

Текалоскопия — новый минимально инвазивный метод в диагностике и лечении патологии спинного мозга

А.А. Кашеев, С.О. Арестов, А.О. Гуца

ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН (Москва)

Метод текалоскопии был применен нами впервые в отечественной нейрохирургии. Было прооперировано 32 пациента, из которых 17 по поводу адгезивного спинального арахноидита (8 — отграниченные формы, 9 — диффузные формы), 12 — спинальных арахноидальных кист (7 — посттравматические, 5 — идиопатические), 3 — экстрамедуллярных опухолей (текалоскопическая видеоассистенция и взятие биопсии). Оперативное вмешательство по поводу кистозных и спаечных процессов включало в себя текалоскопическое разделение спаек, фенестрацию стенок кист и эксплорацию субарахноидального пространства каудальнее и краниальнее места оперативного доступа. Средний период наблюдения пациентов составил 11,4 мес. Регресс неврологической симптоматики был отмечен при контрольных обследованиях у 87% пациентов, оперированных по поводу кистозно-спаечных процессов; среднее улучшение составило 1,4 балла по модифицированной шкале Frankel и 1,8 баллов по шкале Ashworth. Преходящие нарушения глубокой чувствительности отмечались у 9% пациентов и регрессировали на фоне консервативной терапии. При повторных МРТ рецидив спаечного процесса был выявлен у 1 пациентки (3,1%). Послеоперационные осложнения включали в себя 1 раневую ликворею и 1 случай транзиторной межреберной невралгии. Серьезных интраоперационных осложнений (кровотечение, перфорация твердой мозговой оболочки (ТМО)) зафиксировано не было. Средний срок госпитализации составил 7,6 дней. Таким образом, текалоскопия является эффективной и безопасной минимально инвазивной манипуляцией, которая может широко применяться при хирургическом лечении адгезивных спинальных арахноидитов и арахноидальных кист. При меньшем сроке госпитализации и объеме хирургической агрессии метод обеспечивает быстрое восстановление пациентов. Текалоскопия позволяет эффективно осуществлять биопсии экстрамедуллярных объемных образований. Дальнейшее исследование позволит нам расширить показания к текалоскопии и оценить отсроченные результаты хирургического лечения.

Ключевые слова: текалоскопия, эпидуроскопия, спинальный арахноидит, арахноидальная киста, субарахноидальное пространство, гибкая эндоскопия, нейроэндоскопия, сирингомиелия

Текалоскопия (thecaloscopy) — хирургическая минимально инвазивная операция, основанная на введении гибкого эндоскопа в дуральный мешок, выполняемая с лечебной и/или диагностической целью.

В 2001 г. Warnke J.P., Tschabitscher M., Nobles A. (Клиника Парацельс, Цвиккау, Германия) предложили новый термин — «текалоскопия» (thecaloscopy) в качестве названия гибкой эндоскопии субдурального пространства [6]. Выбор названия был обусловлен тем, что авторы рассматривали в качестве основной задачи метода точечное интратекальное введение наркотических препаратов у пациентов с некупируемыми болевыми синдромами на фоне онкологических заболеваний.

Текалоскопия представляет собой новейший метод эндоскопического хирургического вмешательства на спинном мозге, мировой опыт использования которого до настоящего момента весьма ограничен, а описания в литературе единичны и в основном носят характер демонстраций клинических случаев. Мы не обнаружили также статей, свидетельствующих о применении технологии в России. Все зарубежные статьи, имеющиеся по данной теме, отмечают, что перспективы применения текалоскопии очень широки, особенно для хирургического лечения спинальных арахноидитов и спинальных арахноидальных кист. Эти факты обуславливают актуальность изучения текалоскопии.

Как отмечено выше, текалоскопия может применяться в качестве самостоятельной операции, либо использоваться при микрохирургических вмешательствах в качестве видеоассистенции.

Показания к применению:

- истинные и ложные арахноидальные кисты спинного мозга различной протяженности и генеза (в т.ч. посттравматические);
- адгезивные спинальные арахноидиты, вызывающие проводниковую или корешковую симптоматику, которая нарушает качество жизни пациента и не поддается реабилитационному лечению и консервативной терапии;
- сирингомиелия, связанная со слипчивыми процессами в субарахноидальном пространстве спинного мозга;
- экстрамедуллярные объемные образования (биопсия и видеоассистенция при удалении);
- синдром фиксированного спинного мозга.

Противопоказания к применению:

- тяжелые соматические заболевания, обуславливающие высокий операционно-анестезиологический риск;
- активный воспалительный процесс в оболочках спинного мозга или позвоночника (острый экссудативный арахноидит, гнойный эпидурит, спондилодисцит и т.д.),

- подтверждаемый клинико-лабораторными параметрами;
- выраженные иммунодефицитные состояния, включая ВИЧ-инфекцию;
 - психические заболевания и состояния, препятствующие пониманию плана лечения;
 - наличие выраженного и стабильного положительного эффекта от консервативного и реабилитационного лечения.

