

## Клиническое наблюдение / Case report

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

DOI: 10.16931/1995-5464.20193132-138

**Спонтанный разрыв печени у беременной на фоне HELLP-синдрома**

Бунятов Т.М., Козлов И.А., Гурмиков Б.Н., Степанова Ю.А.,  
Широков В.С., Вишневецкий В.А. \*

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневецкого»  
Минздрава России, 117997, Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27, Российская Федерация

Спонтанный разрыв печени — редкое и крайне опасное, жизнеугрожающее состояние, развивающееся у 1–2% беременных женщин с преэклампсией или эклампсией. В литературе описано более 100 подобных наблюдений. Считается, что причиной разрыва печени является HELLP-синдром, одно из проявлений преэклампсии. Результаты хирургического лечения все еще остаются неудовлетворительными. Ввиду редкости состояния отсутствует единство в выборе методов лечения. Приведено клиническое наблюдение пациентки со спонтанным разрывом печени на фоне HELLP-синдрома, которой была выполнена перигепатическая тампонада, рентгенэндоваскулярная окклюзия правой печеночной артерии, в дальнейшем — правосторонняя гемигепатэктомия.

**Ключевые слова:** печень, преэклампсия, HELLP-синдром, спонтанный разрыв, тампонада, эмболизация, гемигепатэктомия.

**Ссылка для цитирования:** Бунятов Т.М., Козлов И.А., Гурмиков Б.Н., Степанова Ю.А., Широков В.С., Вишневецкий В.А. Спонтанный разрыв печени у беременной на фоне HELLP-синдрома. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (3): 132–138. DOI: 10.16931/1995-5464.20193132-138.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

**Spontaneous liver rupture in a pregnant woman associated with HELLP syndrome**

Bunyatov T.M., Kozlov I.A., Gurmikov B.N., Stepanova Yu.A.,  
Shirokov V.S., Vishnevskiy V.A. \*

Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery; 27, Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

Spontaneous liver rupture is rare and highly dangerous, life-threatening condition occurring in 1–2% of pregnant women with preeclampsia and eclampsia. There are more than 100 similar case reports in the literature. It is believed that liver rupture is caused by HELLP syndrome as one of the signs of preeclampsia. The results of surgical treatment is still unsatisfactory. Appropriate treatment strategy is absent because of rareness of this condition. It is presented case report of a woman with spontaneous liver rupture associated with HELLP syndrome. Patient underwent perihepatic tamponade, endovascular embolization of right hepatic artery followed by right-sided hemihepatectomy.

**Keywords:** liver, preeclampsia, HELLP syndrome, spontaneous rupture, tamponade, embolization, hemihepatectomy.

**For citation:** Bunyatov T.M., Kozlov I.A., Gurmikov B.N., Stepanova Yu.A., Shirokov V.S., Vishnevskiy V.A. Spontaneous liver rupture in a pregnant woman associated with HELLP syndrome. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (3): 132–138. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.20193132-138.

There is no conflict of interests.

Спонтанный разрыв печени — редкое состояние, развивающееся при беременности и представляющее угрозу для жизни. Причиной этого состояния является преэклампсия или эклампсия, а именно HELLP-синдром. Спонтанный разрыв печени происходит у 1–2% беременных с преэклампсией [1]. В свою очередь преэклампсия — также достаточно редкое осложнение беременности и развивается у 8% беременных [2].

У почти 93% беременных, у которых развился спонтанный разрыв печени, был зафиксирован HELLP-синдром. HELLP-синдром является одной из форм преэклампсии. Аббревиатура расшифровывается как Hemolysis (гемолиз), Elevated Liver enzymes (повышение активности ферментов печени АсАТ, АлАТ), Low Platelets (низкий уровень тромбоцитов — менее  $100 \times 10^9/\text{л}$ ) [3].

В середине XX столетия смертность при спонтанном разрыве печени на фоне беременности достигала 80%. В последней декаде прошлого века она составляла 33,9%. Бурное развитие реаниматологии и интенсивной терапии привело к значительному уменьшению смертности от спонтанного разрыва печени, и в период с 2000 по 2010 г. она составила 16,6% [1].

Хирурги нередко упускают из вида это состояние ввиду его редкости. Более привычным для общего хирурга является разрыв печени на фоне другого заболевания органа, например, спонтанный разрыв аденомы печени, гепатоцеллюлярного рака, гемангиомы, метастазов в печень, разрывы печени при коагулопатии [4–7].

