

# ЛЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОЙ С ГЛИОБЛАСТОМОЙ, ОСЛОЖНЕННОЙ ОСТРОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ В СТАДИИ СУБКОМПЕНСАЦИИ (СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ)

В. В. Крылов<sup>1,2</sup>, И. М. Годков<sup>1</sup>, А. А. Гринь<sup>1,2</sup>, Г. А. Нефедова<sup>1</sup>, А. В. Ким<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 129090 Москва, Большая Сухаревская пл., 3;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России; Россия, 127473 Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 1;

<sup>3</sup>ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. П. Демикова Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 109263 Москва, ул. Шкулева, 4

**Контакты:** Андрей Анатольевич Гринь aagreen@yandex.ru

**Цель исследования** — представить редкое клиническое наблюдение, описать успешное 2-этапное нейрохирургическое лечение беременной пациентки с глиобластомой, осложненной острой окклюзионной гидроцефалией.

**Материалы и методы.** Беременная, 36 лет (срок беременности 28–29 нед), госпитализирована по экстренным показаниям с подозрением на преэклампсию в многопрофильный стационар с роддомом. За 1 день до госпитализации у больной развился гипертензионный синдром, проявлявшийся головной болью, тошнотой, рвотой, угнетением сознания до оглушения, затем судорогами в конечностях с утратой сознания. В ходе обследования выявлена злокачественная паравентрикулярная опухоль левой височной и теменной долей, сопровождавшаяся перифокальным отеком, дислокацией мозга и острой тривентрикулярной окклюзионной гидроцефалией.

**Результаты.** Лечение включало следующие этапы: 1) эндоскопическую тривентрикулоцистерностомию под местной анестезией в экстренном порядке, 2) досрочное родоразрешение путем кесарева сечения, 3) микрохирургическое удаление опухоли головного мозга. По результатам гистологического исследования диагностирована глиобластома (grade IV). Пациентка выписана с минимальным неврологическим дефицитом (элементами сенсомоторной афазии) для проведения химиолучевой терапии.

**Заключение.** Хирургическое лечение пациентки с глиобластомой и остро развившейся окклюзионной гидроцефалией в III триместре беременности можно провести в 2 этапа эффективно и безопасно для матери и плода. Из ликворосунтирующих операций предпочтительна эндоскопическая тривентрикулостомия под местной анестезией.

**Ключевые слова:** глиобластома, острая окклюзионная гидроцефалия, беременность, тривентрикулоцистерностомия, ликворосунтирующие операции

**Для цитирования:** Крылов В. В., Годков И. М., Гринь А. А. и др. Лечение беременной с глиобластомой, осложненной острой окклюзионной гидроцефалией в стадии субкомпенсации (случай из практики). *Нейрохирургия* 2018;20(4):68–74.

DOI: 10.17650/1683-3295-2018-20-4-68-74

## Treatment of a pregnant woman with glioblastoma complicated by acute occlusive hydrocephalus in the subcompensation stage (from practice)

V. V. Krylov<sup>1,2</sup>, I. M. Godkov<sup>1</sup>, A. A. Grin<sup>1,2</sup>, G. A. Nefedova<sup>1</sup>, A. V. Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow Healthcare Department; 3 Bol'shaya Sukharevskaya Sq., Moscow 129090, Russia;

<sup>2</sup>A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of Russia; Build. 1, 20 Delegatskaya St., Moscow 127473, Russia;

<sup>3</sup>V.P. Demikhov City Hospital, Moscow Health Department; 4 Shkuleva St., Moscow 109263, Russia

**The study objective** is to present a rare clinical observation, describe a successful 2-stage neurosurgical treatment of a pregnant patient with glioblastoma complicated by acute occlusive hydrocephalus.

**Materials and methods.** A pregnant woman, 36 years (pregnancy 28–29 weeks), was urgently hospitalized with a suspicion for preeclampsia at a multispecialty hospital with a maternity ward. One day prior to hospitalization the patient developed hypertensive syndrome manifesting through headache, nausea, vomiting, depressed consciousness to stupor, then seizures in the extremities with loss of consciousness.

Случай из практики

Examination had shown malignant paraventricular tumor of the left temporal and parietal lobes accompanied by perifocal edema, brain dislocation, and acute occlusive triventricular hydrocephalus.

