

ПОТЕРЯ ЗРЕНИЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ДВА КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЯ

Байков Е.С.¹, Крутько А.В.¹, Долженко Д.А.²

¹ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск, e-mail: evgen-bajk@mail.ru;

²КГБУЗ «Краевая клиническая больница», Барнаул, e-mail: hospital@hospital.e4u.ru

В статье представлен краткий обзор литературы, в котором освещается такое редкое осложнение, как амавроз – потеря зрения, не связанная с патологией глаза, после хирургических вмешательств по поводу патологии позвоночника. На основе данных литературы и клинических примеров рассмотрены вопросы эпидемиологии, патогенеза, факторы риска, а также прогноз при данном неблагоприятном осложнении операции. Представлены два клинических случая потери зрения после хирургического лечения пациентов с дегенеративной патологией позвоночника. Клинические примеры взяты из практики Новосибирского НИИТО им. Я.Л. Цивьяна. В целом оба случая подтверждают данные литературы, но при этом имеют свои особенности. Также рассмотрены рекомендации хирургам и анестезиологам, придерживаясь которых можно избежать возникновения данного осложнения, либо вовремя принять меры к снижению тяжести его последствий. Сделан вывод о возможности минимизировать риск возникновения и тяжесть последствий такого осложнения, как послеоперационная потеря зрения.

Ключевые слова: амавроз, послеоперационная потеря зрения, ишемия зрительного нерва, дегенеративные поражения позвоночника, хирургические вмешательства на позвоночнике.

POSTOPERATIVE VISUAL LOSS AFTER SPINAL SURGERY: LITERATURE REVIEW AND TWO CASE REPORTS

Baikov E.S.¹, Krutko A.V.¹, Dolzhenko D.A.²

¹Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya. L. Tsivyan, Novosibirsk, e-mail: evgen-bajk@mail.ru;

²State Krai Clinical Hospital, Barnaul, e-mail: hospital@hospital.e4u.ru

The article presents a brief review of the literature describing this rare complication as amaurosis – loss of vision not associated with pathology of the eye, after surgery for spine pathology. On the basis of literature data and clinical examples discussed issues of epidemiology, pathogenesis, risk factors, and prognosis of this unfavorable complication of the operation. Two clinical cases of Postoperative visual loss (POVL) after surgical treatment of patients with degenerative pathology of the spine are presented. Clinical examples taken from the practice of the Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. Ya. L. Tsivyan. In general, both cases confirm the literature data, but have their own characteristics. Also considered the recommendations of the surgeons and anesthesiologists, following which you can avoid this complication, or time to take action to reduce the severity of its consequences. The conclusion is drawn on an opportunity to minimize risk of emergence and weight of consequences of such complication as a postoperative loss of sight.

Keywords: amaurosis, postoperative vision loss, ischemia of the optic nerve, degenerative lesions of the spine, surgery on the spine.

Не связанная с патологией глаза потеря зрения – амавроз, после хирургического вмешательства на позвоночнике является редким, но грозным и трудно прогнозируемым осложнением, этиология которого окончательно не изучена. В иностранной литературе данное неблагоприятное явление обозначается как POVL (Postoperative visual loss).

По данным мировой литературы, в вертеброхирургии частота возникновения POVL составляет от 0,013 % до 0,2 %. Основными патогенетическими механизмами возникновения амавроза являются: передняя или задняя ишемия зрительного нерва (в 90 % случаев),

окклюзия центральной артерии или вены сетчатки, кортикальная слепота, прямая компрессия глазного яблока, острая закрытоугольная глаукома [1].

К гипотетическим факторам, вызывающим ишемию зрительного нерва, относятся длительность и объем хирургического вмешательства, позиция пациента лицом вниз на операционном столе, кровопотеря, анемия, интраоперационная гипотензия, ожирение, патологии, вызывающие расстройства микроциркуляции, мужской пол в возрасте 50–60 лет, неадекватная инфузионная поддержка при анестезиологическом обеспечении.

Основным фактором, влияющим на развитие окклюзии центральной артерии или вены сетчатки, является неправильное позиционирование больного во время операции [2, 3, 4]. С патогенезом инфаркта задней части зрительного нерва также связана компрессия глазного яблока подушками или фиксирующими устройствами.

Цель исследования: на основе данных литературы и клинических примеров рассмотреть основные причины данного осложнения при операциях на позвоночнике, с целью минимизировать вероятность его возникновения, особенно в случаях, когда пациент входит в группу риска.

