

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.1.95-101

УДК: 616-001.4-001.5; 618.2-071.1

© Ярыгин Н.В., Фомина М.Н., Степанов Д.В., Ярыгина С.А., Фомин В.С., 2020

ТРАВМАТИЗМ У БЕРЕМЕННЫХ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОК (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Н.В. ЯРЫГИН^{1,a}, М.Н. ФОМИНА^{1,b}, Д.В. СТЕПАНОВ^{1,c}, С.А. ЯРЫГИНА^{1,d}, В.С. ФОМИН^{1,2,e}

¹ ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России

² ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ

Резюме: Цель: Определить основные современные аспекты в диагностике и ведении беременных пациенток, перенесших те или иные виды травм, учитывая анамнестические, анатомические, физиологические, гормональные, психологические и многие другие особенности беременного организма и сформулировать правила и алгоритмы курации, согласно современным рекомендациям.

Материалы и методы: Был проведен анализ различных отечественных и зарубежных медицинских литературных источников, располагающих сведениями и данными собственных и сторонних исследований по современным аспектам диагностики и ведения беременных пациенток, перенесших различные травмы, среди которых: статьи, монографии, журналы и учебные пособия для студентов высших учебных заведений и ординаторов.

Результаты: Выявлено, что каждый пункт в алгоритме ведения и диагностики беременных пациенток, перенесших различные травмы, требует исключительного подхода ввиду особенностей беременного организма. Нюансы опроса, физикального осмотра, выбор тех или иных методов инструментального и лабораторного исследования и способа родоразрешения зависят не только от тяжести и вида полученной травмы, но и от акушерско-гинекологического анамнеза каждой отдельно взятой пациентки, что может косвенно указать на будущие ближайшие и отдаленные осложнения и повлиять на выбранную тактику курации.

Вывод: Анализ показывает, что каждый случай травматизма у беременных уникален не только из-за вида, тяжести и осложнений определенной травмы, но и из-за самого факта наличия беременности. Беременный организм по-особенному реагирует на все экзогенные воздействия, что говорит о необходимости точных знаний по диагностике травм и ведению беременных пациенток, согласно современным рекомендациям.

Ключевые слова: травматизм, беременность, материнская смертность, перинатальная смертность, акушерско-гинекологические осложнения.

INJURIES IN PREGNANT WOMEN: MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF PATIENTS (LITERATURE REVIEW)

N. V. YARYGIN^{1,a}, M. N. FOMINA^{1,b}, D. V. STEPANOV^{1,c}, S. A. YARYGINA^{1,d}, V. S. FOMIN^{1,2,e}

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Yevdokimov

² Veresaev City Clinical Hospital, Moscow

Abstract: The aim of the research: To determine the main modern aspects in the diagnosis and management of pregnant patients who have suffered certain types of injuries, taking into account the anamnestic, anatomical, physiological, hormonal, psychological and many other features of the pregnant body and formulate the rules and algorithms of curation, according to modern recommendations.

Materials and methods: An analysis was made of various domestic and foreign medical literature sources that have information and data from their own and third-party studies on the modern aspects of the diagnosis and management of pregnant patients who have suffered various injuries, including articles, monographs, journals and textbooks for students of higher educational institutions and residents.

The results of the study: It was revealed that each item in the algorithm of management and diagnosis of pregnant patients who have suffered various injuries requires an exceptional approach due to the characteristics of the pregnant body. The nuances of the survey, physical examination, the choice of various methods of instrumental and laboratory research and the method of delivery depend not only on the severity and type of injury received, but also on the obstetric and gynecological history of each individual patient, which may indirectly indicate future immediate and long-term complications and influence the chosen tactics of supervision.

Conclusion: The analysis shows that each case of injuries in pregnant women is unique not only because of the type, severity and complications of a particular injury, but also because of the fact of having a pregnancy. The pregnant body reacts in a special way to all exogenous influences, which indicates the need for accurate knowledge on the diagnosis of injuries and management of pregnant patients, according to modern recommendations.

Key words: injuries, pregnancy, maternal mortality, perinatal mortality, obstetric and gynecological complications.

