

Бойкова Д.В.,

студент

5 курс, Лечебный факультет

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

Россия, г. Москва

Габибуллаев Р.М.,

студент

5 курс, Лечебный факультет

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

Россия, г. Москва

Идрисова М.А.,

студент

5 курс, Лечебный факультет

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

Россия, г. Москва

Рустамова У.Г.,

студент

5 курс, Лечебный факультет

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

Россия, г. Москва

ЭКЛАМПСИЯ: КРИТИЧЕСКОЕ ОСЛОЖНЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Аннотация: Эклампсия - самое серьезное осложнение беременности и одна из основных причин смерти беременных и рожениц. Необходимо, чтобы все акушеры-гинекологи были всесторонне осведомлены о лечении данного заболевания и способны оказать квалифицированную помощь, несмотря на то, что эклампсия встречается весьма редко. Цель данного обзора -

представить обзор современных данных о распространённости, диагностике и лечении эклампсии, а также о необходимости более тщательного контроля течения беременности.

Ключевые слова: *осложнения беременности, судороги, гипертензия, вызванная беременностью, преэклампсический токсикоз, эклампсия.*

Abstract: *Eclampsia is the most serious pregnancy complication and one of the main causes of death of pregnant and delivering women. It is essential that all obstetricians and gynecologists are fully aware of the management of this disease and are able to provide expert care, even though the eclampsia is rare. This review aims to present an overview of the current prevalence, diagnosis, and management of eclampsia and also about the need for more careful monitoring of the course of pregnancy.*

Keywords: *pregnancy complications, seizures, hypertension, pregnancy-induced, preeclamptic toxemia, eclampsia.*

Введение

Преэклампсия и эклампсия - два наиболее серьёзных осложнения беременности, являющиеся основными причинами смерти беременных и рожениц [1,2]. Хотя преэклампсия встречается в 3-8% случаев беременностей, смертность молодых матерей составляет 5-20% [1-7]. Кома, гемолиз, повышение уровня печёночных ферментов, HELLP-синдром, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром), внезапная остановка сердца, отек легких, острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), почечная недостаточность, кровоизлияния в центральную нервную систему и осложнения искусственной вентиляции легких являются основными причинами смерти у беременных женщин с тяжелой преэклампсией и эклампсией [1,2].

Цель данного обзора - представить современные данные о распространённости, диагностике и лечении преэклампсии, а также о необходимости улучшения ухода за беременными.

Разработки по эклампсии

Припадок эклампсии включают в себя 3 параллельных пути клинического лечения, проводимых одновременно: 1. Медикаментозное лечение, направленное на прекращение приступов эклампсии (купирование судорог) и предотвращение повторного возникновения приступа эклампсии и его осложнений; 2. Лечение антигипертензивными препаратами и купирование гипертонического криза; 3. Неотложная помощь, оказываемая непосредственно во время приступа эклампсии для спасения жизни и поддержания здоровья матери и плода.

Лечение включает в себя кислородную терапию, профилактику травм и гипоксии, наблюдение за плодом, прерывание беременности наиболее безопасным и наименее травматичным способом (после стабилизации состояния пациентки), а также профилактику осложнений. Хотя пациентки с эклампсией должны проходить лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии, каждый врач акушер-гинеколог должен быть готов спасти жизнь матери и плода в случае возникновения этого угрожающего жизни осложнения беременности [12].

Действия, выполняемые, непосредственно, во время приступа эклампсии для спасения жизни

Самой неотложной частью лечения является спасение жизни матери и плода, включающее оценку проходимости дыхательных путей, поддержание дыхания и кровообращения (сердечно-лёгочная реанимация), обеспечение адекватного уровня кислорода в организме матери и, соответственно, плода, а также профилактика травм. Эти действия позволят снизить заболеваемость и смертность среди матерей и младенцев. Предполагается привлечение большого числа квалифицированного медицинского персонала. Необходимо

вызвать помощь, очистить дыхательные пути и уложить пациентку в положение на левом боку, чтобы снизить риск аспирации.

Борьба с гипоксией и ацидозом и снижение риска аспирации очень важны. Проведение кислородной терапии важно для поддержания надлежащего уровня сатурации. Поток кислорода со скоростью более 8-10 л/мин через лицевую маску обеспечивает концентрацию кислорода в дыхательной смеси более 60% и снижает риск развития респираторного ацидоза в результате гипервентиляции или даже апноэ, сопровождающих приступы эклампсии [1,13-15]. Контроль насыщения крови кислородом и поддержание его на должном уровне крайне важны. Чрескожная пульсоксиметрия - простой и необходимый инструмент для контроля насыщения крови кислородом.