Особенности клинической картины спинальных адгезивных арахноидитов и арахноидальных кист

Гусев Е.И., Гречко В.Е. и Бурд Г.С. (1988) выделяют 4 клинических формы спинального арахноидита: 1) корешково-чувствительную; 2) двигательнo-спинномозговую; 3) корешково-спинномозговую, или смешанную; 4) корешково-заднестолбовую [2].

При спинальных арахноидитах возможны острый, подострый и хронический варианты течения. Острый спинальный арахноидит наиболее характерен для пациентов с тяжелыми системными инфекциями, например, сепсисом и бактериальным менингитом; протекает тяжело, сопровождаясь гипертермией, лихорадочным состоянием, явлениями ответа острой фазы, в наиболее сложных ситуациях осложняясь гемореологическими нарушениями, полиорганной недостаточностью и т.д. Неврологическая симптоматика развивается быстро, иногда в течение нескольких дней и даже часов, и носит характер острого поперечного миелита с грубой проводниковой симптоматикой. Подострый спинальный арахноидит также протекает на фоне инфекций, однако более латентно, развиваясь в течение месяцев, на фоне нормальной или субфебрильной температуры. В неврологическом статусе на первое место чаще выступают корешковые синдромы, а проводниковая симптоматика присоединяется позже. При хроническом спинальном арахноидите четкий инфекционный агент определить часто не удается, а само заболевание прогрессирует очень медленно; на первый план выступают постепенно нарастающие явления спастического и афферентного пареза, а также тазовые расстройства [3].

Следует отметить, что арахноидальные спинальные кисты клинически могут напоминать экстремедулярную опухоль, что до широкого внедрения нейровизуализации иногда приводило к диагностическим ошибкам. Арахноидальная киста проявляется медленно прогрессирующими проводниковыми расстройствами, нарушениями ликвороциркуляции, несколько реже — корешковой симптоматикой, обычно соответствующей локализации одной из спаек, составляющих стенку кисты. В настоящее время значительное количество работ посвящено экспериментальным методам моделирования арахноидальных кист и их значению в развитии сирингомиелии [7].

План дооперационного обследования

Как отмечалось выше, клиническая картина кистозно-слипчивого спинального арахноидита может быть очень различной, а состояние пациента может варьировать от субклинических жалоб до грубой инвалидизации. В некоторых случаях, особенно после перенесенных бактериальных менингитов, на спинальную симптоматику может «наслаиваться» клиническая картина интракраниальной

патологии. Кроме того, значительная часть арахноидальных кист, особенно идиопатических, может быть полностью бессимптомной и оказываться случайной находкой при МРТ.

Поэтому основная задача дооперационного обследования — определить, что неврологическая симптоматика у больного является следствием спинального арахноидита или арахноидальной кисты, а также исключить интеркуррентную патологию. Точный алгоритм обследования может различаться в зависимости от особенностей конкретного пациента; тем не менее обязательный план дооперационного обследования включает в себя:

- неврологический осмотр (нейрохирургом и неврологом);
- МРТ всех заинтересованных отделов позвоночника и спинного мозга (напряженность магнитного поля не менее 1,5 Тесла) с режимом МР-миелографии и, при необходимости, количественной ликвородинамики;
- рутинные лабораторные исследования (с оценкой уровня С-реактивного белка крови) и анализы на особо опасные инфекции.

При необходимости также могут применяться:

- нейрофизиологические методы (электронейромиография, соматосенсорные вызванные потенциалы, транскраниальная магнитная стимуляция);
- люмбальная пункция (оценка ликворного давления; общий, биохимический, микробиологический анализы ликвора);
- МРТ смежных отделов спинного мозга;
- КТ позвоночника;
- консультации неврологов — специалистов по нейродегенеративным, демиелинизирующим заболеваниям.

Описание технологии

Техническое обеспечение метода

В нашей работе используется гибкий эндоскоп (фиброскоп) производства Karl Storz (Германия) (рис. 1). Длина двух возможных комплектаций эндоскопа составляет 40 см и 70 см соответственно. Последнего варианта достаточно для проведения полноценной ревизии всего субарахноидального пространства — от корешков конского хвоста до краниовертебрального перехода у взрослого пациента. Фиброскоп совместим со стандартной эндоскопической стойкой.



рис. 1: Общий вид текалоскопа.



рис. 2: Управление дистальной частью текалоскопа при помощи манипулятора.



рис. 3: Манипуляционные каналы текалоскопа (диаметр 1,2 мм).

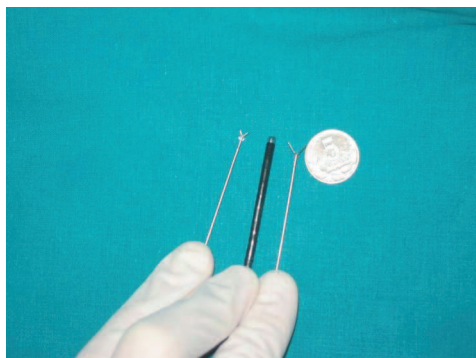


рис. 4: Сравнительный размер манипуляторов и дистального конца текалоскопа (диаметр рабочей поверхности – 2,8 мм).