**Results.** Treatment included the following stages: 1) emergency endoscopic third ventriculocisternostomy under local anesthesia, 2) premature delivery per cesarean section, 3) microsurgical resection of the brain tumor. Histological examination diagnosed glioblastoma (grade IV). The patient was discharged with minimal neurological deficiency (elements of motor and sensory aphasia) for administration of chemoradiation therapy.

**Conclusion.** Surgical treatment of a patient with glioblastoma and acute occlusive hydrocephalus in the 3<sup>rd</sup> trimester can be performed safely and effectively for the mother and fetus in 2 stages. Third ventriculocisternostomy under local anesthesia is recommended as a method of cerebrospinal fluid drainage.

**Key words:** glioblastoma, acute occlusive hydrocephalus, pregnancy, third ventriculocisternostomy, cerebrospinal fluid drainage

**For citation:** Krylov V. V., Godkov I. M., Grin' A. A. et al. Treatment of a pregnant woman with glioblastoma complicated by acute occlusive hydrocephalus in the subcompensation stage (from practice). *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2018;20(4):68–74.

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема ведения и лечения беременных с опухолями головного мозга остается не до конца изученной. Ведение беременных с выявленными еще до беременности доброкачественными опухолями головного мозга представляет собой нестандартную задачу, если принять во внимание гипотезы о том, что на рост опухолей влияют изменения в гормональном статусе, в частности повышение уровня прогестерона, выделение плацентарных факторов роста, потенциально усиливающих пролиферативную активность глиом [1–3]. Наличие плода в организме матери с ранее верифицированной нейроэпителиальной опухолью ограничивает возможность мониторинга опухолевого процесса и, при необходимости, лечения. В данной статье описан довольно редкий клинический случай — лечение больной, находящейся на 7-м месяце беременности, с остро развившейся окклюзионной гидроцефалией вследствие роста злокачественной внутримозговой опухоли, развития перифокального отека и обструкции ликворопроводящих путей.

## КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

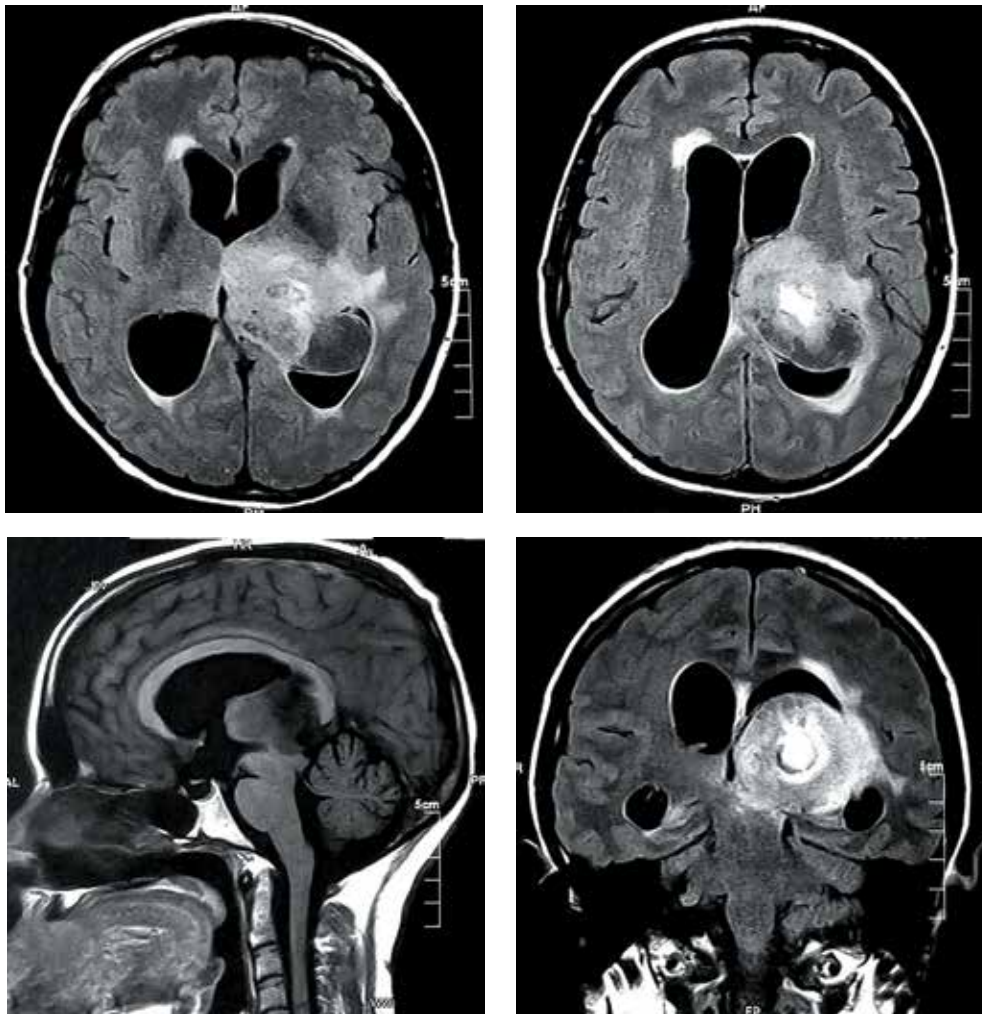
**Беременная С.,** 36 лет, поступила в отделение реанимации и интенсивной терапии одного из многопрофильных стационаров г. Москвы, в состав которого входит роддом, после эпилептического приступа с утратой сознания и тонико-клоническими судорогами в правых конечностях с диагнозом преэклампсии. На момент поступления в клинику срок беременности составил 28–29 нед. Пациентка предъявляла жалобы на сильную головную боль, тошноту, головокружение. Со слов ее матери, накануне пациентка стала вялой, сонливой, была рвота. Состояние при госпитализации было расценено как тяжелое. Неврологический статус: глубокое оглушение, оценка по шкале комы Глазго — 12 баллов, дезориентация во времени и месте. Умеренный правосторонний гемипарез выраженностью до 4 баллов. Тяжесть состояния по шкале Karnofsky (Karnofsky Performance Status Scale) — 60 баллов. При магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга у больной была выявлена опухоль в области левого

