

Успешное лечение пациенток со злокачественными менингиомами при поздних сроках беременности

Олюшин В.Е., Мартынова М.В.

Successful treatment of malignant meningioma at late period of pregnancy

Olyushin V.Ye., Martynova M.V.

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. А.Л. Поленова, г. Санкт-Петербург

© Олюшин В.Е., Мартынова М.В.

Представлены случаи заболевания женщин менингиомами на фоне беременности. Данное сочетание наблюдается редко, и в этих случаях отмечается быстрый рост опухоли. Приведено клиническое наблюдение 43-летней женщины с гигантской злокачественной менингиомой и кровоизлиянием в нее, которая была оперирована на 38-й нед беременности в результате резкого ухудшения состояния. Операция и послеоперационный период протекали относительно легко. Кроме этого, сделан литературный обзор.

We represent cases of women which presented with meningiomas associated with pregnancy. This tumor associated with pregnancy not often but if it occurs, meningioma is having fast growth. We describe the case of 43-years-old woman with huge malignant meningioma and a hemorrhage in it which underwent craniotomy during the 38th week of pregnancy because of sharp deterioration. The surgical procedure and postoperative period were relatively easy. Besides we have made literature review.

Диагноз опухоли головного мозга, установленный в поздние сроки беременности, драматичен как для пациентки, ее семьи, так и для лечащего врача. Выбор тактики лечения, объема консервативной терапии и хирургического вмешательства, направленных на неопластический процесс, должен быть скорректирован прежде всего с учетом текущей беременности и тяжести состояния больной. В то же время необходимо решить вопрос о сохранении настоящей беременности и выявить возможные осложнения как у матери, так и плода. Сегодня отечественные и зарубежные авторы единогласно утверждают о причинно-следственной связи между беременностью и прогрессирующим ростом опухоли. Имеющиеся данные о сочетании опухолей головного мозга и беременности в литературе, как правило, представлены описанием случаев, историй болезни и освещением собранного в течение нескольких десятилетий материала. Но, несмотря на то что в последнее время количе-

ство зарегистрированных случаев увеличилось, до сих пор нет четкого определения и алгоритма ведения беременных пациенток на разных сроках, имеющих опухолевое поражение головного мозга.

По данным А.О. Буршинова и соавт. (1994), сочетание беременности и опухолей головного мозга составляет от 1 : 13 000 до 1 : 17 000. Согласно исследованиям Д. Брауна и соавт. (1982), в 75% случаев внутримозговые опухоли у женщин развиваются в репродуктивном возрасте и впервые могут дать знать о себе во время беременности. Это можно объяснить изменением гуморального и эндокринного статуса, сопровождающегося дисгормональными нарушениями в организме у беременных [1].

Течение и исход новообразований головного мозга в период беременности в большинстве случаев неблагоприятны. Прерывание беременности дает лишь временное улучшение. И.И. Усокин (1974) утверждает, что мате-

ринская смертность среди женщин с опухолью головного мозга чрезвычайно высока и составляет 24,3%, что обусловлено ускорением роста опухоли в период беременности. Ухудшение клинического течения опухоли во время беременности связано с различными изменениями и подключением плаценты как мощного гормонального органа, оказывающегося стимулятором роста опухоли. Признаки опухоли головного мозга в начале беременности часто ошибочно трактуются как проявления раннего токсикоза, а ухудшение зрения во второй половине, возникновение головных гипертензионных болей – как признаки преэклампсии. Тяжесть клинических проявлений опухоли во второй половине беременности нарастает как за счет увеличения размеров самой опухоли, так и отека и набухания мозгового вещества, связанного с нарушением ликвородинамики и кровообращения.

До сих пор остается неясной тактика ведения беременности в зависимости от локализации опухоли, ее гистологической формы и клинического течения. При обнаружении опухоли мозга необходимо ставить вопрос о возможности пролонгирования беременности. Нейрохирургические вмешательства целесообразно откладывать на послеродовой период, так как во время беременности эти операции опасны для матери и плода [1].

