

смертность составила 44,4%.

Таким образом, применение данной методики приводит к существенной нормализации маточно-плацентарного и фето-плацентарного кровообращения, происходящей за счет улучшения реологических и коагуляционных свойств крови, снижения периферической сосудистой резистентности, улучшения микроциркуляции в системе мать-плацента-плод. Проведенная световая и растровая электронная микроскопия подтверждает улучшение динамики кровотока в ворсинках и межворсинчатом пространстве.

Предложенная нами схема лечения беременных с плацентарной недостаточностью дает быстрый и достаточно стойкий клинический эффект, способствует улучшению течения беременности и внутриутробного состояния плода, что позволяет довести беременность до срока родов с хорошими исходами для матери и новорожденного более чем в 96% случаев и, тем

самым, значительно снизить перинатальную смертность.

Литература

1. Заварзина О.О., Дюгеев А.Н. Коррекция гиповолемии при тяжелых формах гестозов// Акуш. и гинекол. – 1999.– № 1. – С. 17–19.
2. Радзинский В.Е., Ордянец И.М. Плацентарная недостаточность при гестозе// Акуш. и гинекол. – 1999.– № 1. – С. 11–16.
3. Сидельникова В.М., Слепцова С.И., Сидельников С.В., Водолаская Т.И., Каганов Б.С., Врублевский О.П. Оценка эффективности применения актовегина, инстенона в лечении плацентарной недостаточности// Москов. медиц. журнал. – 1998.– № 2.– С. 36–37.
4. Федорова М.В. Плацентарная недостаточность// Акуш. и гинекол.– 1997.– № 6.– С. 40–43.
5. Corosu R., Roma B., Cocola M., Marziali M. Antiphospholipid syndrome in obstetrics// Minerva Ginecol.–1998.–Vol.50.–№1–2.–

Дубровина Н.В., Акиншина В.С., Сокур Т.Н., Федорова Т.А.

Влияние медицинского озона на состояние вегетативной нервной системы у беременных с ЖДА

ГУ НЦАГиП РАМН

Железодефицитная анемия (ЖДА) – широко распространенное заболевание. Известно, что дефицит железа в организме может протекать в виде двух клинических форм: железодефицитного состояния или скрытой анемии, для которой характерно истощение запасов железа в организме и снижение сывороточного железа при сохраненном уровне гемоглобина крови и железодефицитной анемии, которая характеризуется снижением гемоглобина и цветового показателя крови.

На долю анемий беременных приходится 90% болезней крови, при этом 9 из 10 больных анемией, страдают ЖДА. В зависимости от степени дефицита железа, эта патология приводит к значительным функциональным и морфологическим изменениям всех органов и тканей беременных и сопровождается высоким риском акушерских и перинатальных осложнений [5].

Традиционным методом лечения ЖДА является длительная железозаместительная терапия. Однако большим недостатком терапии различными железосодержащими препаратами является их недостаточно хорошая переносимость и значительное количество побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта. В связи с этим, поиск и разработка новых эффективных методов терапии ЖДА беременных имеет существенное значение для практического акушерства.

Поскольку для ЖДА, как кислорододефицитного состояния, характерна тканевая и гемическая гипоксия (при беременности потребление кислорода увеличивается на 15–33%), усугубляющая развитие гипоксии [5], применение медицинского озона в комплексной терапии будет способствовать более эффективному лечению ЖДА и профилактике перинатальных осложнений.

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение терапевтического эффекта медицинского озона, озона и препарата железа, и только препарата железа на

функциональное состояние вегетативной нервной системы (ВНС) для выявления более эффективного воздействия на вегетативный гомеостаз и компенсаторно-защитные механизмы беременных с ЖДА. Известно, что ВНС играет ведущую роль в регуляции адаптационных процессов направленных на сохранение и вынашивание плода.

