

Material and methods: 67 children (91 eyes) at age 2 mo/o - 14 y/o ($19,4 \pm 16,8$ mo) with RB groups: A – 1, B – 23, C – 7, D – 46, E – 14 were treated by developed method of combined PCT (3-8 courses) – primary intravitreal 10mkg Melphalan injection with simultaneous chemoreduction CEV-protocol. Follow up 12 – 65 ($21,3 \pm 8,4$) mo - 32 pt (42 eyes). Enucleation using high frequency electric current was performed at 34 children (34 eyes) with advanced RB (D-E group) aged 3 mo/o - 6 y/o (ave $20,0 \pm 20,3$ mo). Follow up 12 - 54 months (ave $31,5 \pm 6,9$ mo).

Results. Double-action on the tumor by combination of intravitreal and intravenous different cytostatics lead to regressive changes in 97,8% cases after 1st primary combined PCT and followed by 2-6 courses (ave 4,3) with additional focal tumor destruction if necessary. Tumor control was achieved in 78,6% (33/42) eyes.

High-frequency electric current used during enucleation for the optic nerve cutting and its orbital piece additional resection allowed to avoid bleeding from a.ophthalmica, to remove the optic nerve as much as possible within the healthy tissue, thereby preventing RB cells hematogenous and along the optic nerve spreading. No orbital tumor growth, brain and distant metastasis were found at follow up.

Conclusion. Primary combined PCT is safe and effective for RB salvage eye treatment. Developed enucleation technique using high-frequency electric current allows to reduce surgical trauma, intra- and postop complications, increases operation ablative.

Структурные изменения сосудисто-нервного пучка зрительного нерва кролика после воздействия электрического тока высокой частоты по данным световой и электронной микроскопии

**Боброва Н. Ф., Вит В. В., Мовчанюк Н. И., Сорочинская Т. А.,
Левитский И. М., Меликов Г. Г.**

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

Актуальность. Высокая степень злокачественности ретинобластомы (РБ), а также поздняя выявляемость заболевания предопределили тот факт, что первичная энуклеация с целью сохранения жизни ребенка продолжает оставаться основным методом лечения при далекозашедшей стадии заболевания. Одним из принципов энуклеации при РБ является абластика и максимальное удаление зрительного нерва, в связи с этим ведется поиск новых методов хирургического лечения и режимов их применения.

Цель. Изучить в эксперименте на основе данных световой и электронной микроскопии структурные изменения сосудисто-нервного пучка зрительного нерва кролика после воздействия электрического тока высокой частоты (ВЧ) в различных режимах.

Материал и методы. 13 кроликам на 21 глазу была произведена энуклеация с использованием электрического тока высокой частоты (ВЧ) для пересечения сосудисто-нервного пучка зрительного нерва в двух режимах: 1 группа (11 глаз) - режима «резанье» и 2 группа (10 глаз) – режима «сваривание + резанье». Дополнительно иссекался орбитальный фрагмент зрительного нерва во время энуклеации (8 глаз) и через 7 дней после вмешательства (9 глаз).

Для пересечения сосудисто-нервного пучка зрительного нерва использовался прибор ЕК-300М1 и набор электросваривающих инструментов, разработанных в Институте электросварки им. Е.О. Патона. Данное устройство представляет собой электросварочный комплекс, работающий в автоматизированном режиме. На выходе аппарата формируется переменное напряжение частотой 66 кГц. Амплитуда напряжения до 200 В, сила тока до 0,3 А, экспозиция воздействия до 3 с., максимальная исходящая мощность до 350 Вт. Методами электронной и световой микроскопии изучали структурные изменения зрительного нерва в месте воздействия, диска зрительного нерва и орбитального фрагмента сосудисто-нервного пучка зрительного нерва.

Результаты. Хирургическое вмешательство во всех случаях протекало без осложнений. Применение электрического тока ВЧ для пересечения сосудисто-нервного пучка зрительного нерва позволило исключить кровотечение из крупной а. ophthalmica и тампонаду орбиты. Осложнений в послеоперационном периоде (отек тканей орбиты, кровотечение, гнойно-воспалительные процессы) также не наблюдалось. Заживление послеоперационной раны происходило гладко, первичным натяжением.

Световая и электронная микроскопия зрительного нерва в месте воздействия электрического тока ВЧ в обоих режимах «резанье» и «сваривание + резанье» показала наличие сухого некроза паренхимы и оболочек зрительного нерва не только в месте воздействия, но и на расстоянии от него, протяженность которого зависела от используемого режима. При этом в режиме «сваривание + резанье» образуется некроз шириной до 3-4 мм в обе стороны от места воздействия, нарастающий к седьмому дню после операции, что в 2 раза превышает протяженность некроза после воздействия в режиме «резанье» (около 1-2 мм). Явления дегенерации и глиоза зрительного нерва во 2 группе («сваривание + резанье») распространяются на большее расстояние, чем в 1 группе («резанье»), достигая диска зрительного нерва и сенсорной части сетчатой оболочки.

