

## **Оценка эффективности светотерапии вазомоторного ринита у беременных женщин в различные периоды беременности** Белорусский государственный медицинский университет

Нарушение дыхательной функции носа у беременных женщин, могут быть причиной осложнений течения гестационного периода. Многочисленные нервные окончания слизистой оболочки полости носа, обеспечивают реализацию нервно-рефлекторных связей полости носа с другими органами и системами. Терапевтические эффекты линейного поляризованного синего света обусловлены его анальгетическим действием, а красного – способностью ускорять кровоток. Анализ литературных данных послужил предпосылкой для разработки нового безопасного способа лечения вазомоторного ринита у беременных женщин, основанного на действии поляризованного синего и красного света.

Ключевые слова: вазомоторный ринит, беременность, линейный поляризованный синий и красный свет.

Вазомоторный ринит развивается у 5-32% женщин в период гестации. Признаки этой патологии могут возникнуть в одном из триместров беременности, или, появившись в первом триместре сохраняться на протяжении всей беременности. Выраженность симптомов вазомоторного ринита может нарастать с увеличением срока гестации. Вазомоторный ринит проявляется триадой симптомов; назальной обструкцией, ринореей, пароксизмами чихания. Наиболее частым и значимым симптомом вазомоторного ринита является назальная обструкция [13]. Дыхание через нос представляет собой активный физиологический процесс, оказывающий всестороннее влияние на функциональное состояние всего организма. Нарушение дыхательной функции носа отрицательно сказывается на процессах обеспечения гомеостаза. Возникающие на этом фоне изменения легочной вентиляции приводит к накоплению в крови недоокисленных продуктов обмена и развитию ацидоза, дестабилизации клеточных мембран, формированию нарушений на органном уровне [1]. При этом относительно быстро формируются изменения деятельности респираторной, сердечно сосудистой системы, желудочно - кишечного тракта, расстройства ликвородинамики, угнетение активности коры головного мозга [1,9,10,11,12,13]. Следствием назальной обструкции является нарушение сна, которое представляет собой серьезный фактор риска возникновения артериальной гипертензии и преэклампсии у беременных женщин [9,10].

Вдыхаемые и выдыхаемые воздушные потоки, являясь адекватным раздражителем для многочисленных нервных окончаний слизистой оболочки полости носа, обеспечивают реализацию нервно-рефлекторных связей полости носа с другими органами и системами. Так еще в 1897 г. W. Fliess определил, что различные патологические процессы, локализованные в носу у женщин, могут быть причиной дисменореи, сопровождающейся болями, прекращающимися после анестезии слизистой оболочки полости носа. Рефлексогенные зоны, расположенные на передних концах нижних носовых раковинах он назвал

«генитальными точками». Наблюдения W. Fliess подтвердили другие исследователи Златоверов А. в 1911, Воячек В.И. в 1927, Потапов И.И. в 1928, Кучнев В.К. в 1936, Koblank A., в 1912, Santer M. В 1930. В 1926 г. Воячек В.И. писал, что слизистая оболочка полости носа является рефлексогенной зоной для мускулатуры матки, а Н.М. Какушкин описал случаи аборта после электрокаустики нижних носовых раковин. Он так же определил, что когда генитальная область носа парализуется кокаинизацией, происходит расслабление матки [1,12].