^a yarmk@mail.ru
^b wlfomin83@gmail.com

^c st.dmitriy21@mail.ru
^d yarmk@mail.ru

^e wlfomin83@gmail.com

Введение

Беременность – уникальное состояние. За сорок долгих недель, пока активно происходит развитие из одной единственной дочерней клетки в полноценный функционирующий организм, в теле женщины происходят крупные изменения. Перестраивается гормональный фон, нервная система становится более лабильной, появляется плацента – совершенно новый и единственный в своём роде орган, через который будет осуществляться полноценное питание внутриутробного организма; на более поздних сроках изменяется положение внутренних органов по отношению друг к другу, особенно в брюшной полости, список «перестроек» огромен. Именно поэтому так важно понимать все отличия беременного организма от небеременного. Каждый специалист в медицинской сфере понимает, что при лечении беременной женщины нужна совершенно отличная от стандартной тактика, необходимо учитывать великое множество условий. Для некоторых медицинских работников беременная пациентка – большая «головная боль», так как этот фактор предполагает, что врач должен придерживаться специальных рекомендаций по ведению данной больной, учитывать все мельчайшие подробности анамнеза не только заболевания, но и жизни женщины. Зачастую важен также и этический момент: ввиду вышеупомянутой лабильности нервной системы беременных, диалог с данной женщиной может потребовать большей обходительности, вежливости и терпения. Тем не менее, каждый врач всегда проходит несколько обязательных «ступеней», перед тем как приступить к лечению пациента. Важнейшие из них – это диагностика и ведение, ведь от этих пунктов напрямую зависит направленность и возможные исходы курации. И именно с этими пунктами бывает больше всего проблем при первой встрече с беременной больной. Одной из сфер медицины, где необходимы самые подробные знания особенностей диагностики и ведения таких пациентов является травматология.

Общие сведения

Травмы и прочие эндогенные причины являются третьей по частоте причиной смерти в России. Логично предположить, что значительный процент в заболеваемости и смертности беременных так же принадлежит травматизму. Тем важнее иметь общее представление о структуре данной проблемы. Общая статистика из разнообразных источников сходится на том, что травмы являются ведущей причиной материнской смертности, не связанной с акушерско-гинекологическими причинами [1-4]. Если не брать в расчёт отдалённые посттравматические осложнения, то 20% материнских смертей являются следствием непосредственного воздействия травмирующего фактора. Самой частой причиной смертельных травм являются автомобильные происшествия [5]. Более того, настолько высокого показателя смертности среди беременных нет ни одного

из таких серьёзных состояний, как: тромбоэмболия лёгочной артерии, преэклампсия, маточные кровотечения и т.д.

В среднем, 1 из 12 беременных женщин сталкивается с несмертельными травмами как на ранних, так и на поздних сроках вынашивания. Как и в случае с летальным травматизмом, большую часть причин в данном случае составляют автомобильные происшествия (в их основе – тупые травмы) и домашнее насилие [6-8]. К другим распространённым причинам относятся проникающие ранения и травмы, полученные вследствие падения. Стоит отметить, что, ввиду смещения центра тяжести у беременных женщин на более поздних сроках, даже падение с высоты собственного роста может привести к серьёзным повреждениям.

Однако стоит отметить, что некоторые источники указывают на сведения, согласно которым показатели смертности от автомобильных происшествий среди беременных значительно ниже таких же показателей среди небеременных. Скорее всего, это связано с защитным действием гормонов, большей адаптированностью женского организма к кровопотерям и более внимательным и оперативным отношением скорой медицинской помощи и экстренных медицинских структур к беременным пациенткам [9,10].

Основные аспекты первичной помощи:

Любая травма вне зависимости от тяжести требует первичной помощи, будь то работа бригады скорой медицинской помощи или врача в травмпункте. Несомненно, начальный контакт пациента и доктора устанавливается «с порога»: специалист оценивает внешний вид больного, его походку, степень ясности сознания, получает данные физикального осмотра. Тем не менее, основную информацию мы получаем через опрос пациента. Как говорил российский терапевт М.А. Яновский: «Анамнез – это самая трудная часть исследования». Поэтому, в первую очередь, у беременной женщины необходимо узнать всю информацию про срок её беременности, возможные сопутствующие осложнения, наличие предыдущих беременностей, одним словом – собрать акушерско-гинекологический анамнез. Однако зачастую тяжело травмированные пациенты поступают к врачам либо в состоянии сопора, когда сбор анамнеза крайне затруднён, либо вовсе без сознания. Поэтому многие эксперты считают, что любая женщина, обратившаяся за медицинской помощью, должна расцениваться как беременная, пока не доказано обратное. Более того, многие пациентки могут быть не в курсе своей беременности. Некоторые источники пишут, что 3% всех женщин, обращающихся за травматологической помощью, беременны, а 11% среди них – не осведомлены о своём состоянии. Поэтому, если есть возможность, рекомендуется проводить тест на беременность всем женщинам, обратившимся за помощью [11,12].