Заключение. Анализ данных световой и электронной микроскопии показал, что применение электрического тока ВЧ для пересечения сосудисто-нервного пучка зрительного нерва как в режиме «резанье», так и «сваривание + резанье», приводит к сухому некрозу паренхимы и оболочек зрительного нерва. При этом коагуляционные

и гомогенизирующие процессы преобладают в режиме «сваривание + резанье» и распространяются на большее расстояние, чем при режиме «резанье».

Structural changes in rabbit's optic nerve neurovascular bundle after exposure of high frequency electric current

Bobrova N, Vit V, Movchanuk N, Sorochnytska T, Levytskyi I.

SI «The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» (Odessa, Ukraine)

21 rabbit eyes were enucleated using high frequency electric current for the intersection of the optic nerve neurovascular bundle cutting using different regimes: "cutting" and "cutting + welding". No a. ophthalmica bleeding, orbit tamponade, intra- and postop complications were observed. Structural changes of rabbit's optic nerve neurovascular bundle were studied by light and electronic microscopy; it was shown that the application of high frequency electric current during optic nerve cutting in enucleation leads to dry necrosis of shells and optic nerve parenchyma. Coagulation and homogenizing processes prevail and spread over a longer distance in the "cutting + welding", than only "cutting" regime.

Гистопатологические изменения глаз с ретинобластомой, энуклеированных после интравитреальной химиотерапии мелфаланом.

Боброва Н. Ф., Вит В. В., Сорочинская Т. А., Левицкий И. М.

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

Актуальность. В последние годы методы органосохранного лечения ретинобластомы (РБ) дополнились интравитреальной химиотерапией (ИВХ). Применение данного метода в комплексе лечения РБ позволило сохранить глазное яблоко у 78,6% - 87,0% больных [Боброва Н.Ф. с соавт., 2009, 2010, 2015, Munier et al., 2013]. Однако не у всех пациентов удалось избежать энуклеации, в связи с этим представляют интерес гистопатологические изменения (ГПИ) глаз с РБ, энуклеированных после интравитреальной химиотерапии мелфаланом.

Цель исследования: изучить гистопатологические изменения глаз детей с ретинобластомой, энуклеированных после органосохраняющего лечения с применением интравитреальной химиотерапии мелфаланом.

Материал и методы. Проведено ГПИ 10 глаз с РБ, энуклеированных после проведения органосохранной терапии с применением двух методов ИВХ: 1 группа (5 глаз) - вторичная ИВХ мелфаланом в дозе 15 мкг при РБ после предшествующей хеморедуктации (5 - 16 курсов) и наружного облучения (2 глаза); 2 группа (5 глаз) - первичная сочетанная ПХТ по разработанному нами методу (Пат. Украины А61F9/007 от 27.12.2010г.) - ИВХ мелфаланом в дозе 10 мкг + хеморедуктация (2-6 курсов) и облучение на линейном ускорителе (1 глаз). В большинстве случаев клинически наблюдалась Т3 стадия РБ - 9 глаз (Т3а - 3, Т3б - 6) и Т2 - 1 глаз во второй группе.

По возрасту детей, срокам лечения, стадиям РБ и количеству проводимых ИВХ (2-3 в каждый глаз) обе группы были сопоставимы.

Причинами энуклеации были: в 1 группе - продолженный рост РБ - 3 глаза, увеит с исходом в субатрофию - 1, гемофтальм - 1; во 2 группе - отсутствие или неполный регресс РБ соответственно 1 и 2 глаза, гемофтальм - 2. Энуклеация во всех случаях выполнена с применением электрического тока высокой частоты по разработанной нами методике (Пат. Украины № 93706, от 0.10.2014, Бюлл. № 19).

Критериями ГПИ были: наличие витальных клеток и степень дифференцировки РБ, степень некроза и кальцинации опухоли, инвазия в инъекционные каналы после ИВХ, в зрительный нерв и оболочки глаза.

Результаты. Ни в одном случае не были выявлены клетки опухоли в инъекционных каналах, что подтверждает безопасность интравитреальных введений при РБ.

В 1 группе (вторичная ИВХ) в 4 из 5 глаз обнаружены витальные клетки РБ, опухоль дифференцированного типа с четкими розетками, явлениями некроза и кальцификации разной степени выраженности. В одном глазу с исходом в субатрофию РБ не выявлена. В 3 из 5 глаз имела инвазия: хориоидеи - 1, решетчатой пластинки диска зрительного нерва - 1 и задней камеры глаза - 1.

Во 2 группе только в одном глазу с клиническим отсутствием регресса опухоли обнаружена ретиоцитомы с активными клетками без признаков кальцинации и некроза. Во всех остальных случаях витальные клетки РБ и инвазия не обнаружены.

В одном случае при клинически неполном регрессе юкстапапиллярной РБ, при ГПИ опухолевая ткань отсутствовала и полностью замещалась кальцинатами и глиозом сетчатки.

Выводы. Результаты гистопатологического исследования глаз, энуклеированных после проведения первичной сочетанной ПХТ, включающей ИВХ мелфаланом с последующей хеморедуктацией, подтвердили безопасность и эффективность этого метода лечения в качестве первичной терапии ретинобластомы.

Несоответствие офтальмоскопической картины с данными ГПИ, отмеченное в 1 случае, свидетельствует о необходимости поиска новых методов клинической диагностики степени регресса ретинобластомы.