таламуса и триума левого бокового желудочка размерами 58 × 48 × 42 мм с умеренным перифокальным отеком, окклюзионная тривентрикулярная гидроцефалия вследствие компрессии водопровода мозга, 2-й вентрикулокраниальный коэффициент (ВКК-2) — 25 % (рис. 1). Контрастное усиление при проведении МРТ не выполняли.

В ходе обследования преэклампсию исключили и установили, что тяжесть состояния была обусловлена опухолевым поражением головного мозга, острой окклюзионной гидроцефалией. С учетом тяжести состояния больной, характера нейрохирургической патологии и остро развившихся вследствие декомпенсации окклюзионной гидроцефалии неврологических нарушений было принято решение о проведении лечебных мероприятий в следующей последовательности: 1) разрешение острой окклюзионной гидроцефалии, 2) родоразрешение, 3) удаление опухоли.

На 1-м этапе лечения для ликвидации острой окклюзионной гидроцефалии выполнили тривентрикулоцистерностомию (ТВС) в условиях операционной многопрофильного стационара, в который первично поступила больная. Операцию провели под местной анестезией для минимизации тератогенного действия медикаментов. В качестве анестетика использовали 0,5 % раствор новокаина в объеме 20 мл: 10 мл — для инфильтрации мягких тканей в местах крепления к голове скобы Мейфилда, 10 мл — для инфильтрации мягких тканей в области разреза.

После закрепления головы пациентки в скобе Мейфилда выполнили линейный разрез мягких тканей длиной 4 см в проекции точки Кохера. Наложили фрезевое отверстие, крестообразно вскрыли твердую мозговую оболочку. Мозг не пульсировал, был напряжен. После точечной коагуляции коры осуществили пункцию переднего рога правого бокового желудочка троакаром эндоскопа. Давление цереброспинальной жидкости было высоким, она истекала струей. Через троакар в боковой, а затем в III желудочек ввели эндоскоп. В области серого бугра провели вентрикулоцистерностомию, с помощью катетера Фогарти отверстие расширили до 7 мм, тупым путем разволокнена мембрана Лилиеквиста. После этого пульсация мозга усилилась. Исчезновение головной боли отметила сама пациентка уже через несколько



**Рис. 1.** Магнитно-резонансная томография пациентки С., 36 лет. Опухоль в области левого таламуса и атриума левого бокового желудочка, окклюзионная тривентрикулярная гидроцефалия, перивентрикулярный лейкоареоз

**Fig. 1.** Magnetic resonance imaging of the brain of patient S., 36 years. Intracerebral tumor near the left thalamus and atrium of the left lateral ventricle, occlusive triventricular hydrocephalus, periventricular leukoaraiosis

минут после манипуляции непосредственно на операционном столе, еще до завершения операции к пациентке возвратилось ясное сознание. Эндоскоп извлекли, рану послойно ушили. По данным контрольных компьютерных томографий (КТ) головного мозга, размеры боковых желудочков уменьшились (рис. 2). Клиническая общемозговая симптоматика полностью регрессировала.