Как и в случае с небеременными пациентками, при оказании первичной помощи необходимо обеспечить проходимость ды-

хательных путей, предотвратить дыхательную недостаточность, убедиться в отсутствии системной гиповолемии и гипоперфузии.

Беременные пациентки могут испытывать больше трудностей с проходимость дыхательных путей, чем небеременные. Этому способствуют такие факторы, как: отёк слизистой, набор веса, высокое стояние диафрагмы и, как следствие, уменьшенный дыхательный объём, повышенное воздушное сопротивление [13]. Всё это значительно усложняет интубацию (риск неуспешной интубации у беременных в восемь раз выше), которая зачастую необходима не только для обеспечения достаточного насыщения кислородом, но и для предотвращения аспирации желудочного или кишечного содержимого [14]. Согласно некоторым источникам, при невозможности интубации пациентки, рекомендуется провести декомпрессию желудочно-кишечного тракта (далее – ЖКТ), так как у беременной больной риск аспирации в разы выше. Это во многом обусловлено более медленным пассажем пищи, чем у небеременных. Поэтому, если с момента последнего приёма пищи прошло меньше 24 часов, то такой больной необходима декомпрессия ЖКТ.

Не стоит забывать, что основная задача интубации – обеспечить организм достаточным количеством кислорода. Поддержание высокого уровня сатурации и купирование дыхательной недостаточности витально для любого пациента. Но в случае с беременной женщиной мы говорим сразу о двух живых организмах, которым необходима компенсация. Так, в большинстве отечественных и зарубежных источников, у беременных рекомендовано поддерживать минимальный уровень сатурации равный 95% [1].

Поддержание состояния сердечно-сосудистой системы (далее – ССС) реализуется, согласно стандартам травматологических рекомендаций для небеременных пациентов [15]. Однако, есть несколько нюансов, которые необходимо учитывать. Во-первых, абсолютно во всех случаях среднетяжёлых и тяжёлых травм рекомендуется обеспечить одновременно два венозных доступа иглами крупного калибра (14-16 G); во-вторых, необходимо отказаться от применения любых периферических вазопрессорных препаратов, потому что маточно-плацентарное сосудистое русло крайне чувствительно к действию данных веществ. В противном случае, использование вазопрессорных средств может привести к ишемии плода. Исключением является состояние резистентной гипотензии, когда восполнение объёма циркулирующей крови не способствует повышению системного артериального давления [16]. Также необходимо с осторожностью использовать бикарбонаты при купировании материнского ацидоза, так как слишком агрессивная коррекция кислотно-щелочного равновесия может подавить компенсаторную гипервентиляцию – крайне важный механизм при острых кровопотерях [17]. Ещё одним фактором, о котором необходимо помнить при поддержании ССС у беременных, является степень сдавления нижней полой вены. Ввиду специфического расположения матки по отношению к другим органам, стенки нижней полой вены могут сдавливаются стенками увеличен-

ной матки, особенно в случае многоплодной беременности. В некоторых случаях компрессия снижает венозный возврат на 30%, что приводит к относительной гиповолемии и уменьшению сердечного выброса, с исходом в маточно-плацентарную ишемию [18]. К счастью, данное осложнение можно предотвратить, переместив пациентку на левый бок, после чего матка под собственной тяжестью сместится в левую часть брюшной полости, и кровоток в полой вене восстановится.

Ещё одним важным аспектом первичной помощи беременным является транспортировка. Иногда внешние данные и расспрос больной не дают полной информации о тяжести её состояния. Поэтому далеко не во всех случаях очевидно, в какое лечебно-профилактическое учреждение лучше направить пациента. Большинство источников считает, что ключевыми звеньями в решении данного вопроса являются 2 фактора: тяжесть травмы матери и срок гестации. Рекомендации многих стран сходятся: при любой серьёзной травме пациентку необходимо перевезти в травматологическое или реанимационное отделение. Такая же тактика применима и для беременных на сроках, когда плод считается нежизнеспособным (менее 23 недель гестации), при отсутствии серьёзных акушерско-гинекологических осложнений. Для женщин на сроке более 23 недель без жизнеугрожающих травм или серьёзных травм конечностей (перелом, вывих, отрыв и т.д.) рекомендована транспортировка в акушерско-гинекологическое отделение. Как упоминалось выше, не всегда получается узнать акушерский анамнез непосредственно у пострадавшей. Поэтому в таких случаях узнать о беременности и её сроке поможет мануальное определение размера и уровня стояния матки. К сожалению, некоторые источники сообщают, что посттравматическое растяжение мышц живота зачастую мешает пальпации и определению дна матки [1]. Это в очередной раз говорит о том, что каждый медицинский специалист должен знать базис оказания помощи беременным.

