

УДК. 617.747-003.215:616.008.6:621-791.7

© Н.Н. Уманец, А.В. Лакиза, 2013.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭЛЕКТРОСВАРКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ГЕМОСТАЗА ПРИ ЭНДОРЕЗЕКЦИИ ГЕАНГИОМЫ В ХОДЕ ВИТРЕКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ГИППЕЛЬ – ЛИНДАУ

**Н. Н. Уманец, А. В. Лакиза**

*Отдел витреоретинальной и лазерной микрохирургии, ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им В.П. Филатова НАМН Украины» (директор член – корреспондент НАМН Украины, профессор Н.В. Пасечникова); 65061, Украина, г. Одесса, Французский бульвар 49/51; E-mail: avlakiza@mail.ru*

### THE USE OF HIGH FREQUENCY ELECTRIC WELDING OF SOFT TISSUES FOR HAEMOSTASIS DURING ENDORESECTION OF HAEMANGIOMA IN PATIENTS WITH VON HIPPEL-LINDAU DISEASE

N. Umanets, A. Lakiza

#### SUMMARY

Results of treatment of 9 patients (9 eyes) with von Hippel-Lindau disease was presented. All patients underwent resection of angiomas larger than 1.5 the diameter of the optic disc. To prevent bleeding from angiomas feeder vessels we performed high-frequency electric welding of biological tissue. It should be noted the absence of bleeding during the removal of angiomas in all patients. The patients were discharged home on the 7th day. Visual acuity in the long-term period were: the right perception - 1 patient, from 0.01 to 0.3 - 2 patients, more than 0.3 - 6 patients. High-frequency electric welding of biological tissues can achieve adequate hemostasis during resection of angiomas with von Hippel-Lindau disease during vitreoretinal surgery.

### ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН ДЛЯ ГЕМОСТАЗУ ПРИ ЕНДОРЕЗЕКЦІЇ ГЕАНГІОМИ В ХОДІ ВІТРЕКТОМІЇ У ПАЦІЄНТІВ З СИНДРОМОМ ГІППЕЛЬ-ЛІНДАУ

М. М. Уманець, А. В. Лакіза

#### РЕЗЮМЕ

У роботі представлені результати лікування 9 хворих (9 очей) з синдромом Гіппель-Ліндау. Всім пацієнтам під час вітректомії виконувалася резекція ангиоматозних вузлів розміром більше 1,5 діаметра ДЗН з попередніми використанням високочастотного електрозварювання біологічних тканин для припинення кровообігу в живлячих гемангіому судинах. Необхідно відзначити відсутність кровотечі при видаленні ангиоматозних вузлів у всіх хворих. Хворі були виписані додому на 7 добу. Гострота зору у віддалені терміни становила: правильна світлопроекція - 1 хворий, від 0,01 до 0,3 - 2 хворих, більше 0,3 - 6 хворих. Високочастотне електрозварювання біологічних тканин дозволяє досягти адекватного гемостазу при резекції ангиоматозних вузлів при синдромі Гіппель-Ліндау в ході вітреоретинальних втручань.

**Ключевые слова:** синдром Гиппель-Линдау, витректомия, высокочастотная электросварка биологических тканей.

В последние годы растет интерес к наследственным болезням в связи с увеличением их удельного веса в общей структуре заболеваемости [1, 2].

Синдром Гиппель-Линдау (множественный ангиоретикуломатоз, цереброретинальный ангиоматоз, семейный ангиоматоз) — редкая, семейная, наследуемая по аутосомно-доминантному типу с неполной пенетрантностью дисплазия, характеризующаяся образованием доброкачественных и злокачественных сосудистых и кистозных опухолей в различных органах, чаще всего в сетчатке, мозжечке, спинном мозге, почках, надпочечниках, поджелудочной железе [7-13]. Известно более 25 проявлений синдрома Гиппель-Линдау [14], самое частое из которых — ретинальный ангиоматоз (45-