Через 4 дня провели родоразрешение путем кесарева сечения. Извлечена девочка, рост — 32 см, вес — 1150 г, оценка по шкале Апгар на 1-й минуте — 7, на 5-й минуте — 7.

Через 2 нед после 1-й операции пациентку перевели в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского для проведения 2-го этапа нейрохирургического лечения — микрохирургического удаления опухоли левого бокового желудочка и таламуса. Тяжесть состояния при поступлении соответствовала 100 баллам по шкале Karnofsky. При КТ головного мозга перед операцией визуализирована опухоль левого таламуса и атриума бокового желудочка

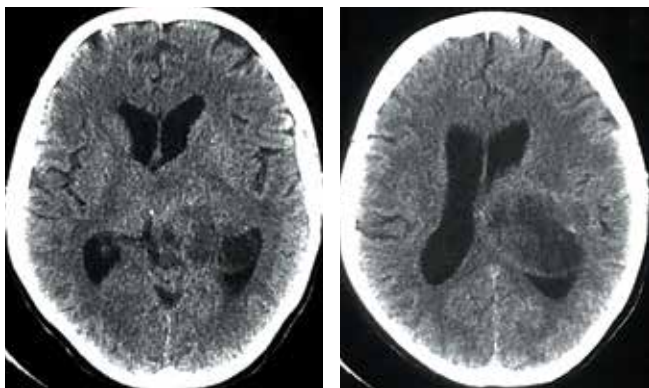
размерами 58 × 48 × 42 мм, ВКК-2 — 20 %, поперечная дислокация срединных структур вправо — 2 мм.

Во время операции создан доступ к опухоли в области атриума левого бокового желудочка через заднюю треть борозды между средней и верхней височными извилинами под контролем безрамной и метаболической нейронавигации (с использованием 5-аминолевулиновой кислоты). Опухоль удалена тотально в пределах макроскопически видимых границ с неизменной мозговой тканью. В области таламуса граница опухоли и здоровой ткани мозга отсутствовала, поэтому удаление проведено в пределах, соответствующих контуру опухоли по данным безрамной нейронавигации. При контрольной КТ головного мозга подтверждено тотальное удаление опухоли (рис. 3).

При морфологическом исследовании удаленных фрагментов опухоли обнаружены признаки глиобластомы: атипичные мелкие малодифференцированные веретенообразные клетки, формирующие псевдопалисадные

