

СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ CASE REPORTS

DOI: 10.29413/ABS.2020-5.3.8

Клинический случай формирования адгезивного арахноидита на фоне эпидурального фиброза как причина повторных хирургических вмешательств

Животенко А.П.¹, Сороковиков В.А.^{1,2}, Кошкарева З.В.¹

¹ ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1, Россия);

² Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (664049, г. Иркутск, Юбилейный, 100, Россия)

Автор ответственный за переписку: Животенко Александр Петрович, e-mail: sivotenko1976@mail.ru

Резюме

В работе представлен редкий клинический случай адгезивного арахноидита, развившегося на фоне эпидурального фиброза при повторных хирургических вмешательствах. Рубцово-спаечный процесс в эпидуральном пространстве формируется в 100 % случаев после хирургического вмешательства и является частой причиной интраоперационных осложнений при повторных хирургических вмешательствах (кровотечение, повреждение спинного мозга и твердой мозговой оболочки с последующим истечением спинномозговой жидкости) и, следовательно, неудовлетворительного результата хирургического лечения с формированием постоянных болей разной степени интенсивности, псевдоменингоцеле, спаечного арахноидита и т. д. Рубцово-спаечный процесс в эпидуральном пространстве является основной причиной развития синдрома неудачно оперированного позвоночника (FBSS), который сегодня является важной и нерешенной проблемой в хирургии позвоночника. В рубцово-спаечный процесс может вовлекаться как эпидуральное, так и субдуральное и субарахноидальное пространство оперированного позвоночно-двигательного сегмента позвоночного канала, что показано на нашем клиническом примере. В связи с этим важно проводить профилактику развития рубцово-спаечного процесса в эпидуральном пространстве при первичных операциях на позвоночнике, так как с увеличением продолжительности жизни населения и увеличением хирургической активности при операциях на позвоночнике пациент может быть оперирован неоднократно. Следовательно, встает вопрос о проведении профилактики формирования рубцово-спаечного процесса в 100 % случаев при каждом хирургическом вмешательстве, так как сформированный рубцово-спаечный процесс в эпидуральном пространстве не имеет эффективных методов консервативного и хирургического лечения и ухудшает благоприятные и удовлетворительные прогнозы оперативного лечения при повторных хирургических вмешательствах.

Ключевые слова: ламинэктомия; осложнения; диагностика; эпидуральный фиброз; адгезивный арахноидит; профилактика

Для цитирования: Животенко А.П., Сороковиков В.А., Кошкарева З.В. Клинический случай формирования адгезивного арахноидита на фоне эпидурального фиброза как причина повторных хирургических вмешательств. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 5(3): 54-61. doi: 10.29413/ABS.2020-5.3.8.

Formation of Adhesive Arachnoiditis with Epidural Fibrosis as a Cause of Repeated Surgical Interventions (Clinical Case)

Zhivotenko A.P.¹, Sorokovikov V.A.^{1,2}, Koshkareva Z.V.¹

¹ Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology (Bortsov Revolyutsii str. 1, Irkutsk 664003, Russian Federation); ² Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Yubileyniy 100, Irkutsk 664049, Russian Federation)

Abstract

The work presents a rare clinical case of adhesive arachnoiditis, which developed against the background of epidural fibrosis during repeated surgical interventions. The cicatricial adhesion in the epidural space is formed in 100% of cases after surgery and is a frequent cause of intraoperative complications during repeated surgical interventions (bleeding, damage to the spinal cord and the dura mater with subsequent outflow of cerebrospinal fluid) and, therefore, an unsatisfactory result of surgical treatment with the formation of constant pain of various intensity, pseudomeningocele, commissural arachnoiditis, etc. The cicatricial adhesion in the epidural space is the main reason for the development of failed back surgery syndrome (FBSS), which today is an important and unresolved problem in spinal surgery. The epidural, as well as the subdural and subarachnoid space of the operated spinal motor segment of the spinal canal can be involved in the cicatricial adhesion, as it is shown in our clinical example. In this regard, it is important to prevent the development of the cicatricial adhesion in the epidural space during primary spinal surgeries, since with the increase in

life expectancy of the population and increase in surgical activity during spinal surgeries, the patient can be operated repeatedly. Consequently, the question arises of preventing the formation of the cicatricial adhesion in 100% of cases with each surgical intervention, since the formed cicatricial adhesion in the epidural space does not have effective methods of conservative and surgical treatment and worsens favorable and satisfactory forecasts of surgical treatment for repeated surgical interventions.

Key words: laminectomy, complications, diagnostics, epidural fibrosis, adhesive arachnoiditis, prevention

For citation: Zhivotenko A.P., Sorokovikov V.A., Koshkareva Z.V. Formation of Adhesive Arachnoiditis with Epidural Fibrosis as a Cause of Repeated Surgical Interventions (Clinical Case). *Acta biomedica scientifica*. 2019; 5(3): 54-61. doi: 10.29413/ABS.2020-5.3.8.