Для управления на основании фиброскопа предусмотрен джойстик (манипулятор), дающий возможность изгиба его дистальной части до 270 град. в двух направлениях (рис. 2). Эта функция позволяет осуществлять полноценную визуализацию и ревизию вентральных и дорсальных субарахноидальных пространств.

Диаметр рабочей поверхности составляет 2,8 мм, при этом она имеет источник света, видеокамеру для трансляции изображения и один рабочий канал диаметром 1,2 мм (рис. 3, 4). Этот канал может использоваться для ирригации во время оперативного вмешательства, а также введения под контролем зрения манипуляторов, позволяющих разделять спайки и брать биопсию.

В самое последнее время разработаны также цифровые гибкие эндоскопы (технология «chip-on-tip»), оптическое разрешение которых превосходит разрешение стандартных

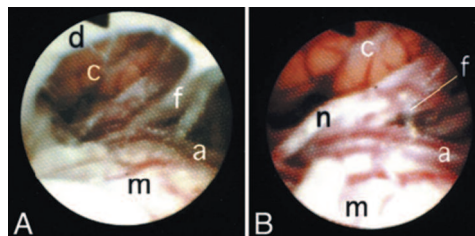


рис. 5: Интракраниальная цифровая гибкая эндоскопия (по Koki Shimoji et al., [4]).

А, В – вход в латеральную мозжечково-мозговую цистерну: m – продолговатый мозг; c – миндалина мозжечка; d – твердая мозговая оболочка; f – арахноидальные спайки; n – корешок добавочного нерва.

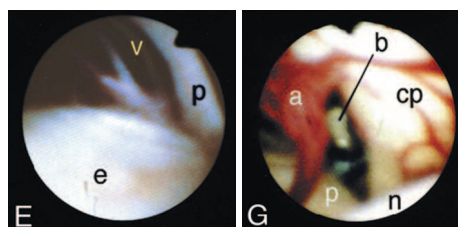


рис. 6: Интракраниальная цифровая гибкая эндоскопия (по Koki Shimoji et al., [4]).

Е – вид из полости IV желудочка: p – ножка мозга.

Г – вид из цистерны моста: a – базиллярная артерия; b – мамиллярное тело; n – глазодвигательный нерв; p – мост мозга.

фиброскопов при одинаковом диаметре рабочей поверхности. Предварительные результаты клинического применения цифровых эндоскопов показывают, что они могут быть эффективны не только для вмешательств на спинном мозге, но и для эндоскопических операций на головном мозге – перфорации дна III желудочка, биопсии опухолей желудочковой системы, эндоскопического дренирования и фибринолиза гипертензивных внутримозговых кровоизлияний. Качество визуализации интракраниальных структур при этой эндоскопической технологии очень высоко (рис. 5, 6).

Хирургическая техника

Вмешательство проводится в положении пациента лежа на животе. Поскольку текалоскопия является минимально инвазивным вмешательством, возможно ее выполнение как под эндотрахеальным наркозом, так и в условиях местной инфильтрационной анестезии пункционным доступом. В случае операции на верхне-шейном отделе позвоночника голова больного жестко фиксируется скобой Mayfield. Эндоскопическая стойка располагается напротив оперирующего хирурга. Используется интраоперационная рентгеноскопия.

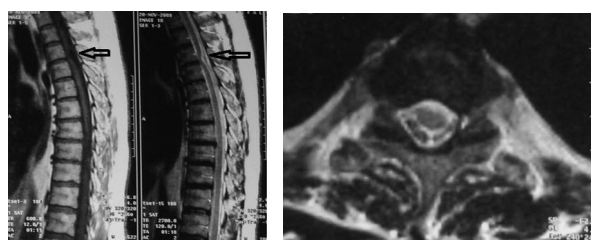


рис. 7: Ограниченный спинальный адгезивный арахноидит на уровне Th3.

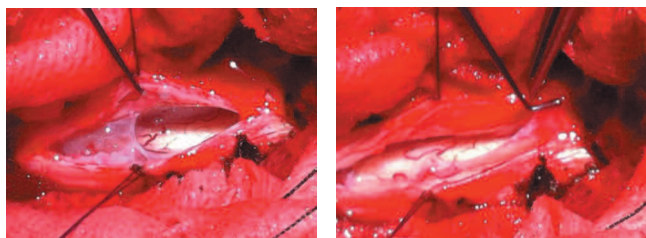


рис. 8: Микрохирургический адгезиолиз перед проведением текалоскопической стадии операции.



рис. 9: Протяженная арахноидальная посттравматическая киста на уровне Th9–Th11.

Согласно принципам минимально инвазивной хирургии, доступ должен быть настолько мал, насколько это возможно, однако полностью соответствовать задачам вмешательства. В соответствии с этим возможны различные тактики операционного доступа. При ограниченных спинальных кистах или одиночных спайках (рис. 7) доступ осуществляется непосредственно над местом компрессии, что позволяет осуществить микрохирургическое иссечение спаек (рис. 8).

При протяженных арахноидальных кистах доступ осуществляется в центральной части кисты (рис. 9). Это позволяет одинаково удобно осуществлять манипуляции эндоскопом как в краниальном, так и в каудальном направлениях.