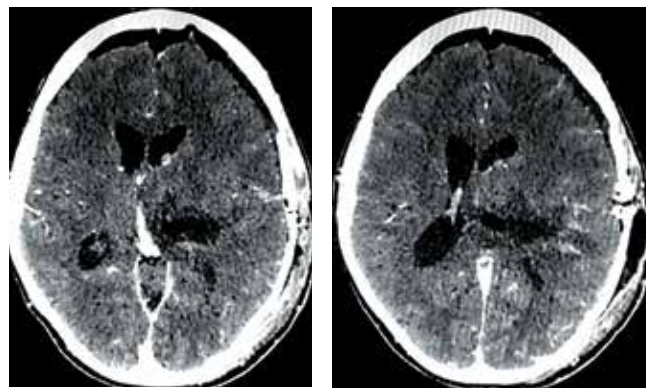


Случай из практики



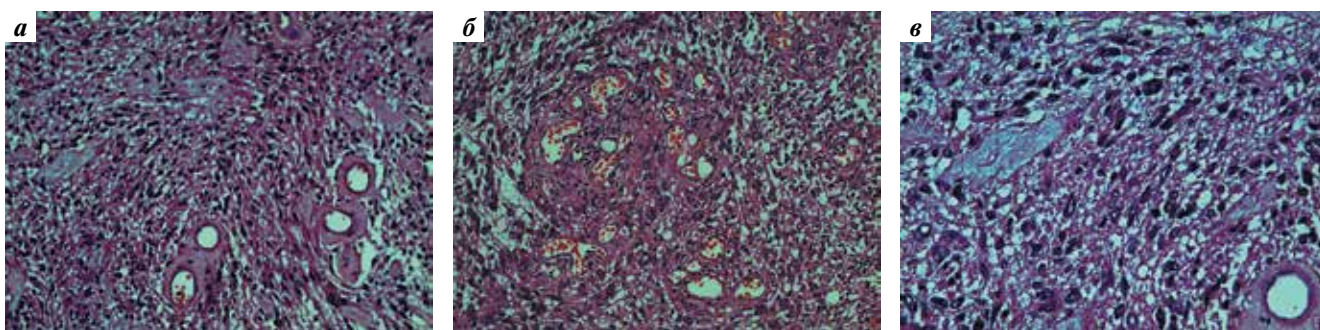
**Рис. 2.** Компьютерная томография головного мозга пациентки С., 36 лет, после выполнения тривентрикулоцистерностомии. Уменьшение размеров боковых желудочков

Fig. 2. Computed tomography of the brain of patient S., 36 years, after third ventriculocisternostomy. Decreased size of the lateral ventricles



**Рис. 3.** Компьютерная томография головного мозга с контрастным усилением пациентки С., 36 лет, на 2-е сутки после микрохирургического удаления опухоли левого полушария

Fig. 3. Contrast-enhanced computed tomography of the brain of patient S., 36 years, at day 2 after microsurgical resection of a tumor of the left hemisphere



**Рис. 4.** Гистологическое исследование тканей удаленной опухоли. Глиобластома. Окраска гематоксилином и эозином: а – атипичные веретеновидные клетки с выраженным полиморфизмом.  $\times 200$ ; б – скопления сосудов с пролиферацией эндотелия.  $\times 20$ ; в – резко выраженный клеточный и ядерный полиморфизм опухолевых клеток.  $\times 400$

Fig. 4. Histological examination of the removed tumor tissue. Glioblastoma. Hematoxylin and eosin staining: а – atypical fusiform cells with pronounced polymorphism.  $\times 200$ ; б – groups of vessels with proliferating endothelium.  $\times 20$ ; в – clearly pronounced cellular and nuclear polymorphism of the tumor cells.  $\times 400$

структуры, которые представлены многоядным частоклом вытянутых атипичных гиперхромных ядер. В ткани опухоли выявлены признаки отека и многочисленные скопления сосудов с пролиферацией эндотелия. В некоторых сосудах просвет был закупорен тромбами, что сопровождалось развитием обширных очагов некроза и кровоизлияний. Гистологическое заключение: глиобластома (WHO grade IV) (рис. 4). Пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии без двигательных расстройств с элементами сенсорной афазии под наблюдением онколога для проведения химио- и лучевой терапии.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Частота глиом у беременных варьирует от 2,6 до 15,0 случая на 100 тыс. человек [4, 5]. В литературе описания хирургического лечения беременных с быстрой декомпенсацией состояния вследствие агрессивного роста опухоли головного мозга редки [6–9]. Этим обусловлена актуальность проблемы их лечения.

Данные о поведении опухолей головного мозга во время беременности противоречивы. Ряд авторов

предполагают, что на фоне гормональных изменений, характерных для беременных, создаются условия для роста опухолей, встречаются случаи кровоизлияний в опухоли [1, 2]. В редких публикациях описано значительное увеличение опухоли в размере в III триместре, что некоторые исследователи связывают со заметным повышением уровня прогестерона в этот период [8, 9]. В то же время A.S. Shah и соавт. (2018) описали казуистический случай увеличения в ходе беременности небольшой по размеру глиомы четверохолмия низкой степени злокачественности и уменьшение опухоли в размере после родоразрешения [10].

T. Hanada и соавт. (2016) привели наблюдение чрезвычайно редкой трансформации астроцитомы II степени злокачественности в глиобластому во время беременности. У женщины до беременности была выявлена диффузная опухоль лобной доли. Больную беспокоила только головная боль при отсутствии очаговых симптомов, и она отказалась от дальнейшего обследования, поэтому биопсию не проводили. На 4-м месяце беременности было установлено, что опухоль

увеличивается в размере. При биопсии верифицировали астроцитому II степени злокачественности. Беременность вели до естественных родов, однако спустя 1 мес после родоразрешения при МРТ было выявлено значительное увеличение опухоли, что сопровождалось клиническим ухудшением состояния пациентки. В ходе операции опухоль была почти тотально удалена. При биопсии диагностирована глиобластома [7].