Ишемия зрительного нерва, ввиду особенностей его кровоснабжения, классифицируется на переднюю и заднюю. Стоит отметить, что при хирургических вмешательствах на позвоночнике чаще возникает задняя ишемия [3]. Она возникает из-за инфаркта зрительного нерва позади *lamina cribrosa*. Отсутствие механизма ауторегуляции сосудистой сети, осуществляющей кровоснабжение задних отделов зрительного нерва, делает его восприимчивым к гипотонии или гипоксии. Нахождение пациента лицом вниз на операционном столе, особенно положение Тренделенбурга, приводит к повышению внутрибрюшного давления, что способствует развитию локальных дизгемических нарушений. Однако были зафиксированы случаи развития амавроза при позиции пациента лежа на спине [3]. Частичная или полная потеря зрения при задней ишемии обнаруживается сразу после пробуждения пациента [5]. Офтальмоскопически изменения глазного дна при данной форме ишемии возникают не ранее, чем через 4–6 недель [6].

Передняя ишемия зрительного нерва обусловлена гипоперфузией или окклюзией сосудов. Как и задняя ишемия, она проявляется безболезненной потерей зрения как сразу после операции, так и в течение нескольких часов. Факторами, способствующими развитию передней ишемии, являются сахарный диабет, артериальная гипотензия или гипертензия, положение лицом вниз, кровопотеря, длительность операции, атеросклероз [5]. Офтальмоскопически данный вид ишемии характеризуется отеком диска зрительного нерва с последующей его атрофией, разрывом кровотока вокруг него [7].

Считается, что положение пациента лицом вниз при хирургических вмешательствах на позвоночнике – это один из основных факторов риска развития ишемической нейропатии. По мнению исследователей, ее основным механизмом при такой позиции является повышение венозного давления и развитие интерстициального отека [5]. Эти изменения могут вызывать компрессию питающих сосудов, венозный инфаркт или прямую компрессию зрительного нерва. Повышение центрального венозного давления может возникнуть у пациентов с ожирением, когда их живот сдавливается на операционном столе, либо при более низком расположении головы относительно сердца. Низкое онкотическое давление, возникающее при массивных кровопотерях, может приводить к развитию интерстициального отека. Аналогичный эффект возникает при неадекватной инфузионной терапии с неоптимальным количеством коллоидных растворов.

Под влиянием того же фактора риска может возникать окклюзия центральной артерии сетчатки. Это проявляется ее ишемией, которая может возникнуть в результате эмболизации, травмы или вазоспазма. Причиной окклюзии центральной артерии сетчатки при вертебрологических операциях, помимо неправильного позиционирования, является компрессия на глаз (более чем в 70 % случаях) [4, 8]. Повышение внутриглазного давления способствует нарушению перфузии сетчатки, что может усугубляться сопутствующими факторами, такими как гиповолемия, анемия и так далее. Степень риска развития данного осложнения повышается при нарушении анатомии лицевого скелета, экзофтальме, которые увеличивают вероятность внешней компрессии на глазное яблоко при укладке пациента на операционном столе.

При планировании хирургического вмешательства на позвоночнике у пациентов с такими сопутствующими заболеваниями как артериальная гипертензия, нарушение кровообращения и микроциркуляции, нарушения обмена веществ, следует учитывать возможность развития тяжелых послеоперационных осложнений, таких как POVL [9]. Потеря зрения после операции на позвоночнике может быть обратимой на ранних стадиях, поэтому критически важно осознание, правильная оценка и быстрое реагирование на возникновение этого неблагоприятного исхода [10]. В этой связи в литературе описаны следующие рекомендации для хирургов и анестезиологов:

- избегать прямого давления на глазные яблоки;
- избегать периоперационной гипотонии;
- избегать периоперационной анемии;
- поддерживать среднее артериальное давление на исходном уровне пациента;
- выполнять послеоперационный осмотр как можно раньше, особенно у пациентов группы риска.

В группы риска следует относить как пациентов, которые страдают от уже существующих сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний, так и тех, кто переносит длительную операцию в положении лежа лицом вниз, а также увеличенную кровопотерю [11].