В случае грубых спаек, протяженного адгезивного арахноидита и наличии у пациента богатой симптоматики, обусловленной поражением различных отделов спинного мозга и его корешков (рис. 10), а также при локализации спаек в «опасной» области (например, конус, эпиконус) доступ безопаснее осуществлять каудальнее конуса, что позволяет выгодно использовать больший поперечный размер субарахноидального пространства и снизить риск нарастания неврологической симптоматики. При использовании открытого доступа, в соответствии с выбранной тактикой, под контролем интраоперационной рентгенографии производится разрез кожи и мягких тканей в про-

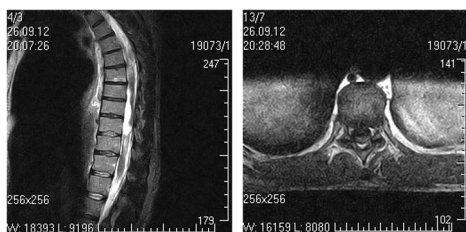


рис. 10: Протяженный постинфекционный арахноидит среднегрудного отдела.

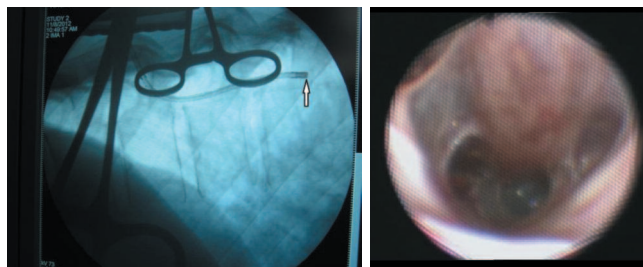


рис. 11: Текалоскопия вентрального субарахноидального пространства. Дистальный конец текалоскопа отмечен стрелкой.

екции необходимого сегмента спинного мозга. Скелетируются остистые отростки и дужки позвонков на заинтересованном уровне. Далее производится ламинэктомия, которая в типичном случае ограничивается дужкой одного позвонка (что соответствует длине кожного разреза 5–7 см). Длина разреза твердой мозговой оболочки чаще не превышает 2 см. Принципиальное значение имеет эффективный гемостаз (в т.ч. с применением современных гемостатических материалов), поскольку даже минимальное кровотечение затрудняет эндоскопическую визуализацию.

После микрохирургической диссекции видимых спаек и стенок кист осуществляется основной этап — текалоскопия. Фиброскоп вводится в дорсальное субарахноидальное пространство и, при необходимости, в вентральное, путем изгиба дистального конца инструмента манипулятором (рис. 11). При необходимости положение эндоскопа контролируется при помощи ЭОП.

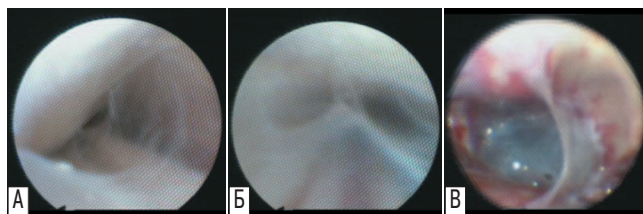


рис. 12: Арахноидальные спайки (А, Б) и стенка арахноидальной кисты (В) при текалоскопии.

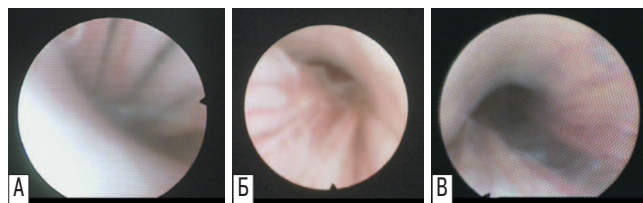


рис. 13: Корешки конского хвоста спинного мозга при вентральном (А) и дорсальном (Б) введении текалоскопа. Место отхождения спинномозгового корешка от конского хвоста (В).

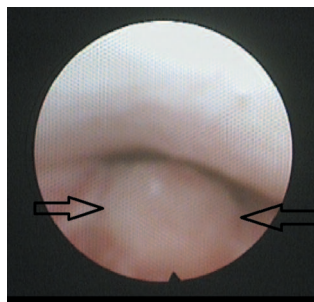


рис. 14: Экстрамедуллярная опухоль (нейрофиброма) на уровне L3.