Редки и случаи обнаружения глиальных опухолей, образовавшихся во время беременности. Данные находки в половине наблюдений оказываются низкой степени злокачественности, а опухоли высокой степени злокачественности, составляющие другую половину, почти всегда проявляются очаговыми неврологическими нарушениями [11]. В представленном нами наблюдении опухоль, вероятнее всего, образовалась уже во время беременности и, в силу своего гистологического типа, быстро привела к клинической манифестации заболевания. Появление неврологических нарушений характерно для развития злокачественных опухолей, которые обычно возникают во время беременности и вызывают развитие симптомов в III триместре. Возникновение неотложного состояния у беременной с глиомой описано в единичных публикациях [8].

Ретроспективные и проспективные исследования, проведенные на больших группах пациенток, не подтвердили ранее выдвинутых предположений об активном росте и озлокачествлении опухолей во время вынашивания плода [6]. Самое крупное проспективное исследование показало, что у пациенток с ранее выявленными глиомами низкой степени злокачественности обычно не происходит прогресса опухоли [11]. В качестве редких исключений в литературе описаны случаи роста глиом низкой степени злокачественности. В I триместре беременность искусственно прерывали для последующего хирургического лечения — удаления опухоли [11], во II триместре (на 24-й неделе) удаляли опухоль и сохраняли плод [12].

Как показал системный обзор (2018), включающий 27 исследований и 316 больных, беременность у пациенток с глиомами низкой степени злокачественности не влияет на продолжительность жизни. В то же время она может провоцировать клинические проявления опухоли и ее рост по данным МРТ при сохранении ее гистологического типа [13].

В целом рекомендуется следующая тактика лечения беременных с выявленными опухолями. Доброкачественные опухоли наблюдают, беременность ведут так же, как у практически здоровой женщины. У пациенток с клинической компенсацией состояния родоразрешение путем кесарева сечения не имеет преимуществ перед естественными родами [13]. Вместе с тем вопрос о необходимости прерывания беременности и его сроке остается открытым, и ответ на него зависит от состояния пациентки, характера, локализации опухоли, появления неврологических расстройств

и прогноза в отношении изменения клинического статуса пациентки в течение беременности. Основными причинами резкой клинической декомпенсации, требующей экстренной нейрохирургической помощи, становятся окклюзионная гидроцефалия либо кровоизлияние в опухоль с развитием дислокационного синдрома. В этом случае откладывать операцию по удалению опухоли нельзя.

При появлении неврологических симптомов и признаков агрессивного роста опухоли в ранние сроки беременности может потребоваться аборт с последующим активным лечением пациентки. При мягких неврологических проявлениях и стабильном состоянии женщины даже при выявлении опухоли в ранние сроки беременности следует стремиться отложить хирургическое вмешательство по крайней мере до завершения I триместра [14, 15], а лучше на более поздние сроки [16, 17]. При проведении операции в I триместре высок риск тератогенного действия. Операции в III триместре также несут потенциальную угрозу большой кровопотери [5, 18].

Лечение можно проводить как в I этап (удаление опухоли, устранение гидроцефалии, дислокации мозга), так и в несколько этапов, как в представленном нами наблюдении. Выбранная нами тактика позволила исключить влияние на плод медикаментов, входящих в многокомпонентный эндотрахеальный наркоз.

При выборе хирургического пособия возможными вариантами являются ТВС, вентрикулоатриальное шунтирование, операция Торкильдсена. На наш взгляд, ТВС в этом ряду имеет абсолютный приоритет, сочетая минимальную инвазивность и быстроту выполнения, возможность проведения операции под местной анестезией, минимальный риск осложнений. Вентрикулоперитонеальное шунтирование не рассматривается ввиду повышенного внутрибрюшного давления. Описан случай отказа вентрикулоперитонеального шунта у пациентки, оперированной до беременности по поводу окклюзионной гидроцефалии [8]. Наружное вентрикулярное дренирование возможно, но несет определенный риск менингита и требует пристального наблюдения за дренажем. При невозможности ТВС мы бы выполнили именно наружное дренирование. Имплантация же вентрикулоатриального шунта в данном случае была бы неоправданна ввиду необходимости последующей калибровки противодавления клапана и инвазивности процедуры.