Диагностика

В области диагностики травм у беременных так же есть множество исключительных нюансов. Начиная с особенностей, которые необходимо учитывать при проведении физикального исследования (например, что у беременных частота сердечных сокращений в среднем выше на 15%), и заканчивая абсолютными и относительными противопоказаниями к использованию тех или иных методов инструментального обследования [1].

Стоит начать с того, что, при наличии информации по поводу сроков беременности, необходимо решить вопрос о мониторинге витальных показателей плода (частота сердечных сокращений и т.п.). Многие авторы утверждают, что, при сроке гестации более 23 недель, установка мониторинга жизненных показателей внутриутробного организма обязательна [19-21]. Из показателей материнского организма стоит обращать особое внимание на сатурацию, так как это косвенно указывает

на уровень обеспеченности плода кислородом.

Особое место в физикальном обследовании занимает осмотр живота. Необъяснимое растяжение или размягчение над областью матки может указывать на наличие кровотечения или разрыв матки. Стоит также помнить, что брюшина у беременных менее чувствительна к травмам и воспалениям, чем у небеременных [22]. Поэтому важна адекватная настороженность врача при осмотре, особенно при подозрении на проникающее ранение. Для некоторых травматических осложнений характерны патогномичные физикальные симптомы, которые будут рассмотрены ниже в последующих пунктах.

При вагинальном кровотечении на сроке беременности более 23 недель рекомендуется проведение влагалищного исследования (с помощью зеркала или ультразвука) при условии отсутствия плацентарного предлежания [1]. Для этой цели следует пригласить на консультацию акушера-гинеколога.

Что касается инструментального исследования, то самыми значимыми для диагностики травм у беременных считаются рентгенологическое и ультразвуковое.

УЗИ брюшной полости обладает довольно высоким процентом чувствительности при определении наличия внутрибрюшной жидкости после тупых травм у беременных, что может указывать на кровотечение или реактивный выпот. Так, при проведении рандомизированного исследования, среди выборки из 127 беременных, перенесших тупую травму живота, УЗИ показало 83% чувствительности [23]. Более того, данный метод абсолютно безопасен как для матери, так и для плода, ввиду практически полного отсутствия даже минимального тератогенного эффекта.

Оправданность применения рентгенологических методов до сих пор активно обсуждается в медицинском сообществе. Многие специалисты считают, что польза, которую возможно извлечь из результатов рентгенографии позвоночника, грудной клетки или таза (ключевых точек приложения при обследовании беременных), в разы меньше тератогенного риска, которому они могут подвергнуть плод [15]. Не стоит забывать и о том, что многие матери считают этот метод крайне опасным и могут просто отказаться от исследования. Тем не менее, рентгенография таза при, например, автомобильных происшествиях – обязательная процедура, так как любое нарушение целостности тазового кольца является агрессивной и шокогенной травмой. Поэтому крайне важно объяснить пациентке все «плюсы» данного метода и его необходимость. Более того, доказано, что наибольший тератогенный эффект экзогенное ионизированное излучение оказывает на начальных сроках гестации (5-10 недель), после 10 недель более вероятно влияние излучения на скорость развития ЦНС. Однако, средняя доза для возникновения минимального риска мутаций составляет в среднем более 5-10 Рад (примерно 50-100 мГр), в то время как проведение компьютерной томографии брюшной полости (самой высокой по дозе облучения), даёт нагрузку всего в 3 Рада [24,25]. Поэтому абсолютно неоправданно отказываться

от рентгенологического исследования даже при минимальной необходимости его проведения.

Лабораторные исследования проводятся, согласно стандартам травматологических и общемедицинских рекомендаций. Однако, стоит не забывать о возможном лейкоцитозе беременных (вплоть до $20 \cdot 10^9/\text{л}$), который является физиологическим ответом иммунной системы. Также, во многих источниках сказано о важности проведения анализа крови на показатели коагулограммы, включая уровень фибриногена [26].