В случае снижения насыщения кислородом (SpO_2) ниже 93%, необходима оценка газового состава артериальной крови, а при наличии ацидоза следует назначить бикарбонаты [13,14]. В обоснованных случаях может потребоваться интубация. У беременных женщин вентиляция через эндотрахеальную трубку обеспечивает лучший газообмен, чем через маску с мешочным клапаном [15]. Во время интубации часто необходимо использовать интубационную трубку меньшего диаметра, чем та, которая используется у небеременных женщин (0,5-1 мм) [15]. $SpO_2 < 93\%$ связана с 30-кратным увеличением риска неблагоприятных исходов для матери по сравнению с пациентками с SpO_2 более 97% [13,14]. Повышение давления заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК) при правильном центральном венозном давлении (ЦВД) является симптомом дисфункции левого желудочка и, как следствие, несет риск развития отёка легких [13-15].

Во время приступа эклампсии важно правильное расположение пациентки в боковом положении с немного приподнятым правым бедром (например, с использованием подушки), чтобы минимизировать риск аспирации желудочного содержимого в дыхательную систему, для

предотвращения травм пациента, тризма челюсти и прикуса языка, а также для обеспечения адекватного кровотока в системе мать-плацента-плод и предотвращения синдрома нижней полой вены.

Может возникнуть необходимость удаления изо рта больного слюны, рвотных масс и пищевого содержимого. Медицинскому персоналу следует быть очень осторожным при выполнении этой процедуры, чтобы не спровоцировать рвоту, что дополнительно повышает риск аспирации содержимого желудка, синдрома Мендельсона и смерти пациента.

При приступе эклампсии также необходимо получить доступ к вене с помощью установки 1 или более венозного катетера.

Кроме того, следует уменьшить количество раздражителей, таких как свет, звук, прикосновение и боль, так как они могут вызвать последовательные приступы судорог.

Стабилизация состояния матери и соответствующие реанимационные мероприятия оказывают непосредственное влияние на состояние плода [1]. Гипоксия и гиперкапния матери могут привести к нарушениям сердечного ритма плода в виде брадикардии, уменьшения кратковременных колебаний сердечного ритма плода (осцилляций), поздних децелераций и компенсаторной тахикардии.

Отёк легких - очень редкое, но опасное для жизни пациентки осложнение [12,16]. Ятрогенная перегрузка жидкостью, острое тяжёлое течение заболевания, кардиогенные причины и снижение онкотического давления являются наиболее частыми его причинами. Следует подчеркнуть, что риск развития отёка легких у матери дополнительно возрастает в период повышенной нагрузки на систему кровообращения после родов. После стабилизации состояния пациентки рекомендуется прерывание беременности, чаще всего путем кесарева сечения. Вагинальные роды возможны только при стабилизации состояния матери и плода, а также при хорошей готовности шейки матки к родам (оценка по Бишопу более 5 баллов) [1]

Антигипертензивные препараты/лечение для неотложных гипертензивных состояний.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), гипертония во время беременности и ее осложнения являются причиной 16% смертей беременных женщин, даже в развитых странах [2,3,5]. Исследования показывают, что правильный контроль артериального давления у беременных является одним из наиболее важных факторов снижения острых осложнений беременности. Важно подчеркнуть необходимость индивидуального лечения гипертонии у беременных женщин и рожениц, имея в виду не только осознанный выбор антигипертензивного препарата, клиническую ситуацию, и побочные эффекты препаратов, но и его влияние на поддержание оптимального материнско-плацентарного и плодового кровообращения.

Пациенткам с эклампсией необходимо вводить антигипертензивные препараты быстрого действия внутривенно. Правильный фармакологический контроль артериального давления предотвращает сосудистые осложнения, гипоксию головного мозга, повреждение почек, инфаркта миокарда, а также угрозы для плода.

Однако важно помнить, что не следует слишком быстро снижать артериальное давление из-за риска резкого снижения кровотока в органах матери. Цель лечения антигипертензивными препаратами заключается в постепенном снижении артериального давления до достижения систолического давления менее 150-140 мм рт. ст. и диастолического давления 90-105 мм рт. ст., а также САД 126-105 мм рт. ст. при постоянном наблюдении за частотой сердечных сокращений плода с помощью кардиотокографии (КТГ).

