

НИИ МЕДИЦИНСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ИМПЛАНТАТОВ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ
Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете

МАТЕРИАЛЫ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ И НОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Под редакцией
заслуженного деятеля науки РФ, профессора
Виктора Эдуардовича Гюнтера*



ТОМСК
2010

5. Корж, А.А., Тальшинский Р.Р., Хвсюк Н.И. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам (Анатомо-хирургическое обоснование.) М.: Медицина, 1968. 204 с.
6. Паськов Р.В., Сергеев К.С., Фарйон А.О. Клинические и биомеханические аспекты переднего межтелового спондилодеза с использованием имплантата из пористого NiTi // Хирургия позвоночника. 2006. № 1. С. 20-24.
7. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика, лечение) / Н.Е. Полищук и др. Киев: Книга плюс, 2001. 388 с.
8. Тиходеев С.А. Мини-инвазивная хирургия позвоночника. СПб.: СПбМАПО, 2005. С. 7-10.
9. Шевцов В.И., Худяев А.Т., Люлин С.В. Наружная транспедикулярная фиксация при лечении больных с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника Курган: Дамми, 2003. С. 9-28.
10. Усиков В.Д., Безюк Л.В., Бонохов А.И. Первичная инвалидность от изолированной травмы позвоночника в структуре повреждений опорно-двигательной системы по данным ВТЭК // Плановые оперативные вмешательства в травматологии и ортопедии. Предоперационное обследование и подготовка больных, осложнения, исходы. СПб., 1992. С. 66-68.
11. Chetan K.P., Truumees E., Fischgrund J.S., Herkowitz H.N. Evaluation and Treatment of Thoracolumbar Junction Trauma // The University of Pennsylvania Orthopaedic Journal. 2002. Vol. 15. P. 7-12.
12. Dick J.C. Spinal Fractures. New device offers improved treatment // Minnesota Physician. 2001. Vol. 14. № 10.
13. Folley K.T., Lanyston T.H., Shewender J.D. Minimally Invasive Lumbar Fusion // Spin. 2003. Vol. 28. P. 26-35.
14. McAfee P.C. Minimally Invasive Anterior Retroperitoneal Approach to the Lumbar // Spine. 1998. Vol. 23. P.1476-1484.
15. Meyer P.R. (ed). Surgery of Spine Trauma. N.Y., 1989.
16. Pasapula C., Wilson-MacDonald J. Thoraco-lumbar fractures // Current Orthopaedics. 2004. Vol. 18. P. 17-25.

АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ОТСЛОЕК СЕТЧАТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТАТОВ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА

А.А. Березовская, И.В. Запускалов, В.Н. Ходоренко

Современные хирургические вмешательства на глазном яблоке при витреоретинальной патологии можно разделить на следующие категории: склеропластические, витреоретинальные и комбинированные [2]. Для лечения отслоек сетчатки, осложненных гигантскими ретинальными разрывами и отрывами от зубчатой линии с инверсией ретинального края и наличием развитой пролиферативной витреоретинопатии, существует система комбинированной витреоретинальной хирургии. Важным моментом в лечении данной патологии является фиксация сетчатки, так как, освободив и расправив ее, ретинальный лоскут имеет тенденцию «соскальзывать».

Большой интерес в предыдущие десятилетия уделялось механической фиксации сетчатки ретинальными гвоздями. По данным литературы, применение ретинальных гвоздей вытесняет из хирургической практики транссклеральные и трансквитреальные швы, ущемление и микроущемление сетчатки. Использование ретинальных гвоздей в хирургии отслойки сетчатки начинается с 1983 г [3]. За большой период времени исследователями [4] проведен поиск перспективных материалов для производства ретинальных гвоздей.

В настоящее время разработан и применяется в практике метод использования ретинальных титановых гвоздей с гибкой биополимерной лентой [1]. Несмотря на возможность фиксировать ретинальный лоскут сетчатки, многие авторы указывают на травматичность этого метода. Ретинопексия гвоздями приводит к различным осложнениям, как во время операции, так и в послеоперационном периоде. К ним относятся: кровоизлияние из места вкола «выпадение гвоздя», «дислокация гвоздя», прогрессирующая атрофия пигментного эпителия сетчатки, травма сетчатки, вызванная свободно двигающимся гвоздем [5]. Поэтому не прекращается поиск материалов и разработка таких методов, которые бы позволили атравматично фиксировать сетчатку на длительное время, упростили способ фиксации и сократили время операции.

С учетом вышеизложенного в клинике офтальмологии СибГМУ совместно с Научно-исследовательским институтом медицинских материалов с памятью формы разработано теоретическое обоснование хирургического лечения отслоек сетчатки с помощью механической фиксации. Разработано устройство для хирургического лечения отслоек сетчатки (патент РФ № 2168967) и способ хирургического лечения.