Приводим клиническое наблюдение.

Беременная 27 лет с анамнезом преэклампсии во время текущей беременности (повышение АД до 150 и 90 мм рт.ст. после 20-й недели беременности, а также протеинурия и отеки ног) на 37-й неделе отметила сильную резкую колющую боль в правом подреберье, эпигастрии. Небольшое облегчение наступало при наклоне туловища вперед. Экстренно госпитализирована в областной стационар. В общем анализе крови лейкоцитов  $8,7 \times 10^9/\text{л}$ , эритроцитов  $3,0 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин  $10^2$  г/л, гематокритное число 32,7%, тромбоцитов  $163 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофилов 63,1%, эозинофилов 0,8%, моноцитов 5%, лимфоцитов 28,7%, СОЭ 25 мм/ч. Биохимический анализ крови: общий белок 62,2 г/л, мочевины 3,4 ммоль/л, креатинин 59 мкмоль/л, активность АлАТ 126 ЕД/л, АсАТ 164 ЕД/л, билирубин общий 22,7 мкмоль/л, глюкоза 4,6 ммоль/л. Выполнено УЗИ брюшной полости, обнаружена неоднородная плотность правой доли печени, а также эхопозитивный участок без четких контуров, расцененный как гематома,  $55 \times 65$  мм. Также выявлена свободная жидкость в брюшной полости и незначительный гидроторакс с обеих сторон. В связи с клинической картиной внутрибрюшного кровотечения выполнена лапаротомия, предпринято кесарево сечение в связи с гипоксией плода. Родился живой мальчик.

Интраоперационно был выявлен разрыв печени, расцененный как гемангиома больших размеров с перфорацией. Рана печени ушита, выполнена перигепатическая тампонада. В этот же день была осуществлена рентгенэндоваскулярная окклюзия правой печеночной артерии. С августа по сентябрь 2018 г. выполнено 6 санационных релапаротомий с интервалом 48 ч в связи с перфорацией тонкой кишки и распространенным фибринозно-гнойным перитонитом. После стабилизации состояния пациентка была направлена в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского. По месту проживания 10.09.2018 выполнена МСКТ. Паренхима VI–VIII сегментов печени неоднородной структуры с фокусами повышенного накопления контрастного вещества. На уровне границы непораженной паренхимы печени и описанных изменений определяются контрастирующиеся гетерогенные жидкостные образования неправильной формы с гиперваскулярными участками, локализованные близко друг к другу, — нельзя исключить лакунарно контрастирующиеся участки гемангиомы, материал для тампонады кровотечения (рис. 1). При госпитализации состояние удовлетворительное, анализы крови в пределах допустимых значений. Выполнена МСКТ (09.10.2018). Состояние после 6 санационных релапаротомий. В правой плевральной полости значительное количество жидкости (до 1,5 л), нижняя и частично средняя доли коллабированы. В левой плевральной полости до 450 мл жидкости. Под печенью с распространением по правому латеральному каналу — небольшое количество свободной жидкости. Печень увеличена, левая доля занимает левое поддиафрагмальное пространство, размеры  $11 \times 4,8 \times 5,7$  см, краниально-каудальный размер правой доли 16 см. Подкапсульно в области VI, частично VII сегментов обнаружено жидкостное скопление, плотность до 25 ед.Н, с геморрагическим компонентом, замещающее указанные сегменты, с неровными, нечеткими контурами, обращенными к здоровой паренхиме печени. В структуре жидкостного скопления на уровне дистального сегмента дренажной трубки — включения воздушной плотности, которые близко распо-