Необходимо учитывать, что кровоток через плаценту пропорционален среднему артериальному давлению и обратно пропорционален сосудистому сопротивлению.

Дополнительными неблагоприятными факторами, снижающими органный и тканевой кровоток, возникающими при преэклампсии и эклампсии, являются сужение мелких кровеносных сосудов (преартериол), которые в значительной степени отвечают за кровоснабжение тканей и органов, и сгущение крови, связанное с перемещением жидкости из внутрисосудистого пространства в интерстициальное пространство в результате потери белка.

В международных руководствах указаны такие препараты, как гидралазин, лабеталол и нифедипин как препараты первой линии в лечении гипертонического криза и тяжёлой артериальной гипертензии [2,11,17-20]. Больным эклампсией в бессознательном состоянии необходимо вводить препараты внутривенно.

Гидралазин и лабеталол являются одними из наиболее часто используемых внутривенных антигипертензивных препаратов, рекомендованных Американской коллегией акушеров и гинекологов [2,19] в качестве препаратов первой линии терапии у пациенток с эклампсией. Выбор антигипертензивного препарата должен быть индивидуальным и основываться на клиническом состоянии пациентки, доступности препарата, влиянии препарата на растущий плод, а также на опыте медицинского персонала [17,18,20].

Гидралазин вызывает расширение кровеносных сосудов, обеспечивает системное снижение сопротивления сосудов, уменьшает постнагрузку и расслабляет прекапиллярные артериолы, немедленно воздействуя на гладкие мышцы этих сосудов. В то же время, он оказывает минимальное влияние на посткапиллярные ёмкостные сосуды, что приводит к снижению сопротивления системных сосудов и снижению артериального давления [21]. Воздействуя на патологический механизм преэклампсии и эклампсии, гидралазин улучшает кровообращение матери и плода, что вносит значительный вклад в защиту органов. Гидралазин увеличивает кровоток в

пупочной вене, что позволяет предположить, что вазодилатирующие свойства также действуют на сосуды пуповины и приводят к увеличению кровотока в межворсинчатом пространстве независимо от материнского артериального давления или частоты сердечных сокращений [22,23].

После приема гидралазина у 50% пациентов наблюдаются не угрожающие жизни кратковременные побочные эффекты в виде рефлекторной тахикардии и учащённого сердцебиения, увеличение сердечного выброса. В редких случаях у пациентов наблюдаются такие симптомы, как боль в груди, головокружение, внезапное падение артериального давления, состояние страха, покраснение лица, головные боли, боли внизу живота и задержка жидкости в организме [24]. Гидралазин не следует применять, если у пациентки тахикардия более 100 ударов в минуту, так как может возникнуть внезапная гипотензивная реакция. Гипотензия может быть опасной, особенно для пациенток с преэклампсией и эклампсией при снижении внутрисосудистого объема.

Это может привести к снижению маточно-плацентарного кровотока, нарушению пульса и брадикардии плода [21,23]. Именно поэтому гидралазин следует принимать с осторожностью, начиная с небольшой дозы, и любое решение об увеличении дозы должно приниматься очень осторожно.

Гидралазин может расширять кровеносные сосуды в головном мозге, усугубляя отёк мозга. С другой стороны, эффективная нейропротекторная активность гидралазина была отмечена у пациентов с инсультом [25].

Гидралазин часто назначается при гипертонической болезни в виде внутривенной болюсной инъекции в дозе от 2,5 до 5 мг, с возможностью повторного введения, при необходимости, через 20 мин, до общей дозы 20 мг. Препарат может вводиться в виде инфузии в дозе 0,5-10 мг/ч. Действует быстро, эффект начинается с 5-20 мин после введения, и сохраняется в течение 2-6 ч. Могут потребоваться повторные вливания препарата для поддержания целевого артериального давления [17].

У пациентов с артериальной гипертензией, получающих гидралазин, всегда рекомендуется оценивать баланс жидкости и электролитов, центральное венозное давление (ЦВД), что очень важно для предотвращения отёка легких [17].