В последние годы установлен ряд фактов, указывающих на то, что терапевтические эффекты линейного поляризованного света обусловлены способностью тканей живых организмов к поглощению, поляризации и деполяризации проходящего через них света [4,15,16]. Воздействие синего и красного света являются наиболее изученными на ткани организма [2,3,4,5,6]. Синий свет близок по своему действию к ультрафиолетовым лучам, но не вызывает ускорения митотического деления клеток. Красный свет подобен инфракрасному спектру способствует ускорению кровотока, но не обладает большой энергией и не вызывает ожогов. Для красного и белого фильтра аппарата «Биоптрон», генерирующего линейный поляризованный свет, установлена пропускная способность световой энергии ( $80\pm 5\%$ ). Так же установлено, что каждый из фильтров пропускает инфракрасное излучение, которое обуславливает улучшение кровотока в тканях [14]. Важной особенностью поляризованного света является его десинхронизация во времени и пространстве (некогерентность), а также низкая (неповреждающая) интенсивность потока энергии ( $40 \text{ мВт/см}^2$ ). Такой поток электромагнитных волн не нарушает сложные биохимические процессы внутри клеток, органов и тканей и не вызывает сбоев в работе нервной, эндокринной и иммунной систем [2,4]. Как известно, иннервация слизистой оболочки полости носа осуществляется тройничным нервом, который имеет в своем составе двигательные и чувствительные волокна. Экспериментальным путем В.С. Улащиком было установлено анальгетическое действие некогерентного поляризованного света на чувствительное нервное волокно. Линейный поляризованный свет 450-480 нм (синий) вызывал увеличение активности в афферентных волокнах соматических нервов [3]. Гуляр С.А. показал уменьшение болевого синдрома и нарушений микроциркуляции, вызванные декомпрессионными расстройствами и охлаждающим действием воды у 23 легководолазов, при применении Биоптрон-светотерапии на биологически активные точки, отвечающие за проходимость верхних дыхательных путей и вентиляцию придаточных пазух носа [7]. Так же клинически было доказано, что световое излучение в синей части поляризованного некогерентного света характеризуется бактерицидным действием [8]. Приведенные данные литературы послужили предпосылкой для разработки нового безопасного способа лечения вазомоторного ринита у беременных женщин, основанного на действии поляризованного синего и красного света (патент № 11973. 03.09.2009) [17].

Техника выполнения процедуры. Физиотерапевтическое лечение проводилось в положении сидя. Поляризованный свет прибора «Bioptron» с применением

синего светофильтра посредством тубус-насадки диаметром 7,5 мм, длиной 50 мм, направлялся на передний конец нижней носовой раковины. Тубус-насадка необходима для подведения луча света к переднему концу нижней носовой раковины, прикрытой крылом носа (удостоверение на рационализаторское предложение № 1560 24.01.2006). Время воздействия 2 минуты на каждую нижнюю носовую раковину. Затем источник света с красным светофильтром устанавливался на область проекции общей сонной артерии с каждой стороны в средней трети грудино-ключично-сосцевидной мышцы посредством тубус-насадки, обеспечивающей упор, диаметром 20 мм, длиной 50 мм. Время воздействия на каждое поле 2 минуты. Общее время одной процедуры светолечения – 8 минут. Курс лечения – 6 процедур.

Технические характеристики применяемого источника света: степень поляризации для красного света –  $75,57 \pm 1\%$ , для синего –  $38,13 \pm 1\%$ , удельная мощность –  $40 \text{ мВт/см}^2$ , энергия излучения –  $2,4 \text{ Дж/см}^2$ . Длина волны с использованием синего светофильтра –  $450 \text{ нм}$ ; длина волны с использованием красного светофильтра –  $650 \text{ нм}$ .

Некогерентный поляризованный свет аппарата «Биоптрон» не имеет противопоказаний к применению у беременных женщин, так как не содержит ультрафиолетовых лучей, обладающих негативным действием.

Противопоказаниями к применению являются: наличие злокачественных опухолей, эпилепсия. Следует осторожно применять поляризованный свет при острых инфекционных заболеваниях, сопровождающихся повышением температуры. При проведении лечения необходимо исключить местное применение лекарственных, косметических средств в области воздействия. Цель работы: оценить эффективность способа лечения световой цветотерапии вазомоторного ринита у беременных женщин в различные периоды беременности.

Материалы и методы.

