



# Острые нарушения мозгового кровообращения во время беременности, родов и в послеродовом периоде

Арустамян Р.Р.<sup>1</sup> • Адамян Л.В.<sup>1</sup> • Шифман Е.М.<sup>2</sup> • Овезов А.М.<sup>2</sup>

**Актуальность.** Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) – редкое, грозное осложнение беременности, родов и послеродового периода, приводящее к повышению материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. Инсульт составляет более 12% материнской смертности. **Цель** – оценить влияние беременности на частоту ОНМК, а также воздействие цереброваскулярной патологии на течение беременности, родов и послеродового периода. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный и проспективный анализ течения беременности, родов и послеродового периода у 136 пациенток с ОНМК различной этиологии. Для верификации диагноза ОНМК и цереброваскулярной патологии использовали магнитно-резонансную томографию и ангиографию, компьютерную томографию, мультиспиральную компьютерную томографию, офтальмоскопию, электроэнцефалографию, электрокардиографию и эхокардиографию (трансторакальную и чреспищеводную), точное мониторирование артериального

давления и электрокардиограммы, ультразвуковое исследование экстра- и интракраниальных сосудов с дуплексным сканированием, церебральную ангиографию, лабораторные методы исследования. **Результаты.** Анализ 92 случаев ОНМК во время беременности, родов и послеродового периода показал, что в 38% случаев (n=35) причиной этого осложнения была различная цереброваскулярная патология. В 18,5% наблюдений (n=17) ОНМК было на фоне преэклампсии/эклампсии. Чаще всего – в 84,8% случаев (78 из 97) – ОНМК или другие проявления цереброваскулярной патологии развивались во II и III триместрах беременности. Наиболее тяжелую группу составили пациентки с внутричерепным кровоизлиянием (n=31). В этой группе было 5 летальных исходов для матерей, 1 антенатальная и 1 неонатальная гибель плодов. В 90% случаев (28 из 31) причиной внутричерепного кровоизлияния у беременных стал манифест внутримозговой сосудистой патологии (артериовенозные мальформации, артериальные аневризмы,

каверномы). Отмечено увеличение частоты разрыва артериовенозных мальформаций во время беременности в 4 раза по сравнению с аналогичным показателем в анамнезе (21 случай против 5). При этом частота разрывов артериальных аневризм и каверном во время беременности и в анамнезе была сопоставима (6 и 8 случаев и 4 и 6 случаев соответственно). **Заключение.** ОНМК – грозное осложнение беременности, приводящее к увеличению материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. Беременность способствует повышению частоты манифеста артериовенозных мальформаций головного мозга.

**Ключевые слова:** острое нарушение мозгового кровообращения, инсульт, внутричерепное кровоизлияние, артериальная аневризма, артериовенозная мальформация, кавернома, беременность, преэклампсия/эклампсия

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-3-295-300

**О**строе нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) – редкое, грозное осложнение во время беременности, родов и в послеродовом периоде. Этот термин объединяет несколько нозологий, различных по этиологии, патогенезу, клиническим проявлениям: транзиторные ишемические атаки, гипертонические церебральные кризы, малые инсульты, инсульты. В мире заболеваемость инсультом во время беременности варьирует от 9 до 34 случаев на 100 тыс. родов [1]. Смертность при этом составляет 1,4 на 100 тыс. родов, или 12% от общей материнской смертности [1, 2, 3]. Частота ишемического инсульта у молодых (возраст от 18 до 44 лет) небеременных женщин оценивается в 11,3 на 100 тыс. пациенток [4].

До настоящего времени не существует рекомендаций первого уровня убедительности доказательств по ведению беременности и родов у данной категории пациенток [5]. В этой связи целью исследования стала оценка влияния беременности на частоту ОНМК различной этиологии, а также воздействия цереброваскулярной патологии на течение беременности, родов и послеродового периода.