Частота хирургических вмешательств у беременных больных крайне низкая и достигает всего 2 случаев на 1 тыс. беременных женщин. Основными причинами хирургического лечения являются острые заболевания брюшной полости: холецистит, аппендицит, реже причиной выступают острые тромбозы крупных артерий и вен, а также кровотечения. Нейрохирургические вмешательства крайне редки, и немедленного лечения требуют такие патологии, как спонтанные субарахноидальные кровоизлияния в результате разрыва аневризмы или артериовенозной мальформации, а также травматические внутричерепные гематомы. И совсем редко инвазия связана с имеющейся опухолью головного или спинного мозга, дости-

гая 1 случая на 10 тыс. беременных пациенток [7].

В литературе имеются указания на немногочисленные сочетания менингиом и беременности у зрелых женщин, но конкретные данные о распространении этого явления отсутствуют. А. Isla и соавт. (1997), проведя ретроспективный анализ 126 413 историй болезни беременных женщин с 1983 по 1995 г., выявили 7 случаев неопластического поражения головного мозга, и только в 2 случаях из 7 опухолью оказалась менингиома [9].

При анализе данных литературы установлено увеличение количества сообщений о сочетании опухоли и беременности различных сроков за последние 15 лет. Первое упоминание о сочетании менингиомы и беременности принадлежит F. Fischer. В 1931 г. он описал клинический случай женщины с прогрессирующим снижением зрения во время первой беременности и полным восстановлением после родоразрешения. Во время второй беременности больная отмечала прежние жалобы и развитие слепоты на 7-м мес беременности с последующим восстановлением зрительной функции после родов. Позже (1935) он сообщил, что у данной пациентки при вскрытии обнаружена гигантская параселлярная менингиома. A. Hagedoorn (1937), обсуждая изменения полей зрения неизвестной причины во время беременности, упоминает 36-летнюю женщину, у которой диагностирована центральная скотома в правом глазу на 5-м мес ее 10-й беременности. После естественного родоразрешения зрительные функции полностью восстановились, а на 3-м мес следующей беременности жалобы возобновились, нарастал гипертензионный синдром, в результате которого пациентка погибла, а при вскрытии выявлена гигантская менингиома ольфакторной ямки [6]. R.D. Weyand и соавт. (1951), обсуждая вопрос влияния беременности на прогрессирующий рост менингиомы бугорка турецкого седла, впервые поднимают вопрос о возможности проведения хирургического лечения, к сожалению, предпринятая попытка оказалась неудачной [12].

В последнее время все больше исследований направлено на определение связи бурного прогрессирующего роста опухоли и беременно-

сти. Группа авторов во главе с М.А. Hatiboglu (2008) выявили достоверное влияние уровня половых гормонов. В свою очередь, особое внимание следует уделять количеству прогестероновых рецепторов, наблюдаемых у 80% беременных пациенток, имеющих менингиомы различной локализации [8].

I. Alluwimi и соавт. (2004) длительное время исследовали роль эстрогена, прогестерона и рецепторов андрогена в клетках менингиомы. Авторами установлено, что крайне важен профиль гормонального статуса рецепторов в клетках опухоли пациенток, определяемого посредством иммуногистохимического исследования. Важным достоверным диагностическим маркером выступает количество прогестерон-рецепторов на поверхности опухолевых клеток, в то время как увеличение количества эстрогеновых рецепторов и прогрессия опухоли не обнаружили достоверной связи. В свою очередь, авторы предлагают использовать позитронно-эмиссионную томографию головного мозга с целью определения количества прогестероновых рецепторов в опухоли у беременных женщин на ранних сроках беременности, когда возможно проведение искусственного аборта, что, в свою очередь, может помочь в формулировании вероятных осложнений и оценить рост опухоли во время беременности [2].