Для оценки состояния ВНС и особенностей компенсаторно-защитных сил беременных с ЖДА применяли метод кардиоинтервалографии (КИГ) с проведением математико-статистического анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) по Р.М. Баевскому [1]. Анализ ВСР является современным интегральным методом изучения и выявления нарушений вегетативного гомеостаза, состояния адаптационных и компенсаторно-защитных возможностей организма, а также оценки эффективности применяемых лечебных и профилактических мероприятий [2].

В настоящем исследовании для провоцирования активации компенсаторно-защитных механизмов применяли функциональную вентиляционную пробу в виде задержки дыхания на 20 секунд после выдоха. Эта проба в сочетании с КИГ-анализом деятельности сердца позволяет по особенностям происходящих перестроек выявить эффективность функционирования регуляторных механизмов и оценить степень их напряжения.

Обследовано 60 беременных II и III триместров гестации с ЖДА легкой и средней степени тяжести у женщин в положении лежа – до, во время и после проведения пробы, непрерывно регистрировали ЭКГ во II стандартном отведении. Учитывая влияние биоритмов на процессы гестации, обследование проводили только в утренние часы с 9 до 12 часов [3].

При расшифровке КИГ подсчитывали совокупность последовательных кардиоинтервалов, характерных для состояния покоя реакций на пробу и после нее на 5-ой минуте восстановления (не менее 300 кардиоциклов). Определяли моду

(Mo) (с), амплитуду моды (АМо) (%), вариационный размах (ΔX) (с), которые характеризуют активность гуморального канала управления ритмом сердца, симпатического и парасимпатического отделов ВНС, а также индекс напряжения регуляторных систем (Ин) (у.е.), являющийся интегральным показателем степени напряжения регуляторных систем и централизации управления ритмом сердца.

Обследовано 3 группы беременных:

I группа – 20 человек – составили женщины, которым проводили озонотерапию путем введения озонированного физиологического раствора хлорида натрия по 200,0 мл с концентрацией 400 мкг/л через 1 день №5.

II группа – 20 человек – составили женщины, которые наряду с озонотерапией получали препарат железа «Ферро-Фольгамма» по 1 капсуле 2 раза в день, до конца беременности, не менее 4-х недель.

III группа – 20 человек – составили женщины, которые принимали только указанный препарат железа.

Беременные всех групп обследованы дважды: до лечения и через 1 месяц после проведенной терапии.

Полученные показатели сердечного ритма, характеризующие состояние вегетативного гомеостаза беременных женщин с ЖДА, сравнивали с показателями здоровых беременных II и III триместров, выявленных А.Д. Поповым (2000). Согласно его исследованиям, у здоровых беременных II триместр протекает на фоне нормотонии, т.е. уравновешенного баланса регулирующих систем, и состоянии покоя ($Mo=0,79\pm 0,02$ с, $AMo = 37,55\pm 1,93$ %, $\Delta X = 0,16\pm 0,02$ с, $Ин = 166\pm 12,5$ у.е.). У женщин III триместра вегетативный тонус характеризуется умеренной симпатикотонией: $Mo=0,7\pm 0,02$ с, $AMo = 39,75\pm 2,97$ %, $\Delta X = 0,13\pm 0,02$ с, $Ин = 264,8\pm 46$ у.е. [4].

Анализ полученных при первом обследовании данных выявил чрезвычайно широкий диапазон колебаний показателей структуры сердечного ритма в состоянии покоя. Так, Mo колебалась от 0,54 до 0,85 с, AMo – от 32,5 до 93 %, ΔX – от 0,06 до 0,63 с, $Ин$ – от 35,9 до 1977,1 у.е., ЧСС – от 58 до 110 уд/мин, АД систолическое – от 90 до 120 мм.рт.ст., АД диастолическое – от 60 до 70 мм.рт.ст. В ответ на функциональную пробу наблюдались разные варианты перестроек уровней регуляции. Эти данные, как в состоянии покоя, так и при функциональной пробе, указывали на различную степень напряжения регуляторных систем и отражали разный уровень адаптированности организмов.