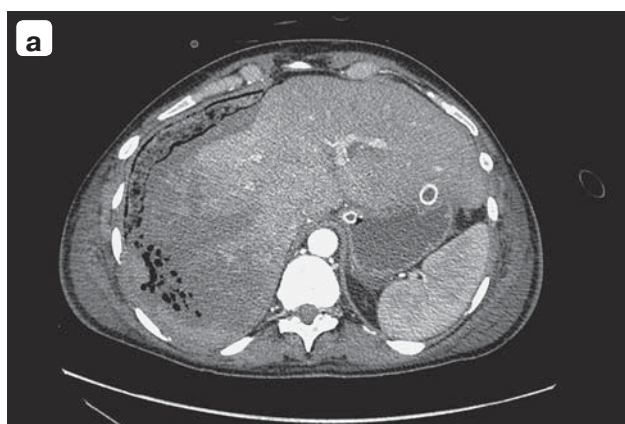
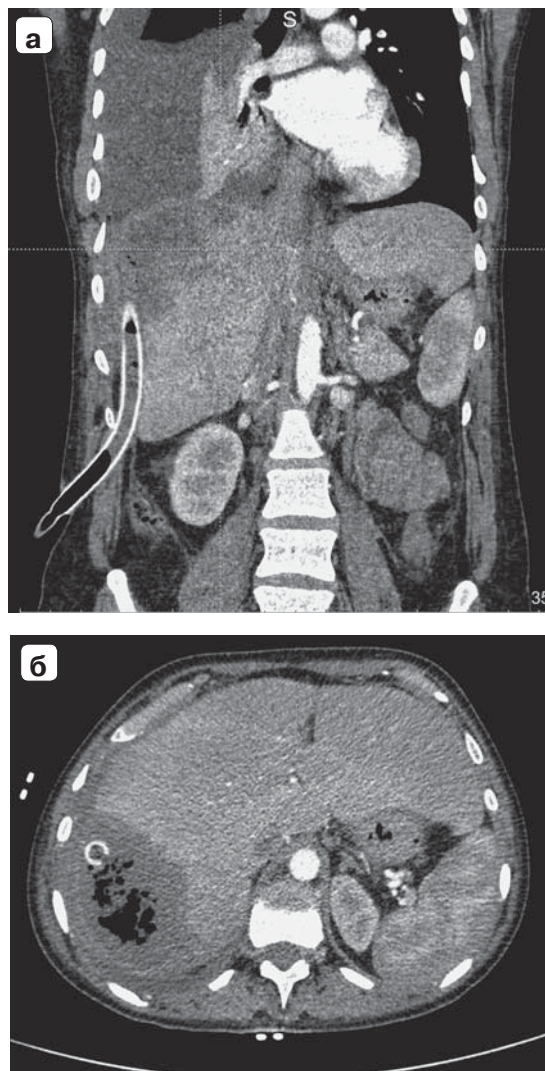


Рис. 1. Компьютерные томограммы — последовательные аксиальные изображения брюшной полости, артериальная фаза. Пояснение в тексте.

Fig. 1. CT-scans — consequent axial images of abdominal organs, arterial phase. Explanations in text.



**Рис. 2.** Компьютерная томограмма, артериальная фаза. Состояние при госпитализации пациентки в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского: а — фронтальная проекция; б — аксиальная проекция. Объяснение в тексте.

**Fig. 2.** CT-scan, arterial phase. State at admission to the Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery: а — frontal plane; б — axial plane. Explanations in text.



**Рис. 3.** Макрофото. Препарат удаленной правой доли печени.

**Fig. 3.** Macroscopic photo. Excised right liver lobe.

жены друг к другу и связаны между собой. Видна дренажная трубка, установленная в 10-м межреберье справа, проксимальный сегмент которой расположен в зоне скопления, в просвете трубки — отделяемое. В правой печеночной артерии определяется эмболизирующий материал (рис. 2). При фронтальной реконструкции прослеживается неоднородность контрастирования в зоне печеночного дефекта — складывалось впечатление, что гиперконтрастное образование имеет форму полулуния, открытого в описанную зону послеоперационных изменений, диаметр 5 см (рис. 2а). Сделано заключение: гепатоцеллюлярная аденома, примыкающая к зоне воспалительных изменений, сниженный кровоток в правой доле вследствие эмболизации; жидкостное скопление с геморрагическим компонентом в зоне VI–VII сегментов. Скопления воздуха в структуре соответствуют, вероятно, хирургическим салфеткам, которыми выполняли тампонаду печени. Гепатоспленомегалия. Правосторонний субтотальный гидроторакс, компрессионный ателектаз нижней и частично средней доли правого легкого. Сопутствующий плевральный выпот справа был пунктирован под контролем УЗИ и дренирован. Пункцию осуществляли дважды с интервалом в несколько дней, удалено 1500 и 1000 мл. В результате проведенного обследования диагностирована гепатоцеллюлярная аденома с разрывом, состояние после рентгенэндоваскулярной окклюзии правой печеночной артерии, 6 санационных релапаротомий. Пациентка оперирована 16.10.2018 — через 46 дней после спонтанного разрыва печени. Осуществлен J-образный доступ. В брюшной полости выраженный спаечный процесс. Мобилизована правая доля печени, практически вся в состоянии некроза. На диафрагмальной поверхности (VI–VII сегменты) определяется зона разрыва 16 × 11 см, прикрытая фибрином. Объем оперативного вмешательства определяли исходя из объема некроза правой доли, который, вероятно, наступил в результате неселективной эмболизации правой печеночной артерии. Выполнена некрэктомия. Левая доля печени увеличена. Холцистэктомия. В воротах печени перевязаны трубчатые структуры: правая воротная вена, проток правой доли печени и правая печеночная артерия. После надсечения глиссоновой капсулы электроножом по намеченной границе с помощью биполярного пинцета выполнено разделение паренхимы печени. Трубчатые структуры в плоскости резекции перевязаны и пересечены. Дважды перевязана и пересечена правая печеночная вена. Выполнена правосторонняя гемигепатэктомия (рис. 3). Брюшная полость промыта, дренирована. Прием Прингла применяли дважды, продолжительность окклюзии печеночного кровотока составила 7 и 5 мин. Кровопотеря составила 1000 мл, для коррекции было введено 3 дозы свежзамороженной плазмы и 1 доза эритроцитарной массы. При гистологическом исследовании элементов опухоли не выявлено. В резецированном фрагменте ткани печени участок стенки полости с грануляциями и фибро-