ВВЕДЕНИЕ

При повторных операциях на позвоночнике, на ранее оперированных уровнях рубцово-спаечный процесс в эпидуральном пространстве встречается в 100 % случаев и является частой причиной интраоперационных осложнений (кровотечение, повреждение спинномозгового корешка и твёрдой мозговой оболочки с последующей ликвореей), следствием чего являются неудовлетворительные исходы хирургического лечения с формированием стойкого болевого синдрома, псевдоменингоцеле, адгезивного арахноидита и т. д. [1, 2, 3]. В таких условиях хирургу приходится работать на рубцово-изменённых тканях, с которыми могут быть тесно спаяны сосудисто-невральные образования позвоночного канала, более чувствительные к повреждениям во время их тракции на этапе хирургического вмешательства. Данные повреждения не всегда можно визуализировать во время оперативного вмешательства даже с использованием современного оптического увеличения и интраоперационного нейромониторинга [2, 4]. По данным литературы известно, что при каждой последующей повторной операции снижается процент удовлетворительных исходов хирургического лечения: так, при первичных оперативных вмешательствах процент удовлетворительных исходов лечения составляет более 50 %, при вторичных – не более 30 %; при третьих – 15 %; при четвёртых – 5 % [1]. В перечне утверждённого стандарта оказания специализированной хирургической медицинской помощи при дегенеративных заболеваниях позвоночника и спинного мозга (приказ МЗ РФ от 07.11.2012 г. № 653н) отсутствуют рекомендации по профилактике эпидурального фиброза, что увеличивает риск неудовлетворительных исходов и интраоперационных осложнений при повторных операциях. Эпидуральный фиброз является одной из основных причин развития синдрома неудачно оперированного позвоночника (FBSS) и важной и нерешённой на сегодняшний день проблемой в хирургии позвоночника [1, 2]. Эпидуральный фиброз и адгезивный арахноидит не классифицируются по МКБ 10 [5]. А.О. Гуца с соавт. (2013) при анализе отечественной и зарубежной литературы показывают, что, несмотря на технологический прогресс в медицине, не разработаны методы профилактики и хирургического лечения эпидурального фиброза и адгезивного арахноидита, и оперативное вмешательство при данных процессах заключается лишь в менингоорадикуллолизе, которые имеет низкую клиническую и рентгенологическую эффективность [5]. В связи с увеличением продолжительности жизни населения и расширения оперативной активности при дорсопатиях на поясничном отделе позвоночника возрастает количество и повторных оперативных вмешательств, что заставляет клиницистов задумываться о целесообразности проведения профилактики эпидурального фиброза при первичных операциях на позвоночнике [6].

Большинство пациентов с адгезивным арахноидитом и эпидуральным фиброзом в основном лечат фармакологическими методами, в том числе такими, как эпидуральные блокады с ведением стероидных препаратов. Хирургические технологии лечения адгезивного арахноидита и эпидурального фиброза ограничены, так как любая операция может увеличить количество рубцовой ткани и воспаление в пределах твёрдой мозговой оболочки как эпидурального, так и субдурального пространств [7], а также повышает риск нарастания неврологического дефицита [1, 5, 8, 9]. Эти хирургические варианты включают эпидуроскопию, нейронную стимуляцию, арахноидолиз, гибкую эндоскопию и субарахноидальные ликворшунтирующие вмешательства [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]. Данные методы показали кратковременное улучшение в виде снижения интенсивности болевого синдрома, хотя большинство пациентов вернулось к исходному уровню или к усугублению неврологического дефицита в долгосрочной перспективе [1, 8, 9].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

На данном клиническом примере показать развитие адгезивного арахноидита на фоне эпидурального стенозирующего эпидурита позвоночного канала, возникающего при повторных оперативных вмешательствах.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Е., 1963 года рождения, после консультации нейрохирурга и проведённого консилиума в поликлинике ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (ИНЦХТ) госпитализирована в нейрохирургическое отделение в связи с тем, что она неоднократно оперирована на поясничном отделе позвоночника, и отмечается хроническое рецидивирующее прогрессирующее течение заболевания с выраженным стойким болевым, мышечно-тоническим, полирадикулярным синдромом и признаками синдрома каудогенной перемежающейся хромоты. В результате было рекомендовано дообследование пациентки в условиях нейрохирургического стационара и определение дальнейшей тактики лечения.

Жалобы

Основные жалобы, предъявляемые пациенткой при госпитализации в ИНЦХТ: постоянные ноющие боли и дискомфорт в пояснично-крестцовом отделе позвоночника; усиление болей при движении и ограничение активных движений в поясничном отделе позвоночника; чувство онемения в области поясничного отдела позвоночника слева и в проекции обеих стоп по наружной и внутренней поверхностям; нарушение двигательного стереотипа (ходит с опорой на трость и наклоном туловища вперёд и вправо); слабость мышц нижних конечностей, усиливающаяся при ходьбе на расстоянии до 100 м

и появление чувства тяжести и онемения в области копчика; судороги в икроножных мышцах обеих нижних конечностей, чаще в ночное время суток.