В литературе представлены описания менингиом головного мозга на фоне текущей беременности различной локализации: передней черепной ямки, орбиты, конвекситальные, сфенопетроклиивальные и др. Анализируя 18 случаев сочетания беременности и менингиом головного мозга, I. Kanaan и соавт. (2003) обнаружили, что опухоль вовлекала бугорок турецкого седла (8 случаев), сфенопетроклиивальную область (4), конвекситальную поверхность (2), параселлярную область (2), мостомозжечковый угол (1) и фалькс (1), утверждая, что встречаемость различных локализаций менингиом у беременных сопоставимо с аналогичным распределением у небеременных пациенток. Кроме этого, диагноз опухоли головного мозга, как правило, устанавливается в сроки 22–26 нед. По мнению авто-

ров, проявление неопластического процесса с новой силой возникает во время беременности, и связано это с увеличением объема циркулирующей крови, усилением ангиогенеза и наличием прогестерон-рецепторов на клетках опухоли. Как правило, жалобы на головную боль, рвоту, проходящие зрительные нарушения трактуются акушерами как проявление токсикоза первой половины, а присоединение умеренного неврологического дефицита – второй половины беременности, тем самым увеличивая вероятность неблагоприятного течения заболевания. Но, несмотря на это, авторы утверждают, что комплексный подход в контроле витальных функций плода, регулярный неврологический осмотр матери и проведение контрольной магнитно-резонансной томографии головного мозга позволяют не только подтвердить диагноз, но и иметь благоприятное течение большинству таких беременностей, а в случае возникновения осложнений проводить комплекс мер, направленных на раннее родоразрешение и дальнейшее удаление опухоли головного мозга [10].

Тактика ведения каждого случая сочетания менингиомы и беременности должна быть строго индивидуальной. Контроль витальных функций плода, пупочная доплерография, скорректированная нейроанестезия [4] с учетом триместра беременности и современные микрохирургические методы позволяют произвести безопасное удаление опухоли во время беременности. Экстренное хирургическое вмешательство необходимо проводить в случае резкого отека головного мозга, гидроцефального синдрома, требующего шунтирования, кровоизлияния в опухоль и грубого нарастания очаговой неврологической симптоматики [4, 10].

J.C. Lynch и соавт. (2007) считают, что лучший момент, чтобы рекомендовать оперативное лечение и нейрохирургическое удаление опухоли, будет зависеть от степени неврологических нарушений у матери, а также гестационного возраста плода и в каждом случае корректируется индивидуально [11].

Когда определена тактика лечения пациентки и решен вопрос в пользу проведения хирургического вмешательства, внимание врачей

должно быть обращено на предполагаемую кровопотерю, гипотонию, гиповолемию и гипоксию как основные потенциально опасные моменты проведения оперативного лечения как для матери, так и для ребенка. Кроме этого, авторы рекомендуют применение кортикостероидов в предоперационном периоде и во время операции в режиме дозирования 2–4 мг каждые 4–6 ч с последующим снижением дозы в послеоперационном периоде. Использование кортикостероидов длительное время до операции и больших доз во время вмешательства, особенно в третьем триместре беременности, недопустимо ввиду того, что влечет дистресс коры надпочечников плода. Использование маннитола и других осмотических диуретиков опасно из-за выраженного действия и на сам плод, и на фетоплацентарный барьер. При наличии судорожного синдрома необходимо проводить монотерапию антиконвульсантами в сочетании с препаратами фолиевой кислоты и витамина К. Врач должен понимать, что риск возможных осложнений эпилептического приступа более опасен, чем побочные эффекты от приема препарата [9].

Относительно сроков проведения оперативного вмешательства данные очень противоречивы. М. Balki и соавт. (2004) описывают 3 случая успешного лечения менингиом головного мозга у беременных пациенток в сроке 25, 28 и 30 нед. При проведении фетоплацентарного контроля, доплерографии пупочной артерии в 3 наблюдениях хирургам удалось произвести субтотальное удаление менингиом под общим наркозом без предварительного родоразрешения. В последующем у всех пациенток в сроке 39–40 нед родились путем кесарева сечения здоровые дети [3].