78% случаев) [3]. Ангиомы сетчатки существуют с рождения в виде скопления ангиобластных и астроглиальных клеток, однако клинически они проявляются только при значительном росте опухоли. Рост опухоли сопровождается увеличением калибра питающих и дренирующих сосудов, появлением экссудатов, отслойкой нейроэпителлия, в том числе в макулярной зоне. В последующем может формироваться эпиретинальная мембрана. При прогрессировании заболевание приводит к экссудативной отслойке сетчатки, которая может осложняться регматогенным либо тракционным компонентом, кровоизлияниями в стекловидное тело. Также возможно развитие осложненной катаракты, вторичной глаукомы.

J. Siegelman выделяет следующие стадии ангиоматоза сетчатки [17]:

Стадия 1: характеризуется наличием очень маленького не проминирующего узла (пятна) диаметром до 500 мкм. Питающие сосуды не офтальмоскопируются.

Стадия 2: определяется слегка проминирующий красный узел с активными питающими ангиоми сосулами без явлений экссудации (размер узла от 0,5 – 3 мм).

Стадия 3: характеризуется наличием проминирующего сферического узла с экссудативными явлениями, геморрагиями (узлы более 3 мм). Питающие ангиоми сосулами резко увеличены в размере, извиты.

Стадия 4: стадия 3 + локальная экссудативная отслойка сетчатки.

Стадия 5: стадия 3 + тотальная экссудативная отслойка сетчатки.

Лечение синдрома Гиппель-Линдау симптоматическое, должно проводиться на начальных стадиях процесса, с учетом локализации поражения [15, 16, 18]. При размере ангиомы до 3 мм без явлений экссудативной отслойки сетчатки достаточно эффективными методами лечения являются лазеркоагуляция, фотодинамическая терапия, криопексия, интравитреальное введение анти-VEGF препаратов [5,18]. При размере ангиомы более 3 мм возможно применение лучевой терапии [3]. Для далекозашедших стадий заболевания, при размерах опухоли 4 мм и более, характерно развитие экссудативной отслойки сетчатки, как правило, с наличием тракционного компонента за счет эпиретинальной пролиферации, что является показанием к витреоретинальной хирургии [15,16]. Одним из сдерживающих факторов широкого применения витректомии при синдроме Гиппель – Линдау является высокий риск геморрагических осложнений, таких как неконтролируемое кровотечение из питающих ангиоми сосулами в ходе удаление новообразования. На сегодняшний день для профилактики кровотечения используются диатермокоагуляция, лазерная коагуляция, повышение давления инфузионной жидкости, наложение шовной лигатуры на приводящие сосулами. Однако данный арсенал не обеспечивает надежного гемостатического эффекта, в связи с чем актуальным является поиск новых методов гемостаза [9].

В наших предыдущих экспериментальных исследованиях был модифицирован генератор ЕК-300М1 для высокочастотной электросварки биологических тканей (ВЭБТ), а также разработаны оригинальные инструменты для витреоретинальной хирургии [4]. Кроме того были установлены оптимальные параметры электрического тока для достижения адекватного гемостаза в ходе витреоретинальных вмешательств [6].

Цель – оценить возможность применения высокочастотной электросварки биологических тканей

для гемостаза при эндорезекции гемангиомы в ходе витректомии у пациентов с синдромом Гиппель-Линдау.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 9 больных (9 глаз), 7 женщин, 2 мужчин в возрасте от 16 до 42 лет, с диагнозом синдром Гиппель-Линдау (4-5 стадия по классификации J. Siegelman [17]). На всех этапах лечения больные проходили общеофтальмологические исследования, а также оптическую когерентную томографию, тонографию, периметрию, ультразвуковое исследование глаз (Cine Scan), фосфен и УЗИ-исследование органов брюшной полости. Максимальная корригированная острота зрения составляла: правильная светопроекция – 1 больной, от 0,01 до 0,3 – 2 больных, более 0,3 - 6 больных. Внутриглазное давление по Маклакову составляло от 20,0 до 26,0 мм.рт.ст. Восемь глаз были факичными, в одном случае афакия. У 2 больных исследуемый глаз был единственным.