Анамнез заболевания

Боли в поясничном отделе позвоночника беспокоят на протяжении 20 лет, что связывает с физическими нагрузками на позвоночник. Пациентка на протяжении длительного времени имеет отягощённый хирургический анамнез на поясничном отделе позвоночника (оперирована 6 раз). Первая операция проведена 21.12.1990 г. в Иркутской орден «Знак почёта» областной клинической больнице (ИОКБ), где было проведено интраламинарное удаление грыжи межпозвоночного диска (МПД) на уровне L_{IV}-L_V слева. Через 7 лет (22.04.1997 г.) повторно в ИОКБ проведена операция – гемиламинэктомия L_V слева, менингоградикулолиз, удаление рубцовой ткани, кюретаж диска L_{IV}-L_V слева, удаление подвязочной грыжи МПД L_V-S_I слева. Третья операция на позвоночнике проведена через 5 лет (09.09.2002 г.) в ИНЦХТ – ламинэктомия L_{IV}, менингоградикулолиз, удаление грыжи МПД L_{III}-L_{IV} с кратковременным положительным эффектом. Повторно в клинику ИНЦХТ больная госпитализирована через 4 года (29.08.2006 г.) с диагнозом: Послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит (ПРСЭ). Полирадикулярный синдром с парезом мышц правой стопы. Рецидив грыжи L_{III}-L_{IV}. Проведена частичная ламинэктомия L_{III}, менингоградикулолиз и удаление грыжи МПД на уровне L_{III}-L_{IV}. При её удалении было отмечено повреждение дуральной оболочки спинномозгового корешка L₄ по типу его расслоения. Место ликвореи укрыто гемостатической губкой. Проведена ревизия эпидурального пространства и спинномозговых корешков L₄, L₅, S₁ с обеих сторон. В послеоперационном периоде лечилась у невролога по месту жительства. Через 2 месяца после операции пациентка отметила нарастание слабости мышц в нижних конечностях и онемение в области обеих стоп по наружной и внутренней поверхностям, в связи с чем была вновь госпитализирована в ИНЦХТ (09.11.2006 г.) с диагнозом: Послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит. Полирадикулоишемический синдром с парезом мышц правой стопы. Рецидив грыжи МПД на уровне L_{III}-L_{IV}. Таким образом, проводится пятое по счету хирургическое вмешательство – частичная ламинэктомия L_{IV}, удаление грыжи МПД на уровне L_{III}-L_{IV}, менингоградикулолиз, ревизия эпидурального пространства и спинномозговых корешков L₄, L₅, S₁ с обеих сторон. В послеоперационном периоде передвигалась с помощью костылей. В условиях курорта «Нилова пустынь» прошла курс радионотерапии, после чего отметила регресс неврологической симптоматики с последующим восстановлением трудоспособности по специальности экономист. Жалоб не предъявляла и дополнительными средствами опоры не пользовалась. Резкое ухудшение состояния отметила через 3 года. Повторно поступила в ИНЦХТ (09.04.2009 г.) с диагнозом: Дегенеративный стеноз на уровнях L_{III}-S_I, обусловленный костно-хрящевыми экзостозами, двусторонним спондилоартрозом на уровне L_{III}-L_{IV}-L_V с полирадикулоишемическим синдромом с парезом мышц правой стопы и выраженным болевым и мышечно-тоническим синдромом. Пациентка оперирована в шестой раз – выполнены декомпрессивно-стабилизирующая реконструктивная операция на уровне L_{III}-L_{IV}-L_V с резекцией гипертрофированных фасеток на данном уровне с двух сторон,

менингоградикулолиз с фораминотомией по ходу спинномозговых корешков L₃, L₄, L₅ с обеих сторон. Выписана в удовлетворительном состоянии на дальнейшее лечение к неврологу по месту жительства. Ежегодно проходила курсы консервативного лечения у невролога по месту жительства и в нейрохирургическом стационаре ИНЦХТ до 2015 г. в период обострений с усилением болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника, что связывала с физическими нагрузками. С 2018 г. отметила усугубление неврологической симптоматики, появилось чувство неуверенности в походке (пациентка неоднократно падала без каких-либо причин), что заставило пациентку пользоваться тростью. Неврологическая симптоматика нарастала: нарушился двигательный стереотип ходьбы (наклон туловища вперёд и вправо); нарастала слабость в мышцах нижних конечностей при ходьбе на расстоянии 100–200 м; усилился болевой синдром в нижних конечностях, больше слева; появилось онемение в области левой стопы. Из анамнеза: пациентка отмечала, что с 2011 г. не проводила физиопроцедуры и санаторно-курортное лечение в связи с сопутствующей патологией – миомой матки, а также отметила увеличение веса до 113 кг при росте 167 см (ИМТ = 40,3) за последние 3 года (2017–2020 гг.).

Дополнительное обследование

При дополнительном обследовании выявлена сопутствующая патология: гипертоническая болезнь II стадии (с 2016 г.) с факторами риска (отягощённая наследственность, дислипидемия); абдоминальное ожирение 2–3-й степени при индексе массы тела 40; гипертрофия миокарда левого желудочка с хронической сердечной недостаточностью I степени и функциональным классом I (МКБ 10 – I11.9); атопическая бронхиальная астма средней степени тяжести, контролируемая с 2015 г. (МКБ 10 – J45.9); коксартроз 2-й степени справа, трохантерит слева (МКБ 10 – M16.0).

Локальный статус

При осмотре поясничного отдела позвоночника отмечено 2 послеоперационных рубца, обусловленные предыдущими операциями. При определении диапазонов движения в поясничном отделе позвоночника выявлено ограниченное сгибание (50°), разгибание (30°), двустороннее боковое сгибание (20°) и двустороннее вращение (10°).

Неврологический статус

При неврологическом обследовании отмечена гипестезия на подошвенной поверхности левой стопы, передней поверхности голени слева (дерматом L₃), в аногенитальной области с 2 сторон (дерматом S₁, S₂). Мышечно-суставное чувство сохранено. Определяется гипотрофия мышц левого бедра на 3 см в сравнении с объёмом правого бедра, гипотрофия мышц правой голени на 2 см. В позе Ромберга пациентка отклоняется из-за болей и мышечного дисбаланса вправо. Пальце-носовую пробу выполняет (D = S); коленно-пяточную пробу не выполняет из-за болей в левой нижней конечности и имеющегося мышечного дисбаланса. Ортопедическое тестирование продемонстрировало отсутствие симптомов натяжения спинномозговых корешков. Индекс Освестри составил 63 % нарушения качества жизни. Отмечена умеренная локальная болезненность справа и слева от средней линии в проекции остистых отростков L_{III} больше выраженная слева. Напряжение окологривных мышц II степени.

Пациентка не может стоять на пятках, а на носках стоит неуверенно из-за слабости мышц правой стопы и усиления болевого синдрома в левой стопе. Отмечается выраженная хромота на правую нижнюю конечность, пациентка пользуется средствами дополнительной опоры (трость) из-за выраженного пареза мышц правой стопы. Болевой синдром по шкале ВАШ составил 7 см. На основании результатов обследования и визуализации был установлен предварительный диагноз: Послеоперационный рубцово-спаечный эпидурит. Адгезивный арахноидит? Радикулопатия L₄, L₅, S₁ с обеих сторон.

