

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Студент группы 113711 Батечко Р.А.

Доцент Габец В.Л.

Белорусский национальный технический университет

Протезирование — комплекс медико-социальных мероприятий, направленных на возмещение анатомических и функциональных дефектов человека с помощью протезно-ортопедических средств и приспособлений. При этом главная задача протезирования — максимально возможное восстановление функций утраченного органа и возвращение человека к активной трудовой деятельности. Последнее обстоятельство имеет большое психологическое значение и влияет на сроки освоения и мастерство управления протезом.

Протезы верхних конечностей подразделяются на четыре основные группы: косметические; функционально-косметические; активные (подразделяются на тяговые и с внешними источниками энергии), рабочие. С развитием технологий в области медицины и электроники, появились абсолютно новые виды протезов, стала доступна возможность управления протезом непосредственно, что ранее было невозможно.

С физиологической точки зрения целесообразнее использовать управление, наиболее близкое к естественному. Наиболее физиологичным является биоэлектрическое управление, при котором управляющим сигналом служат электрические потенциалы, возникающие при сокращении мышц. Всякое сокращение (напряжение) скелетных мышц сопровождается появлением в них электрической активности. Интенсивность этой активности тем выше, чем сильнее сокращение мышцы.

В протезах с миотоническим управлением сгибанием и разгибанием пальцев искусственной кисти используется эффект увеличения периметра культи при сокращении ее мышц. При сокращении мышцы культи надавливают па специальный датчик, сигнал с которого через электронную систему управляет движением пальцев искусственной кисти, ротацией кисти.

В настоящее время серийно выпускаются различные конструкции протезов верхних конечностей с внешними источниками энергии. Это протезы предплечья и плеча, оснащенные электромеханическими приводами, с биоэлектрическим, электроконтактным и миотоническим видами управления; протезы плеча с электромеханическим приводом кисти, управляемым с помощью биопотенциалов мышцы культи плеча, и тяговым управлением локтевым шарниром.

Однако современный уровень развития, например энергетики, еще не обеспечивает восполнения утраченных мышечных ресурсов после ампутации конечности малогабаритными, портативными с высокой мощностью источниками энергии, отвечающими требованиям протезирования исполнительными механизмами.