Акушерско-гинекологические осложнения травм

Зачастую не так опасна непосредственная травма для здоровья матери и плода, как ближайшие и/или отдалённые акушерские осложнения. Ведь именно они напрямую влияют на дальнейшую тактику и прогноз, а иногда и являются ключевым фактором для принятия решения о способе и сроках родоразрешения.

Одним из самых частых и грозных осложнений является отслойка плаценты, которая, по разным данным, встречается в 5-50% случаев, в зависимости от тяжести перенесённой травмы [27]. Большинство отслоек случается через 2-6 часов после получения травмы (чаще всего – тупой), и в 100% – не позже 24 часов [28]. Из типичных симптомов встречаются: абдоминальная боль, гипертонус или, в редких случаях, резкий гипотонус матки, влагалищное кровотечение, атипичное сокращение матки вплоть до преждевременных родов. Несмотря на часто сопутствующую данному осложнению ретроплацентарную гематому, УЗИ не даёт значимых результатов, а иногда просто бесполезно: по разным источникам, гематома может быть найдена УЗ-методом в 2-25% случаев. Несмотря на значительный риск смерти плода при отслойке плаценты более, чем на 50%, своевременное проведение Кесарева сечения (при условии жизнеспособности плода) повышает выживаемость до 75% [29]. Более того, любое промедление в принятии решения в разы увеличивает риск перинатальной смерти. Также, данное осложнение требует строгого контроля гемодинамики как матери, так и плода.

Редким посттравматическим осложнением у беременных является разрыв матки. Несмотря на низкий процент (~0,6% всех материнских травм), это является одной из основных причин перинатальных смертей (17,5% которых приходится на автомобильные происшествия) [30]. Чаще всего разрыв локализуется в области дна (75%) и связан с ранее нарушенной целостностью стенки матки, будь то перенесённая травма или оперативное вмешательство. По тяжести разрыв матки может проявляться как незначительными ссадинами, так и полным отрывом матки. Характерные симптомы: материнский шок, абдоминальное растяжение, неровные контуры матки, пальпируемые части плода (крайне патогномично!), внезапное нарушение ритма плода, перитонеальные симптомы и т.д. При подозрении на разрыв матки необходима экстренная диагностическая лапаротомия с переходом в лечебную, при необходи-

мости ушивания раневого дефекта и контроля кровотечения, или в Кесарево сечение при условии жизнеспособности плода.

Преждевременные роды можно грубо назвать «осложнением», так как практически любое последствие серьёзной травмы теоретически способно привести к преждевременным родам. В 20% причиной преждевременных схваток является вышеописанная отслойка плаценты [31]. При наличии регулярных схваток (~1 в 10-15 минут) рекомендуется экстренный перевод пациентки в акушерско-гинекологическое отделение для дальнейшего ведения родов и родоразрешения. Как было сказано выше, при условии жизнеспособности плода предпочтение отдаётся Кесареву сечению. Однако, при установленном мертворождении, стоит придерживаться родоразрешению естественным путём.

Дополнительные аспекты ведения в частных случаях травм:

В заключении стоит рассмотреть некоторые статистические данные и нюансы ведения пациентов в конкретных специфических травматических ситуациях.

В последние годы процент проникающих ранений среди беременных растёт. Это касается не только колото-резаных ранений, но и огнестрельных [32]. Несмотря на то, что беременная женщина с меньшей вероятностью станет жертвой подобной травмы, чем небеременная (15-40% против 80-90% всех проникающих травм), эта цифра всё равно высока [33]. Стоит отметить, что в результате большинства проникающих ранений у беременных, основная доля повреждений придётся на матку и плод непосредственно (60-70%), в то время как висцеральные органы матери пострадают всего в 20% случаев. Это значит, что, несмотря на тезис: «Жизнь материнского организма – прежде всего», - в данной ситуации необходимо в первую очередь обследовать именно плод, установить точное мониторирование всех показателей и обеспечить высококвалифицированную помощь. С огнестрельными ранениями ситуация намного хуже: в 40-65% плод погибает [34]. Это обусловлено не только высокой энергией травмы и молекулярным сотрясением из-за кавитации, но и большей инфицированностью. Более того, в проведённом рандомизированном исследовании результаты показали, что среди 321 беременной женщины у 9% были проникающие ранения, 73% из которых составили огнестрельные. В общей статистике риск материнской смерти от тупой травмы не сильно отличается от риска проникающей (2% против 7% соответственно), однако перинатальная смертность резко выше именно от проникающих ранений (10% против 75% соответственно) [35]. Тактика родоразрешения не отличается от вышеописанных и соответствует стандартам рекомендаций.