## Материал и методы

Мы провели ретроспективный и проспективный анализ течения беременности, родов и послеродового периода у 161 женщины, находившейся на стационарном лечении с 2010 по 2015 г. в ГБУЗ «ГКБ № 15 ДЗМ» с диагнозом ОНМК



различной этиологии. В изучаемой группе были 28 беременных и рожениц, переведенных из других родовспомогательных стационаров г. Москвы. Проведение клинического исследования одобрено Межвузовским комитетом по этике (протокол № 03-15 от 13.03.2015).

Критериями включения в исследование были верифицированный диагноз ОНМК по ишемическому или геморрагическому типу различной этиологии в анамнезе или во время данной беременности; цереброваскулярной патологии с судорожным синдромом, головной болью или неврологической симптоматикой; цереброваскулярной патологии без клинических проявлений (диагностическая находка). Критерием исключения из исследования служило отсутствие верифицированного диагноза ОНМК или цереброваскулярной патологии.

Диагностика и лечение беременных, рожениц и родильниц с ОНМК осуществлялось в соответствующих отделениях командой специалистов: акушеров-гинекологов, анестезиологов-реаниматологов, неврологов, нейрохирургов, офтальмологов, неонатологов-реаниматологов, врачей ультразвуковой и лучевой диагностики, реабилитологов. Для верификации диагноза ОНМК у беременных и родильниц применялись следующие методы диагностики:

- магнитно-резонансная томография (МРТ) и ангиография, компьютерная томография, мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ);
- офтальмоскопия;
- электроэнцефалография;
- электрокардиография и эхокардиография трансторакальная и чреспищеводная;
- суточное мониторирование артериального давления и электрокардиограммы;
- ультразвуковое исследование экстра- и интракраниальных сосудов с дуплексным сканированием;
- церебральная ангиография;
- лабораторные методы исследования.

После анализа в исследование были включены 136 пациенток в возрасте от 17 до 42 лет (в среднем – 30 лет). По паритету – первородящих было вдвое больше, чем повторнородящих (91 и 45 женщин соответственно).

Соматический анамнез был отягощен у 91 пациентки. Наиболее часто встречались заболевания сердечно-сосудистой системы, артериальная гипертензия, нейроциркуляторная дистония, анемия средней и легкой степени, заболевания мочевыводящих путей. Отягощенный гинекологический

**Арустамян Рузанна Робертовна** – канд. мед. наук, доцент кафедры репродуктивной медицины и хирургии факультета дополнительного профессионального образования<sup>1</sup>  
✉ 125167, г. Москва, Ленинградский проспект, 43/2–100, Российская Федерация. Тел.: +7 (910) 450 94 42. E-mail: rarust@rambler.ru

**Адамян Лейла Владимировна** – д-р мед. наук, академик РАН, заведующая кафедрой репродуктивной медицины и хирургии факультета дополнительного профессионального образования<sup>1</sup>

**Шифман Ефим Муниевич** – д-р мед. наук, профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии факультета усовершенствования врачей<sup>2</sup>

**Овезов Алексей Мурадович** – д-р мед. наук, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии факультета усовершенствования врачей<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России; 127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20–1, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, Российская Федерация

анамнез в виде инфекций, передаваемых половым путем, искусственных абортов, невынашивания беременности и т.д. отмечен в 50 наблюдениях.

Средняя продолжительность пребывания женщин в стационаре составила 12 дней (от 1 до 73 койко-дней). Сорок пациенток провели в стационаре 14 дней и более.

Из 136 случаев ОНМК и других проявлений цереброваскулярной патологии 39 были в анамнезе, 97 осложнили течение беременности, родов и послеродового периода. В когорте женщин с осложненным анамнезом (n=39) у 16 было ОНМК по ишемическому типу, у 20 – внутричерепное кровоизлияние, 3 случая были без ОНМК. В когорте женщин с осложненным течением беременности, родов и послеродового периода (n=97) ОНМК по ишемическому типу отмечено у 61 пациентки, внутричерепное кровоизлияние у 31 и 5 случаев были без ОНМК. Таким образом, в исследуемой группе (n=136) у 77 пациенток диагностировано ОНМК по ишемическому типу, у 51 – внутричерепное кровоизлияние, у 7 женщин цереброваскулярная патология проявилась судорожным синдромом, головной болью, в 1 случае цереброваскулярная патология стала диагностической находкой.