Лабеталол - неселективный бета-блокатор и постсинаптический ингибитор альфа-1-рецепторов. Он ингибирует поглощение норадреналина нейронами и расширяет кровеносные сосуды. Лабеталол вызывает значительное снижение периферического системного сосудистого сопротивления, замедляет частоту сердечных сокращений и снижает артериальное давление, сохраняя при этом периферическое кровообращение на нормальном уровне, включая маточно-плацентарное кровообращение, без существенного влияния на мозговое, почечное и коронарное кровообращение матери.

Лабеталол - эффективный препарат, вызывающий относительно незначительные побочные эффекты. Этот препарат хорошо переносится пациентами с застойной сердечной недостаточностью и после инфаркта миокарда. Лабеталол практически сразу снижает артериальное давление, в основном за счет вазодилатации и снижения частоты сердечных сокращений. Это кардиоселективный препарат, который не вызывает эндогенной симпатомиметической активности. Он в основном рекомендуется пациентам с артериальной гипертензией, сопровождающейся тахикардией и ишемией миокарда [17,18,24]. Лабеталол может вызывать брадикардию у матери и плода [24].

Лабеталол нельзя назначать вместе с блокаторами кальциевых каналов из-за его угнетающего действия на сердце. Его не следует применять женщинам с дисфункцией левого желудочка, бронхиальной астмой или атриовентрикулярной блокадой сердца из-за риска развития брадикардии. При приеме в первом триместре беременности может привести к гипогликемии, брадикардии плода или задержке роста плода (ЗРП).

Рекомендуется вводить лабеталол в дозе 10-20 мг в течение первых 2 мин и, в зависимости от реакции и ответа пациента, можно повторить введение с дозой 20 мг, или даже увеличив дозу до 40-60 мг или 80 мг каждые 20-30 мин, а при необходимости - до максимальной дозы 300 мг в сутки. Лабеталол начинает действовать через 5 мин после болюсного введения, а пик активности достигается через 10-20 мин после введения. Период полувыведения препарата составляет 6 ч. Лабеталол можно вводить путём непрерывного внутривенного введения, начиная с дозы 1-2 мг в минуту, а в дальнейшем, в зависимости от потребностей пациента, можно вводить дозу 5-10 мг в час, вплоть до дозы 300 мг в сутки.

Данные литературы свидетельствуют о сходной эффективности гидралазина и лабеталола при лечении тяжелой артериальной гипертензии у пациенток с беременностью, осложненной преэклампсией или эклампсией. Иногда лабеталол воспринимается как более безопасный препарат при стационарном лечении. Однако гидралазин по-прежнему остается наиболее часто используемым антигипертензивным препаратом, особенно в случаях отсутствия стабилизации артериального давления на фоне лечения лабеталолом.

Независимо от того, какой препарат был выбран в качестве первого (лабеталол или гидралазин), следует рассмотреть вопрос о смене препарата, если первый выбор не принес желаемых результатов после 3 доз [21]. В то же время, в случае смены препарата, должен быть выдержан интервал между приёмом нового выбранного препарата и приёмом последней дозы препарата первого выбора [27]. Более низкая эффективность гидралазина по сравнению с нифедипином и худшие материнские и перинатальные результаты позволяют предположить, что гидралазин не следует использовать в качестве препарата первого выбора при лечении преэклампсии.

Противосудорожная терапия и профилактика рецидива эклампсии

Всех женщин, страдающих от судорог неизвестной этиологии во время беременности, родов и в послеродовом периоде, следует лечить как пациенток с приступами эклампсии до тех пор, пока не будет поставлен диагноз. Сульфат магния ($MgSO_4$) является препаратом первого выбора и стандартным критерием лечения эклампсии. Несмотря на высокую эффективность сульфата магния в лечении и профилактике эклампсии механизм его действия еще не до конца выяснен [1,40]. Сульфат магния не является типичным противосудорожным препаратом. Он проявляет значительные вазодилатирующие свойства, снижая периферическое сопротивление и расширяя периферические сосуды, он приводит к снижению системного артериального давления, а также расширяет мелкие дистальные капилляры головного мозга и устраняет гипоксию мозга. Сульфат магния защищает эндотелий сосудов, способствуя увеличению выработки простациклина и оксида азота. Он также защищает гематоэнцефалический барьер, ограничивая отёк головного мозга, и обладает центральной активностью за счет ингибирования NMDA (N-метил-D-аспартат) рецепторов, что приводит к снижению судорожной активности [40]. Кроме того, сульфат магния через снижение секреции ацетилхолина, блокирует нервно-мышечную передачу [41,42]. Он останавливает и предотвращает судороги, снижая риск смерти у пациенток с эклампсией и тяжелой преэклампсией.

