
Клинико-экспериментальное обоснование применения высокочастотной электросварки биологических тканей при энуклеации глазного яблока по поводу увеальной меланомы

Пасечникова Н. В., Науменко В. А., Малецкий А. П., Чеботарев Е. П., Пухлик Е. С., Уманец Н. Н.

Государственное Учреждение «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины» (Одесса, Украина)

Актуальность. Операции по удалению глазного яблока составляют порядка 9,4% от всех офтальмологических операций. В год в Украине проводится около 2520 энуклеаций (Є.І. Аніна, В.І. Левтюх, 2001). По данным литературы, удаление глазного яблока при лечении внутриглазных опухолей проводится в 12,3-59,0% случаев (Є.І. Аніна, В.І. Левтюх, 2001, А.Ф. Бровкина, 2006, А.Ф. Brovkina, С.В. Saakjan, 1997).

Во время проведения энуклеации могут возникнуть как интраоперационные, так и послеоперационные осложнения (И.А. Филатова, 2002). Существующие способы энуклеации глазного яблока не обеспечивают в должной мере предупреждения развития этих осложнений.

В ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины» на базе отделения микрохирургического лечения онкологических заболеваний глаза совместно с Институтом Электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, были разработаны оригинальные инструменты для энуклеации глазного яблока, а также методика высокочастотной электросварки биологических тканей (ВЭСБТ) с использованием источника ЕК-300М1 (патент Украины № 46981), позволяющие достичь рассечения, гемостаза и соединения мягких тканей.

Цель исследования. Разработать методику энуклеации глазного яблока путем использования высокочастотной электросварки биологических тканей для снижения риска развития интра- и послеоперационных осложнений.

Материал и методы. При разработке методики энуклеации с применением ВЭСБТ проведены экспериментальные и клинические исследования. В исследуемой группе кроликов (20 кроликов) энуклеация проводилась с использованием ВЭСБТ, в контрольной группе животных (8 кроликов) - по стандартной методике.

Животные выводились из эксперимента путем воздушной эмболии непосредственно после операции, через 7 дней и через месяц для гистологического исследования. Для электронно-микроскопического исследования - непосредственно после операции, через 5 дней и через 9 дней. Оценивались послеоперационный отек тканей орбиты, состояние швов, количество отделяемого из раны.

Также исследования проведены у 79 больных увеальной меланомой, из них у 59 пациентов в возрасте 63,0±10,5 лет с увеальными меланомами, которым была проведена энуклеация с использованием ВЭСБТ. Контрольную группу составили 20 пациентов с увеальной меланомой в возрасте 61,5±8,6 лет, которым была проведена энуклеация по обычной методике.

Результаты. В эксперименте установлено, что при воздействии на конъюнктиву ВЭСБТ в режиме соединения тканей покрытие раневой поверхности происходит в результате выпадения фибрина с последующей эпителизацией поверхности и фибротизацией субэпителиальных тканей. Образуется конгломерат из разрушенных тканевых элементов, денатурированных белков, коллагеновых фибрилл, а также тонкофибриллярного «войлокоподобного» материала, который «заклеивает» раневую поверхность поврежденной ткани.

В эксперименте установлено, что при применении ВЭСБТ в режиме рассечения тканей происходит разрезание с одномоментной коагуляцией сосудов, а в месте воздействия образуется узкая полоска сухого некроза.

Выводы. Разработанный способ энуклеации с использованием ВЭСБТ биологических тканей позволил минимизировать кровотечение при пересечении экстрабульбарных мышц и зрительного нерва, что исключает процедуру тампонады орбиты и сокращает время оперативного вмешательства в среднем на 6,6 мин, (18,4±3,1 в исследуемой и 25,0±2,0 минут в контрольной группе, $p < 0,00001$).

Предложенный способ энуклеации с использованием ВЭСБТ в режиме соединения тканей конъюнктивы позволяет добиться прочного соединения ее краев, что исключает процедуры наложения и снятия швов.

The clinical and experimental study of the using the high-frequency electric welding of biological tissues during the eyeball enucleation

Pasechnikova N. V., Naumenko V. A., Maletskiy A. P., Chebotarev E. P., Puhlik E. S.

SI "Filatov Eye Diseases and Tissue Therapy of the NAMS of Ukraine" (Odessa, Ukraine)

Introduction. Relevance of the work due to the need to reduce the number of complications after enucleation of the eyeball during the intra - and postoperative period. The purpose. To develop the eyeball enucleation method using the high-frequency electric welding of biological tissue in order to reduce the risk of complications. Material and methods. Investigations were carried out on 28 rabbits and 79 patients with uveal melanoma. Results. The obtained results have shown that the use of high frequency welding for eye enucleation allows avoiding bleeding when muscles and neurovascular fascicle are crossed, to reach the necessary fixation of muscles to tenon capsule and the stable connection of conjunctive margins with each other without the use of any sutural material. The use of the given method

reduces not only the time of surgery (in average by 6.6 minutes). The clinical and histological studies showed benefit enucleation technique using the electric welding compared with the conventional method.