Диагностический этап

Стимуляционная электронейромиография (СЭНМГ) нижних конечностей в покое и проведением маршевой пробы от 03.03.2020 г.

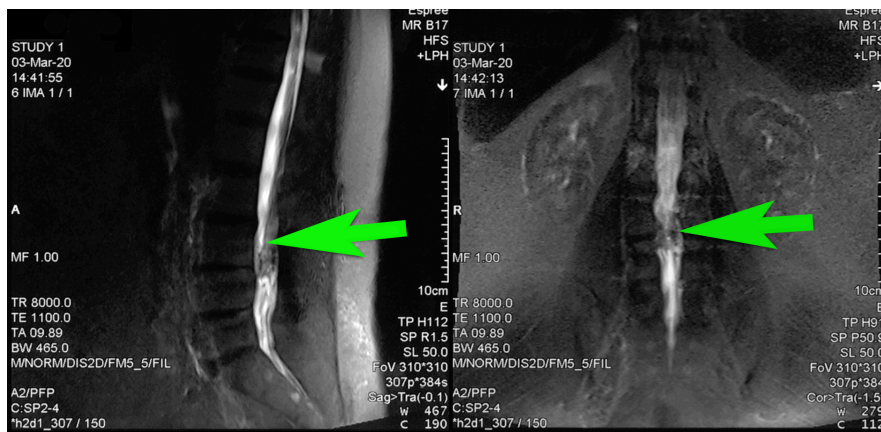
При СЭНМГ у пациентки выявлены аксонопатия большеберцового нерва с обеих сторон, снижение проводимости моторных волокон слева (проявления миелопатии), выпадение рефлекторного ответа с обеих сторон, снижение возбудимости моторных волокон бедренного нерва справа, которые усугубляются при маршевой пробе. По данным СЭНМГ выставлено заключение: признаки снижения функции возбудимости

и проводимости по большеберцовому и бедренным нервам слева по смешанному типу на фоне нарушения рефлекторной возбудимости.

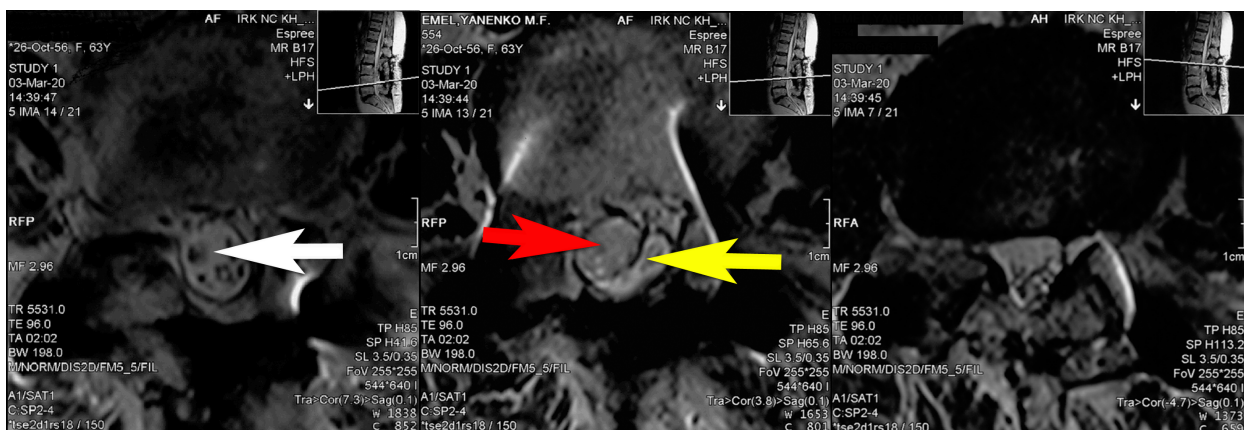
Визуализационные методы исследования

Проведена МРТ-миелография поясничного отдела позвоночника от 3.03.2020 г. Заключение по данным МРТ-миелографии: дегенеративно-дистрофические изменения пояснично-крестцового отдела позвоночника (спондилоартроз); послеоперационные изменения на уровне L_{III}-L_{IV}-L_V; протрузия дисков L_{II}-L_{III}; ретролистез тела L_{II} позвонка, признаки рубцово-спаечного процесса, более выраженного на уровне L_{III}-L_{IV}. Гемангиомы тел D_{XII}, L_I позвонков, правосторонний сколиоз поясничного отдела позвоночника. Наличие металлоконструкции на уровне L_{III}-L_{IV}-L_V.

Таким образом, при анализе данных МРТ-миелограмм (рис. 1) выявлен дефицит наполнения ликвором субарахноидального пространства на уровне L_{III}-L_{IV}, что связано с нарушением ликвороциркуляции в результате адгезивного арахноидита. В литературе описаны три типа адгезивного арахноидита по данным МРТ-миелограмм: первый тип – нервные корешки центрально слипаются в субдуральном пространстве; второй тип – нервные ко-



а



б

Рис. 1. Пациентка Е., МРТ-миелограммы от 3.03.2020 г.: а – сагиттальная и фронтальная проекции: нарушение наполнения субарахноидальных пространств L_{III}-L_{IV} (показано зелёной стрелкой); б – аксиальная проекция: картина 2-го типа арахноидита (показано красной стрелкой), в режиме T₂ получена разница сигнала от ликвора на различных уровнях (показано белой стрелкой), на уровне L_{III}-L_{IV} визуализируется объёмное образование – ложное менигоцеле (показано жёлтой стрелкой)