У 6 пациентов (67%) заболевание осложнялось экссудативно-тракционной отслойкой сетчатки, в двух случаях (22%) – регматогенной отслойкой сетчатки, что и послужило показанием к проведению витреоретинального вмешательства. Кроме того в 3 случаях (33%) наблюдалась эпиретинальная мембрана, в 3 случаях (33%) макулярный отек с отложением твердых экссудатов. Количество ангиоматозных узлов у каждого больного – от 1 до 9, размер - от 0,2 до 3 диаметра ДЗН. У 7 больных гемангиомы локализовались на периферии сетчатки, в двух случаях парамакулярно. Ранее по месту жительства в различные сроки до витректомии выполнялось интравитреальное введение люцентиса (0,5 мг), лазерная коагуляция ангиоми и питающих сосулами у 3 пациентов.

Витректомиа выполнялась трехпортовым доступом калибром 20 G. Методика операции: после обработки операционного поля раствором антисептика и эпibuльбарной анестезии 0,5% раствором алкаина выполнялась проводниковая анестезия путем введения в субтеноновое пространство 5,0 мл 2% р-ра лидокаина. Стандартным 3-х портовым доступом выполнялась витректомиа центральных и периферических отделов стекловидного тела под контролем широкоугольной системы ВІОМ (частота резов 1500-4000 в минуту, аспирация 200 мм. рт. ст., давление ирригационной жидкости – 30 мм. рт. ст.). Отслойку задней гиалоидной мембраны формировали путем активной аспирации витреотомом над диском зрительного нерва (ДЗН) с предварительной импрегнацией структур стекловидного тела кристаллами триамцинолона с последующим иссечением на 360°. Затем для мобилизации сетчатки в витреальную полость вводили 4-5 мл перфтордекалина. С целью гемостаза выполнялась ВЭБТ питающих гемангиобласту сосулами и сетчатки вокруг опухо-

ли с использованием модифицированного прибора ЕК-300М1 и оригинального инструментария. Один электрод фиксировался блефаростату, другой вводился эндовитреально. Параметры высокочастотной электросварки - напряжение 24-30 В, сила тока – до 0,3 А, частота - 66,0 кГц, экспозиция – до 1,0 сек. Затем выполняли ретиномию вокруг новообразования с использованием витреотома и вертикальных эндовитреальных ножниц. Ткань ангиомы удаляли из витреальной полости через склеротомию для дальнейшего гистологического исследования. В последующем выполняли замещение перфтордекалина на стерильный воздух, профилактическую периферическую лазерную коагуляцию в 3 ряда и тампонаду витреальной полости газозвдушной смесью или силиконовым маслом. При наличии небольших ангиом (менее 1 диаметра ДЗН) выполнялась их прямая коагуляция лазерным излучением. Критерии эффективности лечения – наличие интра- и послеоперационных геморрагических осложнений, прилегание сетчатки, острота зрения. Срок наблюдения до 2 лет.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех больных в ходе витрэктомии осложнений не отмечалось. Частичная отслойка задней гиалоидной мембраны определялась у 2 пациентов (22%). В остальных 7 случаях (78%) интравитреально вводились кристаллы триамцинолона для контрастирования структур стекловидного тела. Необходимо отметить прочное сращение гиалоидной мембраны с гемангиомами, что явилось причиной умеренного кровотечения из ангиоматозных узлов при иссечении стекловидного тела у 2 больных (22%). У 3 пациентов (33%) удалялась эпиретинальная мембрана методом сегментации. Резекции подлежали гемангиомы более 1,5 диаметров ДЗН. Высокочастотная электросварка биологических тканей выполнялась вокруг ангиоматозных узлов в 2 ряда без промежутка между очагами. Дополнительно выполнялось сваривание питающих ангиому сосудов. При этом отмечалось прекращение кровотока в приводящих и отводящих сосудах у всех больных. Ретиномия вокруг новообразования выполнялась в условиях тампонады витреальной полости перфтордекалином у всех пациентов. Следует отметить отсутствие кровотечения из питающих сосудов при эндорезекции гемангиомы. В 1 случае (11%) на единственном глазу было удалено 5 ангиом, у 2 больных (22%) – 2 ангиомы, в остальных случаях удалялся 1 ангиоматозный узел. Ангиомы размером менее 1 диаметра ДЗН и питающие её сосуды подвергались эндолазерной коагуляции у всех больных. У 2 больных (22%) при наличии регматогенного компонента после расправления сетчатки дополнительно выполнялась барьерная лазерная коагуляция ретинальных разрывов. После замещения перфтордекалина на стерильный воздух операция завершалась тампонадой витреальной полости 20%