В свою очередь, F.H. Ebner и соавт. (2008) утверждают, что необходимо вести наблюдательную тактику и проводить оперативное лечение больной только после предварительного родоразрешения и что только в случае угрозы здоровью матери можно проводить вмешательство, сохраняя текущую беременность [5].

A. Giannini и соавт. (1999) сообщают об успешно проведенном удалении менингиомы мосто-

мозжечкового угла у беременной женщины 30 лет на сроке беременности 25 нед. Оперативное лечение осуществлялось под общим наркозом в положении сидя без предварительного родоразрешения. Кроме того, авторы указывают, что, проведя анализ 10 случаев нейрохирургического пособия беременным с менингиомами, установили, что оптимальным сроком проведения операции с минимальным возникновением различного рода осложнений является второй триместр, а именно с 22-й по 28-ю нед.

Проведен ретроспективный анализ стационарных карт 1 168 больных, находившихся на лечении в РНХИ им. А.Л. Поленова с 1999 по 2007 г., с различными вариантами роста, анаплазии и локализации менингиом, среди которых выявлено 3 случая сочетания менингиом и беременности различных сроков. Прежде всего оценивали клинические данные и анамнез, результаты интроскопических методов исследования, а также выбор времени и объем проводимого оперативного вмешательства. Кроме этого, проведен анализ гестационных, клинических и хирургических результатов лечения беременных женщин. Все 3 случая закончились благополучно как для матерей, так и новорожденных.

Возраст пациенток составил 29, 31 и 43 года. Две пациентки были первородящими, в 1 наблюдении у женщины была 3-я беременность. Как правило, диагноз объемного процесса был установлен в третьем триместре беременности: в 29, 35 и 38 нед. В первом случае ведение беременной было совместным с акушерами, в остальных диагноз устанавливался поздно, когда состояние было тяжелым, и тактика ведения требовала решительных действий.

Основной жалобой у двух беременных являлась головная боль, у третьей причиной обращения явилось прогрессирующее снижение зрения на один глаз. Во всех наблюдениях диагноз подтвержден дополнительными методами исследования. Методом выбора являлась магнитно-резонансная томография головного мозга ввиду высокой достоверности исследования и отсутствия лучевой опасности.

Распределение менингиом по локализации было следующим: бугорок турецкого седла,

ольфакторная ямка и сфенопетрокливальная область. Наименьший диаметр опухоли во всех случаях превышал 3 см, а наибольший составил 7,5 см.

В связи с острым нарастающим ухудшением состояния все пациентки подверглись хирургическому вмешательству с предварительным родоразрешением путем кесарева сечения в сроки 35 (1 случай) и 38 нед (2 случая). Во всех случаях применяли костно-пластическую трепанацию с использованием птерионального (у 1 пациентки) и бифронтального (у 2 пациенток) доступов. После этого выполнялось пофрагментарное удаление опухоли с помощью микрохирургической техники и ультразвукового дезинтегратора.

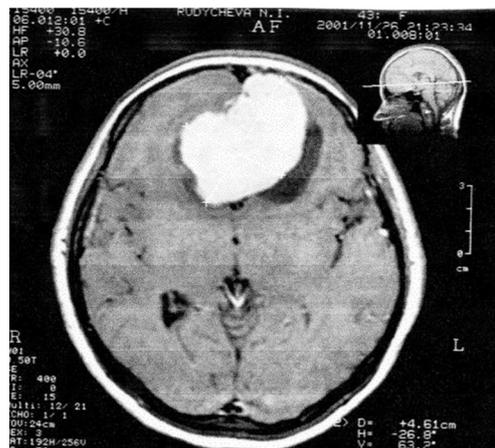
В 2 наблюдениях в патологический процесс вовлекались стебель гипофиза, передние мозговые артерии и зрительные нервы, в 1 наблюдении зрительный нерв и средняя мозговая артерия. Степень радикальности удаления во всех анализируемых случаях — Simpson II. Весь объем удаленной менингиомы подвергался тщательному гистологическому анализу методом стандартного окрашивания и дополнительного иммуногистохимического исследования на p53 и Ki67. Все случаи менингиом были представлены злокачественными менингиомами: атипическими (Grade II) в 2 наблюдениях и анапластической (Grade III) у 1 больной.

