УО БГМУ в течение 20 лет для замещения дефектов костей лицевого и мозгового черепачерепа.

Считаем перспективными широкое использование в клинической хирургической практике титановых сетчатых пластин для реконструктивной хирургии дефектов костей лицевого и мозгового черепа.