## Результаты и обсуждение

Течение беременности, родов и послеродового периода осложнили 92 случая ОНМК и 5 различных клинических проявлений цереброваскулярной патологии. При этом наиболее часто (78 случаев из 97) заболевание манифестировало во II и III триместрах (рис. 1). По данным литературы, это грозное осложнение в основном приходится на III триместр беременности, роды и послеродовый период [6]. По результатам нашего исследования увеличения частоты ОНМК в родах и в послеродовом периоде не отмечалось (2 и 8 случаев соответственно).

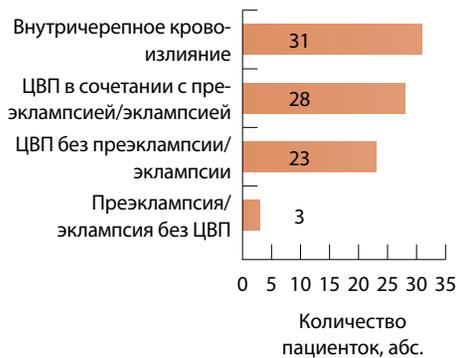
Женщин с ОНМК по ишемическому типу в исследуемой группе (n=136) было 77. У 42 пациенток (3 в анамнезе и 39 во время беременности) диагностирована транзиторная ишемическая атака (наиболее частая форма ОНМК по ишемическому типу), у 35 (13 в анамнезе и 22 во время беременности) – инсульт.

У 3 пациенток была неврологическая симптоматика без очагов ишемии по данным компьютерной томографии, МРТ.

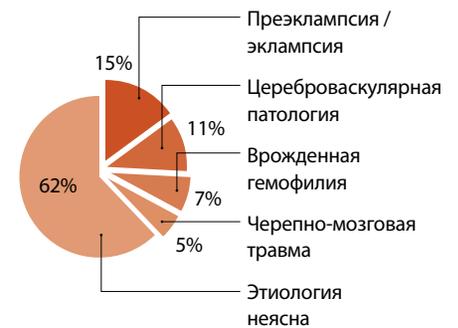
Женщин с ОНМК по геморрагическому типу в анамнезе и во время беременности было 51. Наиболее тяжелую группу составила 31 пациентка, у которой внутричерепное кровоизлияние осложнило течение беременности, родов



**Рис. 1.** Частота острого нарушения мозгового кровообращения у беременных, рожениц и родильниц (n = 97), %



**Рис. 2.** Причины внутричерепного кровоизлияния, осложнившего течение беременности; ЦВП – цереброваскулярная патология



**Рис. 3.** Частота причин острых нарушений мозгового кровообращения по ишемическому типу, осложнивших течение беременности, родов и послеродового периода (n = 61), %

и послеродового периода. Из них в 28 наблюдениях выявлены аномалии внутримозговых сосудов, лишь в 3 случаях причиной внутричерепного кровоизлияния было акушерское осложнение без какой-либо другой патологии – преэклампсия/эклампсия. Еще в 5 клинических случаях внутричерепное кровоизлияние произошло при сочетании преэклампсии/эклампсии с цереброваскулярной патологией. В 23 из 31 случая (74%) причиной внутричерепного кровоизлияния стала цереброваскулярная патология без сочетания с какой-либо соматической патологией или осложнением беременности, в 8 случаях из 31 (26%) внутричерепное кровоизлияние произошло на фоне преэклампсии/эклампсии (рис. 2).