В послеоперационном периоде отмечалось значительное улучшение состояния с быстрым восстановлением нарушенного сознания. При выписке оценивалось состояние больных по шкале Карновского (среднее значение составило 83,3 балла).

В 1 наблюдении (анапластическая менингиома) в послеоперационном периоде проведен курс лучевой терапии СОД 60 Гр, остальные пациентки проходят диспансеризацию каждые 3 мес. В 1 случае после прохождения курса лучевой терапии в течение последних 38 мес признаков продолженного роста нет. У второй пациентки длительность безрецидивного периода до настоящего момента составляет 7 лет, у третьей — 11 мес.

Ниже приведен пример успешного лечения атипической менингиомы при поздних сроках беременности.

Больная Р. (история болезни № 2670/2001), 43 года, считает себя больной с весны 2001 г., когда впервые появилась выраженная приступообразная головная боль без тошноты, со временем принявшая характер постоянной. В июне отметила утрату сознания, за медицинской помощью не обращалась. В сентябре проведена компьютерная томография головного мозга, на которой обнаружена опухоль передней черепной ямки. В то же время диагностирована беременность сроком 28–29 нед, от прерывания которой больная категорически отказалась. В октябре 2001 г. от предложенного удаления опухоли пациентка также отказалась. При контрольном исследовании головного мозга с контрастным усилением в ноябре выявлено объемное образование, располагающееся основанием на дне передней черепной ямки, размером 63 × 51 × 46 мм (рис. 1), значительно накапливающее контраст, вокруг опухоли множественные кистозные полости от 12 до 16 мм. При проведении магнитно-резонансной ангиографии обнаружены гипертрофированные А₂-сегменты обеих передних мозговых артерий.



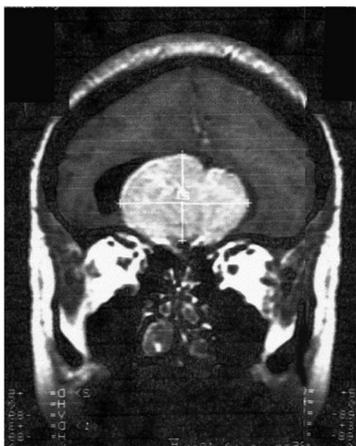


Рис. 1. Гигантская менингиома ольфакторной ямки

Состояние больной оставалось стабильным, течение беременности без особенностей, в срок. Однако 27.12.2001 г. среди полного благополучия развился приступ выраженной головной боли, сопровождающийся приступообразной рвотой, больная стала заторможена, сонлива. 29.12.2001 г. машиной скорой медицинской помощи в 16.30 больная доставлена в городской стационар. При поступлении осмотрена нейрохирургом: состояние тяжелое, сознание угнетено до уровня сопора с приступами психомоторного возбуждения. Дыхание самостоятельное, адекватное. АД 140/100 мм рт. ст., пульс 102 удара в минуту. Пациентка госпитализирована в реанимационное отделение, откуда в срочном порядке переведена в родильный дом с целью родоразрешения. При поступлении (19.20) состояние крайне тяжелое, сознание угнетено до уровня умеренной комы, дыхание самостоятельное, адекватное. АД 150/90 мм рт. ст., пульс 96 ударов в минуту. В неврологическом статусе отмечается умеренная анизокория за счет левого глазного яблока, симметричное оживление СХР, двусторонние патологические знаки.

