

titis, and can reduce mortality rate by 8 - 15%. Its efficiency is 97 - 98%, while complications are observed in 15 - 18%. Therefore, the US-guided transcutaneous puncture drainage of gallbladder can be used effectively in the treatment of acute cholecystitis as the first stage of surgical treatment.

УДК 616.742:615.841(09)

*Дворник В.Н., Кузь В.С., Кузь Г.М.*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ У СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ**

ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава

*В данной статье освещаются вопросы внедрения и использования электростимуляционной терапии в различных отраслях медицины, в том числе и в стоматологии. Также описываются физические процессы, происходящие в тканях при воздействии на них стимуляционных раздражителей. В работе указываются приборы, с помощью которых осуществляется электростимуляция тканей. При анализе различных источников литературы сделан вывод, что электростимуляция обладает сосудорасширяющим действием, обеспечивая улучшение кровотока и трофику пораженных тканей, что способствует повышению эффективности лечения.*

**Ключевые слова:** электростимуляция, электроды, нервно-мышечный аппарат, жевательные и мимические мышцы.

Для объективного анализа особенностей физиологических функций жевательной системы используются различные методы исследований, одним из которых является электростимуляция. Электростимуляция - метод лечебного воздействия импульсными токами в целях укрепления и восстановления работоспособности мышц и нервов. При помощи электростимуляции возможно исследование функционального состояния жевательных и мимических мышц при различных физиологических и патологических изменениях, а также получение информации о состоянии и сохранности иннервации на различных уровнях. Также этот метод позволяет сократить сроки реабилитации больных с различными патологическими состояниями нервно-мышечного аппарата, в том числе челюстно-лицевой области [5].

### **Механизм физиологического воздействия**

Лечебное действие электростимуляции обусловлено чередованием подаваемых на ткани серии импульсов с периодами покоя.

Во время прохождения импульсного тока (частотой от 5-15 до 150 Гц) через ткани в моменты его нарастания и спада у полупроницаемых клеточных мембран происходит скопление одноименно заряженных ионов. Большое количество одноименно заряженных ионов приводит клетку в состояние возбуждения, что влечет за собой двигательную реакцию (сокращение), при воздействии на мышцу или двигательный нерв. При этом наблюдаются тетанические сокращения, близкие к произвольным двигательным сокращениям.

Помимо возникающего двигательного возбуждения и сокращения, импульсные токи усиливают крово- и лимфообращение, стимулируют обменно-трофические процессы, направленные на энергетическое обеспечение задействованных мышц [4].

### **Характеристики тока**

При электростимуляции, на основании данных электродиагностики, выбирают форму импульсного тока, частоту следования импульсов и регулируют их амплитуду. Длительность используемых для электростимуляции импульсов составляет 1-100 мс. Сила тока для мышц лица составляет 3-5 мА. Основным критерием адекватности является получение изолированного, максимального по величине, безболезненно-

го сокращения мышцы при воздействии током минимальной силы.

Для электростимуляции используют экспоненциальные или прямоугольные токи в виде одиночных импульсов или серии импульсов с паузами между ними, диадинамические, синусоидальные модулированные токи, ритмический постоянный ток, а также токи, приближающиеся к параметрам биопотенциалов стимулируемых мышц. Однако наиболее физиологичным для электростимуляции мышц являются токи с экспоненциальной формой импульсов.

### **Дозирование процедур**

Дозирование процедур электростимуляции осуществляется индивидуально по силе раздражающего тока. У пациента во время процедуры должны наступать интенсивные, видимые, но безболезненные сокращения мышц. Он не должен испытывать неприятных ощущений. Отсутствие сокращений мышц или болезненные ощущения свидетельствуют о неадекватности применяемого тока. Продолжительность процедуры также индивидуальна и зависит от тяжести патологического процесса, числа пораженных мышц и методики лечения. При этом мы можем наблюдать следующие терапевтические эффекты: мионейростимулирующий, трофостимулирующий, сосудорасширяющий, катаболический [6].

### **Применяемые электроды**

Для проведения процедуры электростимуляции при накожном наложении применяют прямоугольные или круглые электроды различных размеров. Для стимуляции мелких мышц лица, а также нервов предпочтительнее использовать точечные липкие электроды небольших диаметров. Для достижения наилучшего терапевтического эффекта необходимо точно знать область воздействия. При стимуляции поперечно-полосатых мышц электроды располагают на определенных участках - двигательных точках нервов и двигательных мышц (рис. 1) [2].