Нейрохирургические операции были проведены 18 пациенткам из 31 с внутричерепным кровоизлиянием, в том числе 4 – удаление внутримозговой гематомы, 4 – клипирование артериальной аневризмы, 2 – окклюзия артериальной аневризмы микроспиралями, 7 – иссечение артериовенозной мальформации, 1 – удаление каверномы. При этом 5 беременным нейрохирургические вмешательства были проведены на фоне пролонгирующей беременности во II триместре: в 1 случае – эндоваскулярная окклюзия артериальной аневризмы микроспиралями, в 2 – иссечения артериовенозной мальформации, в 1 – клипирование артериальной аневризмы и еще в 1 – удаление внутримозговой гематомы.

По данным литературы, возрастной пик внутричерепного кровоизлияния из-за внутримозговой сосудистой патологии приходится на репродуктивный период (20–40 лет) [7].

В исследуемой группе у 58 (у 18 в анамнезе и у 40 во время беременности) женщин были выявлены различные виды цереброваскулярной

патологии, из них у 14 – артериальные аневризмы, у 26 – артериовенозные мальформации, у 10 – каверномы, у 6 – стеноз брахиоцефальных артерий, у 1 – спазм мозговых артерий и еще у 1 – тромбоз синуса. В 28 случаях они стали причиной внутричерепного кровоизлияния, а в 7 случаях привели к ишемическому инсульту во время беременности.

Следует отметить: именно в группе с внутричерепным кровоизлиянием, осложнившим течение беременности, родов и послеродового периода, было 5 летальных случаев. Обращает на себя внимание и то, что в 4 случаях с летальным исходом беременность былаотягощена преэклампсией тяжелой степени (в сочетании с цереброваскулярной патологией у 3 пациенток: 1 с артериальной аневризмой, 2 с артериовенозными мальформациями), а в 1 случае протекала на фоне тяжелой преэклампсии без сочетания с цереброваскулярной патологией. Один летальный исход был в результате разрыва артериовенозной мальформации без осложнений беременности.

У первородящей 34 лет в сроке гестации 39 недель с субкортикальным кровоизлиянием в результате разрыва артериовенозной мальформации осложнился II период самопроизвольных оперативных родов (акушерские щипцы, оценка по шкале Апгар 7–8 баллов). Была удалена внутримозговая гематома, наложен вентрикулярный дренаж. Состояние родильницы усугубилось после присоединения ишемического инсульта на фоне внутричерепного кровоизлияния. Пациентка умерла на 30-е сутки после родов. Артериовенозная мальформация выявлена при патологоанатомическом исследовании, при МСКТ и МРТ данных за цереброваскулярную патологию не получено. У 2 пациенток (паритет родов – II) разрывом артериовенозной мальформации в бассейне задней

мозговой артерии и аневризмы передней соединительной артерии с субарахноидальным и субдуральным кровоизлиянием осложнился послеродовый период в 39 и 36 недель соответственно. Новорожденные были оценены на 6–8 баллов по шкале Апгар. В обоих случаях наличие цереброваскулярной патологии было установлено при МСКТ, магнитно-резонансной ангиографии. В случае с разрывом артериовенозной мальформации была удалена внутримозговая гематома и иссечена мальформация, однако пациентка умерла на 19-е сутки после родов. У женщины с разрывом артериальной аневризмы нейрохирургическое лечение было проведено через 46 дней после родов (была опасность вазоспазма). Пациентка умерла через 2 дня после попытки создания экстра-интракраниального микроанастомоза.

У 4-й пациентки 26 лет (паритет родов – I) субарахноидальное кровоизлияние было вызвано разрывом артериовенозной мальформации на фоне наркомании в сроке гестации 24 недели. Пациентка поступила в критическом состоянии. Антенатальная гибель плода наступила в 1-е сутки, беременная умерла на 4-е сутки после разрыва артериовенозной мальформации. Летальный исход у 5-й пациентки (паритет родов – I) произошел на 7-е сутки из-за внутричерепного кровоизлияния (субкортикальное, паренхиматозное кровоизлияние с прорывом в желудочки) на фоне тяжелой преэклампсии в 27 недель беременности. Пациентка была доставлена бригадой скорой помощи, экстренно родоразрешена путем операции кесарева сечения (тяжелая асфиксия плода).