В экстренном порядке по жизненным показаниям произведено родоразрешение путем кесарева сечения, и через 1 ч после ухудшения состояния извлечена живая доношенная девочка массой 3 900 г, длиной 52 см без видимых пороков развития с оценкой по шкале Апгар 6—7 баллов. В раннем послеоперационном периоде состояние пациентки оставалось крайне серьезным, отмечались периодизация дыхания,

явления артериальной гипотонии. Проводились ИВЛ, симптоматическая терапия. В экстренном порядке через 3 ч после родоразрешения осуществлен перевод в нейрохирургический стационар с целью проведения оперативного лечения.

На момент осмотра состояние больной тяжелое, субкомпенсированное по витальным функциям. Проводилась ИВЛ, АД 175/100 мм рт. ст., пульс 60 ударов в минуту. В связи с чем в экстренном порядке через 6 ч после кесарева сечения выполнена бифронтальная костно-пластическая трепанация черепа, радикальное удаление ольфакторной менингиомы (Simpson II). Интраоперационно выявлено, что опухоль исходит из твердой мозговой оболочки ольфакторной ямки и распространяется на площадку клиновидной кости и передние отделы серповидного отростка. Опухоль значительно сдавливает базальные отделы обеих лобных долей, больше слева, плотнoэластической консистенции, багряного цвета, богато васкуляризирована, капсула рыхлая, четкая, интимно спаянная с арахноидальной оболочкой лобных долей.

В раннем послеоперационном периоде отмечалось быстрое улучшение состояния больной, полное восстановление сознания через 8 ч после операции, регресс общемозговых симптомов в течение 24 ч.

Послеоперационный период протекал без особенностей, контрольное томографическое исследование головного мозга выполнено на 9-е сут, на котором выявлено тотальное удаление опухоли и наличие умеренных тракционных изменений в лобных долях. Швы после трепанации в лобно-теменно-височных областях сняты на 10-е сут, а с передней брюшной стенки на 7-е сут.

Состояние пациентки при выписке удовлетворительное (80 баллов по шкале Карновского), отмечается некоторая эйфоричность, болтливость, незначительное снижение критики к заболеванию. В неврологическом статусе СХР живые, симметричные, патологические и менингеальные симптомы отрицательные.

На 10-е сут после родоразрешения ребенок в удовлетворительном состоянии переведен в

отделение патологии новорожденных на второй этап выхаживания.

Гистологическое исследование: опухоль построена из клеток арахноидэндотелия с эозинофильной цитоплазмой и пузырьковыми ядрами, образующих солидные поля и завихрения типа концентрических структур, участками формирующих атипичные «муаровые» структуры (рис. 2). Наряду с менинготелиоматозными разрастаниями обнаруживаются поля опухолевых клеток со светлой, оптически пустой цитоплазмой (ксантоматоз). Строма опухоли представлена тонкостенными синусоидоподобными сосудами и скоплениями пролиферирующих капилляров. Свежее кровоизлияние, разрушающее паренхиму опухоли, локализуется в зоне ангиоматоза. Отмечаются умеренно выраженные признаки

атипизма, проявляющиеся полиморфизмом клеток и ядер, единичными митозами, а также очаговой лимфоцитарной инфильтрацией. Заключение: атипичная менингиома с признаками свежего кровоизлияния в паренхиму опухоли (Grade II).

Данное наблюдение представляет интерес в нескольких аспектах. Кровоизлияние в менингиому считается редким наблюдением. К тому же наиболее часто кровоизлияние происходит в менинготелиоматозные и ангиоматозные менингиомы. Интересно сочетание гигантских размеров опухоли и физиологической доношенной беременности. Общеизвестно, что при беременности активизируются метаболические процессы организма, и, возможно, это послужило причиной гигантских размеров опухоли.