Применение высокочастотной электросварки биологических тканей при эндовитреальной резекции меланомы хориоидеи

Пасечникова Н. В., Науменко В. А., Уманец Н. Н., Малецкий А. П., Чеботарев Е. П., Пухлик Е. С.

Государственное учреждение «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины» (Одесса, Украина)

Актуальность. Увеальная меланома является наиболее частой первичной злокачественной внутриглазной опухолью, сложной по своему гистогенезу и необычной по клиническому течению. Меланомы, возникающие внутри глаза, составляют 75-80% всех внутриглазных опухолей (А.Ф. Бровкина, 2007, 2009).

Эндовитреальная резекция меланомы хориоидеи рассматривается сегодня как альтернативный вариант органосохраняющего лечения при больших размерах опухоли (С.Л. Shields, J.A. Shields, J. Cater [et al], 2000). Недостатком данной методики остается неконтролируемое кровотечение из хориоидальных и цилиарных сосудов в ходе удаления новообразования и риск метастазирования вследствие диссеминации опухолевых клеток (М.С. Kavanagh, K.R. Everman, E.M. Opremcak, [et al], 2008).

Нами, совместно с Институтом Электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины были разработаны оригинальные прибор и инструменты, а также методика высокочастотной электросварки биологических тканей (ВЭСБТ), позволяющие достичь адекватного гемостаза в ходе различных вмешательств на глазном яблоке и избежать интра- и послеоперационных осложнений (патент Украины № 46981).

Цель. Оценить возможность использования метода высокочастотной электросварки для гемостаза в ходе эндовитреальной резекции меланомы хориоидеи.

Материал и методы. В период с 2009 по 2015 год, под нашим наблюдением находились 25 больных в возрасте от 25 до 73 лет с диагнозом меланома хориоидеи. Выстояние очага от 1,6 до 9,8 мм. С целью девитализации меланомы 24 больным выполнялась брахитерапия и 25 больным транспупиллярная терапия диодным лазером с длиной волны 810 нм. Витрэктомия выполнялась трехпортовым доступом калибром 20 G. Для гемостаза и интраоперационной электрокоагуляции сетчатки и сосудистой оболочки использовали модифицированный прибор ЕК 300М и инструменты, изготовленные по оригинальной методике. Параметры высокочастотной электросварки - напряжение 20-28 В, сила тока – до 0,3 А, частота - 66,0 кГц, экспозиция – до 1,0 сек.

Результаты. У всех пациентов все клинически видимые признаки опухоли были удалены, за исключением небольших интрасклеральных пигментных остатков, которые были обработаны диодным лазером. Интраоперационное кровотечение в большинстве случаев возникало при смене рабочего инструмента и контролировалось путем повышения внутриглазного давления и применением ВЭСБТ. Во всех случаях интраоперационное кровотечение было успешно купировано при помощи ВЭСБТ. Гистологические признаки злокачественности были однозначны во всех 25 случаях. При последнем визите, одному из 25 пациентов была выполнена энуклеация по поводу продолженного роста меланомы. Окончательные величины остроты зрения колебались от 0,005 до 0,85.

Заключение. Несмотря на определенные сложности, возникающие интраоперационно, эндовитреальная резекция меланом является эффективной альтернативой в лечении обширных увеальных меланом и в случаях, когда применение других органосохраняющих методик лечения невозможно. Поэтому предпочтительнее выполнять эндовитреальную резекцию после предварительной девитализации опухоли, с применением лазерной и/или лучевой терапии, для соблюдения условий абластики и управляемого контроля внутриглазного кровотечения.

Применение ВЭСБТ во время эндорезекции меланомы хориоидеи (параметры: напряжение 20-28 В, сила тока – до 0,3 А, частота - 66,0 кГц, экспозиция – до 1,0 с.) позволяет избежать возникновения кровотечения из хориоидальных и цилиарных сосудов и, тем самым, снизить риск интра- и послеоперационных геморрагических осложнений.

The using of high-frequency electric welding of biological tissues during the choroidal melanoma endovitreial resection

Pasechnikova N. V., Naumenko V. A., Umanets N. N., Maletskiy A. P., Chebotarev E. P., Puhlik E. S.

SI "Filatov Eye Diseases and Tissue Therapy of the NAMS of Ukraine"(Odessa, Ukraine)

Introduction. Relevance of the work due to the search for new methods of organ- preserving treatment of patients with uveal melanoma. The purpose. To evaluate the possibility of using the high-frequency electric welding method for hemostasis during the choroidal melanoma endoresection. Material and methods. Investigations were carried out on 25 patients with uveal melanoma whom the endoresection was performed. Results. The endovitreial resection of uveal melanoma is an effective alternative in the treatment of large uveal melanoma in cases where the other methods