Анализ клинических исследований и данные литературы подтверждают необходимость лечения эклампсии сульфатом магния. Нагрузочная доза сульфата магния равна 4-6 г и вводится в течение 15-20 минут, с последующей внутривенной инфузией в дозе 1-2 г в час [1,19,43]. Внутривенная инфузия должна продолжаться не менее 24 ч после родов или не менее 24 ч после последнего приступа эклампсии. Также необходимо контролировать диурез и уровень креатинина в плазме крови, чтобы не допустить развитие побочных эффектов сульфата магния. Уровень креатинина более 120 мкмоль/л или

наличие олигурии (<30 мл выделяемой мочи в час в течение последующих 4 ч) является показанием к снижению дозировки MgSO₄ до 1г/ч внутривенно. В случае невозможности обеспечить венозный доступ, препарат допускается вводить внутримышечно до максимальной дозы 10 г, а затем по 5 г каждые 4 ч [44]. Однако при развитии HELLP-синдрома введение MgSO₄ внутримышечно противопоказано.

В случае рецидива приступа эклампсии, что наблюдается у 1/3 женщин, рекомендуется ввести дополнительную дозу 2 г или даже 4 г сульфата магния внутривенно в течение нескольких минут (при дозе 2 г в течение 3-5 мин, или 4 г в течение 10 мин), или, как вариант, увеличить дозу препарата при непрерывном внутривенном введении до 2 г в час [1,11,17]. Нет необходимости лабораторного контроля уровня магния в крови пациентов, получающих терапию, если состояние пациента улучшилось и не появилось никаких тревожных симптомов. Однако необходимо постоянно отслеживать клинические симптомы возможной передозировки сульфата магния не реже одного раза в час.

При терапии сульфатом магния необходимо оценивать часовой диурез, коленный рефлекс и количество вдохов в минуту. Снижение диуреза ниже уровня 25 мл в час (особенно в течение следующих нескольких часов, например, диурез ниже 100 мл в течение 4 ч), угнетение дыхания (снижение частоты дыхания ниже 14/мин), а также ослабление мышечной силы и коленных рефлексов могут указывать на передозировку сульфатом магния и острой необходимости ввести 1 г глюконата кальция (медленное внутривенное введение 10 мл 10% раствора в течение 10 мин) [1,11,40]. Однако следует подчеркнуть, что первоначальный диурез может привести к олигурии как следствие патологического механизма преэклампсии/эклампсии.

Достижение диуреза более 25 мл, вплоть до 40 мл в ближайшие несколько часов, является хорошим признаком, свидетельствующим о

медленном устойчивом выздоровлении пациента и регрессе заболевания. В случае передозировки сульфатом магния и угнетающего влияния на дыхательную систему, которое он оказывает, может потребоваться интубация и искусственная вентиляция легких. Неудачи в лечении судорог и повторение последующих припадков, как правило, являются следствием задержки в диагностике и лечении, отсутствия немедленного введения сульфата магния, недостаточного мониторинга и недостаточного снижения артериального давления у пациентов после эклампсического приступа. Снижение аномально высокого артериального давления является фактором, обуславливающим не только лечение эклампсии, но и предотвращение внутримозгового кровоизлияния. Рецидивы судорог наблюдаются у пациенток, чьи показатели артериального давления не контролировались должным образом.

Медикаментозный контроль АД предотвращает сосудистые осложнения в центральной нервной системе (ЦНС).

Необходимо подчеркнуть, что систолическое АД ниже 140-150 мм рт. ст. и диастолическое АД ниже 90 мм рт. ст. минимизирует риск геморрагического инсульта [17] и гипертонической энцефалопатии.

В случае недостаточной эффективности терапии сульфатом магния в терапевтических дозах (что встречается примерно у 10% пациентов) можно назначить диазепам в дозе 5-10 мг или фенитоин в дозе 250 мг внутривенно (250-750-1250 мг) в зависимости от массы тела, в течение 12 часов. Диазепам может оказывать неблагоприятное воздействие на плод, например, риск гипоксии и снижение оценки по шкале Апгар.

Сульфат магния следует назначать как можно раньше как профилактику судорог при преэклампсии с тяжелыми проявлениями [17] и продолжать во время родов и кесарево сечения [42,46]. Прекращение использования MgSO₄ связано с риском рецидива приступов эклампсии.