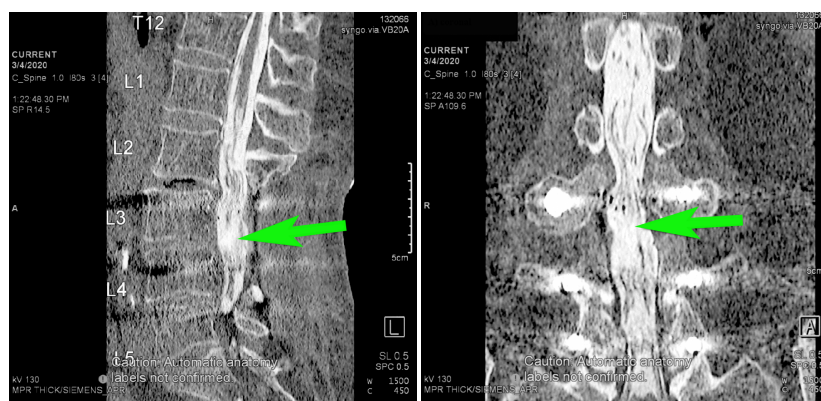
Fig. 1. Patient E., MRI myelograms dated 03.03.2020: а – sagittal and frontal projections: impaired filling of subarachnoid spaces L_{III}-L_{IV} (shown by green arrow); б – axial projection: type 2 arachnoiditis (red arrow), in T₂ mode the difference between the signal from the cerebrospinal fluid at different levels is obtained (white arrow), at the level L_{III}-L_{IV} a space-occupying mass (false meningocele) is visualized (yellow arrow)

решки прилипают к стенке твёрдой мозговой оболочки, создавая «пустой дуральный мешок или субдуральное пространство»; третий тип – образуется конгломератная масса, которая заполняет большую часть субдурального пространства. Третий тип легко может быть ошибочно принят за интрадуральную опухоль позвоночника [4, 16, 17, 18, 19]. У данной пациентки по МРТ-миелограммам отмечен 2-й тип адгезивного арахноидита. На рисунке 16 в аксиальной проекции нервные корешки прилипают (адгезируются) к стенке твёрдой мозговой оболочки, создавая «пустой дуральный мешок или субдуральное пространство», что показано красной стрелкой. В режиме T_2 отмечается разница сигнала от ликвора на различных уровнях – от гипointенсивного выше места хирургического вмешательства до гиперинтенсивного на уровне оперативного вмешательства, что может служить признаком нарушения ликвороциркуляции [18] (показано белой стрелкой). На уровне $L_{III}-L_{IV}$ визуализируется объёмное образование – ложное менингоцеле (показано жёлтой стрелкой).

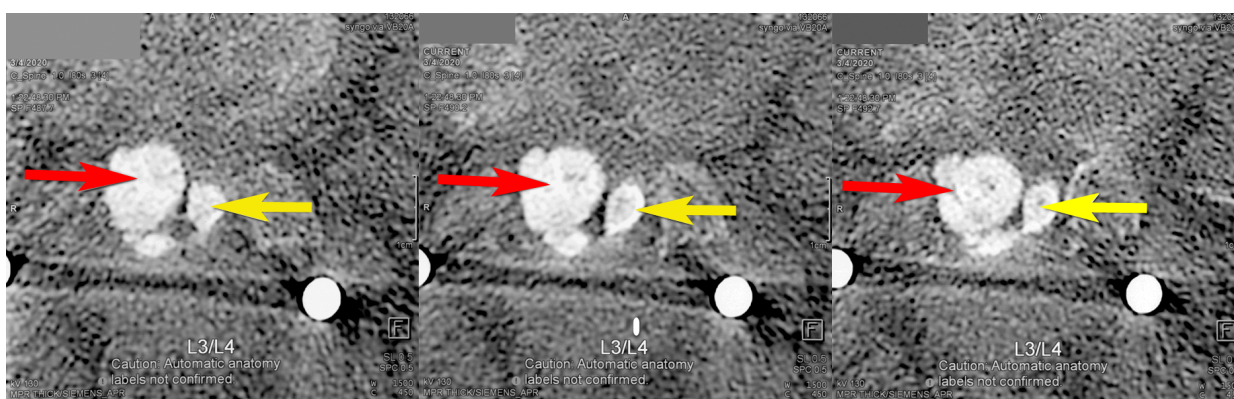
4.03.2020 г. проведена МСКТ-миелография. Первым этапом в положении пациентки на боку проведена люмбальная пункция в промежутке $L_{II}-L_{III}$ выше уровня рубцово-спаечного процесса. Получена спинномозговая жидкость, бесцветная, слабо мутноватая, под нормальным давлением. В пробирку для проведения лабораторных исследований взято 5 мл жидкости, после чего произ-

ведено введение в субарахноидальное пространство контраста (Омнипак 350) в количестве 10 мл. Вторым этапом проведена МСКТ-миелография.

При анализе МСКТ-миелограмм в сагиттальной и фронтальной проекциях на (рис. 2а) отмечается заполнение субдурального пространства контрастом Омнипак 350 без признаков компрессии твёрдой мозговой оболочки. При сравнительной оценке МРТ- и МСКТ-миелограмм на уровне $L_{III}-L_{IV}$ данный процесс визуализируется по-разному: на МРТ-миелограммах показано нарушение наполнения ликвором субарахноидального пространства на уровне $L_{III}-L_{IV}$, а по данным МСКТ-миелограмм данный процесс не визуализируется (показано зелёной стрелкой). Согласно данным литературы, классификация арахноидита по данным МСКТ-миелограмм определяется двумя типами (1-й и 2-й), в отличие от МРТ-миелограмм (1-й, 2-й и 3-й типы). Первый тип адгезивного арахноидита на МСКТ-миелограммах описывается как «пустой дуральный мешок или субдуральное пространство», тогда как 2-й тип – как локализованные или диффузные дефекты наполнения в пределах субдурального пространства [18, 19, 22]. У данной пациентки выявлен 1-й тип арахноидита на МСКТ-миелограммах (показано красной стрелкой). На МСКТ-миелограмме на уровне $L_{III}-L_{IV}$ визуализируются два связанных между собой пространства, контрастированных раствором Омнипак 350, которые выявлены также и по данным МРТ-