Альтернативной лечебной тактикой в случае более раннего развития окклюзионного синдрома и наличия неоперабельной злокачественной опухоли могло стать комбинированное лечение — ТВС с одновременной биопсией опухоли и назначением химиотерапии по результатам биопсии. В ходе 1-й операции (ТВС) было возможно выполнение биопсии опухоли, но мы намеренно отказались от этой процедуры из-за отсутствия

в многопрофильном стационаре нейронавигационной установки, что снижало точность выполнения манипуляции, а также из-за риска кровотечения из опухоли, которое обусловило бы все возможные трудности гемостаза и развитие последствий.

Химиотерапия потенциально опасна для плода, особенно в I триместре беременности: ее проведение в 4 раза увеличивает частоту рождения детей с пороками развития [19]. При угрозе жизни беременной проведение химиотерапии может быть оправданно, если хирургическое лечение или выжидательная тактика невозможны [17, 20–22]. Лучевая терапия представляет еще большую опасность для плода, и ее проведение до родов не рекомендуется [16, 21]. При невозможности хирургического удаления опухоли во II триместре и необходимости выжидательной тактики до родоразрешения пациентке может быть назначена противоо-

течная терапия кортикостероидами. При декомпенсации состояния предпочтение следует отдавать дексаметазону [16], в последующем при необходимости длительного приема – бетаметазону, учитывая меньшее число побочных эффектов [5].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В приведенном клиническом наблюдении ТВС дала возможность устранить окклюзионную гидроцефалию без проведения общего наркоза и имплантации шунтирующей системы, достичь клинической компенсации у беременной, успешно осуществить родоразрешение и выиграть время для проведения основной операции по удалению опухоли в более поздний срок в специализированном учреждении. Выбранная тактика обеспечила благоприятный функциональный исход и позволила безопасно выполнить кесарево сечение.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Khalid M.H., Shibata S., Furukawa K. et al. Role of estrogen receptor-related antigen in initiating the growth of human glioma cells. *J Neurosurg* 2004;100(5): 923–30. DOI: 10.3171/jns.2004.100.5.0923. PMID: 15137610.
- Tavares C.B., Gomes-Braga F., Costa-Silva D.R. et al. Expression of estrogen and progesterone receptors in astrocytomas: a literature review. *Clinics (Sao Paulo)* 2016;71(8):481–6. DOI: 10.6061/clinics/2016(08)12. PMID: 27626480.
- Gutiérrez-Rodríguez A., Hansberg-Pastor V., Camacho-Arroyo I. Proliferative and invasive effects of progesterone-induced blocking factor in human glioblastoma cells. *Biomed Res Int* 2017;2017:1295087. DOI: 10.1155/2017/1295087. PMID: 28168193.
- Bondy M.L., Scheurer M.E., Malmer B. et al. Brain tumor epidemiology: consensus from the Brain Tumor Epidemiology Consortium. *Cancer* 2008;113(7 Suppl): 1953–68. DOI: 10.1002/cncr.23741. PMID: 18798534.
- Taylan E., Akdemir A., Zeybek B. et al. Recurrent brain tumor with hydrocephalus in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Res* 2015;41(3):464–7. DOI: 10.1111/jog.12546. PMID: 25332049.
- Rønning P.A., Helseth E., Meling T.R., Johannesen T.B. The effect of pregnancy on survival in a low-grade glioma cohort. *J Neurosurg* 2016;125(2):393–400. DOI: 10.3171/2015.6.JNS15985. PMID: 26722849.
- Hanada T., Rahayu T.U., Yamahata H. et al. Rapid malignant transformation of low-grade astrocytoma in a pregnant woman. *J Obstet Gynaecol Res* 2016;42(10):1385–9. DOI: 10.1111/jog.13072. PMID: 27356501.
- Umehara T., Okita Y., Nonaka M. et al. A case of pilocytic astrocytoma requiring tumor resection during pregnancy. *Mol Clin Oncol* 2016;4(4):567–70. DOI: 10.3892/mco.2016.773. PMID: 27073664.