Под наблюдением находились 62 беременные женщины с вазомоторным ринитом. Возраст обследуемых был 19-39 лет. В зависимости от срока гестации все пациентки были разделены на 3 группы. В 1 группу (I триместр беременности) вошли 10 пациенток средний возраст  $26,86 \pm 4,12$ , срок беременности 9-18 недель. Во 2 группе (II триместр беременности) 22 женщины с вазомоторным ринитом, средний возраст  $26,67 \pm 3,93$ , срок гестации 20-29 недель. Средний возраст 30 пациенток в 3 группе (III триместр беременности) составил  $27,88 \pm 4,60$ , срок беременности 30-39 недель. Все пациентки имели нормальное анатомическое строение полости носа, затруднение дыхания через нос вне беременности не отмечали. Женщины находились под наблюдением в женской консультации, где проходили полное клиническое обследование в соответствии со стандартами дородового ведения беременных. Оценка эффективности лечения проводили на основании показателей пиковой скорости выдоха через нос, количества выделяемой слизи из носа за 10 минут, показателя концентрации водородных ионов отделяемого из носа. Для оценки функции дыхания через нос мы использовали ринопикфлоуметр (удостоверение на рационализаторское предложение №1559, 2006 г.). Показатель концентрации

водородных ионов отделяемого из носа мы определяли с помощью универсальной индикаторной бумаги «ЛАХЕМА» (Прага, Чехия) с градацией в единицах. Выделительная (секреторная) функция слизистой оболочки полости носа позволяет оценить состояние железистого аппарата. Эту функцию слизистой оболочки носа мы определяли по степени пропитывания ватных тампонов слизью за 10 минут, расположенных между перегородкой носа и нижней носовой раковиной. Результаты оценивали путем взвешивания тампонов до введения и после извлечения из полости носа на лабораторных весах. Все показатели оценивали до и после курса лечения, состоящего из 6 сеансов, проводимых 1 раз в сутки.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью стандартных пакетов программы STATISTICA 6.0 с использованием критериев Вилкоксона, Стьюдента. Результаты признавались значимыми при уровне достоверности  $p < 0,05$ .

Результаты и обсуждение.

Ведущим симптомом, существенно снижающим качество жизни беременных женщин, является назальная обструкция. Нарушение дыхания через нос пациенты оценивали самостоятельно на основании степени выраженности признака, по 3-х бальной сенсорно-аналоговой шкале:

0 баллов – отсутствие нарушения дыхания через нос;

1 балл – незначительная, если нарушение дыхания через нос проявлялось только в утренние часы, в течение дня не беспокоило;

2 балла – умеренно выраженная, если нарушение дыхания через нос беспокоило на протяжении всего дня с наибольшей выраженностью в горизонтальном положении;

3 балла – выраженная, если дыхание через нос отсутствует, вынуждает ко сну в положении полусидя, сопровождается головными болями.

Метод световой цветотерапии мы применяли у пациенток с умеренно выраженной и выраженной степенью назальной обструкции. Наименьшее число пациенток, нуждающихся в физиотерапевтическом лечении, было в I триместре беременности. С ростом срока гестации увеличивалось количество беременных женщин с вазомоторным ринитом, а среди них страдающих умеренной и выраженной степенью назальной обструкции. Объективную оценку нарушения дыхания через нос, мы проводили методом ринопикфлоуметрии.

Исследования проводились в первые сутки для определения степени выраженности назальной обструкции и на шестые – седьмые сутки – с целью оценки эффективности применяемого метода лечения.

Таблица 1– Показатели пиковой скорости выдоха через нос у беременных женщин с вазомоторным ринитом (л/мин)

Группа	n	До лечения M±m Me (25%-75%)	После лечения M±m Me (25%-75%)	p
Группа1	10	60,00 (60,00 – 50,00)	98,57±16,76	0,017
Группа2	22	55,00 (80,00 – 50,00)	80,00 (110,00 – 70,00)	0,000
Группа3	30	50,00 (50,00 – 50,00)	75,00 (80,00 – 60,00)	0,000

Пиковая скорость выдоха через нос после лечения во всех группах была достоверно выше, чем до лечения.