ОНМК по ишемическому типу во время беременности, родов и в послеродовом периоде наблюдалось у 61 женщины (рис. 3). В 14,8% (9 из 61) случаев ОНМК по ишемическому типу произошло на фоне преэклампсии/эклампсии, что соответствует данным литературы [1]. В 7 наблюдениях ОНМК по ишемическому типу было у женщин с цереброваскулярной патологией (1 случай каверномы, 3 – стеноза брахиоцефальных артерий, 1 – тромбоза синуса, 1 – спазма мозговых артерий, 1 – артериовенозной мальформации), в 3 – после черепно-мозговой травмы, в 4 – у пациенток с врожденной гемофилией. Следует отметить, что при транзиторной ишемической атаке (n=39) часто не прослеживалась связь между соматической патологией и ОНМК. Согласно результатам когортного исследования EPIC (The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition), в 75% случаев причину транзиторной ишемической атаки не удается объяснить сердечно-сосудистыми рисками [8].

Из 136 пациенток 36 выписались с пролонгирующей беременностью. Прерывание беременности по медицинским показаниям было у 2 женщин. У 1 беременной произошла антенатальная гибель плода в 24 недели гестации. У 1 пациентки произошла ранняя неонатальная гибель плода.

Через естественные родовые пути были родоразрешены 13 женщин, у 4 из них применялись оперативные пособия (щипцы, вакуум-экстракция плода). Заметим, что в литературе нет рекомендаций по выбору методов и сроков родоразрешения при ОНМК различной этиологии во время беременности. Однако тактика акушеров-гинекологов направлена на максимальное снижение материнских и перинатальных рисков, чем обусловлен выбор кесарева сечения – оптимального метода родоразрешения как для плода, так и для матери. Сроки родоразрешения определяются исключительно в каждом конкретном случае в зависимости от клинической ситуации [9]. В нашем исследовании были применены следующие возможные методы:

- нейрохирургическое вмешательство на фоне пролонгирующей беременности (n=5);
- экстренное кесарево сечение, после чего проводилось нейрохирургическое лечение (n=13);
- пролонгирование беременности, кесарево сечение, направление на консультацию невролога, нейрохирурга (n=65);
- прерывание беременности по жизненным показаниям для матери (n=2).

Путем операции кесарева сечения были родоразрешены 84 беременные, из них 54 в плановом порядке, 30 – в экстренном. В 77 случаях показанием стало неврологическое осложнение (в 15 наблюдениях оно сочеталось с акушерскими, в 3 с соматическими осложнениями). Из 98 новорожденных (одна бихориальная биамниотическая двойня) доношенными родились 76, недоношенными – 22. Среди недоношенных 11 были рождены в сроках 33–36, 10 – в 28–32 и 1 – в 26–27 недель гестации. Оценены по шкале Апгар на 7–9 баллов 77 новорожденных, на 6–7 баллов – 3, на 3–6 баллов – 7 и на 1–3 балла – 1. В 10 случаях оценка новорожденных по шкале Апгар у пациенток, переведенных из других родовспомогательных стационаров г. Москвы, не была указана. В 1 случае произошла антенатальная гибель, в 1 – ранняя неонатальная гибель. По данным литературы, перинатальная смертность при внутричерепном кровоизлиянии составляет 5% в случае нейрохирургического лечения цереброваскулярной патологии и 27% без вмешательств [10].

