

Забродская Ю. М., Соловьев А. Н.

**ФГУ Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им.
проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург, Россия.**

**ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОСТРОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ МОЗГА
ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ
И РАДИОВОЛНОВОГО МЕТОДА**

**В сб. Материалы Всероссийской научно-практической конференции ПОЛЕ-
НОВСКИЕ ЧТЕНИЯ, посвященной 150-летию со дня рождения В.М. Бехтерева
24-27 апреля 2007 года, г. Санкт-Петербург, стр. 201**

Одно из основных требований к оперативному лечению нейрохирургических больных – удаление патологического субстрата с наименьшим повреждением прилежащих тканей. Радиоволновая хирургия – новый малоинвазивный хирургический метод разреза и низкотемпературной коагуляции при помощи высокочастотных электромагнитных колебаний (3,8 – 4,0 МГц), относящихся к диапазону радиоволн. Радиоволновая технология широко применяется во всем мире практически во всех отраслях хирургии. Сейчас этот метод внедряется в нейрохирургическую практику.

Цель работы: оценить степень морфологических повреждений тканей, удаляемых в процессе нейрохирургической операции с использованием традиционной электрокоагуляции и нового радиоволнового метода.

Материал и методы. Гистологическое исследование проводилось в лаборатории патологической анатомии РНХИ (руководитель – д.м.н., проф. Ю.А. Медведев). Производилось микроскопическое исследование фрагментов тканей при удалении опухолей головного мозга различной гистологической структуры обычной электрокоагуляцией (20 биопсий) и радиоволновым методом в разных рабочих режимах и при средней мощности излучения (15 биопсий). Радиоволновые манипуляции выполнялись прибором «Сургитрон DF 120™» в 3-х режимах («разрез», «разрез и коагуляция», «коагуляция»). Биоптат фиксировался в нейтральном 10% растворе формалина, изготавливались парафиновые срезы по стандартной методике, окрашивались гематоксилином и эозином, по Ван Гизон и Маллори. Глубина повреждения измерялась окуляр-микрометром в мкм.

Результаты.

Традиционная низкочастотная электрокоагуляция. После рассечения тканей обычным электроножом на гистологических препаратах выявлялись грубые термические повреждения, достигающие глубины 1000 – 2000 мкм и более. По степени деструкции выделены три зоны (направление - от поверхности раны): обугливания и коагуляционного некроза (ширина 300 – 750 мкм), губчатого некроза или выпаривания (ширина 200 – 450 мкм) и клеточной дегенерации (ширина 500 – 800 мкм). В первой зоне клеточный субстрат представлен пучками «размазанных», удлинённых базофильных клеток с резко вытянутыми ядрами, направленными к области термического воздействия, соединительная ткань теряла волокнистую структуру, изменялись тинкториальные свойства. В смежной зоне выпаривания рисунок ткани напоминал губку за счет образования полиморфных полостей. На отдалении, в зоне дегенеративных изменений, выявлялась меньшая степень деформации клеток с явлениями базофилии цитоплазмы, гиперхроматоза и пикноза ядер. Срез имел неровную, рваную поверхность. В коагулированных мелких сосудах просвет был закрыт складками спазмированного мышечного слоя и «вздыбленным» эндотелием, в более крупных сосудах выявлялись тромбы из некротизированных или в состоянии гемолиза кровяных элементов. Тромбоз и спазм сосудов обнаруживались и в зоне дегенеративных повреждений. Глубина зоны обугливания зависела от продолжительности электро-

коагуляции. Длительность коагуляции воз- растала при обработке обильно кровоснабжаемой ткани.

Радиоволновой хирургический метод. При использовании радиоволнового инструмента нами не обнаружено обугливания тканей, а глубина бокового повреждения оказалась значительно меньше, чем при электрокоагуляции. Деструктивные изменения ограничивались тонким слоем от 1 – 8 мкм (в режиме «разрез») до 60 – 80 мкм (в режимах «разрез и коагуляция», «коагуляция»). Они были равномерны, постоянны по глубине на всем протяжении разреза. Слой поверхностной деструкции отличался мономорфностью, однообразием изменений за счет отсутствия переходных зон выпаривания и клеточной дегенерации. После радиоволнового рассечения определялся ровный, словно сглаженный край с поверхностной гомогенной пленкой (1 – 2 мкм), плотно прилегающей к тонкому слою коагуляционного некроза (6 – 8 мкм), состоящего из клеточного детрита и остатков измененной крови. Не отмечалось «вытягивания» пострадавших клеток и их ядер в направлении электрода, группирования их в однонаправленные пучки, как при электрокоагуляции. При рассечении радиоволновым инструментом твердой мозговой оболочки или ткани, богатой соединительнотканной стромой срез характеризовался идеально ровной поверхностью и был также покрыт тонкой бесструктурной пленкой денатурированных белков толщиной 1 – 2 мкм. Образующаяся белковая пленка может выполнять защитную функцию для раневой поверхности. Коагуляция сосудов происходила только по поверхности среза, попавших под воздействие радиоволны. На отдалении вне зоны коагуляции сосуды и эритроциты в них были не изменены.

Заключение. Гистологическое исследование показало, что при радиоволновом методе механическое и боковое термическое поражение ткани в операционной ране во много раз меньше, чем при электрокоагуляции. Постоянство коагуляционного эффекта и строгая поверхностная ограниченность воздействия радиоволны с отсутствием переходных зон обеспечивают малую инвазивность и высокую точность, то есть прецизионность этого метода, и вследствие этого лучшее течение раневого процесса и заживление операционной раны. Пока еще низкочастотная электрокоагуляция остается основным хирургическим методом в нейрохирургии, но надо учитывать возможные грубые деструктивные изменения, которые могут явиться причиной ишемических и некротических послеоперационных осложнений при ее длительном воздействии на ткань и сосуды.