а



б

Рис 2. Пациентка Е., МСКТ-миелограммы от 04.03.2020 г.: а – сагиттальная и фронтальная проекции; б – аксиальная проекция: картина 1-го типа арахноидита (показано красной стрелкой), на уровне $L_{III}-L_{IV}$ визуализируется объёмное образование – ложное менингоцеле (показано жёлтой стрелкой)

Fig. 2. Patient E., MSCT myelograms dated 03.03.2020: а – sagittal and frontal projections; б – axial projection: type 1 arachnoiditis (red arrow), at the level $L_{III}-L_{IV}$ a space-occupying mass (false meningocele) is visualized (yellow arrow)

исследования (ложное менингоцеле; показано жёлтой стрелкой).

Таким образом, по данным МСКТ-миелографии выдано заключение: послеоперационные рубцово-спаечные изменения на уровне L_{II}-L_V, преимущественно выраженные на уровне L_{III}-L_{IV}. Остеохондроз 3-го периода. Спондилёз 2-й степени. Спондилоартроз. Ретроспондилолистез тела L_{II} 1-й степени. Признаки фораминального стеноза на уровне L_V-S_I справа.

Получен анализ исследования ликвора: визуально бесцветный, слабо мутный; содержание сахара – 5,5 ммоль/л (при норме 2,78–3,89 ммоль/л); относительная плотность – 1015 (при норме 1005–1009); общий белок – 0,3 г/л, цитоз – 3/3 (1/3 – моноцит, 2/3 – лейкоцит).

Повышение плотности ликвора даёт понимание и объясняет визуализационную картину на МРТ-миелограммах, в режиме T₂ регистрируется изменение сигнала от жидкости (ликвора) – от гипоинтенсивного выше уровня оперативного вмешательства до гиперинтенсивного ближе к уровню хирургического вмешательства. Кроме того, повышение плотности ликвора может быть причиной нарушения ликвороциркуляции [20, 21]

Аналитические программные возможности современных МСКТ- и МРТ-аппаратов при анализе полученных данных позволяют использовать различные режимы (подавления сигнала от металла, жира и другие) для уменьшения артефактов от установленных во время хирургического вмешательства металлоконструкций, встречающихся у послеоперационных пациентов с арахноидитом и эпидуральным фиброзом. Это улучшает диагностические возможности в определении дальнейшей тактики лечения [4, 10, 23].

Комплексное клиничко-рентгенологическое и функционально-лабораторное обследование позволили поставить клинический диагноз: Дорсопатия поясничного отдела позвоночника (остеохондроз 3-го периода; спондилёз 2-й степени; спондилоартроз; ретроспондилолистез L_{II} 1-й степени; фораминальный стеноз на уровне L_V-S_I справа; протрузия МПД на уровне L_{II}-L_{III}; послеоперационные рубцово-спаечные изменения на уровне L_{II}-L_V, преимущественно выраженные в зоне L_{III}-L_{IV}; адгезивный арахноидит на уровне L_{III}-L_{IV}; гемангиомы тел D_{XII}, L_I позвонков, правосторонний сколиоз поясничного отдела позвоночника. Наличие металлоконструкции на уровне L_{III}-L_{IV}-L_V); полирадикулоишемический синдром с парезом мышц правой стопы; стойкий болевой и мышечно-тонический синдромы.

Показания для оперативного лечения сомнительные. Рекомендовано продолжить консервативное лечение и пройти реабилитацию в амбулаторно-поликлинических условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное клиническое наблюдение демонстрирует факт формирования эпидурального фиброза при повторных и неоднократных хирургических вмешательствах по замкнутому «порочному» кругу, на что указывает отягощённый хирургический анамнез при патологии позвоночника на протяжении 20 лет наблюдения за больной, а выставленный полный диагноз через 20 лет с момента первой операции свидетельствует о развитии и прогрессировании осложнений после каждого оперативного вмешательства. Рецидивы стенозирующего рубцово-

спаечного эпидурита вызывают клиничко-морфологические признаки адгезивного арахноидита с формированием у пациентки FBSS. В связи с вышеизложенным перед оперирующим хирургом остро стоит вопрос о целесообразности и необходимости проведения интраоперационной профилактики формирования ПРСЭ. Высокоинформативными методами диагностики эпидурального фиброза и адгезивного арахноидита являются МРТ- и МСКТ-миелография.