зом, с реактивными изменениями окружающей паренхимы печени. Крупные участки некротизированной ткани печени. Послеоперационный период протекал без особенностей. Выписана в удовлетворительном состоянии через 30 дней после оперативного вмешательства.

Впервые спонтанный разрыв печени у беременной был описан шотландским врачом J. Abercrombie в 1844 г. [8]. К настоящему времени опубликовано немногим более 100 клинических наблюдений [9]. Мы наблюдали два подобных случая [10], один из которых приведен выше.

Это осложнение диагностируют специалисты, которые знают о возможности спонтанного разрыва печени при беременности. Пациентки жалуются на сильную резкую боль в правом подреберье, которая иррадирует в правую руку, правую лопатку. Также развивается гипотония и анемия. Все эти симптомы у беременной с преэклампсией или эклампсией, осложненной HELLP-синдромом, характерны для спонтанного разрыва печени. В свою очередь преэклампсия – это триада симптомов Цангенмейстера: гипертония после 20-й недели беременности, протеинурия, отеки [11].

Патогенез этого состояния до сих пор недостаточно изучен. Однако был выдвинут ряд теорий. Согласно наиболее популярной теории, пациентки с преэклампсией имеют повышенную чувствительность к вазопрессорам, что ведет к резкому вазоспазму, повреждающему эндотелий. Это в свою очередь приводит к образованию микротромбов, инфаркту печеночной ткани с кровоизлиянием в печень. Образуется подкапсульная гематома, которая способна достигать больших размеров и может осложниться разрывом [12].

Чаше всего поражается правая доля печени – 75%. Наименее вероятен спонтанный разрыв левой доли – 11%. В 14% наблюдений может произойти разрыв обеих долей печени [13], что приводит к массивному внутрибрюшному кровотечению, которое тяжело остановить.

Для подтверждения разрыва печени беременной с преэклампсией или эклампсией, осложненной HELLP-синдромом, выполняют УЗИ, МСКТ и МРТ [14, 15]. При УЗИ гематому определяют как зону пониженной эхогенности с неровными и иногда нечеткими контурами. Также может быть выявлена какая-то небольшая часть паренхимы с гипоехогенным ореолом. Кровоток в зоне поражения определяться не будет. Следует отметить, что гематомы имеют определенную динамику, связанную со временем существования новообразования и с возможным повторяющимся поступлением свежей крови. В более поздние сроки начинаются процессы организации гематомы, которые при УЗИ проявляются

как неравномерное повышение эхогенности ее полости с появлением в ней сгустков и нитей фибрина в виде образований смешанной и повышенной эхогенности и перегородок [16–18]. МСКТ позволяет обнаружить такие изменения в паренхиме печени, как кровотечение, разрыв, субкапсулярная гематома или инфаркт печени. И хотя УЗИ можно выполнить быстрее, МСКТ позволяет более четко верифицировать внутрипеченочные изменения как гематому и определить объем поражения [15]. При продолжающемся кровотечении возможно контрастирование отдельных фрагментов образования, а также экстравазация контрастного препарата [18]. Следует отметить, что радиолог должен обсудить с акушером риск лучевой нагрузки для плода. Также с целью диагностики разрыва печени применяют ангиографию, которая может стать и лечебно-диагностической [19].

