

ФАКТОРЫ РИСКА И МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ШЕЙНОГО СПОНДИЛОДЕЗА

Гринь А.А.^{1,3}, Касаткин Д.С.^{2,3}

¹НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

²Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, Москва

³Кафедра нейрохирургии и нейрореанимации ФГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения России»

По данным многочисленных исследований, процент осложнений после операций на шейном отделе позвоночника (ШОП) достигает 27,0%, количество больных, которым требуются повторные вмешательства – 10,7%. Послеоперационная летальность составляет 0,26% [1-10]. Выявление и изучение влияния наиболее значимых факторов риска и их сочетаний на частоту и тяжесть послеоперационных осложнений, анализ причин ошибок, допущенных во время операции или на этапе ее планирования, и формирование единого подхода к решению проблемы своевременной диагностики, лечения и профилактики позволят снизить количество осложнений и улучшить качество хирургического лечения больных с заболеваниями и травмой шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне.

Ключевые слова: передний шейный спондилит, повреждения пищевода, осложнения, металлические импланты.

COMPLICATIONS OF CERVICAL SPINE SURGERY. RISK FACTORS AND PREVENTIVE STRATEGIES

Grin A.A., Kasatkin D.S.

According to numerous studies, the percentage of complications after operations on the cervical spine is up to 27.0%, the number of patients requiring re-intervention – to 10.7%. Postoperative mortality is 0.26% [1-10]. The identification and study of the effect of the most important risk factors and their combinations on the frequency and severity of postoperative complications, an analysis of the causes of errors made during surgery or at the stage of planning, and the formation of a unified approach to solving the problem of timely diagnosis, treatment and prevention will reduce the number of complications and improve the quality of surgical treatment of patients with diseases and trauma of the cervical spine on subaxial level.

Key words: anterior cervical fusion, damage to the esophagus, complications, metallic implants.

Введение. По данным многочисленных исследований, процент послеоперационных осложнений после шейного спондилита достигает 27,0%, количество больных, которым требуются повторные операции, может быть 10,7%. Послеоперационная летальность состав-

ляет 0,26% [1–10]. Выявление и изучение влияния наиболее значимых факторов риска и их сочетаний на частоту и тяжесть послеоперационных осложнений, анализ причин ошибок, допущенных во время операции или на этапе ее планирования и формирование единого подхода

к решению проблемы своевременной диагностики, лечения и профилактики позволят снизить количество осложнений и улучшить качество хирургического лечения больных с заболеваниями и травмой шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне.

Цель исследования – уточнить причины, определить факторы риска хирургических осложнений, усовершенствовать алгоритмы их диагностики, лечения и профилактики у пациентов с травмой и дегенеративными заболеваниями шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне.

Материалы и методы. Работа основана на анализе лечения 552 пациентов, находившихся в отделении неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского за период с 01.01.2001 г. по 31.12.2013 г., которые перенесли 554 хирургических вмешательства по поводу травм и дегенеративных заболеваний шейного отдела позвоночника (ШОП) на субаксиальном уровне. Первично было прооперировано 544 человека. Из других стационаров страны были переведены еще 8 пациентов, которым ранее было выполнено хирургическое лечение.

В виду определенной редкости осложнения при его значительной тяжести, и высокого риска летального исхода, в исследование включены и выделены в отдельную группу 24 пациента с повреждением пищевода после переднего шейного спондилодеза (ПШС), помощь которым была оказана за период с 2001 по 2016 гг. Из них 16 человек были переведены для лечения в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского из других стационаров страны, а 4 человека оперированы ведущим научным сотрудником отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии, профессором, д.м.н. А.Н. Погодиной в иных лечебных учреждениях по месту выявления осложнения. Было 16 мужчин и 8 женщин, средний возраст составил $36,0 \pm 2,7$ лет (min – 17, max – 70, n = 24). С травмой ШОП было 20 (83,3 %) пострадавших, с ДЗП – 4 (16,7 %).

Анализ данных и обработку материалов производили на персональном компьютере в среде «Windows» с помощью программы STATISTICA 7.0 фирмы StatSoft@ Inc., USA. Численная мера силы и направления связи между двумя количественными переменными определялась способом подсчета коэффициента корреляции Пирсона (r), между категориальными переменными – способом подсчета коэф-

фициента корреляции Гамма (Y). Рассчитанная в ходе статистического теста вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы определена как р-уровень. Различия считали достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты. Передний шейный спондилодез был самым распространенным видом хирургического вмешательства при заболеваниях и травме шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне. Из 554 операций 505 (91,0%) были выполнены из переднего доступа, задний шейный спондилодез произведен 28 больным (5,0% операций), комбинированные вмешательства на передних и задних структурах ШОП применили у 21 (4,0%) человека.