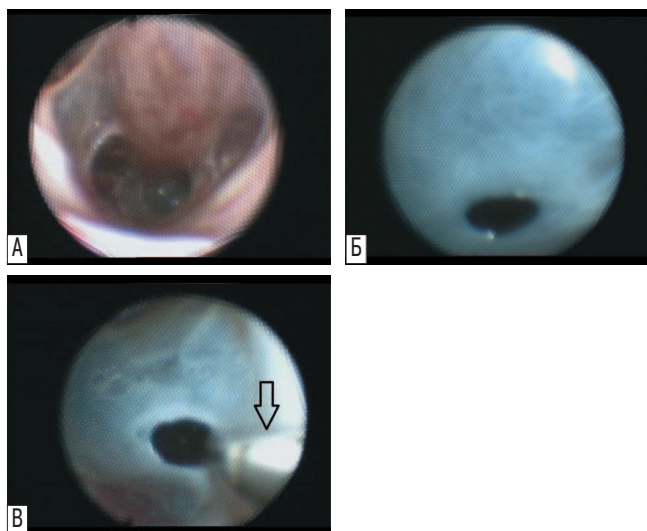


рис. 15: Выделение арахноидальных спаек при проведении текалоскопической операции:

А – начало адгезиолиза с дорсального субарахноидального пространства; Б – фенестрированная стенка арахноидальной кисты; В – фенестрация кисты манипулятором (отмечен стрелкой).

Метод позволяет четко визуализировать спайки и стенки кист (рис. 12), а также различные анатомические (рис. 13) и патологические образования (рис. 14).

Манипуляции по разделению спаек и фенестрации кист могут осуществляться как непосредственно рабочей поверхностью, так и манипуляторами (рис. 15). Все манипуляции при текалоскопии должны быть плавными, без применения силы, во избежание выраженной тракции спинного мозга и нарастания неврологической симптоматики. Следует отметить, что технические особенности метода требуют от хирурга определенного опыта в интерпретации изображения: в частности, необходимо привыкнуть к его «сетчатому» виду, характерному для всех ультратонких гибких эндоскопов, лучшему качеству картинки при обратном движении фиброскопа, а также необходимости постоянной правильной ориентации в двумерном пространстве.

Если во время операции по поводу выраженной сирингомиелии проводится миелотомия, возможно применение текалоскопии для разделения интрамедуллярных спаек (рис. 16).

Кровотечения, источником которых могут служить сосуды арахноидальной оболочки (рис. 17), часто патологически измененные, останавливаются путем продолжительной ирригации физиологическим раствором. В нашей практике не встречалось значительных по объему и продолжи-

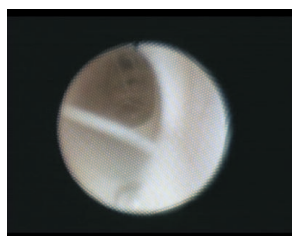


рис. 16: Интрамедуллярная текалоскопия. Спаечный процесс в центральном канале спинного мозга.

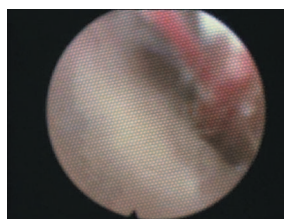


рис. 17: Сосуды арахноидальной оболочки спинного мозга.

тельности кровотечений. Также для коагуляции сосудов может применяться полупроводниковый диодный лазер.

Большое внимание уделяется профилактике раневой ликвореи, вероятность которой у пациентов с арахноидитами относительно велика в силу морфологических изменений твердой мозговой оболочки. В некоторых случаях герметичного шва оболочки недостаточно и необходима пластика ТМО, в т.ч. с применением коллагеновых трансплантатов.

Послеоперационное ведение пациентов

Как правило, активизация пациента производится в максимально ранние сроки, желательно на следующий день после проведения оперативного вмешательства. Большое значение имеет раннее начало восстановительных мероприятий под контролем специалистов по нейрореабилитации. Проводится антибиотикопрофилактика, а также терапия глюкокортикостероидами, симптоматическое лечение. На следующий день после вмешательства осуществляется люмбальная пункция с оценкой ликворного давления и промыванием раствором диоксида, что способствует санации субарахноидального пространства. Средний срок госпитализации пациента при микрохирургическом доступе составляет 7–10 дней. Следует отметить, что пункционная текалоскопия может выполняться в условиях стационара одного дня.

Оценка результатов хирургического лечения

Оценку результатов целесообразно проводить в день активизации пациента, при выписке и через 6 месяцев после операции, далее – ежегодно. Для оценки, как правило, применяются:

- неврологический осмотр в динамике;
- модифицированная шкала Frankel;
- результаты нейровизуализации (МРТ, в т.ч. в режиме МР-миелографии);
- учет осложнений.

Осложнения и неудовлетворительные результаты

По нашим результатам, осложнения текалоскопических вмешательств редки и встречаются не чаще, чем других спинальных нейрохирургических операций. Серьезные интраоперационные осложнения на настоящий момент не отмечены. Помимо общехирургических и анестезиологических осложнений, возможно развитие ликвореи или ликворной кисты мягких тканей, а также реактивного асептического менингита.

Возможным неудовлетворительным результатом операции является рецидив спаечного процесса, который может развиться спустя различные сроки после вмешательства и

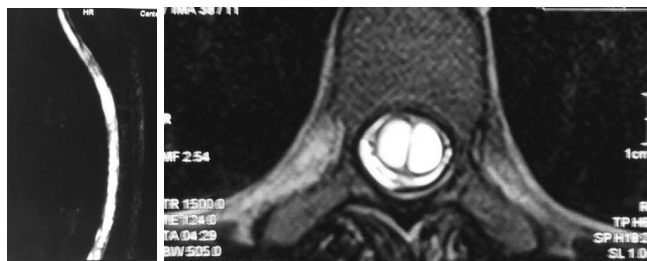


рис. 18: Выраженный постинфекционный адгезивный арахноидит с развитием синингомиелии.