Анализируя результаты исследования пациенток с внутричерепным кровоизлиянием во время



данной беременности, следует подчеркнуть, что в этой группе зарегистрированы наиболее тяжелые осложнения:

- 5 летальных исходов;
- высокая степень инвалидизации у матерей (у 10 пациенток тяжесть внутричерепного кровоизлияния по шкале Ханта и Хесса (НН) была оценена в 4–5 баллов, у 5 пациенток степень неврологического дефицита после ишемического инсульта оценена по модифицированной шкале Рэнкина (mRs) в 4 балла и выше);
- антенатальная (n=1) и ранняя неонатальная (n=1) гибель плодов;
- высокая (более 14 дней) продолжительность пребывания в стационаре (n=21).

Особо отметим увеличение частоты разрыва артериовенозной мальформации во время беременности в 4 раза (n=21) по сравнению с аналогичным показателем в анамнезе (n=5). По данным В.А. Gross и соавт., беременность приводит к повышению частоты разрыва артериовенозной мальформации до 8 раз [9]. В нашем исследовании частота разрыва артериальной аневризмы и каверномы во время беременности и в анамнезе была сопоставимой (6 и 8 случаев и 4 и 6 случаев соответственно). Y.W. Kim и соавт. приводят данные, свидетельствующие об отсутствии связи между беременностью и повышением частоты разрывов артериальной аневризмы [11].

## Выводы

1. Женщин с ОНМК различной этиологии можно отнести к сложной группе пациенток

с высоким риском материнской и перинатальной заболеваемости и смертности: материнская смертность в исследуемой группе составила 5,4% (5 женщин из 92 с ОНМК во время беременности, родов и в послеродовом периоде), перинатальная – 2% (2 из 99 – 98 новорожденных и 1 антенатальная гибель плода).

2. В 14,8% случаев (9 из 61) ОНМК по ишемическому типу произошло на фоне преэклампсии/эклампсии. В 26% (8 из 31) внутричерепное кровоизлияние было у женщин с преэклампсией/эклампсией.
3. Манифест цереброваскулярной патологии (разрыв артериовенозной мальформации, артериальной аневризмы, каверномы) в 74% случаев (23 из 31) произошел на фоне физиологически протекающей беременности.
4. Во время беременности отмечается достоверное повышение частоты разрыва артериовенозной мальформации в 4 раза (21 случай против 5 в анамнезе). Частота разрыва артериальной аневризмы и каверномы во время беременности сопоставима.

## Заключение

Мультидисциплинарный подход при лечении беременных и рожениц с ОНМК различной этиологии позволяет повысить эффективность оказания медицинской помощи, способствует реализации репродуктивных возможностей у таких пациенток. Их лечение возможно только в условиях многопрофильной клиники с родильным отделением. ©

## Литература

1. Tate J, Bushnell C. Pregnancy and stroke risk in women. *Womens Health (Lond Engl)*. 2011;7(3):363–74. doi: 10.2217/whe.11.19.
2. Bateman BT, Schumacher HC, Bushnell CD, Pile-Spellman J, Simpson LL, Sacco RL, Berman MF. Intracerebral hemorrhage in pregnancy: frequency, risk factors, and outcome. *Neurology*. 2006;67(3):424–9.
3. Treadwell SD, Thanvi B, Robinson TG. Stroke in pregnancy and the puerperium. *Postgrad Med J*. 2008;84(991):238–45. doi: 10.1136/pgmj.2007.066167.
4. Kristensen B, Malm J, Carlberg B, Stegmayr B, Backman C, Fagerlund M, Olsson T. Epidemiology and etiology of ischemic stroke in young adults aged 18 to 44 years in northern Sweden. *Stroke*. 1997;28(9):1702–9. doi: 10.1161/01.STR.28.9.1702.
5. Takahashi JC, Iihara K, Ishii A, Watanabe E, Ikeda T, Miyamoto S. Pregnancy-associated intracranial hemorrhage: results of a survey of neurosurgical institutes across Japan. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23(2):e65–71. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.08.017.
6. Fairhall J, Stoodley M. Intracranial hemorrhage in pregnancy. *Obstet Med*. 2009;2(4):142–8. doi: 10.1258/om.2009.090030.
7. Филатов ЮМ, Элиава ШШ, Яковлев СБ. АВМ головного мозга. В: Коновалов АН, ред. Современные технологии и клинические исследования в нейрохирургии. Т. 1. М.: Антидор; 2012. с. 309–25.
8. Weikert C, Berger K, Heidemann C, Bergmann MM, Hoffmann K, Klipstein-Grobusch K, Boeing H. Joint effects of risk factors for stroke and transient ischemic attack in a German population: the EPIC Potsdam Study. *J Neurol*. 2007;254(3):315–21. doi: 10.1007/s00415-006-0358-x.
9. Gross BA, Du R. Hemorrhage from arteriovenous malformations during pregnancy. *Neurosurgery*. 2012;71(2):349–55. doi: 10.1227/NEU.0b013e318256c34b.
10. Dias MS, Sekhar LN. Intracranial hemorrhage from aneurysms and arteriovenous malformations during pregnancy and the puerperium. *Neurosurgery*. 1990;27(6):855–65.
11. Kim YW, Neal D, Hoh BL. Cerebral aneurysms in pregnancy and delivery: pregnancy and delivery do not increase the risk of aneurysm rupture. *Neurosurgery*. 2013;72(2):143–9. doi: 10.1227/NEU.0b013e3182796af9.