ЛИТЕРАТУРА

- Животенко А.П., Кошкарева З.В., Сороковиков В.А. Профилактика послеоперационного рубцово-спаечного эпидурита: современное состояние вопроса. *Хирургия позвоночника*. 2019; 16(3): 74-81. doi: 10.14531/ss2019.3.74-81
- Животенко А.П., Гольдберг О.А., Сороковиков В.А., Кошкарева З.В., Шурыгина И.А. Формирование эпидурального фиброза при повреждении твердой мозговой оболочки при ламинэктомии в эксперименте. *Современные проблемы науки и образования*. 2019; 4: 60. doi: 10.17513/spno.29118
- Поздеева Н.А., Сороковиков В.А. Дегенеративно-дистрофические изменения пояснично-крестцового отдела позвоночника (распространенность, клиника, профилактика). *Acta biomedica scientifica*. 2006; 4(50): 265-267.
- Бывальцев В.А., Сороковиков В.А., Калинин А.А., Егоров А.В., Белых Е.Г., Панасенков С.Ю. Сравнительный анализ результатов декомпрессивных и одномоментных декомпрессивно-стабилизирующих операций при лечении диско-радикулярного конфликта пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Acta biomedica scientifica*. 2011; 4-1(80): 38-43.
- Гуща А.О., Арестов С.О., Кашеев А.А. Кистозные и сплывивые спинальные арахноидиты: обзор клиничко-морфологических форм, диагностики и методов лечения. *РМЖ*. 2013; 21(30): 1549-1551.
- Бывальцев В.А., Панасенков С.Ю., Цыганов П.Ю., Белых Е.Г., Сороковиков В.А. Наноструктурный анализ поясничных межпозвоночных дисков на разных стадиях дегенеративного процесса. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2013; 77(3): 36-41.
- Сороковиков В.А. *Хирургическое лечение дискогенного пояснично-крестцового радикулита с иммунокоррекцией: автореф. дис. ... канд. мед. наук*. Иркутск; 1995.
- Cornelson SM, Johnnie ED, Kettner NW. Neural mobilization in a 54-year-old woman with postoperative spinal adhesive arachnoiditis. *J Chiropr Med*. 2018; 17(4): 283-288. doi: 10.1016/j.jcm.2018.07.004
- Dhagat PK, Jain M, Singh SN, Arora S, Leelakanth K. Failed back surgery syndrome: evaluation with magnetic resonance imaging. *J Clin Diag Res*. 2017; 11(5): 6-9. doi: 10.7860/JCDR/2017/24930.9817
- Wright MH, Denney LC. A comprehensive review of spinal arachnoiditis. *Orthop Nurs*. 2003; 22(3): 215-219. doi: 10.1097/00006416-200305000-00010
- Di Ieva A, Barolat G, Tschabitscher M, Rognone E, Aimar E, Gaetani P, et al. Lumbar arachnoiditis and thecaloscopy: brief review and proposed treatment algorithm. *Cent Eur Neurosurg*. 2010; 71(4): 207-212. doi: 10.1055/s-0029-1243201
- Tachibana T, Moriyama T, Maruo K, Inoue S, Arizumi F, Yoshiya S. Subarachnoid-subarachnoid bypass for spinal adhesive arachnoiditis. *J Neurosurg Spine*. 2014; 21(5): 817-820. doi: 10.3171/2014.7.SPINE131082
- Pomerantz SR. Myelography: modern technique and indications. *Handb Clin Neurol*. 2016; 135: 193-208. doi: 10.1016/B978-0-444-53485-9.00010-6
- Сороковиков В.А., Кошкарева З.В., Скляренко О.В. Остеохондроз: некоторые аспекты состояния вопроса. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2016; 141(2): 22-28.
- Сороковиков В.А., Горбунов А.В., Кошкарева З.В., Брюханов В.Г., Поздеева Н.А. Классификации стенозов позво-

ночного канала в поясничном отделе позвоночника (обзор литературы). *Acta biomedica scientifica*. 2010; 2(72): 243-247.

16. Anderson TL, Morris JM, Wald JT, Kotsenas AL. Imaging appearance of advanced chronic adhesive arachnoiditis: a retrospective review. *Am J Roentgenol*. 2017; 209(3):648-655. doi: 10.2214/AJR.16.16704

17. Ross JS, Masaryk TJ, Modic MT, Delamater R, Bohlman H, Wilbur G, et al. MR imaging of lumbar arachnoiditis. *Am J Roentgenol*. 1987; 149(5): 1025-1032. doi: 10.2214/ajr.149.5.1025

18. Idris Z, Ghazali FH, Abdullah JM. Fibromyalgia and arachnoiditis presented as an acute spinal disorder. *Surg Neurol Int*. 2014; 5: 151. doi: 10.4103/2152-7806.143364

19. Ribeiro C, Reis FC. Adhesive lumbar arachnoiditis. *Acta Medica Port*. 1998; 11(1): 59-65.

20. Dörner K. *Klinische Chemie und Hämatologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2003.

21. Patel A, James SL, Davies AM, Botchu R. Spinal imaging update: an introduction to techniques for advanced MRI. *Bone Joint J*. 2015; 97-B(12): 1683-1692. doi: 10.1302/0301-620X.97B12.36164

22. Kashcheev AA, Arestov SO, Gushcha AO. Flexible endoscopy in surgical treatment of spinal adhesive arachnoiditis and arachnoid cysts. *N.N. Burdenko Journal of Neurosurgery*. 2013; 77(5): 41-50.

23. Parenti V, Huda F, Richardson PK, Brown D, Aulakh M, Taheri MR. Lumbar arachnoiditis: Does imaging associate with clinical features? *Clin Neurol Neurosurg*. 2020; 192: 105717. doi: 10.1016/j.clineuro.2020.105717.

REFERENCES

1. Zhivotenko AP, Koshkareva ZV, Sorokovikov VA. Prevention of postoperative scar-commissural epiduritis: current status of the issue. *Khirurgiya pozvonochnika*. 2019; 16(3): 74-81. doi: 10.14531/ss2019.3.74-81. (In Russ.)

2. Zhivotenko AP, Goldberg OA, Sorokovikov VA, Koshkareva ZV, Shurygina IA. Formation of epidural fibrosis in case of dura mater damage during laminectomy in the experiment. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2019; 4: 60. doi: 10.17513/spno.29118. (In Russ.)

3. Pozdeeva NA, Sorokovikov VA. Degenerative-dystrophic changes in the lumbosacral spine (prevalence, clinical features, prevention). *Acta biomedica scientifica*. 2006; 4(50): 265-267. (In Russ.)

4. Byvaltsev VA, Sorokovikov VA, Kalinin AA, Egorov AV, Belykh EG, Panasenkov SYu. Comparative analysis of the results of decompression and simultaneous decompression-stabilizing operations in the treatment of disco-radicular conflict of the lumbosacral spine. *Acta biomedica scientifica*. 2011; 4-1(80): 38-43. (In Russ.)