привести к нарастанию неврологической симптоматики (3,1% пациентов в нашей группе). Эти случаи, по нашим сведениям, редки; предикторами такого исхода являются, по-видимому, распространенность кистозно-спаечного арахноидита, системные воспалительные процессы, нарушения иммунореактивности, склонность к адгезивным процессам и спайкообразованию (рис. 18) [5]. Пациент должен быть предупрежден о возможности такого исхода.

Результаты применения текалоскопии

Метод был впервые использован на практике в ноябре 2009 г. С этого момента были прооперированы 32 пациента, из которых 17 — по поводу адгезивного спинального арахноидита (8 — отграниченные формы, 9 — диффузные формы), 12 — спинальных арахноидальных кист (7 — посттравматические, 5 — идиопатические), 3 — экстрамедуллярных опухолей (текалоскопическая видеоассистенция) (рис. 19). Во всех случаях визуализация всех заинтересованных субарахноидальных пространств оказалась осуществима в вентральном и дорсальном отделах. Оперативное вмешательство по поводу кистозных и спаечных процессов включало в себя текалоскопическое разделение спаек, фенестрацию стенок кист и эксплорацию субарахноидального пространства каудальнее и краниальнее места оперативного доступа. Оценка результатов производилась при помощи модифицированной шкалы Frankel, шкалы Ashworth, а также по результатам МРТ.

Средний период наблюдения пациентов составил 11,4 мес. Регресс неврологической симптоматики был отмечен при контрольных обследованиях у 87% пациентов, оперированных по поводу кистозно-спаечных процессов; среднее улучшение составило 1,4 балла по модифицированной шкале Frankel и 1,8 баллов по шкале Ashworth (рис. 20).



рис. 19: Структура пациентов, оперированных с применением текалоскопии.

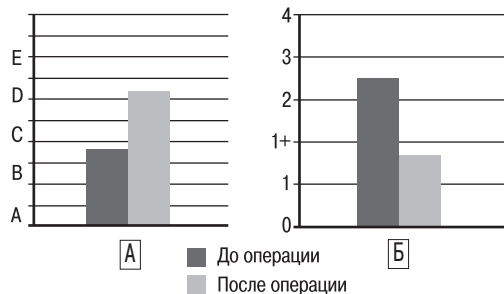


рис. 20: Результаты контрольного обследования пациентов (средний катамнез — 11,4 мес.): А — модифицированная шкала Frankel* (улучшение моторной функции в среднем на 1,4 балла); Б — шкала Ashworth** (снижение спастичности в конечностях в среднем на 1,8 баллов).

* Модифицированная шкала Frankel: А (полное поражение) — двигательные функции и чувствительность ниже уровня поражения отсутствуют; В (только чувствительность) — частично сохранена — чувствительность ниже уровня поражения, произвольные движения отсутствуют; С — (минимальные двигательные функции) — сохранность двигательных функций со значительным снижением силы до 2 баллов; D (двигательные функции сохранены) — сохранность двигательных функций ниже уровня поражения с силой более 3 баллов; пациент может передвигаться с помощью или без таковой; Е (нормальное функционирование) — нормальные двигательные функции и чувствительность.

** Модифицированная шкала Ashworth: 0 — нет повышения тонуса; 1 — легкое повышение тонуса, ощущаемое при сгибании или разгибании сегмента конечности в виде незначительного сопротивления в конце движения; 1+ — легкое повышение тонуса, ощущаемое при сгибании или разгибании сегмента конечности во второй половине фазы движения; 2 — умеренное повышение тонуса, выявляющееся в течение всего движения, но не затрудняющее выполнение пассивных движений; 3 — значительное повышение тонуса, затрудняющее выполнение пассивных движений; 4 — пораженный сегмент конечности фиксирован в положении сгибания или разгибания (сгибательная или разгибательная контрактура).

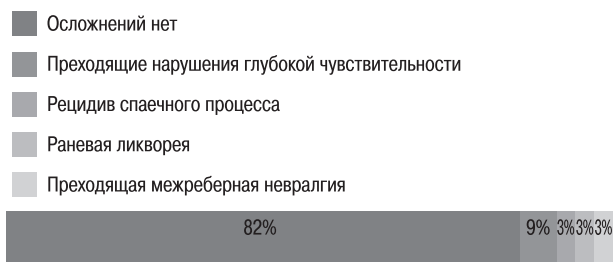


рис. 21: Осложнения текалоскопических вмешательств.