## References

1. Tate J, Bushnell C. Pregnancy and stroke risk in women. *Womens Health (Lond Engl)*. 2011;7(3):363–74. doi: 10.2217/whe.11.19.
2. Bateman BT, Schumacher HC, Bushnell CD, Pile-Spellman J, Simpson LL, Sacco RL, Berman MF. Intracerebral hemorrhage in pregnancy: frequency, risk factors, and outcome. *Neurology*. 2006;67(3):424–9.
3. Treadwell SD, Thanvi B, Robinson TG. Stroke in pregnancy and the puerperium. *Postgrad Med J*. 2008;84(991):238–45. doi: 10.1136/pgmj.2007.066167.
4. Kristensen B, Malm J, Carlberg B, Stegmayr B, Backman C, Fagerlund M, Olsson T. Epidemiology and etiology of ischemic stroke in young adults aged 18 to 44 years in northern Sweden. *Stroke*. 1997;28(9):1702–9. doi: 10.1161/01.STR.28.9.1702.
5. Takahashi JC, Iihara K, Ishii A, Watanabe E, Ikeda T, Miyamoto S. Pregnancy-associated intracranial hemorrhage: results of a survey of neurosurgical institutes across Japan. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2014;23(2):e65–71. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.08.017.
6. Fairhall J, Stoodley M. Intracranial hemorrhage in pregnancy. *Obstet Med*. 2009;2(4):142–8. doi: 10.1258/om.2009.090030.
7. Filatov YuM, Eliava ShSh, Yakovlev SB. AVM golovnogo mozga [Intracranial AVM]. In: Konovlov AN, editor. *Sovremennye tekhnologii i klinicheskie issledovaniya v neyrokhirurgii [Modern technology and clinical research in neurosurgery]*. Vol. 1. Moscow: Antidor; 2012. p. 309–25 (in Russian).
8. Weikert C, Berger K, Heidemann C, Bergmann MM, Hoffmann K, Klipstein-Grobusch K, Boeing H. Joint effects of risk factors for stroke and transient ischemic attack in a German population: the EPIC Potsdam Study. *J Neurol*. 2007;254(3):315–21. doi: 10.1007/s00415-006-0358-x.
9. Gross BA, Du R. Hemorrhage from arteriovenous malformations during pregnancy. *Neurosurgery*. 2012;71(2):349–55. doi: 10.1227/NEU.0b013e318256c34b.
10. Dias MS, Sekhar LN. Intracranial hemorrhage from aneurysms and arteriovenous malformations during pregnancy and the puerperium. *Neurosurgery*. 1990;27(6):855–65.
11. Kim YW, Neal D, Hoh BL. Cerebral aneurysms in pregnancy and delivery: pregnancy and delivery do not increase the risk of aneurysm rupture. *Neurosurgery*. 2013;72(2):143–9. doi: 10.1227/NEU.0b013e3182796af9.