Визуализирующие исследования ЦНС (центральной нервной системы), такие как МРТ или КТ не рекомендуются для рутинного использования у

пациенток с эклампсией [1]. Чаще всего при МРТ или КТ выявляются признаки отёка головного мозга в белом веществе и близко расположенном сером веществе, преимущественно в теменной и затылочной доле [48]. Однако, при судорогах, резистентных к лечению и наличии таких симптомов, как паралич, нарушение зрения, слепота, длительная кома или спутанность сознания, необходимо провести МРТ или КТ в срочном порядке [1,44,49,50].

Отёк легких - очень тяжёлое осложнение, которое возникает у 3% пациенток с тяжелой преэклампсией. Риск отёка легких возрастает с увеличением количества родов, возраста пациентки и объёма потребляемой жидкости. При подозрении на кардиомиопатию важно провести эхокардиографическое исследование.

Всем пациенткам с эклампсией и после эклампсических припадков следует лечиться в отделении интенсивной терапии и реанимации (ОРИТ).

У 1/5 пациенток с преэклампсией наблюдается очень быстрое развитие заболевания, хотя за 1 неделю до приступа эклампсии клинические симптомы могут отсутствовать. [40]. Необходимо, чтобы все акушеры-гинекологи были всесторонне осведомлены о лечении данного заболевания и способны оказать квалифицированную помощь, несмотря на то, что данное состояние встречается весьма редко.

Приоритетными задачами лечения эклампсии являются стабилизация состояния пациентки и поддержание артериального давления на нормальном уровне. Выздоровление пациентки и профилактика повторных судорог невозможны без снижения артериального давления. Отсутствие стабилизации артериального давления и его повышение (неконтролируемые скачки АД) являются одной из основных причин рецидивов эклампсии.

Рекомендации по улучшению исходов эклампсии для матери и плода.

Роды - единственный известный на сегодняшний день метод устранения причинного фактора преэклампсии и эклампсии. Антигипертензивная

терапия относится к симптоматической терапии и позволяет отложить прерывание беременности/роды до тех пор, пока плод не достигнет зрелости. В случае тяжелой преэклампсии роды всегда благоприятны для матери, но не всегда благоприятны для плода, ввиду недоношенности и её осложнений.

Более глубокое понимание этиологических и патологических механизмов, лежащих в основе развития преэклампсии, имеет жизненно важное значение для новых методов ее диагностики и лечения, и, наконец для профилактики эклампсии. Неизвестно, почему эклампсия возникает у одних пациенток и не возникает у других. Нет никаких доказательств того, что повышение внутричерепного давления предшествует приступу эклампсии [51]. Однако отёк головного мозга и возникновение сосудистых аномалий при исследовании методом Допплера у пациенток с эклампсией, наряду с неврологическими симптомами, такими как постоянная головная боль, нарушение зрения, гиперактивность или инсульт, были подтверждены. По-видимому, вазогенный отек является основным фактором, приводящим к нарушениям, и возникает в результате повышения АД и повышения проницаемости сосудистого эндотелия и нарушения ауторегуляции мозга. Церебральный отёк и повышение внутричерепного давления имеют решающее значение для возникновения неврологических симптомов и эклампсии как следствия.

Рекомендуемые методы профилактики эклампсии путём применения сульфата магния у всех пациенток с тяжелой преэклампсией может снизить риск возникновения судорог в 10 раз, с 3,4% до 0,3% [52]. Рекомендуется длительное применение сульфата магния в течение более 24 ч, поскольку риск эклампсических судорог всё ещё высок в первые 24 ч после родов [43]. Прекращение приёма сульфата магния и отсутствие стабилизации артериального давления или неконтролируемые скачки артериального являются основными причинами повторения эклампсических припадков.