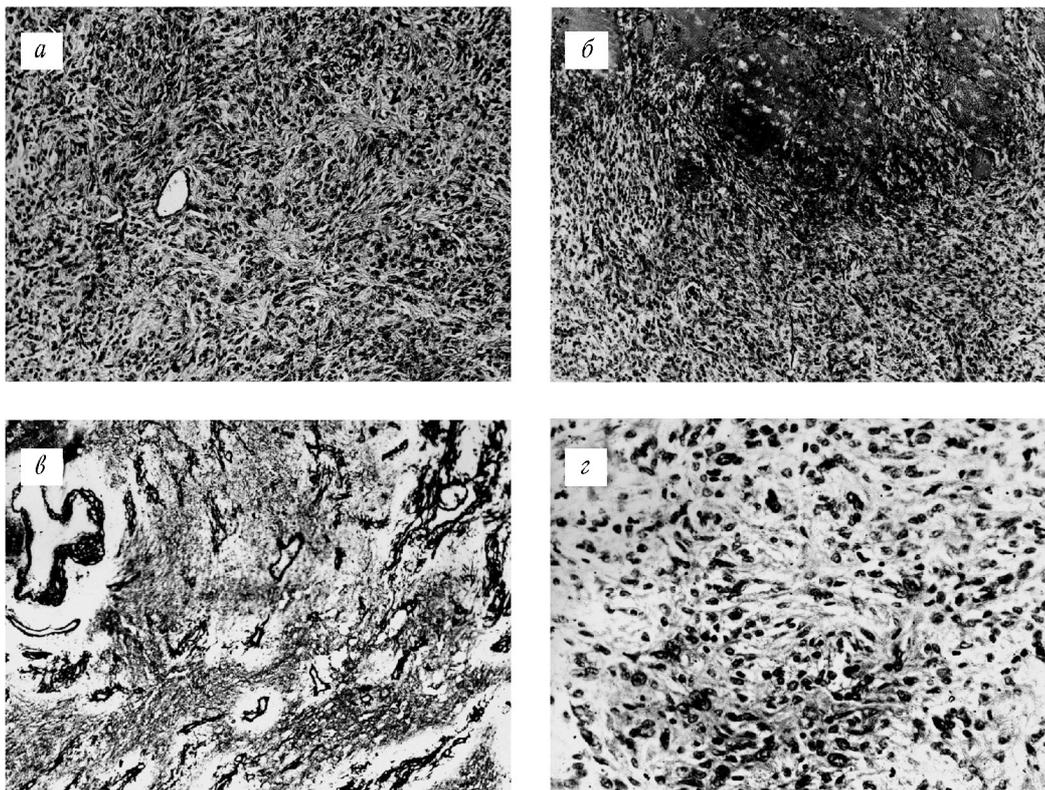


Рис. 2. Атипичная менингиома со свежим кровоизлиянием: а — концентрические и муаровые структуры, окраска гематоксилином и эозином, $\times 100$; б — свежее кровоизлияние, окраска гематоксилином и эозином, $\times 100$; в — очаг ангиоматоза в зоне кровоизлияния, импрегнация серебром по Фути, $\times 100$; з — полиморфизм клеток и ядер, окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$

Благоприятный исход заболевания у пациентки с длительным коматозным состоянием, обусловленным кровоизлиянием в опухоль и

развитием дислокации мозга, стал возможным лишь при проведении оперативного вмешательства в ускоренном порядке. Наличие у паци-

ентки доношенной беременности диктовало первостепенную необходимость спасения жизни ребенка путем проведения операции кесарева сечения и дальнейшего безотлагательного удаления опухоли головного мозга у матери.

Благоприятный исход приведенного клинического наблюдения свидетельствует о правильно выбранной лечебной тактике ведения больной.

Резюмируя вышеизложенное, хотелось бы отметить, что сообщения о случаях сочетания менингиом головного и спинного мозга различной локализации и беременности являются бесценной информацией о крайне редкой патологии. Важно определение причин прогрессирующего роста опухоли во время беременности, факторов риска и возможных осложнений. На сегодня большинство анестезиологов и хирургов отказываются оперировать опухоли головного мозга у беременных женщин в связи с риском провокации преждевременного рождения или выкидыша, а также иного повреждения плода. Однако, когда клинические проявления заболевания обуславливают тяжесть состояния пациентки и возникает необходимость принятия неотложных мер и экстренного оперативного вмешательства, беременность не должна влиять на решение доктора.