В связи с этим, для более детальной характеристики функционального состояния ВНС и особенностей компенсаторно-защитных реакций в каждой из обследованных групп, до лечения были выделены беременные с крайне низким напряжением регуляторных систем (ваготония); нормальным или немного сниженным напряжением (нормотония); высоким – (симпатикотония) и чрезвычайно высоким (гиперсимпатикотония). Оценку эффективности применяемой терапии проводили у одних и тех же женщин, сравнивая показатели КИГ до лечения и после него с учетом срока гестации.

У беременных с низким уровнем напряжения регуляторных систем в состоянии покоя по сравнению со здоровыми женщинами выявлено значительное снижение активности симпатического звена регуляции ($Ин = 44,3\pm 3,2$ у.е.) и централизации управления (в 3–4 раза) и усиление парасимпатического, т.е. процессов автономной регуляции, что является показателем ослабления компенсаторно-защитных механизмов и функциональных резервов. Проба во всех трех группах

вызывала слабые перестройки уровней регуляции, что также указывало на слабые компенсаторно-защитные механизмы и функциональные резервы. Проведенная терапия во всех группах не приводила к изменениям низкого уровня напряжения симпатического звена регуляции, что указывало на недостаточность его активности ($Ин = 43,8\pm 4,5$ у.е.).

Таким образом, при выраженной ваготонии эффекта изучаемых лечебных воздействий (озонотерапии, озонотерапии и ферротерапии и только ферротерапии) на функциональное состояние ВНС и компенсаторно-защитные механизмы не выявлено.

У беременных I группы (29 нед. беременности) со сниженным до лечения напряжением регуляторных систем ($Ин = 125,2\pm 12,8$ у.е.) и ослабленными компенсаторно-защитными реакциями, после озонотерапии в состоянии покоя выявлено усиление централизации управления ритмом сердца и снижение процессов саморегуляции практически до нижней границы нормы ($Ин = 196,5\pm 25,4$ у.е.). Реакция на пробу также указывала на повышение компенсаторно-защитных механизмов.

Среди беременных II группы (25–26 нед. беременности) до лечения озоном и препаратом железа в состоянии покоя выявлено нормальное для срока гестации напряжение регуляторных систем ($Ин = 176,1\pm 8,5$ у.е.). После терапии отмечено повышение напряжения регуляторных систем до верхней границы нормы III триместра беременности ($Ин = 313,4\pm 31,5$ у.е.). Функциональная проба указывала на состояние относительного уравновешивания адаптивных механизмов, сниженных до лечения.

У беременных III группы (срок 29–30 нед. беременности) до терапии Ферро-Фольгаммой, в состоянии покоя обнаружено нормальное для данного срока гестации напряжение регуляторных систем ($Ин = 302,9\pm 30,4$ у.е.). Однако на пробу выявлено наличие ослабленных компенсаторно-защитных механизмов, о чем свидетельствовало значительное снижение $Ин$ во время пробы ($Ин = 97,2\pm 15,7$ у.е.). После терапии отмечена нормализация состояния компенсаторно-защитных механизмов.

Таким образом, озонотерапия способствовала повышению напряжения регуляторных систем до нормативных величин, а прием Ферро-Фольгаммы не оказывал существенного влияния на нормальное до терапии функциональное состояние ВНС.

Симпатикотония у всех беременных с ЖДА характеризовалась чрезвычайно высокими уровнями напряжения регуляторных систем. Так, у беременных I группы (25–26 нед. беременности), при симпатикотонии до терапии озоном выявлено значительное напряжение регуляторных систем в состоянии покоя – в 3 раза выше нормы ($Ин = 510,2\pm 40,3$ у.е.) и ослабление компенсаторно-защитного механизма – $Ин$ во время пробы снижен в 1,9 раза. После озонотерапии (в 29–30 нед. беременности) отмечено восстановление нормального для III триместра уровня напряжения регуляторных систем и компенсаторно-защитных механизмов ($Ин = 278,2\pm 15,4$ у.е.).