5. Gushcha AO, Arestov SO, Kashcheev AA. Cystic and adhesive spinal arachnoiditis: a review of clinical and morphological forms, diagnosis and treatment methods. *Russian Medical Journal*. 2013; 21(30): 1549-1551. (In Russ.)

6. Byvaltsev VA, Panasenkov SYu, Tsyganov PYu, Belykh EG, Sorokovikov VA. Nanostructural analysis of lumbar intervertebral discs at different stages of the degenerative process. *N.N. Burdenko Journal of Neurosurgery*. 2013; 77(3): 36-41. (In Russ.)

7. Sorokovikov VA. *Surgical treatment of discogenic lumbosacral radiculitis with immunocorrection*: abstract of the dissertation of Cand. Sc. (Med.). Irkutsk; 1995. (In Russ.)

8. Cornelson SM, Johnnie ED, Kettner NW. Neural mobilization in a 54-year-old woman with postoperative spinal adhesive arachnoiditis. *J Chiropr Med*. 2018; 17(4): 283-288. doi: 10.1016/j.jcm.2018.07.004

9. Dhagat PK, Jain M, Singh SN, Arora S, Leelakanth K. Failed back surgery syndrome: evaluation with magnetic resonance imaging. *J Clin Diag Res*. 2017; 11(5): 6-9. doi: 10.7860/JCDR/2017/24930.9817

10. Wright MH, Denney LC. A comprehensive review of spinal arachnoiditis. *Orthop Nurs*. 2003; 22(3): 215-219. doi: 10.1097/00006416-200305000-00010

11. Di Ieva A, Barolat G, Tschabitscher M, Rognone E, Aimar E, Gaetani P, et al. Lumbar arachnoiditis and thecaloscopy: brief review and proposed treatment algorithm. *Cent Eur Neurosurg*. 2010; 71(4): 207-212. doi: 10.1055/s-0029-1243201

12. Tachibana T, Moriyama T, Maruo K, Inoue S, Arizumi F, Yoshiya S. Subarachnoid-subarachnoid bypass for spinal adhesive arachnoiditis. *J Neurosurg Spine*. 2014; 21(5): 817-820. doi: 10.3171/2014.7.SPINE131082

13. Pomerantz SR. Myelography: modern technique and indications. *Handb Clin Neurol*. 2016; 135: 193-208. doi: 10.1016/B978-0-444-53485-9.00010-6

14. Sorokovikov VA, Koshkareva ZV, Sklyarenko OV. Osteochondrosis: some aspects of the state of the issue. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*. 2016; 141(2): 22-28. (In Russ.)

15. Sorokovikov VA, Gorbunov AV, Koshkareva ZV, Bryukhanov VG, Pozdeeva NA. Classification of spinal canal stenosis in the lumbar spine (literature review). *Acta biomedica scientifica*. 2010; 2(72): 243-247. (In Russ.)

16. Anderson TL, Morris JM, Wald JT, Kotsenas AL. Imaging appearance of advanced chronic adhesive arachnoiditis: a retrospective review. *Am J Roentgenol*. 2017; 209(3):648-655. doi: 10.2214/AJR.16.16704

17. Ross JS, Masaryk TJ, Modic MT, Delamater R, Bohlman H, Wilbur G, et al. MR imaging of lumbar arachnoiditis. *Am J Roentgenol*. 1987; 149(5): 1025-1032. doi: 10.2214/ajr.149.5.1025

18. Idris Z, Ghazali FH, Abdullah JM. Fibromyalgia and arachnoiditis presented as an acute spinal disorder. *Surg Neurol Int*. 2014; 5: 151. doi: 10.4103/2152-7806.143364

19. Ribeiro C, Reis FC. Adhesive lumbar arachnoiditis. *Acta Medica Port*. 1998; 11(1): 59-65.

20. Dörner K. *Klinische Chemie und Hämatologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2003.

21. Patel A, James SL, Davies AM, Botchu R. Spinal imaging update: an introduction to techniques for advanced MRI. *Bone Joint J*. 2015; 97-B(12): 1683-1692. doi: 10.1302/0301-620X.97B12.36164

22. Kashcheev AA, Arestov SO, Gushcha AO. Flexible endoscopy in surgical treatment of spinal adhesive arachnoiditis and arachnoid cysts. *N.N. Burdenko Journal of Neurosurgery*. 2013; 77(5): 41-50.

23. Parenti V, Huda F, Richardson PK, Brown D, Aulakh M, Taheri MR. Lumbar arachnoiditis: Does imaging associate with clinical features? *Clin Neurol Neurosurg*. 2020; 192: 105717. doi: 10.1016/j.clineuro.2020.105717.

Сведения об авторах

Животенко Александр Петрович – младший научный сотрудник научно-клинического отдела нейрохирургии, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», e-mail: sivotenko1976@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4032-8575>

Сороковиков Владимир Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, директор, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, e-mail: iscst@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

Кошкарёва Зинаида Васильевна – кандидат медицинских наук, заведующая научно-клиническим отделом нейрохирургии, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», e-mail: iscst@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4387-5048>

Information about the authors

Aleksandr P. Zhivotenko – Research Officer at the Research Clinical Department of Neurosurgery, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology, e-mail: sivotenko1976@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4032-8575>

Vladimir A. Sorokovikov – Dr. Sc. (Med.), Professor, Director, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology; Head of the Department of Traumatology, Orthopedy and Neurosurgery, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, e-mail: iscst@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

Zinaida V. Koshkareva – Cand. Sc. (Med.), Head of the Research Clinical Department of Neurosurgery, Irkutsk Scientific Centre of Surgery and Traumatology, e-mail: iscst@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4387-5048>

Статья получена: 23.04.2020. Статья принята: 27.05.2020. Статья опубликована: 26.06.2020.
Received: 23.04.2020. Accepted: 27.05.2020. Published: 26.06.2020.