**Глава 1. История и открытия в электростимуляции.**

Еще до нашей эры установили лечебные свойства электрического действия янтаря и разрядов электрических рыб.

В Древнем Египте и Древнем Риме электрические токи, вырабатываемые некоторыми видами рыб, использовались для лечения императоров и фараонов.

Жители берегов Средиземного моря, использовали прикосновения к таким рыбам, как скатам, угрям, сомам вызывает подергивание мышц, ощущение онемения и успокоение болей. Разряды электрических рыб использовались для лечения больных, страдавших различными заболевания от головных болей до параличей.

Иногда на побережье Средиземного моря и Атлантическом береге Пиренейского полуострова в наше время есть возможность встретить пожилых людей с ревматизмом или подагрой, надеющихся излечиться электричеством ската.

Только с изобретением электричества человечество продолжило попытки по использование его в лечебных целях.

В конце XVII века итальянец Гальвани экспериментальным путем заметил, что воздействие слабых токов на окончания мышц вызывает их непроизвольное сокращение. Ж.Л.Жаллабер, врач из Женевы, в 1748 году сообщи об излечении больного, страдающего в течении длительного времени параличом мышц руки.

В 1773 году было отмечено английским ученым Дж.Уолшом сходство действия на организм ,природного электричества черного ската и искусственного статического.

В 1901 году англичанином Вейсом была найдена взаимосвязь между силой тока и длинной импульса, которые были бы наиболее эффективны при воздействии на мышцы. Вскоре появилась возможность воздействия на определённую группу мышц целенаправленно с целью увеличить их объём, повышая силу и выносливость.

Двадцатый век был отмечен совершенствованием стимулирующей аппаратуры. Ученые изучали точные электрические свойства, которые генерируют движение мышц. Было обнаружено, что воздействия, вызванные электрической стимуляцией, носят долгосрочные изменения в мышцах. В 60-х годах советские спортивные ученые начали применять электромиостимуляцию в подготовке спортсменов, утверждая, что сила увеличивается на 40%. В 70-е годы эти исследования были рассмотрены на конференциях с западными учеными. Тем не менее, результаты были противоречивыми, возможно, потому что механизмы, в которых исследовали воздействие миостимуляции, были плохо изучены. Последние исследования медицинской физиологии точно определили механизмы, с помощью которых электрическая стимуляция вызывает адаптационные изменения клеток мышц, кровеносных сосудов и нервов.

Высокая стоимость электростимуляторов и трудоемкие методы использования этой аппаратуры привели к ограничениям в применении электростимуляции. Цена некоторых электростимуляторов достигала 15000$, поэтому долгое время процедура электростимуляции была доступна только в физиотерапевтических кабинетах. И только несколько десятков лет назад с началом эксплуатации полупроводников, дала возможность распространиться миостимуляции массово.

Большой вклад в развитие электростимуляции двигательного аппарата в нынешнем столетии внесли экспериментальные работы А.Н. Обросова, И.А. Абрикосова (1937), А.Н. Обросова, Н.М. Ливенцева (1953), Г.Ф. Колесникова с соавторами (1962-1977), В.Г. Ясногородского (1967), А.Т. Мишина с соавторами (1969), Л.С. Рахмилевича (1969) и других исследователей.

В 1940 году в результате экспериментальной работы Н.Е.Гулшакова выявила, что в не стимулированной мышце утомительная работа вызвала значительный распад АТФ и накопление неорганического фосфора, а при такой же нагрузке в стимулированной мышце распад АТФ был менее выраженным.

А.М.Кашпур (1948) определил, что содержание гликогена в мышцах увеличивается после 3-5 дней электростимуляции; количественные изменения зависят от длительности курса и сеансов.

В исследованиях Ф.Э. Звягиной с соавторами (1951) с помощью электростимуляции экспериментально создавались различные режимы мышечных сокращений. В исследованиях отмечается, что изменения биохимических показателей зависят не только от функционального состояния мышц, но и от режима электростимуляции.

Г.Г.Андрианова (1967) определила, что за время 10-минутной электростимуляции кровоток мышцы увеличивается на 45%.

Кроме того, в многочисленных исследованиях отмечается, что электростимуляция оказывает влияние не только на стимулируемые мышцы, но и на весь организм и в первую очередь на ЦНС, на нейрогуморальные механизмы регуляции функций (Е.В.Лахно, Р.В.Чаговец,1953;

Г.Ф.Колесников,1967, 1977; Н.Н.Яковлев,1970; В.Ю.Давиденко,1972 и др.).

В исследованиях Е.В.Лахно, Р.В.Чаговец (1953) впервые формируются

представления о целесообразности применения электростимуляции для

рефлекторного управления функциональным состоянием организма человека.

В 1977 году Г.Ф.Колесниковым было предложено проводить электростимуляцию двигательного аппарата в трех различных режимах – подпороговый, пороговый и надпороговый. Подпороговый режим подрузамевает под собой проведение электростимуляции при котором не вызывают сокращения стимулируемой мышцы , а возникает ощущение прохождения электрического тока через ткани человека. Данный режим служит для воздействия на рецепторы и рефлекторного влияния на различные процессы , как и в стимулируемой мышце, так и во всем организме.

В этих исследованиях отмечается влияние электростимляции на железы внутренней секреции и на иммунную систему организма. Электростимуляция так же влияет наа трофические процессы в мышце и во всем организме, что приводит к усилению основных функций целостного организма. Все это объясняет положительный профилактический, лечебный и тренировочный эффект электростимуляции двигательного аппарта.

Так же Г.Ф. Колесников обращает вынимание на одно выжное обстоятельство – влияние импульсов лектрического тона на вегетативные волокна, находящиеся в мышцах. Эти волокна относятся к симпатическому отделу вегетативной нервной системы и оказывают влияние на обменные процессы, протекающие в мышце. 

Рис.1 Совокупность физиологических реакций организма

На основе данных исследований можно сделать вывод, что Электростимуляция влияет не только на стимулируемые мышцы, но и на весь организм, в первую очередь на ЦНС через рецепторный аппарат, на гуморальные механизмы регуляции функций. Так же при электростимуляции оказывается влияние не только на мышечные ткани и рецепторные структуры (рис.1), но и на вегетативные волокна, оказывая влияние на протекание обменных процессов в данной мышечной структуре.