Имплантат изготовлен из никелида титана марки ТН-10. Форма эндоциркулярного элемента представлена в виде разомкнутого кольца (рис. 1.). Заданность длины отрезка

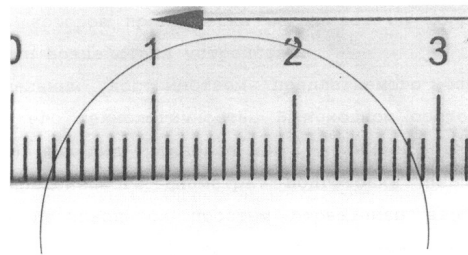


Рис. 1. Эндоциркулярный элемент из никелида титана

никелид-титанового элемента определяется работоспособностью устройства. Минимальная длина элемента равна половине длины экватора глаза. При меньшей длине концы изогнутого отрезка лишены опоры стенки глазного яблока и, следовательно, компрессии рабочего участка. Радиус кривизны должен быть не меньше радиуса глазного яблока. В последнем случае не меньше радиуса глазного яблока. Найдено значение давления элемента на единицу площади, которое позволяет фиксировать сетчатку, не продавливая ее. Усилие ретинокомпрессии определяется величиной деформационного напряжения материала и толщиной элемента.

Математические расчеты позволили нам подобрать оптимальное значение толщины элемента – 0,15 мм, с небольшим разбросом в 0,02 мм, которое не влияет на корректность технологии воздействия устройства. Отдельным достоинством предлагаемого имплантата является его технологичность. В исходном состоянии (до операции) никелид-титановый элемент хранится свернутый в бухту определенного диаметра. Подготовка имплантата к операции производится простым отрезанием необходимого отрезка проволоки от бухты. Для введения эндоцирляжного элемента используется инжектор.

Исследования по использованию эндоцирляжного элемента продолжались 11 лет. За этот период прооперировано более 500 пациентов с тяжелыми отслойками сетчатки различной этиологии. Это отслойки сетчатки (ОС) с гигантскими разрывами и отрывами и инверсией края; ОС с выраженной витреоретинальной пролиферацией; рецидивы ОС за счет развития эпиретинального фиброза и тракционные ОС при диабете.

Хирургическое лечение отслоек сетчатки было комплексным и состояло из нескольких этапов. При отсутствии эписклерального циркляжа последний проводили на начальных этапах операции. Витреоретинальное вмешательство выполняли под контролем бинокулярного офтальмоскопа с линзой +30 Д. Методом пневмогидравлического расправления сетчатки и выведения субретинальной жидкости проводили тотальную витрэктомию с максимально возможным полным удалением витреоретинального фиброза и удалением эпиретинальных мембран. Отсутствие расправления сетчатки предполагало проведение релаксирующей ретиномии или эктомии, протяженность которых определяли визуально по степени освобождения натянутой сетчатки. Пациентам, у которых была проведена витрэктомия и введен силикон, на начальных этапах операции силикон выводили из витреальной полости. Критерием введения эндоцирляжной нити являлось захождение воздуха под сетчатку во время выведения субретинальной жидкости. Такая ситуация возникает не только при больших ретинальных дефектах, но и когда имеется выраженный тракционный компонент и площадь сетчатки меньше площади полости глаза. Через склеротомическое отверстие, с помощью инжектора, вводили эндоцирляжный элемент в необходимую ретинальную зону и располагали параллельно циркляжному валу. При отсутствии желаемого результата вводили дополнительный элемент. Клинические исследования показали, что проведение наружного циркляжа создает равномерное прижатие элемента по всей ее длине с усилением механической фиксации. Необходимо отметить для проведения распространенной ретиномии на первых этапах фиксировали сетчатку элементом, что позволяло без ретинальных повреждений (инверсии, «соскальзывания» края) проводить последующие этапы операций. Многолетний опыт применения эндоцирляжной нити показал возможность использования ее для отграничения грубого эпиретинального фиброза с ретинальной тракцией в периферических отделах сетчатки без проведения ревизии витреальной полости (рис. 2).

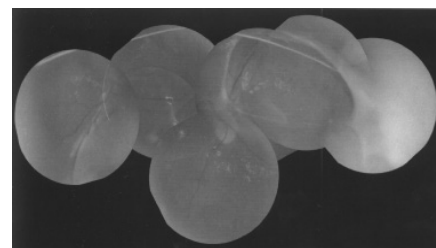


Рис. 2. Фотография глазного дна больного Ю., 28 лет. Эндоцирляжный элемент отграничивает зону грубого эпиретинального фиброза

Операцию заканчивали введением силикона. Учитывая, что сила действия легких силиконов распространяется на верхние отделы сетчатки, введение элемента в нижние отделы дополнительно фиксирует ее при обширной патологии последней. Отдельным достоинством эндоцирляжного элемента является ее длина, позволяющая одномоментным введением фиксировать большую зону сетчатки. В послеоперационном периоде, при отсутствии нового развития эпиретинального фиброза с ретинальной тракцией силикон выводили.