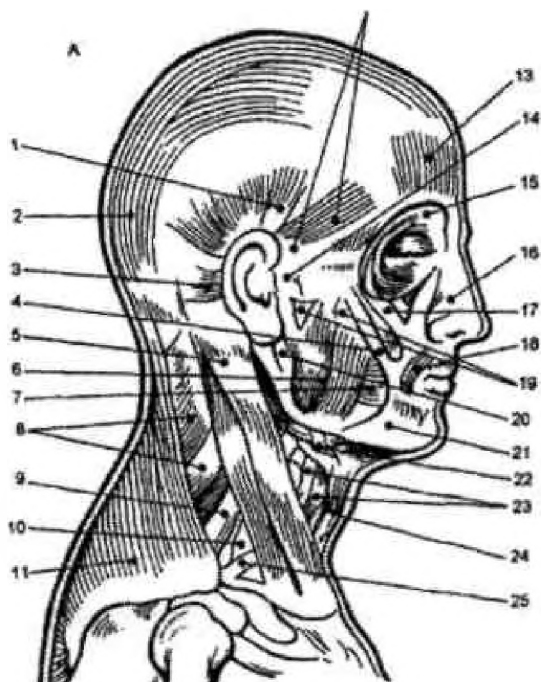


Рис. 1. Двигательные точки лица и шеи для наложения электродов:

1 - височная мышца; 2 - затылочная мышца; 3 - задняя ушная мышца; 4 - скуловая мышца; 5 - грудиноключично-сосцевидная мышца; 6 - жевательная мышца; 7 - щечная мышца; 8 - ременная мышца; 9 - мышца, поднимающая угол лопатки; 10 - лестничная мышца; 11 - трапецевидная мышца; 12 - верхняя ветвь лицевого нерва; 13 - лобная мышца; 14 - ствол лицевого нерва; 15 - круговая мышца глаза; 16 - мышца крыла носа; 17 - скуловая малая мышца; 18 - круговая мышца рта; 19 - средняя ветвь лицевого нерва; 20 - нижняя ветвь лицевого нерва; 21 - мышца, поднимающая подбородок; 22 - шилоподъязычная мышца; 23 - грудиноподъязычная мышца; 24 - грудинощитовидная мышца; 25 - плечоподъязычная мышца.

Двигательная точка нерва представляет участок, где нерв поверхностно расположен под кожей и доступен воздействию. Двигательная точка мышцы представляет место, соответствующее уровню возбуждения двигательного нерва в мышцу - зону наибольшей возбудимости мышцы. Однако, учитывая вариабельность их расположения в каждой конкретном случае, врач определяет расположение этих точек в каждом конкретном случае. Найденные двигательные точки очерчивают и фиксируют в карте обследования пациента при помощи угломера, чтобы при последующих процедурах не искать их вновь.

Методика воздействия на скелетные мышцы может быть одно- или двухполюсной. При однополюсной (униполярной) методике один электрод (активный) небольшой площади (4-6 кв. см) располагают на двигательной точке мышцы или нерва, второй - большей площади (100-150 кв. см) - в области соответствующего сегмента по средней линии тела. При двухполюсной (биполярной) методике оба электрода небольшой площади (4-10 см<sup>2</sup>) располагают вдоль стимулируемой мышцы, один из них - на двигательной точке, второй - в дистальном отделе в области перехода мышцы в сухожилие. Прокладку смачивают

теплой водопроводной водой, электроды фиксируют. Подвергаемая воздействию часть тела должна находиться в свободном и удобном положении, чтобы сокращение мышц проходило беспрепятственно и было хорошо видно. Силу тока дозируют до четкого сокращения мышц. Отсутствие сокращения, дифференцированное сокращение одновременно многих мышц, резкая болезненность свидетельствуют о неправильном проведении процедуры. При наличии произвольных сокращений мышц целесообразно проведение процедуры с участием пациента (активная электростимуляция). При этом его произвольные движения в определенном ритме усиливаются электрическим импульсом, подаваемым с помощью ручной модуляции [1].

### Показания

Профилактика атрофии мышц; мышечно-суставные дисфункции ВНС; рефлекторные атрофии с поражением мышц без повреждения двигательного нерва; парез мышц гортани; парез лицевого нерва и мышц лица при вялых парезах и параличах; последствия церебральных параличей; для стимуляции репаративного остеогенеза и др. [3].

### Противопоказания

Мерцательная аритмия, политопная экстрасистолия, высокая артериальная гипертензия, частые сосудистые кризы, склонность к кровотечению и кровоточивость, варикозная болезнь, острые воспалительные процессы, лихорадка, переломы костей до их консолидации, а также общие противопоказания для проведения физиотерапевтических процедур.

Таким образом, электростимуляция жевательной и мимической мускулатуры повышает эффективность ортопедического лечения у пациентов со сложной патологией челюстно-лицевой области. Эффект связан с выраженным сосудорасширяющим действием, обеспечением улучшения кровотока и трофики тканей в пораженной области, стимулированием нормальной функции нерва с целью предотвращения последующей атрофии и контрактуры мышц. Во время пользования стимулятором отмечается нормализация и ускорение адаптации к новым условиям в полости рта после протезирования, что способствует улучшению его психоэмоционального состояния.