Концентрация водородных ионов имеет большое значение в поддержании нормальной активности мерцательного эпителия. В норме рН имеет слабощелочную реакцию у здоровых беременных женщин и находится в пределах 7,0-7,39.

Таблица 2 – Показатели концентрации водородных ионов носового секрета у беременных женщин с вазомоторным ринитом

Группа	n	До лечения M±m Me (25%-75%)	После лечения M±m Me (25%-75%)	p
Группа1	10	7,86±0,69	7,14±0,39	0,68
Группа2	22	8,00 (8,00 – 7,00)	7,00 (7,00 – 7,00)	0,027
Группа3	30	8,00 (8,00 – 7,00)	7,00 (7,00 – 7,00)	0,0003

Достоверные показатели нормализации рН носового секрета после курса светолечения получены в группах 2 и 3.

После проведенного курса световой цветотерапии все пациентки отмечали уменьшение ринореи. Определение количества выделяемой слизи из носа за 10 минут до лечения и после подтвердило субъективные ощущения обследуемых.

Таблица 3 – Количество выделяемой слизи из полости носа за 10 минут у беременных женщин с вазомоторным ринитом (мг)

Группа	n	До лечения M±m Me (25%-75%)	После лечения M±m Me (25%-75%)	p
Группа1	10	120,00(100,00– 140,00)	112,000±42,071	0,052
Группа2	22	211,00±73,05	150,00 (100,00–200,00)	0,0007
Группа3	30	215,00 (320,00 - 170,00)	175,00 (200,00 – 140,00)	0,0003

Показатели количества выделяемой слизи из носа за 10 минут после светолечения достоверно ниже показателей до лечения в группах 2 и 3.

На основании собственных ощущений пациентки давали оценку проводимому лечению. В I триместре 5 (50%) пациенток оценили результаты терапии как хорошие, 5 (50%) – как удовлетворительные. Во II триместре беременности 9 (40,91%) женщин отметили хорошие результаты лечения, 12 (54,55%) – удовлетворительные, 1 (4,54%) – уменьшения клинических проявлений вазомоторного ринита не отметила. В III периоде гестации хорошие результаты были у 16 (53,33%) больных вазомоторным ринитом, удовлетворительные – у 13 (43,33%), без перемен окончила лечение 1 (3,33%) пациентка. Ухудшения клинических признаков вазомоторного ринита среди беременных женщин, получавших лечение световой цветотерапией не отмечалось.

Актуальность вопросов, связанных с изучением функциональных и патологических изменений в полости носа в период гестации обусловлена, с одной стороны, высоким уровнем распространения вазомоторного ринита, с другой – отрицательным влиянием назальной обструкции на течение беременности и качество жизни беременных женщин. Кроме того, ухудшение дыхания через нос в период гестации приводит не только к гипоксии организма матери, но и возникновению неблагоприятных условий, в которых происходит формирование плода, внутриутробной задержке развития, а в тяжелых случаях может вызывать угрозу его гибели и прерывание беременности. На основании оценки показателей пиковой скорости выдоха через нос, количества выделяемой слизи из носа, концентрации водородных ионов можно сделать вывод об эффективности предложенного способа лечения вазомоторного ринита у беременных женщин. Метод прост, не требует специальных навыков и условий для проведения, может осуществляться в домашних условиях, является безопасным для матери и плода.

Вазомоторный ринит, возникающий во время беременности, заканчивается с ее разрешением, но своевременное лечение позволит улучшить самочувствие женщины и плода, а так же избежать осложнений течения беременности.