Преходящие нарушения глубокой чувствительности отмечались у 9% пациентов и регрессировали на фоне консервативной терапии. При повторных МРТ рецидив спаечного процесса был выявлен у одной пациентки (3,1%) с тяжелым распространенным адгезивным арахноидитом. Эта больная в связи с рецидивами была оперирована 3 раза с интервалами в 6 и 8 месяцев соответственно. После каждой текалоскопии у данной пациентки отмечалось клиническое улучшение, однако в вышеупомянутые сроки происходило прогрессирование неврологической симптоматики до исходного уровня. Серьезных интраоперационных осложнений (кровотечение, перфорация ТМО) зафиксировано не было. Послеоперационные осложнения включали в себя одну раневую ликворею и один случай транзиторной межреберной невралгии (рис. 21). Средний срок госпитализации составил 7,6 дней.

Клинический пример

Пациентка С., 29 лет, инвалид I группы. При поступлении в нейрохирургическое отделение ФГБУ НЦН РАМН предъявляет жалобы на затруднение движений, чувство спастики в ногах, снижение чувствительности в конечностях, эпизодическое недержание мочи и кала. Ходьба на короткие расстояния с поддержкой. В возрасте 17 лет при криминальном нападении получила сочетанные травмы: закрытая

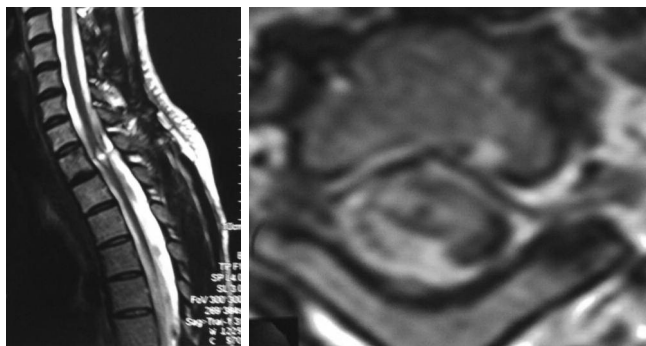


рис. 22: Посттравматический кистозно-слипчивый арахноидит на уровне C7–Th1. Миелопатия на уровне C7–Th1.

черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга, позвоночно-спинномозговая травма на уровне шейно-грудного перехода, множественные ножевые ранения шеи, брюшной, грудной полостей, пневмоторакс слева, разрыв селезенки. Сразу после полученных ранений полностью отсутствовали движения в руках и ногах, чувствительность, самостоятельное мочеиспускание и дефекация. На фоне многолетней реабилитации отмечен значительный прогресс, пациентка начала ходить на значительные расстояния, частично восстановились функции тазовых органов. Примерно за 1,5 года до поступления отметила медленное ухудшение неврологической симптоматики, затруднение движений в конечностях и усиление онемения. Консервативная терапия и реабилитация оказались неэффективны, в связи с чем консультирована нейрохирургом и предложено оперативное лечение.

Диагноз: посттравматический кистозно-слипчивый арахноидит на уровне C7–Th1. Миелопатия на уровне C7–Th1.

В неврологическом статусе – спастический тетрапарез до 3 баллов в нижних конечностях, 4 баллов в верхних конечностях, снижение поверхностной чувствительности с уровня Th2, грубые нарушения глубокой чувствительности в ногах, нарушения функции тазовых органов по типу нейрогенного мочевого пузыря. При МРТ выявляется очаг миелопатии на уровне C7–Th1, кистозно-спаечный процесс на данном уровне, нарушения ликвородинамики (в режиме МР-миелографии) (рис. 22).

Пациентке произведено оперативное вмешательство – ламинэтомия на уровне Th1, адгезиолиз, текалоскопическое разделение спаек. При операции выявлена грубая спайка, фиксировавшая спинной мозг на уровне C7–Th1, которая была иссечена. При текалоскопии каудальное место оперативного доступа (уровень Th4–Th5) обнаружены грубые вентральные и дорсальные спайки, также фик-

сировавшие спинной мозг и служившие стенками арахноидальных кист (рис. 11). Они были эндоскопически иссечены, после чего отмечено восстановление пульсации спинного мозга и нормализация пассажа ликвора (рис. 15).

Пациентка активизирована на следующий день после проведенного вмешательства. Отмечен регресс неврологической симптоматики в виде снижения спастичности (на 1 балл по шкале Ashworth), отсутствие тазовых нарушений, улучшение поверхностной и глубокой чувствительности. Рана зажила первичным натяжением, выписана на 6 сутки после операции. При контрольном обследовании через 6 мес улучшение в неврологическом статусе оказалось стабильным, данных за рецидив спаечного процесса нет. Пациентка самостоятельно ходит, продолжила обучение в высшем учебном заведении.

Таким образом, ухудшение симптоматики через 11 лет после травмы у пациентки было, вероятно, обусловлено декомпенсацией спинального кровообращения на фоне прогрессирующего спаечного процесса в месте травматического повреждения с компрессией спинного мозга и нарушением ликвородинамики. Возможным механизмом развития отсроченного спаечного процесса у таких больных некоторые авторы, по аналогии с отсроченным периодом тяжелой черепно-мозговой травмы, считают аутоиммунные реакции [6]. Текалоскопия позволила эффективно осуществить фенестрацию спаек и декомпрессию спинного мозга, в т.ч. каудальное место оперативного доступа, где спайки не были четко верифицированы при дооперационном МРТ. Метод позволил добиться стабильного регресса неврологической симптоматики, значительно улучшить качество жизни пациентки и способствовал ранней медико-социальной реабилитации.