- Li R., Scanlon K.S., Serdula M.K. The validity and reliability of maternal recall of breastfeeding practice. *Nutr Rev* 2005;63(4):103–10. PMID: 15869124.
- Shah A.S., Nicoletti L.K., Kurtovic E. et al. Progression of low-grade glioma during pregnancy with subsequent regression postpartum without treatment – a case report. *Neurosurgery* 2018 May 21. DOI: 10.1093/neuros/nyl191. PMID: 29788426.
- Zwinkels H., Dörr J., Kloet F. et al. Pregnancy in women with gliomas: a case-series and review of the literature. *J Neurooncol* 2013;115(2):293–301. DOI: 10.1007/s11060-013-1229-9. PMID: 23979681.
- Daras M., Cone C., Peters K.B. Tumor progression and transformation of low-grade glial tumors associated with pregnancy. *J Neurooncol* 2014;116(1):113–7. DOI: 10.1007/s11060-013-1261-9. PMID: 24078174.
- Van Westrhenen A., Senders J.T., Martin E. et al. Clinical challenges of glioma and pregnancy: a systematic review. *J Neurooncol* 2018;139(1):1–11. DOI: 10.1007/s11060-018-2851-3. PMID: 29623596.
- Lew P.S., Tan W.C., Tan W.K., Tan H.K. Dilemmas in management of brain tumours in pregnancy. *Ann Acad Med Singapore* 2010;39(1):64–5. PMID: 20126819.
- Wu J., Ma Y.H., Wang T.L. Glioma in the third trimester of pregnancy: two cases and a review of the literature. *Oncol Lett* 2013;5(3):943–6. DOI: 10.3892/ol.2013.1106. PMID: 23426274.
- Abd-Elsayed A.A., Díaz-Gómez J., Barnett G.H. et al. A case series discussing the anaesthetic management of pregnant patients with brain tumours. Version 2. *F1000Research* 2013;2:92. DOI: 10.12688/f1000research.2-92.v2. PMID: 24358879.
- Lynch J.C., Gouvêa F., Emmerich J.C. et al. Management strategy for brain tumour diagnosed during pregnancy. *Br J Neurosurg* 2011;25(2):225–30. DOI: 10.3109/02688697.2010.508846. PMID: 20825287.
- Tewari K.S., Cappuccini F., Asrat T. et al. Obstetric emergencies precipitated by malignant brain tumors. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182(5):1215–21. PMID: 10819861.
- Schapiro D.V., Chudley A.E. Successful pregnancy following continuous treatment with combination chemotherapy before conception and throughout pregnancy. *Cancer* 1984;54(5):800–3. PMID: 6234984.
- Cohen-Gadol A.A., Friedman J.A., Friedman J.D. et al. Neurosurgical management of intracranial lesions in the pregnant patient: a 36-year institutional experience and review of the literature. *J Neurosurg* 2009;111(6):1150–7. DOI: 10.3171/2009.3.JNS081160. PMID: 19408979.
- Johnson N., Sermer M., Lausman A., Maxwell C. Obstetric outcomes of women with intracranial neoplasms. *Int J Gynaecol Obstet* 2009;105(1):56–9. DOI: 10.1016/j.ijgo.2008.11.037. PMID: 19155008.
- Blumenthal D.T., Parreño M.G., Batten J., Chamberlain M.C. Management of malignant gliomas during pregnancy: a case series. *Cancer* 2008;113(12):3349–54. DOI: 10.1002/cncr.23973. PMID: 18988288.

**Вклад авторов**

В.В. Крылов: лечение пациентки;

И.М. Годков: лечение пациентки, написание статьи;

А.А. Гринь: организация междисциплинарного подхода к лечению пациентки, лечение пациентки;

Г.А. Нефедова: морфологическое исследование удаленной опухоли;

А.В. Ким: лечение пациентки.

**Authors' contributions**

V.V. Krylov: treatment of the patient;

I.M. Godkov: treatment of the patient, article writing;

A.A. Grin': organization of an interdisciplinary approach to the treatment of patient, treatment of the patient;

G.A. Nefedova: morphological examination of the removed tumor;

A.V. Kim: treatment of the patient.

**ORCID авторов/ORCID of authors**

А.А. Гринь/A.A. Grin': <https://orcid.org/0000-0003-3515-8329>

И.М. Годков/I.M. Godkov: <https://orcid.org/0000-0001-8651-9986>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Информированное согласие.** Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.

**Informed consent.** The patient gave written informed consent for the publication of his data.