До сих пор мнения авторов относительно хирургической тактики ведения пациенток и сроков родоразрешения очень противоречивы. Но отмечаются общие тенденции по поводу предварительного родоразрешения и последующего удаления опухоли в случае резкого ухудшения состояния матери и риска ее гибели. Хотя в последние годы стали появляться сообщения об успешных вмешательствах на различных сроках беременности без предварительного родоразрешения, что связано с научным прогрессом и материальным обеспечением больниц. В свою очередь, абсолютно отсутствует информация о влиянии оперативного посо-

бия на плод в различные сроки беременности, отсутствует четкая определенность наиболее безопасного периода беременности, когда возможно удаление опухоли у матери с развитием минимального количества осложнений в послеоперационном периоде. Кроме этого, единогласно авторы считают, что даже при благоприятном течении операции и послеоперационного периода во время настоящей беременности дальнейшее родоразрешение следует проводить только путем кесарева сечения.

Литература

1. *Агаркова Л.А., Андрюхина М.Х., Чернявская О.В. и др.* Редкий клинический случай сочетания беременности и опухоли головного мозга // Сиб. онкологич. журн. 2003. № 3. С. 44—45.
2. *Alluwimi I., Rahman Al-Anazi A.* Meningioma in Pregnancy // Bahrain Medical Bulletin. 2004. V. 26 (2). P. 1—9.
3. *Balki M., Manninen P.H.* Craniotomy for suprasellar meningioma in a 28-week pregnant woman without fetal heart rate monitoring // Canadian J. of Anesthesia. 2004. V. 51. P. 573—576.
4. *Dubey P.K., Tulika F., Kumar A.* Anesthesia for resection of spinal meningioma during pregnancy // J. Neurosurg. Anesthesiol. 2005. Apr. V. 17 (2). P. 120—122.
5. *Ebner F.H., Bornemann A., Wilhelm H. et al.* Tuberculum sellae meningioma symptomatic during pregnancy: pathophysiological considerations // Acta Neurochir. (Wien). 2008. Feb. V. 150 (2). P. 189—193.
6. *Edwin R., Bickerstaff small J.M., Guest I.A.* The relapsing course of certain meningiomas in relation to pregnancy and menstruation // J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 1958. V. 21. P. 89—91.
7. *Giannini A., Bricchi M.A.* Posterior fossa surgery in the sitting position in a pregnant patient with cerebellopontine angle meningioma. CASE REPORTS // British J. of Anaesthesia. 1999. V. 82 (6). P. 941—944.
8. *Hatiboglu M.A., Cosar M., Iplikcioglu A.C.* Sex steroid and epidermal growth factor profile of giant meningiomas associated with pregnancy // Surg. Neurol. 2008. Apr. V. 69 (4). P. 356—362.
9. *Isla A., Alvarez F., Gonzalez A. et al.* Brain tumor and pregnancy // Obstet. Gynecol. 1997. Jan. V. 89 (1). P. 19—23.
10. *Kanaan I., Jallu A., Kanaan H.* Management Strategy for Meningioma in Pregnancy: A Clinical Study // Skull Base. 2003. Nov. V. 13 (4). P. 197—203.
11. *Lynch J.C., Emmerich J.C., Kiskanov S. et al.* Brain tumors and pregnancy // Arq. Neuropsiquiatr. 2007. Dec. V. 65 (4B). P. 1211—1215.
12. *Weyand R.D., MacCarty C.S., Wilson R.B.* Meningioma in pregnancy. What we can do? // Surg. Clin. N. Amer. 1951. V. 31. P. 1225—1226.