Во II группе (27 нед. беременности) до лечения озоном и Ферро-Фольгаммой напряжение регуляторных систем в состоянии покоя было выше нормы II триместра беременности в 1,9 раза ($Ин = 321,4\pm 25,7$ у.е.). После лечения озоном и Ферро-Фольгаммой выявлено нормальное для III триместра беременности напряжение регуляторных систем ($Ин = 334,7\pm 28,4$ у.е.). Функциональная проба выявила повышение компенсаторно-защитных возможностей, сниженных до лечения.

У беременных III группы (срок 25–26 недель гестации) в состоянии покоя до лечения Ферро-Фольгаммой выявлена значительная сипатикотония (Ин – $607,3 \pm 30,2$ у.е.) – выше нормы в 3,6 раза и снижение компенсаторно-защитные механизмов. После лечения сипатикотония в состоянии покоя сохранялась (Ин – $591,5 \pm 25,1$ у.е.), но менее выраженная по сравнению с нормой III триместра – выше нормы в 2,2 раза.

Таким образом, для беременных с ЖДА при сипатикотонии во всех трех группах до лечения характерно нарушение баланса механизмов поддержания вегетативного гомеостаза и их малая эффективность. Терапия проводимая, в I и II группах способствовала снижению напряжения регуляторных систем. При этом, реакции на функциональную пробу указывали на нормализацию вегетативного гомеостаза и адаптивное проявление компенсаторно-защитных механизмов и функциональных резервов. У женщин III группы, принимавших препарат Ферро-Фольгамма, сипатикотония сохранялась, но по сравнению с нормой III триместра, была выражена слабее.

Гиперсипатикотония беременных во всех трех группах до лечения в состоянии покоя характеризовалась значительным усилением активности сипатического звена регуляции (в 4,5–7 раз выше нормы). У всех женщин вентиляционная проба вызывала развитие одностипных неспецифических компенсаторно-защитных реакций, направленных на снижение высокой активности сипатического звена регуляции и повышение парасипатического, т.е. происходила кратковременная децентрализация управления ритмом сердца. В последствие у женщин I группы (25 недель гестации) происходило пролонгированное восстановление исходного уровня, что указывало на замедленное введение функциональных резервов, а у беременных II и III групп наоборот, быстрее, что свидетельствовало о значительном напряжении регуляторных механизмов.

После проведенного лечения в I и II группах в состоянии покоя отмечено практически восстановление нормального уровня функционирования ВНС (Ин – $306,0 \pm 20,1$ у.е. и $272,4 \pm 21,5$ у.е.). А в ответ на нагрузочную пробу, отмечены нормальные реакции с восстановлением в I группе и несколько замедленные во II.

У беременных III группы после терапии Ферро-Фольгаммой в состоянии покоя отмечено еще большее напряжение регуляторных систем и централизации управления ритмом сердца. Так исходный Ин был $1371,6 \pm 50,2$ у.е., а через 1 месяц лечения – $1977,1 \pm 49,8$ у.е. В ответ на вентиляционную пробу отмечалось значительное падение напряжения регуляторных систем с медленным восстановлением, что указывало на пролонгированное введение функциональных резервов.

Таким образом, включение медицинского озона в терапию ЖДА беременных способствовало нормализации состояния вегетативного гомеостаза при гиперсипатикотонии, а терапия только Ферро-Фольгаммой не приводила к его улучшению.

Полученные характеристики исходного функционального состояния ВНС и реактивных ответов на нагрузочную пробу у беременных с ЖДА II и III триместров беременности, позволили достаточно полно оценить состояние их вегетативного гомеостаза и компенсаторно-защитных механизмов.