В представленном клиническом наблюдении, благодаря результату гистологического исследования, обзору литературы по данной проблеме, а затем и более тщательно собранному анамнезу, удалось установить истинную причину спонтанного разрыва печени у пациентки. Версии хирургов и специалистов по лучевой диагностике областной больницы, которые трактовали образование как гемангиому, и версия лучевых диагностов, описывавших опухоль как гепатоцеллюлярную аденому, были противоречивыми. Наиболее вероятно, ошибочный диагноз по данным КТ был поставлен в связи со сложностью анализа полученных результатов на фоне 6 ранее проведенных санационных релапаротомий.

Ввиду редкости этого состояния не существует определенного алгоритма лечения. Были предложены самые разнообразные методы лечения [10, 13, 20–21]: динамическое наблюдение, перигепатическая тампонада с дренированием, лигирование печеночной артерии, эмболизация ветвей печеночной артерии, коллагеновые губки, абсорбирующие сетки, фибриновый клей, аргонная коагуляция, ушивание разрыва, лобэктомия, трансплантация печени. Критериями динамического наблюдения и консервативного лечения считают гемодинамическую стабильность пациентки, интактную капсулу печени по данным УЗИ или МСКТ [10, 20]. Патогенетического лечения преэклампсии или эклампсии, кроме как родоразрешение, как известно, не существует. Родоразрешение следует проводить как можно скорее путем кесарева сечения, поскольку родовые потуги могут спровоцировать разрыв подкапсульной гематомы.

Выбор того или иного метода лечения осуществляют индивидуально. L.G. Smith и соавт. показали, что перигепатическая тампонада с дренированием сопровождаются гораздо лучшими



Рис. 4. Алгоритм ведения пациенток при подозрении на разрыв печени (по L.G. Smith et al., 1991 [14]).

Fig. 4. Management algorithm for patients with suspected liver rupture (by L.G. Smith et al., 1991 [14]).

результатами, чем лобэктомия (82 и 25% выживших соответственно). Авторы рекомендуют оставить более агрессивные хирургические методы для рефрактерных случаев: “Единственным показанием к резекции печени является полный разрыв сегмента/доли при невозможности остановить жизнеугрожающее кровотечение”. Также ими предложен алгоритм ведения пациенток с подозрением на спонтанный разрыв печени (рис. 4) [20]. Однако в этом алгоритме нет алгоритма лечения пациенток со спонтанной подкапсульной гематомой печени. На основании опыта нашего Центра, при остановившемся кровотечении, стабильной гемодинамике и интактной капсуле печени предлагаем выполнять пункцию с наружным дренированием напряженных гематом под контролем УЗИ для профилактики разрыва гематомы или ее нагноения [10].

Большую проблему представляют собой билобарные разрывы печени с необратимой потерей паренхимы. Первая успешная попытка лечения подобной пациентки принадлежит американскому хирургу S.K. Hunter. В 1995 г. им описана пациентка на 36-й неделе беременности с билобарным разрывом печени, массивным кровотечением, полной потерей паренхимы печени, которой в качестве меры отчаяния была выполнена гепатэктомия с формированием портокавального анастомоза “конец в бок”. Пациентка была внесена в трансплантационный реестр США как срочно нуждающаяся в донор-

ской печени. Через 8 ч подходящий донор был найден, а через 13 ч асептического состояния пациентке была пересажена печень. Без особых осложнений пациентка была выписана домой на 41-е сутки [13]. Впоследствии до 2000 г. было описано еще 4 наблюдения трансплантации печени пациенткам со спонтанным разрывом печени на фоне беременности. Из 5 пациенток 4 выжили. С 2000 по 2010 г. было выполнено еще 8 трансплантаций печени по поводу этого осложнения, все больные выжили [20].

Опухоли печени нередко осложняются разрывами, однако у беременных возможен спонтанный разрыв здоровой печени на фоне HELLP-синдрома. Более широкая осведомленность хирургов и акушеров-гинекологов о риске такого осложнения позволила бы своевременно выявлять подобных больных и дифференцированно подходить к выбору консервативной терапии (при наблюдении за динамикой процесса и стабильном состоянии пациентки) или различных хирургических вмешательств (чрескожное дренирование гематомы, перигепатическая тампонада, резекция сегментов или доли и даже трансплантация печени). Подобный мультидисциплинарный подход позволил бы значительно уменьшить число летальных исходов.