От 3 до 31% всех материнских травм приходится на падения, причём большинство из них характерны для поздних сроков беременности (в среднем после 32 недель) [36]. Это обусловлено резким смещением центра тяжести, усилением выраженности поясничного лордоза и тяжестью самого плода. Поэтому на данном этапе врачу необходимо подробно объяснить пациентке, насколько важно воздерживаться от высокоактивных

нагрузок и действий, которые могут привести к нарушению контроля равновесия.

По результатам рандомизированного исследования, из 351 материнской смерти от причин, не связанных с акушерско-гинекологической патологией, 72% приходится на автомобильные происшествия [37]. Высочайшая энергия травмирующего агента в совокупности с массивной площадью приложения силы приводит к удручающим последствиям как для плода, так и для матери. Задача врача – указать беременной на витальную необходимость аккуратного вождения и использования ремней безопасности в любом транспорте на любом месте, без исключений.

Некоторые источники выделяют электрическую травму у беременных в отдельный пункт ввиду того, что околоплодная жидкость обладает высокой электропроводностью [38]. Тем не менее, статистика у отечественных и зарубежных авторов указывает на отсутствие значимых отличий электрического травматизма у беременных от идентичного травматизма у небеременных женщин.

Последним пунктом, который хотелось бы отметить, является домашнее насилие. Домашнее насилие подразумевает причинение вреда не только супругом, но и интимным партнёром или любым другим членом семьи. Данная проблема «стоит особняком» и никогда не теряет своей актуальности. Статистика по некоторым данным ужасает: некоторые авторы пишут о том, что в 30% всех беременностей женщины подвергаются домашнему насилию в той или иной степени, и в 5% это приводит к смерти плода [39,40]. Ввиду этого, при наличии любой травмы неясного срока или генеза, врач должен собрать анамнез женщины и провести целенаправленный опрос на предмет домашнего насилия, находясь при этом один на один с пациенткой, без посторонних людей.

Заключение

Подытоживая всё вышесказанное, можно сделать вывод, что травматизм у беременных – это проблема многих медицинских специальностей. Для правильного подхода к травме беременной женщины в некоторых случаях требуется слаженная работа не только травматолога и акушера-гинеколога, но и неонатолога, психолога, терапевта, невролога, нейрохирурга и т.д. Всегда нужно помнить, что беременные пациентки требуют исключительного подхода. Только знание и соблюдение всех рекомендаций, развитое клиническое мышление и чуткость позволят выбрать оптимальную тактику диагностики, ведения и лечения.

Список литературы / References:

1. Venu Jain, MD, Radha Chari, MD, Sharon Maslovitz, MD, Dan Farine, MD. Guidelines for the Management of a Pregnant Trauma Patient. *SOGC CLINICAL PRACTICE GUIDELINE*. 2015, 325, pp. 553-571.
2. Patricia S. Greco, MD, Lori J. Day, MD, and Mark D. Pearlman, MD. Guidance for Evaluation and Management of Blunt Abdominal Trauma in Pregnancy. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY*. 2019, 134(6), pp. 1343-1357.
3. Fadi G. Mirza, M.D., Patricia C. Devine, M.D., and Sreedhar Gadipati, M.D. Trauma in Pregnancy: A Systematic Approach. *AMERICAN JOURNAL OF PERINATOLOGY*. 2010, 27(7), pp. 579-586.
4. З.Д. Каримов, У.У. Жабборов, Б.С. Абдикулов, М.Т. Хусанходжаева. Травмы у беременных: современные аспекты проблемы (обзор литературы) // НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ. 2013. № 1. С. 33-37.
[Z.D. Karimov, U.U. Zhabborov, B.S. Abdikulov, M.T. Khusankhodjaeva. INJURIES IN PREGNANT WOMEN: MODERN ASPECTS OF THE PROBLEM (REVIEW OF LITERATURE). *EMERGENCY MEDICAL CARE*. 2013,1, pp. 33-37. (In Russ)]
5. Metz I.D., Abbott J.I. Uterine traumas in pregnancy after motor vehicle crashes with airbag deployment: a 30-case series. *J. Trauma*. 2006, 61(3), pp. 658-661.
6. Kuhlmann RD, Cruikshank DP. Maternal trauma during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 1994, 37, pp. 274-293.
7. Mendez-Figueroa H, Dahlke JD, Vrees RA, Rouse DJ. Trauma in pregnancy: an updated systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2011, 209, pp. 1-10.
8. Weinber L, Steele RG, Pugh R, Higgins S, Herbert M, Story D. The pregnant trauma patient. *Anaesth Intensive Care*. 2005, 33, pp. 167-180.
9. John PR, Shiozawa A, Haut ER, Efron DT, Haider A, Cornwell EE 3rd, et al. An assessment of the impact of pregnancy on trauma mortality. *Surgery*. 2011, 149, pp. 94-98.
10. Sela HY, Weiniger CF, Hersch M, Smueloff A, Laufer N, Einav S. The pregnant motor vehicle accident casualty: adherence to basic workup and admission guidelines. *Ann Surg*. 2011, 254(2), pp. 346-352.
11. Bochicchio GV, Napolitano LM, Haan J, Champion H, Scalea T. Incidental pregnancy in trauma patients. *J Am Coll Surg*. 2001, 192, pp. 566-569.
12. Hirsh HL. Routine pregnancy testing: is it a standard of care? *South Med J*. 1980, 73, pp. 1365-1366.
13. McAuliffe F, Kametas N, Costello J, Rafferty GF, Greenough A, Nicolaides K. Respiratory function in singleton and twin pregnancy. *BJOG*. 2002, 109, pp. 765-769.
14. Ramsay G, Paglia M, Bourjeily G. When the heart stops: a review of cardiac arrest in pregnancy. *J Intensive Care Med*. 2013, 28, pp. 204-214.
15. American College of Surgeons Committee on Trauma. Trauma in women. In: Advanced trauma life support for doctors: student course manual 8th edition. Chicago: *American College of Surgeons*. 2008, pp. 259-268.
16. Sperry JL, Minei JP, Frankel HL, West MA, Harbrecht BG, Moore EE, et al. Early use of vasopressors after injury: caution before constriction. *J Trauma*. 2008, 64, pp. 9-14.
17. Atta E., Gardner M. Cardiopulmonary resuscitation in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2007, 34, pp. 585-597.
18. Pearlman M, Faro S. Obstetric septic shock: a pathophysiologic basis for management. *Clin Obstet Gynecol*. 1990, 33, pp. 482-492.
19. Scorpio RJ, Esposito TJ, Smith LG, Gens DR. Blunt trauma during pregnancy: factors affecting fetal outcome. *J Trauma*. 1992, 32, pp. 213-216.
20. Shah KH, Simons RK, Holbrook T, Fortlage D, Winchell RJ, Hoyt DB. Trauma in pregnancy: maternal and fetal outcomes. *J Trauma*. 1998, 45, pp. 83-86.
21. Morris JA Jr, Rosenbower TJ, Jurkovich GJ, Hoyt DB, Harviel JD, Knudson MM, et al. Infant survival after cesarean section for trauma. *Ann Surg*. 1996, 223, pp. 481-491.
22. Epstein FB. Acute abdominal pain in pregnancy. *Emerg Med Clin North Am*. 1994, 12, pp. 151-165.
23. Goodwin H, Holmes JE, Wisner DH. Abdominal ultrasound examination in pregnant blunt trauma patients. *J Trauma*. 2001, 50, pp. 689-693.
24. Puri A, Khadem P, Ahmed S, Yadav P, Al-Dulaimy K. Imaging of trauma in a pregnant patient. *Semin Ultrasound CT MR*. 2012, 33, pp. 37-45.
25. Brent RL. The effect of embryonic and fetal exposure to x-ray, microwaves, and ultrasound: counseling the pregnant and nonpregnant patient about these risks. *Semin Oncol*. 1989, 16, pp. 347-368.
26. Doan-Wiggins L. Trauma in pregnancy. In: Benrubi GI, ed. *Obstetric and gynecologic emergencies*. Philadelphia: *Lippincott*. 1994, pp. 57-76.
27. Pearlman MD, Tintinalli JE, Lorenz RP. A prospective controlled study of outcome after trauma during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1990, 162, pp. 1502-1510.
28. Oyelese Y, Ananth CV. Placental abruption. *Obstet Gynecol*. 2006, 108, pp. 1005-1016.
29. Ananth CV, Berkowitz GS, Savitz DA, Lapinski RH. Placental abruption and adverse perinatal outcomes. *JAMA*. 1999, 282, pp. 1646-1651.
30. El-Kady D., Gilbert W.M., Xing G., Smith L.H. Maternal and neonatal outcomes of assaults during pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2005, 105(2), pp. 357-363.
31. Wolf EJ, Mallozzi A, Rodis JF, Campbell WA, Vintzileos AM. The principal pregnancy complications resulting in preterm birth in singleton and twin gestations. *J Matern Fetal Med*. 1992, 14, pp. 206-212.
32. Brown H.L. Trauma in pregnancy. *Obstet. Gynecol*. 2009, 114(1), pp. 147-160.
33. Stone IK. Trauma in the obstetric patient. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 1999, 26, pp. 459-467.
34. Sandy EA, Koemer M. Self-inflicted gunshot wound to the pregnant abdomen: report of a case and review of the literature. *Am J Perinatol*. 1989, 6, pp. 30-31.
35. Petrone P, Talving P, Browder T, Teixeira PG, Fisher O, Lozornio A, et al. Abdominal injuries in pregnancy: a 155-month study at two level 1 trauma centers. *Injury*. 2011, 42, pp. 47-49.
36. Schiff M.A. Pregnancy outcomes following hospitalization for a fall in Washington State from 1987 to 2004. *BJOG*. 2008, 115(13), pp. 1648-1658.
37. Brookfield KF, Gonzalez-Quintero VH, Davis JS, Schulman CI. Maternal death in the emergency department from trauma. *Arch Gynecol Obstet*. 2013, 288, pp. 507-512.