Описанные ниже клинические случаи в целом подтверждают данные мировой литературы. В период с 01.01.2008 года по август 2017 года в ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России хирургическая помощь при дегенеративных поражениях позвоночника была оказана 10846 пациентам. У двух из них была диагностирована потеря зрения, что составило 0,018 %.

Клинический пример № 1

Больная Н., 58 лет, поступила в Новосибирский НИИТО 27.11.2008 г. с жалобами на боли в поясничном отделе с преимущественной иррадиацией в левую ногу и онемение левой голени. При ходьбе отмечала усиление боли и нарастающую слабость. В течение 15 лет беспокоили периодические обострения с удовлетворительным эффектом от консервативного лечения. С октября 2007 года появились постоянные боли в левой ноге, а за 3 месяца до госпитализации появились боли в правой ноге.

На основании данных осмотра и результатов необходимых клинических исследований был поставлен диагноз: остеохондроз поясничного отдела позвоночника с преимущественным поражением L3-L4 и L4-L5 сегментов. Дегенеративный стеноз позвоночного канала на уровнях L3-L4 и L4-L5 сегментов. Синдром перемежающейся нейрогенной хромоты. Сопутствующими заболеваниями были следующие: артериальная гипертензия 3 ст., риск 3, НК1; миокардиодистрофия дисметаболическая, вегетативная; ожирение 3 ст.; хронический некалькулезный холецистит, ремиссия; МКБ, хронический вторичный пиелонефрит, ремиссия, ХПН 0; варикозная болезнь сосудов нижних конечностей, ХВН 0.

Наличие стойкого болевого синдрома и неврологического дефицита, резистентного к консервативной терапии, обусловленного дегенеративным стенозом позвоночного канала поясничного отдела позвоночника, явились показаниями к плановому хирургическому лечению.

Больной была проведена операция в объеме интерляминэктомии L3-L4 слева и L4-L5 с двух сторон, микрохирургической декомпрессии корешков спинного мозга, межкостистой фиксации имплантатами ДИАМ L3-L4 сегмента и заднего межтелового спондилодеза имплантатами из пористого никелида титана на уровне L4-L5 сегмента.

Ход операции. Положение пациента на хирургическом столе коленно-грудное. Выполнен линейный разрез мягких тканей по линии остистых отростков L3-L4-L5 и произведена интерляминэктомия L4-L5 слева. Обнаружена грыжа диска, расположенная интрафораминально. Грыжа удалена в виде нескольких секвестированных фрагментов, был выполнен кюретаж диска. Затем выполнен задний межтеловой спондилодез на уровне L4-L5 сегмента имплантатом из пористого никелида титана. Произведена интерляминэктомия L3-L4 слева, обнаружена и удалена грыжа диска расположенная подсвязочно. В межкостистый промежуток установлен имплантат ДИАМ. Интраоперационная кровопотеря составила 200 мл.

После завершения анестезиологического обеспечения при пробуждении пациент обнаружил отсутствие возможности видеть правым глазом. В остальном пациентка была компенсирована, сохранна, без отрицательной неврологической динамики. Выполнено дообследование в виде МРТ головного мозга. Данных за острую цереброваскулярную патологию не выявлено. Пациентка консультирована офтальмологом, установлен диагноз – ишемическая нейропатия зрительного нерва, после чего больная переведена в профильное отделение. При оценке возможной причины случившегося осложнения, был сделан вывод, что оно возникло в результате дефекта укладки пациента на операционном столе, что привело к появлению венозного застоя в области правой орбиты и правом глазном яблоке.

Клинический пример № 2

Больной М., 60 лет, поступил в Новосибирский НИИТО в августе 2017 года. Жалобы при поступлении: на боли в поясничном отделе позвоночника, усиливающиеся при физической нагрузке и в положении сидя, на боли по задней поверхности правого бедра и голени, усиливающиеся при ходьбе, на онемение по задней поверхности правого бедра, голени и по наружному краю правой стопы, а также на появляющуюся слабость в нижних конечностях при ходьбе на расстояние более 100 метров.

Боли в поясничном отделе позвоночника беспокоили пациента на протяжении многих лет. Периодически возникали обострения. В январе 2017 года появились боли в правой ноге. Консервативная терапия не дала эффекта.