Необходимо знать, что одним из важных способов предупреждения разрывов печени у пациенток с HELLP-синдромом является кесарево сечение.

**Участие авторов**

Бунятов Т.М. — сбор и обработка материала, написание статьи.

Козлов И.А. — редактирование.

Гурмиков Б.Н. — редактирование.

Степанова Ю.А. — написание раздела диагностики.

Широков В.С. — написание раздела КТ-диагностики.

Вишневский В.А. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

**Authors' participation**

Bunyatov T.M. — collection and processing of data, writing text.

Kozlov I.A. — editing.

Gurmikov B.N. — editing.

Stepanova Yu.A. — writing diagnostic part of the article.

Shirokov V.S. — writing CT diagnostic part.

Vishnevskiy V.A. — editing, approval of the final version of the article.

**Список литературы**

1. Wicke C., Pereira P.L., Neeser E., Flesch I., Rodegerdts E.A., Becker H.D. Subcapsular liver hematoma in HELLP syndrome: evaluation of diagnostic and therapeutic options — a unicenter study. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004; 190 (1): 106–112.
2. Vigil-De Gracia P. Maternal deaths due to eclampsia and HELLP syndrome. *Int. J. Gynecol. Obst.* 2009; 104 (2): 90–94. <http://doi.org/10.1016/j.ijgo.2008.09.014>.
3. Weinstein L. Syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count: a severe consequence of hypertension in pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1982; 142 (2): 159–167.
4. Ong G.B., Taw J.L. Spontaneous rupture of hepatocellular carcinoma. *Br. Med. J.* 1972; 4 (5833): 146–149.
5. Chearani O., Plengvanit U., Asavanich C., Damrongsak D., Sindhvananda K. Spontaneous rupture of primary hepatoma: report of 63 cases with particular reference to the pathogenesis and rationale treatment by hepatic artery ligation. *Cancer.* 1983; 51 (8): 1532–1536.
6. Andersson R., Tranberg K.G., Bengmark S. Hemoperitoneum after spontaneous rupture of liver tumor: results of surgical treatment. *HPB Surgery.* 1988; 1 (1): 81–83.
7. Cozzi P.J., Morris D.L. Two cases of spontaneous liver rupture and literature review. *HPB Surgery.* 1996; 9 (4): 257–260.
8. Abercrombie J. Hemorrhage of the liver. *Lond. Med. Gaz.* 1844; 34: 792–794.
9. Vigil-De G.P., Ortega-Paz L. Pre-eclampsia/eclampsia and hepatic rupture. *Int. J. Gynecol. Obst.* 2012; 118 (3): 186–189. <http://doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.03.042>.
10. Ионкин Д.А., Икрамов Р.З., Вишневский В.А., Кабанова Т.И., Жаворонкова О.И., Коваленко З.А. Спонтанная подкапсульная гематома печени на фоне HELLP синдрома. *Анналы хирургической гепатологии.* 2011; 16 (3): 106–109.
11. Zangemeister W. Die Lehre von der Eklampsie auf Grund eigener Untersuchungen dargestellt. Verlag: S. Hirzel, Leipzig, 1926; 44 p.
12. Nelson E.W., Archibald L., Albo D. Spontaneous hepatic rupture in pregnancy. *Am. J. Surg.* 1977; 134 (6): 817–820.
13. Hunter S.K., Martin M., Benda J.A., Zlantic F.J. Liver transplant after massive spontaneous hepatic rupture in pregnancy complicated by preeclampsia. *Obstet. Gynecol.* 1995; 85 (5 Pt. 2): 819–822.
14. Mascarenhas R., Mathias J., Varadarajan R., Geoghegan J., Traynor M.O. Spontaneous hepatic rupture: a report of five

cases. *HPB (Oxford).* 2002; 4 (4): 167–170.

<http://doi.org/10.1080/13651820260503819>.