# Acute cerebrovascular accidents in pregnancy, labor and postpartum

Arustamyan R.R.<sup>1</sup> • Adamyan L.V.<sup>1</sup> • Shifman E.M.<sup>2</sup> • Ovezov A.M.<sup>2</sup>

**Background:** Acute cerebrovascular accidents are rare and serious complication of pregnancy, labor and puerperium, leading to an increase in maternal and perinatal morbidity and mortality. More than 12% of maternal mortality is related to stroke. **Aim:** To assess the impact of pregnancy on the incidence of stroke, as well as the impact of cerebrovascular disorders on pregnancy, labor and puerperium. **Materials and methods:** We retrospectively and prospectively analyzed the course of pregnancy, labor and puerperium in 136 female patients with strokes of various etiologies. The diagnosis of stroke and cerebrovascular disorders was verified with magnetic resonance imaging, angiography, conventional and multi-axial computerized tomography, ophthalmoscopy, electroencephalography, electrocardiography and echocardiography (trans-thoracic and trans-esophageal), 24-hour blood pressure monitoring and electrocardiogram monitoring, ultrasound assessment of extra and intracranial vasculature with duplex scanning, cerebral angiography and laboratory assessments. **Results:** The analysis of 92 strokes that occurred during pregnancy, labor and postpartum showed that 38% of the cases (n=35) were caused by various cerebrovascular abnormalities. In 18.5% of the cases (n=17), acute cerebrovascular accidents occurred in patients

with preeclampsia/eclampsia. Most often (84.8%, or 78/97 of cases) strokes or other cerebrovascular accidents developed in II and III trimesters. The most severe cases were patients with intracranial hemorrhages (n=31). In this group, there were 5 deaths of mothers, 1 antenatal and 1 neonatal fetal deaths. In 90% of these cases (28/31), intracranial hemorrhage in pregnancy was related to manifestation of intracerebral vascular abnormality (arteriovenous malformations, arterial aneurysms, cavernomas). We observed a 4-fold rate of arteriovenous malformation ruptures during pregnancy (21 cases vs. 5). The rates of arterial aneurysm and cavernoma ruptures during pregnancy and in the past history were comparable (6 and 8 cases and 4 and 6 cases, respectively). **Conclusion:** An acute cerebrovascular accident is a hazardous complication of pregnancy, which increases maternal and perinatal morbidity and mortality. Pregnancy increases the risk of manifestation of brain arteriovenous malformations.

**Key words:** acute cerebrovascular accident, stroke, intracranial hemorrhage, arterial aneurysm, arteriovenous malformation, cavernoma, pregnancy, preeclampsia, eclampsia

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-3-295-300

**Arustamyan Ruzanna R.** – MD, PhD, Associate Professor, Chair of Reproductive Medicine and Surgery, Supplemental Postgraduate Training Faculty<sup>1</sup>  
✉ 43/2–100 Leningradskiy prospect, Moscow, 125167, Russian Federation. Tel.: +7 (910) 450 94 42. E-mail: rarust@rambler.ru

**Adamyan Leyla V.** – MD, PhD, Academician RAS, Head of the Chair of Reproductive Medicine and Surgery, Supplemental Postgraduate Training Faculty<sup>1</sup>

**Shifman Efim M.** – MD, PhD, Professor, Chair of Anaesthesiology and Reanimatology, Postgraduate Training Faculty<sup>2</sup>

**Ovezov Aleksey M.** – MD, PhD, Head of the Chair of Anaesthesiology and Reanimatology, Postgraduate Training Faculty<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov; 20–1 Deleagatskaya ul., Moscow, 127473, Russian Federation

<sup>2</sup> Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI); 61/2 Shchepkina ul., Moscow, 129110, Russian Federation