Мы проанализировали частоту, структуру, причины и последствия осложнений оперативного лечения заболеваний и травм шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне и выявили, что они развиваются у 13,0% пациентов. Наиболее распространенными являются повреждение твердой мозговой оболочки (5,0%) и несостоятельность фиксации ШОП (3,4%). В группе пациентов с хирургическими осложнениями шейного спондилодеза повторные вмешательства потребовались 45,8% больным. Летальность составила 5,5%. Самыми опасными для жизни больного оказались неврологические осложнения и повреждения пищевода. Летальность в данных группах больных составила 20,0 и 12,5% соответственно. У 80,7% пациентов причиной осложнений явились различные погрешности в ходе выполнения хирургического вмешательства, тактические просчеты на этапе его планирования и несовершенство необходимого инструментария. У остальных пациентов причиной хирургических осложнений стала тяжелая травма ШОП, соматическая патология и хроническая персистирующая инфекция.

Мы выявили основные факторы риска развития хирургических осложнений при операциях на ШОП, которые представлены в таблице.

Хочется отметить, что статистически значимой зависимости частоты развития осложнений от опыта хирурга выявлено не было, однако у начинающих специалистов продолжительность операции была достоверно выше ($Y=0,15$, $p < 0,001$), несмотря на то, что технически более сложные вмешательства выполняли более опытные специалисты.

В ходе исследования установлен механизм и выявлены основные причины повреждения пищевода при ПШС, к которым можно отне-

**Основные факторы, влияющие на частоту
развития хирургических осложнений при операциях на ШОП**

Осложнение	Фактор риска (корреляционная зависимость, вероятность ошибки)				
	Тип перелома В2, С2, В3, С3 по F. Magerl	ОЗПС ¹	Задние и комбинированные доступы	ДЗП ²	Возраст старше 50 лет
Осложнения в целом	Y=0,45, p<0,000012	Y=0,48, p<0,00017	Y=0,4, p<0,0003	-	-
Ликворея	-	Y=0,66, p<0,000001	Y=0,41, p<0,0076	Y=0,4, p<0,0016	-
Несостоятельность фиксации ШОП, и/или миграция трансплантатов	Y=0,8, p=0,000001	-	-	-	-
Неврологические осложнения	-	Y=0,74, p<0,00001	-	Y=0,35, p<0,027	Y=0,64, p<0,000001
Нагноение операционной раны	-	-	Y=0,52, p<0,02	-	-

Примечание: ¹ОЗПС – оссификация задней продольной связки; ²ДЗП – дегенеративные заболевания позвоночника.

сти следующие: остро возникшие ранения в ходе выполнения декомпрессивно-стабилизирующей операции (защемление пищевода между пластиной и телом позвонка в момент фиксации пластины, ранение острым инструментом, повреждение пищевода ранорасширителем); медленно прогрессирующие повреждения вследствие компрессии полого органа фрагментами металлоконструкции. Риск этого опасного осложнения позволят снизить следующие меры: тщательное соблюдение хирургической техники и методики установки фиксирующих систем; ушивание предпозвоночной фасции; периодический конт-роль за стоянием фиксирующей системы рентгенологическим методом через каждые 3, 6 и 12 месяцев. Лечение повреждений пищевода после переднего шейного спондилодеза всегда хирургическое. Требуется удаление инфицированных металлоимплантов, закрытие дефекта в стенке пищевода путем его ушивания двухрядным швом и миопластика, в завершение (если передний спондилодез отсутствует) – задняя фиксация позвоночного столба.

На основании собственных данных и данных литературы усовершенствованы алгоритмы профилактики и лечения таких наиболее распространенных и/или опасных осложнений шейного спондилодеза как: повреждение ТМО и послеоперационная ликворея, неврологические осложнения после операции и связанные с ней, несостоятельная фиксация ШОП.

Алгоритм лечения и профилактики повреждения ТМО нам представляется следующим: больным с факторами риска развития послеопе-

рационной ликвореи после шейного спондилодеза следует проводить пробу Квекенштедта для исключения скрытого повреждения ТМО. Если оно выявлено – необходимо наложить швы на дефект и выполнить герметизацию фибриновым клеем, коллагеновой губкой, мышцей или жиром, установить раневой дренаж на пассивный отток. Важно тщательное послойное ушивание в ране. Целесообразна ранняя активизация больного и ежедневные люмбальные пункции, либо дренирование цереброспинальной жидкости посредством поясничного дренажа. В случае неэффективности проводимой терапии необходимо выполнить ревизионное вмешательство.

Для профилактики повреждения спинного мозга больным старше 50 лет при выраженном стенозе позвоночного канала и оссификации задней продольной связки, с сопутствующей соматической патологией, при сохранении нейтральной или лордотической установки ШОП альтернативой комбинированного или ПШС должна быть ламинэктомия и задний спондилодез/ляминопластика. Следует учитывать, что попытка декомпрессии сосудисто-невральных структур из переднего доступа у таких пациентов может оказаться невозможной и опасной в условиях критического стеноза позвоночного канала.