## **Литература**

1. Буков, В. А. Рефлекторные влияния с верхних дыхательных путей / В. А. Буков. М: Изд-во Медицина, 1980. 272 с.
2. Улащик, В. С. Поляризованный свет: получение, особенности действия и клиническое применение / В. С. Улащик, Д. Н. Чичкан // *Здравоохранение*. 1999. № 6. С. 33–35.
3. Улащик, В. С. Изменение афферентной импульсации периферического нерва под влиянием поляризованного света различной длины волны / В. С. Улащик, И. Л. Морозова, А. Ю. Нежтова // *Здравоохранение*. 2007. № . С. 3–6.
4. Карандашов, В. И. Фототерапия: рук. для врачей / В. И. Карандашов, Е. Б. Петухов, В. С. Зродников: под ред. Н. Р. Палеева. М., 2001. 389 с.
5. Чумак, А. Г. Нейрофизиологические механизмы действия поляризованного света различной длины волны / А. Г. Чумак [и др.] // *Аппараты «Биоптрон» действие и лечебное применение: сб. статей ; под ред. В. С. Улащика*. Минск: Бизнесофсет, 2001. С. 83–92.
6. Чичкан, Д. Н. Механизмы действия линейно поляризованного света / Д. Н. Чичкан [и др.] // *Здравоохранение*. 2003. № 6. С.18–21.

7. Гуляр, С. А. Перспективы БИОПТРОН-светотерапии для профилактики и лечения расстройств, вызванных подводными погружениями // Антология светотерапии. Медицинские БИОПТРОН-технологии (теория, клиника, перспективы): сб. науч. тр. (науч. ред. С. А. Гуляр). Киев: Изд-во Ин-та физиол. им. А. А. Богомольца НАН Украины, 2009. С. 782–790.
8. Гуляр, С. А. Влияние поли- и монохроматического света на рост микроорганизмов на твердых питательных средах и его клиническое значение при пародонтите / А. С. Гуляр [и др.] // Антология светотерапии. Медицинские БИОПТРОН-технологии (теория, клиника, перспективы): сб. науч. тр. (науч. ред. С. А. Гуляр). Киев: Изд-во Ин-та физиол. им. А. А. Богомольца НАН Украины, 2009. С. 802–824.
9. Агаева, Н. Х. Заболевания уха, горла и носа / Н. Х. Агаева. Б.: Азернешр, 1991. 181 с.
10. Алымов, Г. В. Клиническое значение нарушение сна у беременных / Г. В. Алымов [и др.] // РМЖ. 2004. Т. 1, № 1. С. 18–25.
11. Джаббаров, К. К. Особенности течения и лечения воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух у беременных / К. К. Джаббаров, А. И. Муминов // Вестник оториноларингологии. 1993. № 5–6. С. 42–45.
12. Карпов, Н. А. К вопросу о связи носа с половой сферой. Коррелятивная функция носовых раковин / Н. А. Карпов // Вестник оториноларингологии. 1928. № 3. С. 328–347.
13. Gani, F. Rhinitis in pregnancy / F. Gani [et al.] // Allerg. Immunol. (Paris). 2003. Vol. 35, № 8. P. 306–313.
14. Гуляр, С. А. Новые данные о физических характеристиках аппаратов БИОПТРОН / А. С. Гуляр [и др.] // Антология светотерапии. Медицинские БИОПТРОН-технологии (теория, клиника, перспективы): сб. науч. тр. (науч. ред. С. А. Гуляр). Киев: Изд-во Ин-та физиол. им. А. А. Богомольца НАН Украины, 2009. С. 802–824.
15. Владимиров, Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов / Ю. А. Владимиров, А. А. Потапенко. М.: Высш. шк., 1989. 199 с.: ил.
16. Лещенко, В. Г. Поляризация электромагнитных волн. Методы получения и использования электромагнитных волн: учеб. пособие / В. Г. Лещенко, З. В. Межевич, А. А. Иванов. Минск: МГМИ, 1999. 25 с.
17. Патент № 11973. 03.09.2009 «Способ лечения вазомоторного ринита у беременной» / И. В. Долина, А. Ч. Буцель.