Больной М., 22 года, поступил в офтальмологическую клинику СибГМУ 03.06.03 г. с диагнозом: тотальная отслойка сетчатки; обширный эпиретинальный фиброз в зонах фиксации сетчатки ретинальными гвоздями; силиконовая тампонада. Vis=светоощущение. Проведена операция: выведение силикона, пневморетинопексия с удалением эпиретинальных мембран и субретинальной жидкости

через ретиномическое отверстие. Трансклеральная криопексия с имплантацией 2 эндоцирляжных элементов из никелида титана. Операцию закончили введением силикона. В послеоперационном периоде отмечено полное прилегание сетчатки, остатки эпиретинального фиброза без ретиальной тракции. Vis=0,02, через год – 0,09 (рис. 3, 4).

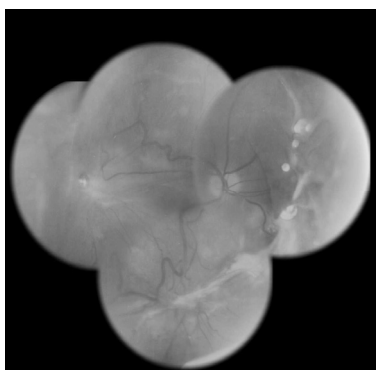


Рис. 3. Фотография глазного дна больного М., 22 года. Тотальная отслойка сетчатки, эпиретинальный фиброз в зоне фиксации ретиальными гвоздями

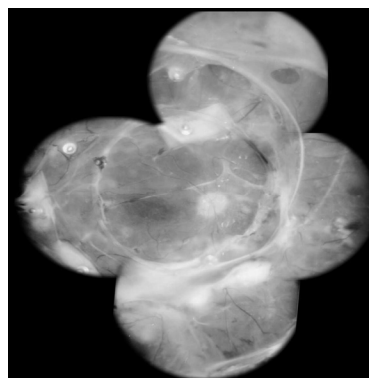


Рис. 4. Фотография глазного дна больного М., 22 года (четвертые сутки после операции). Сетчатка прилежит на всем протяжении, остатки эпиретинального фиброза без тракции, в периферических отделах – эндоцирляжные элементы

Таким образом, использование эндоцирляжной нити на основе никелида титана для интраокулярного пломбирования сетчатки позволяет достигнуть анатомического результата при тяжелых отслойках сетчатки. Имплантация нити является дополнительным методом в комбинированном хирургическом лечении отслойки сетчатки.

Литература

1. Глинчук Я.И., Шкворченко Д.О., Капитан О.В., Белый Ю.А. Комплексный хирургический метод лечения отслоек сетчатки, осложненных разрывами и отрывами от зубчатой линии, и тяжелой пролиферативной витреоретинопатией с использованием: ретиальных гвоздей в сочетании с имплантантом из сополимера, коллагена // Актуальные проблемы современной офтальмологии. Смоленск, 1995. С. 18-20.
2. Захаров В.Д., Игнатьев С.Г., Андронов А.Г. Сочетание витректомии, пневморетинопексии и экстрасклерального баллонирования - как метод хирургического лечения отслоек сетчатки // Актуальные проблемы современной офтальмологии. Смоленск, 1995. С.176-177.
3. Ando F., Kondo J. A plastic tack for the treatment of retinal detachment with giant tear // Am. J. Ophthalmol. 1983. Vol. 95. P.260-261.
4. De Juan E., Hickingbotham D., Machemer R. Retinal tacks // Am. J. Ophthalmol. 1985. Vol. 99. P. 272-274.
5. Lincoff H. A small bubble technique for manipulating giant retinal tears // Ann. Ophthalmol. 1981. Vol. 3. P. 241-243.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПРИ ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА

Х. Мухаметжанов, Б.М. Каробаев

Введение. При травматических повреждениях позвоночника отмечается деформация позвоночного канала, приводящая к компрессии передних отделов спинного мозга или его корешков. Восстановление опорной функции позвоночного столба является важнейшей задачей травматологов и нейрохирургов [4–6, 17–20]. Надежными и прочными фиксаторами для грудного и поясничного отделов позвоночника при передней компрессии позвоночного канала считаются транспедикулярные системы, которые создают условия для консолидации сломанных позвонков. Предложено множество способов восстановления позвоночной оси при травмах. Большинство авторов для прочности фиксации рекомендуют устанавливать многоуровневую систему или односегментарную систему и дополнять транспедикулярную фиксацию передним спондилодезом, которая восстанавливает ось позвоночника [5, 7, 15–17]. На наш взгляд обоснованным является метод при свежих переломах - это укрепление опорной функции сломанного позвонка путем армирования из одного заднего доступа [11–13].

Цель данного исследования – анализ хирургического лечения повреждений грудных и поясничных позвонков методом армирования и ремоделирования в сопоставлении с другими видами стабилизации.