

Литература

1. Белова, А.Н. Нейродегенеративные свойства хронической боли и депрессии / А.Н. Белова, С.Н. Балдова, С.Е. Хрулев //Современные проблемы науки и образования. – 2013. - № 3. – С. 32 – 40.
2. Белова, А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии /А.Н. Белова. - Руководство для врачей. – М: Медкнига, 2004. – 456 с.
3. Воробьева, О.В. Клинические особенности депрессии в общей медицинской практике (по результатам программы КОМПАС) /О.В. Воробьева //Consilium medicum. – 2004. - № 2. – С. 84 – 87.
4. Дамулин, И.В. Боли в спине: клинические и лечебные аспекты /И.В. Дамулин, П.А. Семенов //Терапевтический архив. – 2009ю - № 6. – С. 78 – 82.
5. Корсакова, Н.К. Экспресс-методика оценки когнитивных функций при нормальном старении /Н.К. Корсакова, Е.Ю. Балашова, И.Ф. Рощина //Журнал неврологии и психиатрии. – 2009. - № 2. – С. 44 – 50.
6. Крыжановский, В.Л. Дифференциальная диагностика и лечение при болях в спине / В. Л. Крыжановский //Медицинская панорама. – 2005. - № 11. – С. 15 – 18.

ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ЭЛЕКТРОХИРУРГИЯ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Ажгирей М.Д., Бурлакова Т.В., Гольцев М.В., Людчик Т.Б.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Актуальность. Широкое использование методик высокочастотной (ВЧ) электрохирургии связано с необходимостью контролировать гемостаз при хирургических вмешательствах. Известно 2 основных вида электрохирургии: электротомия и электрокоагуляция.

Условиями для электротомии являются: быстрый нагрев до температуры, превышающей 100°С; длительные пики напряжения более 200 В, чтобы создать необходимую плотность тока; безупречная чистота поверхности рабочего электрода (наличие нагара ведет к снижению скорости нагрева).

При электрокоагуляции необходимый нагрев ткани - от 70°С до 100°С, мощность меньшая относительно диссекции, клетка отдалена от электрода, пики напряжения длительные, менее 200В. При этом вода испаряется из клетки без разрушения мембраны, клетка высушивается и сморщивается, белки денатурируют, что сопровождается образованием тромбов и гемостазом.

По типу реализуемой электрической цепи существует 2 метода воздействия на ткань: моно- (электрическая цепь замыкается через электрод пациента) и биполярный (источник тока соединен с двумя электродами, смонтированными в одном инструменте).

Одной из главных особенностей применения электрохирургии является то, что ток идет по пути наименьшего сопротивления, где предпочтительное направление определяется сосудами и протоковыми структурами. В связи с этим возможно появление локальных термотравм, перепадов температуры тканей, дистрофии и некроза клеток – явлений, критичных для нормального функционирования

окружающих биоструктур в пределах операционного поля при несоблюдении правил электрохирургического воздействия.

Особенности челюстно-лицевой области (ЧЛО) влияют на выбор как методики электрохирургии, так и режима работы необходимых аппаратов.

Цель: установить режим работы электрохирургического генератора (оптимальную мощность, время воздействия) при хирургических вмешательствах на мягких тканях ЧЛО.

Методы исследования. Электрохирургический аппарат ФОТЭК Е 352; термopара хромель-копель, градуировочная таблица ТХК и формула для ЭДС термopары; мультиметр М4583/2Ц (фирма ELPRIB); экспериментальный материал (10 морских свинок), разделенный на 2 группы (применялись моно- и биполярный режимы соответственно); клинический материал (14 пациентов) при оперативном лечении доброкачественных опухолей околоушной железы.

Результаты и их обсуждение. Применение высокочастотной электрохирургии при оперативных вмешательствах в тканях челюстно-лицевой области изучалось в рамках эксперимента на морских свинках. Изучаемой областью была избрана околоушно-жевательная, т.к. она характеризуется обильным кровоснабжением, в ней располагаются такие мягкие ткани, как подкожно-жировая клетчатка, мышечная ткань, фасции, железистая ткань слюнной железы, проходят ветви лицевого нерва.

Используемая термopара хромель-копель имеет следующие особенности: диапазон температур – от -20°C до $+200^{\circ}\text{C}$; время стабильной работы – несколько десятков тысяч часов; высокая дифференциальная чувствительность.

Проводилась коагуляция в моно- и биполярном режимах при 6 значениях мощности (от 20 до 40 Вт) на подкожно-жировой клетчатке, мышечной ткани и ткани околоушной слюнной железы. Контактная коагуляция проводилась в режиме ЧИСТОЕ, а биполярная – БИ КОАГ. Экспозиция электрода – 1 секунда.

Таблица 1. Оптимальные режимы мощности

Характеристика	Монополярный режим	Биполярный режим
Мощность для достижения коагуляции (Вт)	Подкожно-жировая клетчатка	
	24-32	30-40
	Мышечная ткань	
	28-34	30-40
	Железистая ткань	
	24-28	30-40

Отмечено, что при использовании биполярной коагуляции размеры видимого некроза в 2 раза превышают таковые при монополярной.