15. Nunes J.O., Turner M.-A., Fulcher A.S. Abdominal imaging features of HELLP syndrome: A 10-year retrospective review. *Am. J. Roentgenol.* 2005; 185 (5): 1205–1210. <http://doi.org/10.2214/AJR.04.0817>.
16. Suarez B., Alves K., Senat M.V., Fromageot J., Fischer C., Rosenberg P., Ville Y. Abdominal pain and preeclampsia: sonographic findings in the maternal liver. *J. Ultrasound. Med.* 2002; 21 (10): 1077–1083.
17. Степанова Ю.А., Борсуков А.В., Панченков Д.Н. Чрескожные вмешательства на органах гепатопанкреатобилиарной зоны и селезенке под контролем ультразвука. Часть I. Чрескожные вмешательства на печени. *Диагностическая и интервенционная радиология.* 2009; 3 (1): 55–77.
18. Domadia N., Bheda H., Modiya S., Raychaudhari C. Role of CT scan in diagnosis of HELLP syndrome: Radiologist's perspective. *IAIM.* 2017; 4 (2): 60–63.
19. Yagmurdu M.C., Agalar F., Daphan C.E. Spontaneous hepatic rupture in pregnancy. *Eur. J. Emerg. Med.* 2000; 7 (1): 75–76.
20. Smith L.G., Moise K.J., Dildy G.A., Carpenter R.J. Spontaneous rupture of liver during pregnancy: Current therapy. *Obstet. Gynecol.* 1991; 77 (2): 171–175.
21. Gutovich J.M., Van Allan R.J. Hepatic artery embolization for hepatic rupture in HELLP syndrome. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2016; 27 (12): 1931–1933. <http://doi.org/10.1016/j.jvir.2016.08.003>.

**References**

1. Wicke C., Pereira P.L., Neeser E., Flesch I., Rodegerdts E.A., Becker H.D. Subcapsular liver hematoma in HELLP syndrome: evaluation of diagnostic and therapeutic options — a unicenter study. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2004; 190 (1): 106–112.
2. Vigil-De Gracia P. Maternal deaths due to eclampsia and HELLP syndrome. *Int. J. Gynecol. Obst.* 2009; 104 (2): 90–94. <http://doi.org/10.1016/j.ijgo.2008.09.014>.
3. Weinstein L. Syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count: a severe consequence of hypertension in pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1982; 142 (2): 159–167.
4. Ong G.B., Taw J.L. Spontaneous rupture of hepatocellular carcinoma. *Br. Med. J.* 1972; 4 (5833): 146–149.
5. Chearani O., Plengvanit U., Asavanich C., Damrongsak D., Sindhvananda K. Spontaneous rupture of primary hepatoma: report of 63 cases with particular reference to the pathogenesis and rationale treatment by hepatic artery ligation. *Cancer.* 1983; 51 (8): 1532–1536.
6. Andersson R., Tranberg K.G., Bengmark S. Hemoperitoneum after spontaneous rupture of liver tumor: results of surgical treatment. *HPB Surgery.* 1988; 1 (1): 81–83.
7. Cozzi P.J., Morris D.L. Two cases of spontaneous liver rupture and literature review. *HPB Surgery.* 1996; 9 (4): 257–260.
8. Abercrombie J. Hemorrhage of the liver. *Lond. Med. Gaz.* 1844; 34: 792–794.
9. Vigil-De G.P., Ortega-Paz L. Pre-eclampsia/eclampsia and hepatic rupture. *Int. J. Gynecol. Obst.* 2012; 118 (3): 186–189. <http://doi.org/10.1016/j.ijgo.2012.03.042>.
10. Ionkin D.A., Ikramov R.Z., Vishnevskiy V.A., Kabanova T.I., Zhavoronkova O.I., Kovalenko Z.A. A Spontaneous subcapsular liver hematoma in HELLP syndrome patient. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2011; 16 (3): 106–109. (In Russian)
11. Zangemeister W. Die Lehre von der Eklampsie auf Grund eigener Untersuchungen dargestellt. Verlag: S. Hirzel, Leipzig, 1926; 44 p.