перфторпропаном у 8 пациентов (89%), силиконовым маслом (5700 сСт) у 1 больного (11%).

В раннем послеоперационном периоде объем газового пузыря у 8 больных составлял 85-90% от объема полости стекловидного тела, что сопровождалось незначительным отеком задней капсулы хрусталика у 3 пациентов. Такой объем газа в витреальной полости был достаточным для полноценной тампонады нижних разрывов и ретиномий. Умеренное преретинальное кровоизлияние по краю ретиномии отмечалось в 3 случаях (33%). ВГД было в пределах от 20,0 мм рт.ст. до 25 мм.рт.ст. Больные были выписаны домой на 7 сутки после операции. Острота зрения при выписке составляла светоощущение с правильной светопроекцией.

В сроки 2 - 3 месяца прилегания сетчатки удалось достичь у 7 больных (78%). В витреальной полости отмечалась прозрачная внутриглазная жидкость у 8 больных (89%), силиконовое масло у одного больного (11%). При офтальмоскопии отмечалось уменьшение калибра питающих сосудов, хориоретинальный рубец с выпадением пигмента по краю ретиномии. В 2 случаях произошла частичная резорбция твердых экссудатов в макулярной области. ВГД в пределах от 20,0 мм.рт.ст до 25,0 мм.рт.ст. Осложнения: в 2 случаях (22%) отмечалась регматогенная отслойка сетчатки за счет эпиретинальной пролиферации и образования ретинальных разрывов, в одном случае (11%) образовался макулярный разрыв. Этим пациентам были выполнены повторные трансовитреальные вмешательства. Повторная транспупиллярная лазерная коагуляция выполнена в одном случае (11%) через 6 месяцев после витрэктомии в связи с образованием нового ангиоматозного узла.

В отдаленные сроки (1,5 – 2 года) прилегания сетчатки удалось достичь у всех больных, скорригированная острота зрения составляла: правильная светопроекция – 1 больной, от 0,01 до 0,3 – 2 больных, более 0,3 - 6 больных.

#### ВЫВОДЫ

Эндовитреальная резекция ангиом является эффективной альтернативой в лечении больных с синдромом Гиппель-Линдау при больших ангиоматозных узлах (более 1,5 диаметра ДЗН) и в случаях, когда применение других методов лечения невозможно.

Применение высокочастотной электросварки биологических тканей (параметры – напряжение 24-30 В, сила тока – до 0,3 А, частота - 66,0 кГц, экспозиция – до 1,0 сек) во время эндорезекции ангиоматозных узлов позволяет избежать кровотечения из приводящих сосудов во всех случаях.