Использованные источники:

1. Bartal MF, Sibai BM. Eclampsia in the 21st century. *Am. J Obstet Gynecol.* 2022;226:S1237-53
2. Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG practice bulletin summary, Number 222. *Obstet Gynecol.* 2020;135:e237-60
3. Ghulmiyyah L, Sibai BM. Maternal mortality from preeclampsia/eclampsia. *Semin Perinatol.* 2012;36:56-59
4. Habli M, Levine RJ, Qian C, Sibai BM. Neonatal outcomes in pregnancies with preeclampsia or gestational hypertension and in normotensive pregnancies that delivered at 35, 36, or 37 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;197:e1-7
5. Lo JO, Mission JF, Caughey AB. Hypertensive disease of pregnancy and maternal mortality. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2012;25:124-32
6. Moodley J, Kalane G. A review of the management of eclampsia: Practical issues. *Hypertens Pregnancy.* 2006;25:47-62
7. Moodley J, Soma-Pilay P, Buchmann E, Pattinson RC. Hypertensive disorders in pregnancy: 2019 National guideline. *S Afr Med J.* 2019;109:S3-S16
8. Adekomi AD, Moodley J, Naicker T. Neuropathological complications associated with hypertensive disorders of pregnancy. *Hypertens Pregnancy.* 2019;38:171-75
9. Bushnell C, Chireau M. Preeclampsia and stroke: Risks during and after pregnancy. *Stroke Res Treat.* 2011;2011:858134
10. James AH, Bushnell CD, Jamison MG, Myers ER. Incidence and risk factors for stroke in pregnancy and the puerperium. *Obstet Gynecol.* 2005;106:509-16
11. Sibai BM. Diagnosis, prevention, and management of eclampsia *Obstet Gynecol.* 2005;105:402-10
12. Lam MTC, Dierking E. Intensive Care Unit issues in eclampsia and HELLP syndrome. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2017;7:136-41

12. Lam MTC, Dierking E. Intensive Care Unit issues in eclampsia and HELLP syndrome. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2017;7:136-41
13. Millman AL, Payne B, Qu Z, et al. PIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) Study Group. Oxygen saturation as a predictor of adverse maternal outcomes in women with preeclampsia. *J Obstet Gynaecol Can.* 2011;33:705-14
14. Payne BA, Hutcheon J, Dunsmuir D, et al. Assessing the incremental value of blood oxygen saturation (SpO₂) in the miniPIERS (Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk) Risk Prediction Model. *J Obstet Gynaecol Can.* 2015;37:16-24
15. Węgielnik J, Dąbrowski S, Mędrzycka-Dąbrowska W, Basiński A. Cardiopulmonary resuscitation in pregnancy – European Resuscitation Council Guidelines. *Ginekol Pol.* 2010;81:606-12
16. Veena P, Perivela L, Raghavan SS. Furosemide in postpartum management of severe preeclampsia: A randomized controlled trial. *Hypertens Pregnancy.* 2017;36:84-89
17. Arulkumaran N, Lightstone L. Severe pre-eclampsia and hypertensive crises. *Best Pract Res Clin Obstet Gynecol.* 2013;27:877-84
18. Duley L, Meher S, Jones L. Drugs for treatment of very high blood pressure during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:CD001449
19. Wilkerson RG, Ogunbodede A. Hypertensive disorders of pregnancy. *Emerg Med Clin North Am.* 2019;37:301-16
20. Vigil-De-Gracia P, Ruiz E, Lopez JC, et al. Management of severe hypertension in the postpartum period with intravenous hydralazine or labetalol: A randomized clinical trial. *Hypertens Pregnancy.* 2007;26:163-71
21. Vadhera RB, Simon M. Hypertensive emergencies in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2014;57:797-805

22. Harper A, Murnaghan GA. Maternal and fetal haemodynamics in hypertensive pregnancies during maternal treatment with intravenous hydralazine or labetalol. *Br J Obstet Gynaecol.* 1991;98:453-59
23. Magee LA, Cham C, Waterman EJ, et al. Hydralazine for treatment of severe hypertension in pregnancy: Meta-analysis. *BMJ.* 2003;327:955-60
24. Khan A, Hafeez S, Nasrullah FD. Comparison of Hydralazine and Labetalol to lower severe hypertension in pregnancy. *Park J Med Sci.* 2017;33:466-70
25. Park J, Zheng L, Marquis A, et al. Neuroprotective role of hydralazine in rat spinal cord injury-attenuation of acrolein-mediated damage. *J Neurochem.* 2014;129:339-49
26. Guo X, Han Ch, Ma K, et al. Hydralazine protects nigrostriatal dopaminergic neurons from MPP + and MPTP induced neurotoxicity: Roles of Nrf2-ARE signaling pathway. *Front Neurol.* 2019;20:271
27. Aali VS, Nejad SS. Nifedipine or hydralazine as a first-line agent to control hypertension in severe preeclampsia. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2002;81:25-30
28. Vigil-De-Gracia P, Ramirez R, Durán Y, Quintero A. Magnesium sulphate for 6 vs 24 hours post-delivery in patients who received magnesium sulphate for less than 8 hours before birth: A randomized clinical trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1):241
29. Wacker JR, Wagner BK, Briese V, et al. Antihypertensive therapy in patients with pre-eclampsia: A prospective randomised multicentre study comparing dihydralazine with urapidil. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006;127:160-65
30. Cetin A, Yurtcu N, Guvenal T, et al. The effect of glyceryl trinitrate on hypertension in women with severe preeclampsia, HELLP syndrome, and eclampsia. *Hypertens Pregnancy.* 2004;23:37-46
31. Kattah AG, Garovic VD. The management of hypertension in pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2013;20:229-39