### Литература

1. Гехт Б.М. Электромиография в диагностике нервно-мышечных заболеваний / Б.М. Гехт, Л.Ф. Касаткина, М.И. Самойлов, А.Г. Санадзе. - Таганрог, 1997. - 370 с.
2. Гехт Б.М. Теоретическая и клиническая электромиография / Гехт Б.М. - Л.: Наука, 1990. - 221 с.
3. Вальтер В.Г. Профилактика и лечение послеоперационных парезов / В.Г. Вальтер, Ю.Ф. Чичков, Е.М. Желтухина // Вест. хирургии. - 1963. - №3. - С.112-116.
4. Коуэн Х. Руководство по электромиографии и электродиагностике / Х. Коуэн, Дж. Брумлик. - М.: Медицина, 1975. - 192 с.
5. Матрос-Таранец И.Н. Электромиография в стоматологии / Матрос-Таранец И.Н. - Донецк, 1997. - 40 с.
6. Методические указания к многофункциональному компьютерному комплексу "Нейро-МВП" фирмы "НейроСофт". - Иваново, 2000. - 11 с.

### Реферат

#### ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ У СТОМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

Дворник В.Н., Кузь В.С., Кузь Г.М.

Ключові слова: електростимуляція, електроди, нервово-м'язовий апарат, жувальні та мимічні м'язи.

У даній статті освітлюються питання впровадження і використання електростимуляційної терапії в різних галузях медицини, у тому числі і в стоматології. Також описуються фізичні процеси, що відбуваються в тканинах при дії на них стимуляційних подразників. У роботі указуються прилади, за допомогою яких здійснюється електростимуляція тканин. При аналізі різних джерел літератури зроблений висновок, що електростимуляція володіє судинорозширювальною дією, забезпечуючи поліпшення кровообігу і трофіки уражених тканин, що сприяє підвищенню ефективності лікування.

### Summary

#### ELECTROSTIMULATION IN DENTAL PATIENTS

Dvornik V.N., Kuz V.S., Kuz G.M.

Key words: electrostimulation, electrodes, neuro-masticatory apparatus, masticatory and mimic muscles

This research paper focuses on the application of electrostimulation in different fields of medicine as well as in dentistry. Physical processes that occurs in the tissues caused by electric stimuli and devices for electrostimulation are also presented. Having analyzed the literature on the problem it is possible to conclude the electrostimulation provides vasodilating action resulting in the improvement of circulation and trophism of injured tissues that in turn promotes the treatment effectiveness.

УДК 616.314-76-77-085.46

*Коваленко В.В.*

### **ПРЕИМУЩЕСТВА БЕЗМЕТАЛЛОВОЙ КЕРАМИКИ НА ДАННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ.**

ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г.Полтава

*Проведен анализ литературы относительно эстетики ортопедических конструкций. Установлено, что безметаллическая керамика на данном этапе развития ортопедической стоматологии отвечает многим требованиям относительно эстетики и функции.*

Ключевые слова: металлокерамика, безметалловая керамика, оксид циркония, эстетика.

Безметалловая керамика - это современный вид протезирования зубов. Здесь мы всегда можем решить проблемы эстетики зубов. Безметалловые конструкции изготавливаются из специальной особо прочной керамики без использования металлического каркаса, что придает окончательной конструкции необходимый эстетический вид. В связи с развитием стоматологии и науки появляются новые современные технологии моделирования и восстановления. [1;2;3] Отсутствие человеческого фактора и автоматизирование процесса дают возможность получить абсолютно точные по геометрическим параметрам структуры.

Общеизвестным фактом является то, что секрет изготовления фарфора пришел в Европу из Китая только в начале восемнадцатого века. Причем следует отметить, что после этого понадобилось лишь 60 лет для внедрения этого материала в стоматологическую практику.[4] Фарфор можно считать одним из старейших стоматологических материалов, который прошел непростой путь признания и забвения. Длительные эксперименты по рецептуре основного компонента фарфора - каолина и кварца наконец дали возможность создать современную керамику, пригодную для создания несъемных протезов.[5]

#### **Способы применения безметалловой керамики**

Из безметалловой керамики изготавливают коронки, виниры, так называемые керамические вкладки и накладки (инлэй, онлэй) во всех тех случаях, когда необходимо заменить старые массивные пломбы и

продлить жизнь зуба с минимальными потерями твердых тканей.[8,6]

Керамика - это единственный материал, на который не бывает аллергической реакции организма.

Как видно из самого названия, коронки из этого материала выполняются полностью без содержания металла. А именно, в отличие от металлокерамической, которая представляет собой металлический колпачок, облицованный керамикой, безметалловая керамика целиком фарфоровая. Именно эта особенность и определяет основные положительные свойства безметалловой керамики.[7]

Безметалловая керамика, т.е. коронка, которая изготовлена из цельнокерамической массы, отличается максимальной эстетикой при сохранении высоких функциональных свойств, необходимых для осуществления жевательных нагрузок. Главным отличием безметалловой керамики является "живой блеск", т.к внешне она практически не отличается от живых зубов. В некоторых случаях коронки из безметалловой керамики рекомендуется устанавливать на вкладки, изготовленные из того же материала. Преимущества таких вкладок по сравнению с металлокерамическими - прочность, отсутствие окислительных процессов и, следовательно - долговечность.[9]

Новым словом в современном протезировании явилась керамика на каркасах из оксида циркония - великолепного материала для коронок, абсолютно безвредного для организма, достаточно прочного и не влияющего на оптические свойства коронки. Изготовление коронок из оксида циркония выполняется