Мы выявили, что у пострадавших с повреждением передних структур позвоночного столба и заднего полукольца (тип В2, С2, В3, С3 по классификации F. Magerl и соавт.) несостоятельная фиксация ШОП более чем в 2,5 раза чаще встречалась у больных после ПШС, чем комбинированного. Поэтому, данной группе паци-

ентов необходима фиксация задних и передних опорных структур позвоночного столба. Выбор оптимального способа фиксации позвоночника в зависимости от объема повреждения и анатомических особенностей позволят избежать вторичных повреждений спинного мозга и окружающих тканей.

Проведение профилактики гнойно-септических осложнений, своевременная компенсация кровопотери, контроль над гемостазом во время проведения операции, тщательное ушивание операционной раны снижает риск инфекционных осложнений.

Для предотвращения перелома подвздошной кости после изъятия аутотрансплантата необходимо применять осцилляторную пилу, не осуществлять изъятие трикортикальных трансплантатов ближе 3 см от края верхней передней ости подвздошной кости.

Чтобы уменьшить риск тракционного повреждения возвратного гортанного нерва, целесообразно выполнять левосторонний доступ к ШОП и применять пластинчатые крючки вме-

сто ранорасширителя. Если пациенту ранее уже проводились вмешательства на органах шеи, тогда при выборе стороны подхода к позвоночному столбу необходимо выполнить ларингоскопию, чтобы исключить скрытое повреждение возвратного гортанного нерва. Если оно выявлено, доступ следует осуществить со стороны повреждения.

Заключение. Подавляющее большинство осложнений связано с различными погрешностями в ходе выполнения хирургического вмешательства, тактическими просчетами на этапе планирования операции, несовершенством необходимого инструментария и стабилизирующих конструкций. Это свидетельствует о том, что наряду с просветительской деятельностью в формате мастер-классов и различных конференций, качественной систематизированной подготовкой специалистов-вертебрологов «на рабочем месте», под шефством и примером наиболее опытных хирургов, необходимы хорошо оснащенные операционные и современные системы фиксации для ШОП.

Литература:

1. Басков А.В., Гринь А.А., Яриков Д.Е. Хирургическое лечение при травме шейного отдела позвоночника. *Нейрохирургия*. 2003. № 1. С. 6–13.
2. Гринь А.А., Кайков А.К., Крылов В.В. Осложнения и их профилактика у больных с позвоночно-спинномозговой травмой (часть 2). *Нейрохирургия*. 2015. № 1. С. 55–66.
3. Гринь А.А., Кайков А.К., Крылов В.В. Профилактика и лечение осложнений у больных с позвоночно-спинномозговой травмой (часть 1). *Нейрохирургия*. 2014. № 4. С. 75–86.
4. Кайков А.К. Ошибки и их профилактика в диагностике и лечении больных с травмой позвоночника и спинного мозга: дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. 184 с.
5. Крылов В.В., Гринь А.А. Травма позвоночника и спинного мозга. М.: 2014. 420 с.
6. V.R. Paradells, J.B. Calatayud Perez, F. J. Diar Vicente et al. Esophageal, pharyngeal and hemorrhagic complications occurring in anterior cervical surgery: Three

illustrative cases. *Surg Neurol Int*. 2014. Vol. 5. N 3. Suppl. P. S126–S130.

7. Guerin P, El Fegoun AB, Obeid I, et al. Incidental durotomy during spine surgery: incidence, management and complications. A retrospective review. *Injury*. 2012. Vol. 43. N 4. P. 397–401.

8. Luca D., D'Avella D., Vincenzo D. Pitfalls in cervical spine surgery: avoidance and management of complications. Berlin.: Springer, 2010. 303 p.

9. M.G. Fehlings, et al. Perioperative and delayed complications associated with the surgical treatment of cervical spondylotic myelopathy based on 302 patients from the AOSpine North America Cervical Spondylotic Myelopathy Study. *J Neurosurg Spine*. 2012. Vol. 16. N 5. P. 425–432.

10. A. Veeravagu, T. Cole, B. Jiang, J. K. Ratliff. Revision rates and complication incidence in single- and multilevel anterior cervical discectomy and fusion procedures: An administrative database study. *Spine J*. 2014. Vol. 14. N 7. P. 1125–1131.

Информация об авторах:

Гринь Андрей Анатольевич – д.м.н., ведущий научный сотрудник отделения нейрохирургии «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы.

*Касаткин Денис Сергеевич – аспирант кафедры нейрохирургии и нейрореанимации Московского государственного медико-стоматологического университета, врач-нейрохирург ФГБУ ФНКЦ ФМБА России
e-mail: ndugo@mail.ru.; 8-929-633-82-55*