С помощью термопары хромель-копель, мультиметра М4583/2Ц были определены показатели температуры тканей до и после применения аппарата ФОТЭК Е 352. Расчеты производились с применением градуировочной таблицы ТХК и формулы для ЭДС термопары ($\mathcal{E} = \beta \cdot (T_2 - T_1)$, ($T_2 > T_1$), где \mathcal{E} – термо-ЭДС, β – чувствительность термопары, T_1 – температура окружающей среды = const, T_2 – температура поверхности тканей). Исходные данные: температура окружающей среды +22°C, температура поверхности тканей +26,6°C.

Таблица 2. Температурные изменения в границах операционного поля (монополярный режим)

N	1	2	3	4	5	среднее
\mathcal{E} , мВ	1,4	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4
ΔT , °C	21,5	20	21,5	21,5	23	21,5
T_2 , °C	43,5	42	43,5	43,5	45	43,5
$\Delta T_{\text{тк}}$, °C	16,9	15,4	16,9	16,9	18,4	16,9

Таблица 3. Температурные изменения в границах операционного поля (биполярный режим)

N	1	2	3	4	5	среднее
\mathcal{E} , мВ	1,65	1,7	1,7	1,55	1,65	1,65
ΔT , °C	25,4	26,15	26,15	23,85	25,4	25,4
T_2 , °C	47,4	48,15	48,15	45,85	47,4	47,4
$\Delta T_{\text{тк}}$, °C	20,8	21,55	21,55	19,25	20,8	20,8

Данные эксперимента были использованы в клинической практике при оперативных вмешательствах на околоушной слюнной железе у 14 пациентов. На использование данных эксперимента было получено информированное согласие. Пациентам с опухолями околоушной железы проводились частичная (9 пациентов) и субтотальная – (5 пациентов) резекции. При проведении операций применялись те же режимы мощности, что и в эксперименте.

Выводы. Наиболее адекватным при работе аппаратом ФОТЭК Е 352 на разных мягких тканях ЧЛО является использование монополярной коагуляции в диапазонах мощности: подкожно-жировая клетчатка – 24-32 Вт; мышечные волокна – 28-34 Вт; междолевые прослойки слюнной железы – 24-28 Вт.

Установлено локальное повышение температуры на 16,9°C при монополярной коагуляции и на 20,8°C при биполярной коагуляции на расстоянии 5 мм от зоны контакта электрод-ткань, что приводит к повышению температуры ткани до 43,5°C и 47,4°C. Данный показатель соответствует диапазону необратимой термотравмы клетки, формируя зону перифокального некроза.

Совокупность полученных данных и способность электротока к туннелированию по сосудам и протокам ограничивает применение ВЧ электрохирургии, даже в монополярном режиме, при работе на тканях слюнной железы.

Литература

1. Белов, С. В. Влияние параметров высокочастотного тока на коагуляцию тканей / С. В. Белов // Медицинская техника. – 1978. - №4. – С. 44 – 47.
2. Bussiere, R. L. Principles of electrosurgery / R. L. Bussiere. – Washington, USA: Tetran Inc., 2001. – 33 p.
3. Electrosurgery: pitfalls and recommendations / Y. Demitraş, S. Ayhan, R. Yavuzer etc // Gazi Medic Journal. – 2006. - № 17 (4). – 145-151.

ВИЗУАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕПЛИКАЦИИ РНК ВИРУСА ГЕПАТИТА С НА МЕМБРАНАХ ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ ГЕПАТОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ HCV-ИНФЕКЦИЕЙ

Андреев В.М., Цыркунов В.М., Иванюкович А.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. В настоящее время мы являемся свидетелями распространения двух опасных эпидемий, возбудителями которых являются ВИЧ и вирус гепатита С (ВГС). За долгие годы эволюции в системе «человек – ВГС» все еще не сформировались «партнерские отношения» между макро- и микроорганизмом и равновесие в подавляющем большинстве (85%) случаев при HCV-инфекции смещается в направлении прогрессирования патологических процессов в печени (стеатоз, гепатит, фиброз, цирроз, трансформация клеток) [1].

В жизненном цикле HCV выделяют следующие стадии: проникновение в цитоплазму клетки посредством рецепторно-опосредованного эндоцитоза; освобождения геномной РНК HCV от нуклеокапсида; связывание РНК с рибосомами гранулярной эндоплазматической сети и синтез полипротеина; производство структурных и неструктурных белков вириона, путем разрезания полипротеина протеазами; образование мембранных везикул и репликация в них минус-РНК, которая служит матрицей для производства многих копий геномной плюс-РНК; формирование частиц вириона путем заключения плюс-цепи РНК в капсид, а затем в оболочку, содержащую мембранный белок М и поверхностные (белки Е) [2].

Среди многочисленных (молекулярно-генетические, биохимические, иммуноцитохимические, рентгеноструктурный анализ и другие) методов «морфологический подход», в частности, электронно-микроскопическое исследование занимает достойное место в расшифровке жизненного цикла ВГС, в диагностике и прогнозировании течения хронического гепатита С (ХГС). Электронно-микроскопическая томография (изучение серийных срезов клеток),