12. Nelson E.W., Archibald L., Albo D. Spontaneous hepatic rupture in pregnancy. *Am. J. Surg.* 1977; 134 (6): 817–820.
13. Hunter S.K., Martin M., Benda J.A., Zlantik F.J. Liver transplant after massive spontaneous hepatic rupture in pregnancy complicated by preeclampsia. *Obstet. Gynecol.* 1995; 85 (5 Pt. 2): 819–822.
14. Mascarenhas R., Mathias J., Varadarajan R., Geoghegan J., Traynor M.O. Spontaneous hepatic rupture: a report of five cases. *HPB (Oxford)*. 2002; 4 (4): 167–170.  
<http://doi.org/10.1080/13651820260503819>.
15. Nunes J.O., Turner M.-A., Fulcher A.S. Abdominal imaging features of HELLP syndrome: A 10-year retrospective review. *Am. J. Roentgenol.* 2005; 185 (5): 1205–1210.  
<http://doi.org/10.2214/AJR.04.0817>.
16. Suarez B., Alves K., Senat M.V., Fromageot J., Fischer C., Rosenberg P., Ville Y. Abdominal pain and preeclampsia: sonographic findings in the maternal liver. *J. Ultrasound. Med.* 2002; 21 (10): 1077–1083.
17. Stepanova Yu.A., Borsukov A.V., Panchenkov D.N. Ultrasound-assisted percutaneous hepatopancreatobiliary and splenic interventions. Part I. Percutaneous interventions on the liver. *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2009; 3 (1): 55–77. (In Russian)
18. Domadia N., Bheda H., Modiya S., Raychaudhari C. Role of CT scan in diagnosis of HELLP syndrome: Radiologist's perspective. *IAIM*. 2017; 4 (2): 60–63.
19. Yagmurdu M.C., Agalar F., Daphan C.E. Spontaneous hepatic rupture in pregnancy. *Eur. J. Emerg. Med.* 2000; 7 (1): 75–76.
20. Smith L.G., Moise K.J., Dildy G.A., Carpenter R.J. Spontaneous rupture of liver during pregnancy: Current therapy. *Obstet. Gynecol.* 1991; 77 (2): 171–175.
21. Gutovich J.M., Van Allan R.J. Hepatic artery embolization for hepatic rupture in HELLP syndrome. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2016; 27 (12): 1931–1933.  
<http://doi.org/10.1016/j.jvir.2016.08.003>.

## Сведения об авторах [Authors info]

**Бунятов Тимур Мусаевич** — ординатор по специальности “хирургия” ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-6608-6535>. E-mail: aktim\_11@mail.ru

**Козлов Илья Анатольевич** — доктор мед. наук, и.о. заведующего онкологическим отделением хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-9126-616X>. E-mail: kozlov@ixv.ru

**Гурмиков Беслан Нуралиевич** — канд. мед. наук, врач-хирург онкологического отделения хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-5958-3608>. E-mail: Gurmikov@mail.ru

**Степанова Юлия Александровна** — доктор мед. наук, ученый секретарь ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-2348-4963>. E-mail: stepanova@ixv.ru

**Широков Вадим Сергеевич** — старший научный сотрудник отделения рентгенологии и МР-исследований с кабинетом ультразвуковой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-7683-3672>. E-mail: vadimshirokov@mail.ru

**Вишневы Владимир Александрович** — доктор мед. наук, профессор, советник директора ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0003-1467-5853>. E-mail: va.vishnevsky@mail.ru

**Для корреспонденции\*:** Вишневы Владимир Александрович — 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России. Тел.: +7-985-762-35-09. E-mail: v-vishnevskii@mail.ru

**Timur M. Bunyatov** — General Surgery Resident in the Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0002-6608-6535>. E-mail: aktim\_11@mail.ru

**Ilya A. Kozlov** — Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Oncology and Chemotherapy of the Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0001-9126-616X>. E-mail: kozlov@ixv.ru

**Beslan N. Gurmikov** — Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Department of Surgical Oncology and Chemotherapy of Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0001-5958-3608>. E-mail: Gurmikov@mail.ru

**Yulia A. Stepanova** — Doct. of Sci. (Med.), Scientific Secretary of the Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0002-2348-4963>. E-mail: stepanova@ixv.ru

**Vadim S. Shirokov** — Senior Research Fellow of the Department of Radiology and MRI of the Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0001-7683-3672>. E-mail: vadimshirokov@mail.ru

**Vladimir A. Vishnevsky** — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Advisor of Director of Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia. <https://orcid.org/0000-0003-1467-5853>. E-mail: va.vishnevsky@mail.ru

**For correspondence\*:** Vladimir A. Vishnevsky — 27, Bolshaya Serpuhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery. Phone: +7-985-762-35. E-mail: v-vishnevskii@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 18.12.2018.  
Received 18 December 2018.

Принята к публикации 19.02.2019  
Accepted for publication 19 February 2019