Пациенты, перенесшие эндовитреальную резекцию гемангиобластом, нуждаются в регулярном наблюдении в связи с возможным развитием осложнений и определенной вероятностью рецидивов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Калинина Л.В. Наследственные болезни митаболизма и факоматозы. — Медицина. — 1981. — С. 112-131. Офтальмол. журн. — 2009. - № 5. — С. 80-81.
2. Кацнельсон Л.А. Сосудистые заболевания глаз. М: Медицина. — 1990. — С. 167-175.
3. Михина З.П. Лучевая терапия хориоидальных метастазов / З.П. Михина, Е.Е. Гришина // Медицинская радиология.—2000.—№1.—с. 12–14.
4. Пасечникова Н.В. Высокочастотная электросварка тканей заднего отдела глазного яблока (модифицированный генератор ЕК-300М1) с применением оригинального моно- и биполярного инструментария / Пасечникова Н.В., Уманец Н.Н., Артемов А.В. [и др.] Офтальмол.Журн. — 2012. - №2. — С.45-49.
5. Терещенко А.В.. Фотодинамическая терапия ангиоматоза сетчатки (болезни препаратами хлоринового ряда (пилотное исследование) / А.В. Терещенко, Ю.А. Белый и др. // Рефракционная хирургия и офтальмология. — 2007. - № 4. — С. 16-21.
6. Уманец Н.Н. Влияние высокочастотной электросварки биологических тканей (модифицированный генератор ЕК-300М1) на длительность кровотечения из магистральных сосудов сетчатки при моделировании внутриглазного кровотечения у кроликов по сравнению с диатермокоагуляцией. Офтальмол. Журн. — 2012. - №5 — С.88-91.
7. Chagman R.G., Diaz-PerezR. // JAMA. - 1962. - Vol. 182. - P. 1014.
8. Decker H.J. Cancer Genet. / H.J. Decker, E.J. Weidt, J. Brieger // Cytogenet. - 1997.-Vol. 93.- N1.- P. 74-83.
9. Gaudric A. Vitreoretinal Surgery for Severe Retinal Capillary Hemangiomas in Von Hippel-Lindau Disease / A. Gaudric, V. Krivosic, G. Duguid [et al] // American Academy of Ophthalmology. — 2011. — Vol.118. — P. 142-149.
10. Jokobiec F.A. Cancer / F.A. Jokobiec, R.E. Font, F.B. Johnson // - 1976. - Vol. 38. - P. 2042-2056.
11. Hull M. T. Cancer / M. T. Hull, K.A. Wartel, J. Muller [et al] // -1979. - Vol. 144. N 4. - P. 1523-1526.
12. Horton W.A. Von Hippel-Lindau disease: clinical and pathological manifestations in nine families with 50 affected members / W.A. Horton, V. Wong, R. Eldridge // Arch Intern Med. — 1976. — Vol. 136. №.7. — P.769-777.
13. Lonser R.R. Von Hippel-Lindau disease / R.R. Lonser, G.M Glenn, M. Walther [et al] // Lancet. - 2003. — Vol. 361. P. 2059-2067.
14. Chew E.Y. Ocular manifestation of von Hippel-Lindau disease: clinical and genetic investigations / Trans. Am. Ophthalmol. — 2005. — Vol. 103. — P. 495 — 511.
15. Richard S. Haemangioblastoma of the central nervous system in von Hippel-Lindau disease / S. Richard, C. Campello, L. Taillandier // J. Intern. Med. — 1998. — Vol.243. — N.6. — P.547-553.
16. Rosa R.H. Clinicopathologic correlation of argon laser photocoagulation of retinal angiomas in a patient with von Hippel-Lindau disease followed for more than 20 years / R.H. Rosa, M.F. Goldberg, W.R. Green // Retina. — 1996. — Vol. 16. - №.2. — P.145 — 156.
17. Sigelman J. Retinal diseases. Pathogenesis, laser therapy and surgery. Boston, Little, Brown and Company. — 1984. — P.316.
18. Tootee A. Von Hippel-Lindau disease: a new approach to an old problem / A. Tootee, S. Hasani-Ranjbar // Int. J. Endocrinol Metab. — 2012. — Vol. 10. - №.4. — P.619-624..