Пациенту был поставлен диагноз: Остеохондроз поясничного отдела позвоночника, дегенеративный стеноз позвоночного канала на уровнях L4-L5, L5-S1, оссифицированная грыжа диска L5-S1 справа, компрессионно-ишемическая радикулопатия S1 справа, синдром нейрогенной перемежающей хромоты. Сопутствующий диагноз: ИБС, постинфарктный кардиосклероз (2008 г), ЧТКА со стентированием в 2009 г., 2012 г., артериальная гипертензия ст. 3, риск 4. НК1, сахарный диабет 2 тип, целевой HbA1c < 7,0%.

В связи с выраженным болевым синдромом, неврологическим дефицитом, обусловленных дегенеративным стенозом на уровнях L4-L5, L5-S1, неэффективностью консервативной терапии, пациенту была выполнена интерламинэктомия L4-L5, L5-S1 справа, микрохирургическая декомпрессия корешков спинного мозга, динамическая межкостистая стабилизация L4-L5 сегмента имплантатом ДИАМ.

Во время операции пациент размещался на операционном столе в коленно-грудном положении. Был выполнен линейный разрез мягких тканей по линии остистых отростков L4-L5, L5-S1. Выделены междужковые промежутки L4-L5, L5-S1 справа. Произведена интерламинэктомия L4-L5, L5-S1 справа. Выполнена декомпрессия методом Over the top. Установлен имплантат "ДИАМ". Интраоперационная кровопотеря составила 100 мл.

После пробуждения пациент жаловался на боли в области операционного вмешательства и на слепоту правого глаза. В экстренном порядке выполнено МРТ головного мозга. Данных за острую цереброваскулярную патологию не выявлено. Пациент консультирован офтальмологом, был диагностирован тромбоз ветви центральной артерии сетчатки справа, амавроз. На фоне интенсивной терапии функция зрения правого глаза постепенно восстанавливалась. Пациент был выписан под наблюдение невролога и офтальмолога по месту жительства.

Таким образом, в обоих клинических случаях у больных имелись факторы риска развития обсуждаемого осложнения.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что причины таких редких, но катастрофических осложнений как POVL, остаются не полностью понятыми, вследствие чего их трудно предсказать или предотвратить. Однако, соблюдая приведенные выше рекомендации, риск возникновения этого грозного осложнения можно минимизировать.

Список литературы

1. Zimmerer S., Koehler M., Turttschi S., Palmowski-Wolfe A., Girard T. Amaurosis after spine surgery: Survey of the literature and discussion of one case // Eur. Spine J. – 2011. – № 20. – P. 171-176.
2. Epstein N. Perioperative visual loss following prone spinal surgery: A review // SNI: Spine. – 2016. – vol. 7, Suppl. 13.
3. Lee L.A., Roth S., Posner K.L., Cheney F.W., Caplan R.A., Newman N.J., Domino K.B. The American Society of Anesthesiologists Postoperative Visual Loss Registry: analysis of 93 spine surgery cases with postoperative visual loss // Anesthesiology. – 2006. – № 105. – P. 652-659.

4. Postoperative Visual Loss Study Group. Risk factors associated with ischemic optic neuropathy after spinal fusion surgery // *Anesthesiology*. – 2012. – № 116. – P. 15-24.
5. Hayreh S.S. Ischemic optic neuropathies – where are we now? // *Graefes Arch Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2013. – № 251. –P. 1873-1884.
6. Newman N.J. Perioperative visual loss after nonocular surgeries // *Am J. Ophthalmol.* –2008. – № 145. –P. 604-610.
7. Miller N.R. Current concepts in the diagnosis, pathogenesis, and management of nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy // *Eye*. – 2015. – № 29. – P. 65–79; doi:10.1038/eye.2014.144.
8. Katz D.A., Karlin L.I. Visual field defect after posterior spine fusion // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2005. – № 30. – P. E83-E85.
9. Rupp-Montpetit K., Moody M.L. Visual loss as a complication of non-ophthalmic surgery: a review of the literature // *Insight*. – 2005. – № 30. – P. 10–17.
10. Baig M.N., Lubow M., Immesoete P., Bergese S.D., Hamdy E.A., Mendel E. Vision loss after spine surgery: review of the literature and recommendations // *Neurosurg Focus*. – 2007. – № 23. – P. E15.
11. Patil C.G., Lad E.M., Lad S.P., Ho C., Boakye M. Visual loss after spine surgery: a population-based study // *Spine (Phila Pa 1976)*. – 2008. – № 33. – P. 1491–1496. doi:10.1097/BRS.0b013e318175d1bf00007632-200806010-00016.