## **Первый параграф**

Как я и сказал в введении, в первом параграфе я хочу разобраться в протезах рук, ног, глаз и т.д. Так давайте же не терять время и приступим.

В отличие от искусственных ног создание рук, выполняющих те же функции, что и природные, — чрезвычайно сложная задача. Трудно воспроизвести не только деликатные движения кисти, пальцев, но и способность осязания. На кончиках пальцев у человека расположены осязательные органы, самые чувствительные нервные окончания (недаром в средние века одной из пыток было срывание ногтей). Поэтому нет ничего удивительного в том, что к настоящему времени на сто процентов успешного проекта бионической руки не осуществлено. Однако есть интересные попытки.

Touch Bionics – компания, занимающаяся разработкой активных протезов i-LIMB, это проект в 2007 году стал коммерческим. Производимые компанией протезы являются миоэлектрическими устройствами, что означает «считывающие» биоэлектрические потенциалы, образующиеся в результате сокращения мышц на уцелевшей области конечности. i-Limb разработан таким образом, что на каждое сокращение разных мышц, он реагирует, осуществляя отдельные движения.

Несмотря на то, что протез ноги не требует большого функционала, как руки, однако создать бионическое устройство, которое обладатель практически не будет чувствовать сложно. Сделать его по ощущениям как натуральный до сих пор никому не удалось. А ведь здесь также работы ведутся довольно активно. На протяжении нескольких лет изучением разработок бионических протезов нижних конечностей занимается Университет Вандербильта. Их основной упор сосредоточен на создании коленного двигателя и двигателя около ступни. Первым носителем их устройства студент Крейг Хатто 23 лет. Несколько лет назад после нападения акулы он лишился ноги. Исходя из видеоматериалов, он может вполне хорошо ходить и по ровным поверхностям, и по наклонным, а снаружи только небольшая хромота заметна.

Искусственная нога это автономное устройство, которое оснащено достаточно мощным компьютером и не менее мощным программным обеспечением. Протез самостоятельно реагирует на каждое малейшее изменение. Также известно, что Хатто с этой ногой прошел расстояние до 14 км.

Затрагивая тему бионических протезов, нельзя обойти стороной искусственное сердце. Проекты этого направления ведутся в течение уже более полувека, первые эксперименты проводились в начале 1950 года. А первая успешная имплантация сердца была проведена в 1982 году: результат работы Роберта Ярвика – устройство Jarvik-7, было встроено двум пациентам. Первый смог прожить после имплантации 112 дней, второй — до 620 дней.

В ходе множества попыток полностью заменить настоящее сердце, разработчикам удалось создать устройства, которые предназначены на временную замену до получения донорского. К числу таких «сердцезаменителей» относятся Phoenix-7, SynCardia, AbioCor. На сегодня управлением по контролю за лекарствами и продуктами (США) одобрено только два устройства искусственного сердца: первая в 2004 году — SynCardia temporary Total Artificial ( в результате 10 лет испытаний), вторая в 2006 году – AbioCor Replacement Heart.

К сожалению, первый опыт вживления AbioCor в 2009 году трагично закончилась. Пациент скончался через два месяца. После этого разработчик AbioCor прекратил производство искусственного сердца. Поэтому SynCardia, сейчас является лидером в данной области.

У искусственного сердца наблюдаются две неприятности. Часто организм отказывается принимать имплантируемое устройство и начинает активно его отторгать, также у пациентов, перенесших операцию по протезированию клапанных механизмов органа, наблюдается, как психологи его назвали, кардиопротезный психопатологический синдром. Он заключается в фиксации внимания пациента на работе имплантированного клапана, так как его работа сопровождается характерными звуковыми явлениями. Если представить, что внутри вас действует инородное тело и производит непонятный шум, то чувства этих пациентов сразу станут понятны…

**Итоги первого параграфа**

Исходя из информации, которую я собрал, можно ответить на вопросы ,которые я поставил в введении. Конечно, протезы - штука полезная для тех людей, которые в них действительно нуждаются. К большому сожалению, сейчас бионическое протезирование является процветающей быстроразвивающейся областью науки, а следовательно, протезы сейчас никак не могут заменить биологические конечности человека.