У беременных с ЖДА во II и III триместре до лечения выявлено 4 основных варианта состояния вегетативного гомеостаза:

1) Ваготония – У 10% беременных: состояние низкого напряжения регуляторных механизмов с преобладанием активности парасипатического звена регуляции, т.е. процессов

автономной регуляции и слабой активности сипатического отдела ВНС; слабые компенсаторно-защитные реакции и небольшие функциональные резервы с сохраненной возможностью их мобилизации.

2) Нормотония – у 25%: состояние относительного уравновешивания активности сипатического и парасипатического отделов ВНС, что свидетельствовало о функциональном равновесии между центральным и автономным контурами регулирования кардиоритма при достаточном уровне компенсаторно-защитных возможностей их организмов и достаточных функциональных резервов.

3) Сипатикотония – у 50%: высокий уровень напряжения регуляторных систем, нарушение механизмов поддержания гомеостаза, преобладание активности сипатического отдела ВНС и централизации управления ритмом сердца; ослабление процессов автономной регуляции и слабые компенсаторно-защитные механизмы и функциональные резервы.

4) Гиперсипатикотония – у 15%: чрезвычайно высокий уровень напряжения регуляторных механизмов, проявляющийся максимальной централизацией управления ритмом сердца и слабо выраженными процессами саморегуляции; слабыми компенсаторно-защитными механизмами. Значительное напряжение сипатоадреналовых механизмов и снижение процессов саморегуляции свидетельствует о состоянии выраженного стресса.

При ваготонии, у беременных с ЖДА, не выявлено влияния терапии, независимо от метода, на функциональное состояние ВНС и показатели вегетативного гомеостаза. Во всех трех группах после проведенного лечения сохранялась ваготония и слабые компенсаторно-защитные реакции.

У беременных с нормотонией через 1 месяц лечения в I и II группах, в связи с прогрессированием беременности напряжение регуляторных систем увеличивалось до нормы III триместра, а у беременных III группы до лечения и через 1 месяц терапии в III триместре нормотония сохранялась.

При сипатикотонии после терапии в I и II группах состояние вегетативного гомеостаза нормализовалось, т.е. активность сипатического звена регуляции снизилась до нормы III триместра. В III группе сипатикотония сохранялась на прежнем уровне.

У беременных I и II групп при исходной гиперсипатикотонии после 1 месяца терапии отмечалась нормализация состояния вегетативного гомеостаза, соответственно срокам гестации, а у беременных III группы, гиперсипатикотония чаще усугублялась, либо сохранялась на том же уровне.

Эффективность применения медицинского озона при ЖДА беременных обусловлена возникающей тканевой и гемической гипоксией, при этом потребление кислорода значительно возрастает и усугубляет гипоксию [5]. Озон способствует усилению отдачи кислорода тканям при гипоксии.

Таким образом, озонотерапия у беременных при сипатикотонии способствует снижению степени напряжения регуляторных механизмов, оптимизируя взаимодействие эрготропного и трофотропного звеньев ВНС, и оказывает при этих состояниях выраженное адаптогенное действие.

Исследования показали, что нарушение вегетативной регуляции играет значительную роль в патогенезе ЖДА беременных во II и III триместрах беременности.

Изучение особенностей вегетативного гомеостаза способствует более глубокому пониманию патогенеза ЖДА.

Литература

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П., Танк К. Реабилитационная медицина и принципы адаптивных возможностей организма. // Материалы X международного симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации», Российский университет дружбы народов, 29–31 января, 2001. – Москва, 2001, – С.46–48.
2. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 3. – С. 108–127.
3. Карнаухова Е.С., Липатов И.С., Тезиков Ю.В., Кулямина О.В. Особенности функционального состояния вегетативной нервной системы у беременных при угрозе преждевременных родов. – Материалы VII Российского форума «Мать и дитя», 11–14 октября, 2005. – Москва, 2005. – С. 94.
4. Попов А.Д. Адаптивные реакции при беременности у женщин с нейроэндокринными синдромами. Клинические аспекты. – Пермь, 2000. – 129 с.
5. Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии беременных. – Москва: «Триада-Х», 1999. – С.373–392.