Выводы

Метод текалоскопии применен нами впервые в отечественной нейрохирургии. По нашему мнению, текалоскопия является эффективной и безопасной минимально инвазивной манипуляцией, которая может широко применяться при хирургическом лечении адгезивных спинальных арахноидитов и арахноидальных кист. Предварительные результаты нашей работы показывают, что метод обладает преимуществом перед открытым микрохирургическим вмешательством, обеспечивая лучший клинический результат при меньшем сроке госпитализации и объеме хирургической агрессии, а также более быстрое восстановление пациентов. Кроме того, текалоскопия позволяет осуществлять биопсии экстрамедуллярных объемных образований, видеоассистенцию при синдроме фиксированного спинного мозга. Дальнейшее исследование позволит нам расширить показания к текалоскопии и оценить отсроченные результаты хирургического лечения.

Список литературы

1. Полищук Н.Е., Корж Н.А. и др. Инфекционно-воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга. М.: Медицина, 2001.
2. Alvisi C., Cerisoli M., Giulioni M., Guerra L. Long-term results of surgically treated congenital intradural spinal arachnoid cysts; J Neurosurg. 1987; 67: 333–335.
3. Di Ieva A., Barolat G., Tschabitscher M. et al. Lumbar arachnoiditis and thecaloscopy: brief review and proposed treatment algorithm. Cent Eur Neurosurg. 2010 Nov; 71(4): 207–12. doi: 10.1055/s-0029-1243201. Epub 2009 Dec 21.
4. Koki Shimoji, Mai Ogura, Sanae Gamou et al. A new approach for observing cerebral cisterns and ventricles via a percutaneous lumbarosacral route by using fine, flexible fiberscopes J Neurosurg 2009, 110: 376–381.
5. Kumar K., Malik S., Schulte P.A. Symptomatic spinal arachnoid cysts: report of two cases with review of the literature.; 2003; Spine 28: E25–E29.
6. Warnke J.P., Tschabitscher M., Nobles A. Thecaloscopy: the endoscopy of the lumbar subarachnoid space, part I: historical review and own cadaver studies. Minim Invasive Neurosurg. 2001 Jun; 44 (2): 61–64.
7. Warnke J.P., Mourgela S. Endoscopic treatment of lumbar arachnoiditis. Minim Invasive Neurosurg. 2007 Feb; 50 (1): 1–6.

Thecaloscopy – newest less invasive method of diagnosis and surgical treatment in spine surgery

A.A. Kashcheev, S.O. Arestov, A.O. Goushcha

Research Center of Neurology, Russian Academy of Medical Sciences (Moscow)

Key words: thecaloscopy, epidurosopy, spinal arachnoiditis, arachnoid cysts, subarachnoid space, flexible endoscopy, neuroendoscopy, syringomyelia

Thecaloscopy is less invasive exploration of spinal subarachnoid space with ultra-thin flexible endoscope and endoscopic fenestration of scars and adhesions. Thecaloscopy was used in Russian neurosurgery at the first time. Since 2009 we operated 32 patients with following diagnosis: 17 – spinal adhesive arachnoiditis (8 – local forms, 9 – diffuse forms), 12 – spinal arachnoid cysts (7 – posttraumatic cysts, 5 – idiopathic cysts), 3 – extramedullary tumors (thecaloscopic videoassistance and biopsy). In all cases we realized exploration of subarachnoid space and pathologic lesion with endoscopic perforation of cyst or dissection of adhesions using special instrumentation. Mean follow-up in our group was 11.4 months. Neurological improvement (mean 1.4 by modified Frankel scale, 1.8 by Ashworth spasticity scale) was seen in 87% of patients operated for spinal arachnopathies. Temporary neurological deterioration (mild

disturbances of deep sensitivity) was seen in 9% of patients and managed successfully with conservative treatment. 1 patient (3.1%) was operated 3 times because of relapse of adhesions. There were no serious intraoperative complications (e.g., serious bleeding, dura perforation etc). Postoperative complications included 1 CSF leakage and 1 postoperative neuralgic pain. Mean term of hospitalization was 7.6 days. According to our data, we suppose that thecaloscopy is efficient and safe method, and should be widely used for spinal arachnopathies, adhesive arachnoiditis and arachnoid cysts. Taking into account that adhesive spinal arachnoiditis is systemic process and spinal arachnoid cysts can be extended as well, thecaloscopy may be regarded as the most radical and less-invasive way of surgical treatment existing currently in neurosurgery.

Контактный адрес: Кашеев Алексей Алексеевич – врач-нейрохирург отд. нейрохирургии ФГБУ «Научный центр неврологии» РАМН. 125367, Москва, Волоколамское ш., д. 80. Тел.: +7 (495) 490-16-52;

Арестов С.О. – старш. научн. сотр. отд. нейрохирургии ФГБУ «НЦН» РАМН;

Гуша А.О. – зав. отд. нейрохирургии ФГБУ «НЦН» РАМН, проф. каф. нейрохирургии РМАПО.