38. Jaffe R, Fejgin M, Ben Aderet N. Fetal death in early pregnancy due to electric current. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1986, 65, pp. 283.

39. Guth AA, Pachter L. Domestic violence and the trauma surgeon. *Am J Surg.* 2000, 179, pp. 134–140.

40. McFarlane J, Parker B, Soeken K, Bullock L. Assessing for abuse during pregnancy. Severity and frequency of injuries and associated entry into prenatal care. *JAMA.* 1992, 267, pp. 3176–3178.

Сведения об авторах:

Ярыгин Николай Владимирович—Член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Деделгатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, E-mail: yarmk@mail.ru

Фомина Милана Николаевна—к.м.н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Деделгатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, E-mail: wlfomin83@gmail.com

Степанов Дмитрий Владимирович—студент 6 курса лечебного факультета дневного отделения ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Деделгатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия. ORCID: 0000-0003-1818-8542; E-mail: st.dmitriy21@mail.ru

Ярыгина Светлана Анатольевна—ассистент кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Деделгатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, E-mail: yarmk@mail.ru

Фомин Владимир Сергеевич—к.м.н., доцент кафедры ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России. ул. Деделгатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, врач хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ, ул. Лобненская 10, г. Москва, 127411. ORCID: 0000-0002-1594-4704, E-mail: wlfomin83@gmail.com

Authors:

Yarygin Nikolai—Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Head of the Traumatology, Orthopedics and Disaster Medicine Department, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I.Yevdokimov of Russian Ministry of Health, str. Delegatskaja, 20-1, Moscow, 127473, E-mail: yarmk@mail.ru

Fomina Milana—MD, PhD, Associate Professor of the Traumatology, Orthopedics and Disaster Medicine Department, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I.Yevdokimov of Russian Ministry of Health, str. Delegatskaja, 20-1, Moscow, 127473, E-mail: wlfomin83@gmail.com

Stepanov Dmitry—6th year Medical Faculty full-time student of the Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I.Yevdokimov, str. Delegatskaja, 20-1, Moscow, 127473, Russia. ORCID: 0000-0003-1818-8542; E-mail: st.dmitriy21@mail.ru

Yarygina Svetlana—Assistant of the Traumatology, Orthopedics and Disaster Medicine Department, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I.Yevdokimov of Russian Ministry of Health, str. Delegatskaja, 20-1, Moscow, 127473, E-mail: yarmk@mail.ru

Fomin Vladimir—MD, PhD, Associate Professor of the Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I.Yevdokimov, str. Delegatskaja, 20-1, Moscow, 127473, Russia. Surgeon in Veresaev City Clinical Hospital, Lobnenskaia str., 10, Moscow, 127411, Russia. ORCID: 0000-0002-1594-4704, E-mail: wlfomin83@gmail.com