32. Butters L, Kennedy S, Rubin PC. Atenolol in essential hypertension during pregnancy. *BMJ*. 1990;301:587-89
33. Bellos I, Pergialiotis V, Papapanagiotou A, et al. Comparative efficacy and safety of oral antihypertensive agents in pregnant women with chronic hypertension: A network meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;223:525-37
34. Tanaka K, Tanaka H, Kamiya Ch, et al. Beta-blockers and fetal growth restriction in pregnant women with cardiovascular disease. *Circ J*. 2016;80:2221-26
35. Brown CM, Garovic VD. Drug treatment of hypertension in pregnancy. *Drugs*. 2014;74:283-96
36. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, et al. ISSHP. The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens*. 2018;13:291-310
37. Magee LA, Brown MA, Hall DR, et al. The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens*. 2022;27:148-69
38. Firoz T, Magee LA, Vidler M, et al. Community Level Interventions for Preeclampsia (CLIP) Working Group. Oral antihypertensive therapy for severe hypertension in pregnancy and postpartum: A systematic review. *BJOG*. 2014;121:1210-18
39. Shekhar S, Sharma Ch, Thakur S, Verma S. Oral nifedipine or intravenous labetalol for hypertensive emergency in pregnancy: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2013;122:1057-63
40. Munro PT. Management of eclampsia in the accident and Emergency Department. *J Accid Emerg Med*. 2000;17:7-11
41. Euser AG, Cipolla MJ. Magnesium sulfate for the treatment of eclampsia: A brief review. *Stroke*. 2009;40:1169-75
42. ACOG practice bulletin. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet*. 2002;77:67-75

43. Sullivan M, Cunningham K, Angras K, Mackeen AD. Duration of postpartum magnesium sulfate for seizure prophylaxis in women with preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;30:1-6
44. Vigil-De-Gracia P, Ludomir J. The use of magnesium sulfate for women with severe preeclampsia or eclampsia diagnosed during the postpartum period. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2015;28:2207-9
45. Laskowska M. Status eclampticus – rare pregnancy complication: Case report. *Am J Obstet Gynecol Research.* 2019;1:1-2
46. Hart LA, Sibai BM. Seizures in pregnancy: Epilepsy, eclampsia, and stroke. *Semin Perinatol.* 2013;37:207-24
47. Vigil-DeGracia P, Ludmir J, Ng J, et al. Is there benefit to continue magnesium sulphate postpartum in women receiving magnesium sulphate before delivery? A randomised controlled study. *BJOG.* 2018;125:1304-11
48. Laskowska M. Eclampsia – emergency condition in obstetrics: Case reports of two patients. *J Obstet Gynaecol.* 2019;39:1171-72
49. Fujimori K, Ishida T, Yamada J, Sato A. The effect of magnesium sulphate on the behavioural activities of foetal goats. *Obstet Gynecol.* 2004;103:137-42
50. Tolcher MC, Fox KA, Sangi-Haghpeykar H, et al. Intravenous labetalol versus oral nifedipine for acute hypertension in pregnancy: Effects on cerebral perfusion pressure. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;441:e1-e8
51. Mahendra V, Clark SL, Suresh MS. Neuropathophysiology of preeclampsia and eclampsia: A review of cerebral hemodynamic principles in hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertens.* 2021;23:104-11
52. Magee LA, Singer J, Lee T, et al. CHIPS Study Group. The impact of pre-eclampsia definitions on the identification of adverse outcome risk in hypertensive pregnancy – analyses from the CHIPS trial (Control of Hypertension in Pregnancy Study). *BJOG.* 2021;128:1373-82