

УДК 615.838.97.03:618.3-06

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ ВЕРХНЕКАМСКОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ЖЕНЩИН С ОСЛОЖНЕННЫМ ТЕЧЕНИЕМ  
БЕРЕМЕННОСТИ**

В.Г. Баранников, Л.В. Кириченко, Е.А. Сандакова, Е.Ю. Касатова, И.А. Грехова  
ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера  
Росздрава», Пермь

Многолетние исследования [4] показали, что калийные соли способствуют активации тканевого дыхания, улучшению параметров легочной вентиляции, положительно воздействуют на вегетативную нервную и сердечно - сосудистую системы, оказывают иммуномодулирующее, гипотензивное, бактериостатическое действия, нормализуют и стимулируют метаболизм.

В связи с этим было предложено использовать естественные природные свойства калийных солей как немедикаментозный метод лечения в акушерской практике, в частности, в лечении плацентарной недостаточности (ПН).

В настоящее время комплексная патогенетическая терапия ПН базируется в основном на фармакологических средствах (вазоактивные препараты, средства метаболического действия, дезагреганты, мембраностабилизаторы). Многие вопросы фармакотерапии внутриутробной гипоксии плода до настоящего времени остаются открытыми. Продолжается поиск фармакологических средств, воздействующих на клеточные механизмы и увеличивающих адаптационные возможности организма, поэтому применение природных и преформированных физических факторов для лечения ПН привлекательно вследствие снижения фармакологической нагрузки на мать и плод. Рекомендации последних лет свидетельствуют о повышении внимания отечественных акушеров к применению в данной клинической ситуации лечебных физических факторов, таких как лазеротерапия и неселективная хромотерапия, лекарственный электрофорез, микроволновая терапия, магнитолазер, применение искусственно созданной воздушной среды (гипокси- или оксигенотерапия, аэроионотерапия)[Владимиров А.А....]. В научной литературе сведения о применении многокомпонентных лечебных факторов, полученных с помощью соляного сильвинитового устройства (ССУ) для лечения беременных с ПН отсутствуют.

**Цели и задачи**

Цели исследований - физиолого – гигиеническое и клинико-лабораторное обоснование применения соляного сильвинитового устройства, выполненного из природных калийных

солей Верхнекамского месторождения в лечении плацентарной недостаточности у женщин в третьем триместре беременности.

Для достижения поставленных целей решались следующие задачи:

1. Провести экспериментальные гигиенические исследования лечебных факторов внутренней среды палат стационара, оборудованных ССУ.
2. Выполнить комплексные физиологические, клинические и лабораторные исследования по оценке влияния лечебных факторов ССУ на состояние здоровья беременных женщин с плацентарной недостаточностью в динамике курса лечения.
3. На основании полученных данных подготовить методические рекомендации для врачей, интернов, ординаторов, медицинского персонала, обслуживающего данные соляные устройства.

### **Материал и методы**

Объектами исследований были: 1) Палата отделения патологии беременных городской клинической больницы, оборудованная разработанными нами (патент №58032, 2006г.) соляными сильвинитовыми устройствами (ССУ), которые представляют собой облицованные природным сильвинитом прикроватные поверхности стен больничной палаты, являющиеся источником легких отрицательных аэроионов. В нижней части сооружения имеется воздуховод, выполненный из плиток калийной соли, заполненный дробленым сильвинитом и снабженный побудителем движения воздуха. Проходя через него воздух подвергается очистке и насыщению частицами соляного многокомпонентного аэрозоля.

2) Женщины в возрасте 18-36 лет в третьем триместре беременности (32-36 недель) с плацентарной недостаточностью. Обследованы 98 беременных, которые были разделены на 2 группы. Группа наблюдения - 49 женщин, проходивших курс лечения в палатах, оборудованных ССУ, группа сравнения - 49 беременных, лечившихся в обычных палатах стационара.

Гигиенические исследования факторов внутренней среды экспериментальной палаты включали изучение микроклимата (прибор Center 311), радиационного фона (прибор РД - 315), концентрации легких отрицательных и положительных аэроионов (прибор МАС - 01), соляного аэрозоля (прибор «Аэрокон») и расчетное определение коэффициента униполярности утром, днем и вечером в динамике курса лечения. Всего выполнено 1230 замеров.

Физиологические исследования проводились трижды в течение 14-дневного курса лечения.

Они включали изучение функции внешнего дыхания женщин по частоте дыхания (ЧД), пробам Штанге и Генча. Функциональное состояние системы кровообращения оценивалось по основным гемодинамическим показателям: частоте сердечных сокращений (ЧСС), систолическому артериальному давлению (САД), диастолическому артериальному давлению (ДАД). Состояние центральной нервной системы изучалось с использованием корректурного теста по таблице Анфимова и психологического теста САН.

В каждой группе обследуемых использовались общеклинические, лабораторные и эхографические методы с применением ультразвуковых методик, включая цветное и энергетическое доплеровское картирование у пациенток в динамике курса лечения.

Состояние фетоплацентарной системы было исследовано с помощью ультразвуковой фето – и плацентометрии, доплерометрии. Использовался трансабдоминальный датчик с частотой 3,5 МГц и глубиной фокусировки 7-9 см на ультразвуковом аппарате ALOKA SSD 500 (Япония).

Определялось количество плодов, их положение, и предлежание. Произведение основных фетометрических показателей и оценка их соответствия сроку гестации. Изучалась основная ультразвуковая анатомия плода, оценка количества и качества околоплодных вод, локализация, толщина и эхоструктура плаценты. Исследование продолжалось в сосудистом режиме методом импульсного доплеровского цветового картирования.

Двухнедельный курс медикаментозного лечения женщин обеих групп включал никотиновую кислоту - 0,05 г (3 раза в день), актовегин - 200 мл на 200 мл физиологического раствора внутривенно капельно, гинипрал - 10 мг внутривенно капельно на 200 мл физиологического раствора (при сопутствующей патологии угрозе прерывания беременности). Одновременно женщины группы наблюдения проходили курс солетерапии в палате, оборудованной соляными сильвинитовыми устройствами. Трижды в день включались побудители движения воздуха в прикроватных соляных устройствах на 30 минут. Средняя суточная продолжительность пребывания беременных в палате непосредственно у соляных поверхностей составляла 16-18 часов.

### **Результаты и обсуждение**

Запатентованное нами соляное сильвинитовое устройство (ССУ) [5], предназначенное для повышения эффективности комплексного лечения беременных женщин с осложненным течением беременности представляет собой облицованную природным сильвинитом прикроватную поверхность стен больничной палаты (площадью не менее 1,3 м<sup>2</sup> на одного пациента). Отличительная особенность ССУ от других малозатратных

методов солелечения - в зоне дыхания пациента размещена наибольшая масса минерала. В нижней части сооружения расположен воздуховод, выполненный из плиток природной калийной соли, в стенках которых сделаны отверстия для направленного движения воздуха, прошедшего через дробленый сильвинит. Его прохождение осуществляется за счет специального побудителя. Палатный воздух, пройдя через заполненный солью воздуховод, подвергается очистке и насыщению частицами соляного многокомпонентного аэрозоля. Далее, поток обогащенного воздуха контактирует с соляной поверхностью ССУ, что приводит к увеличению концентрации соляных частиц. Воздух, подаваемый в зоне дыхания пациентов, насыщается мелкодисперсным соляным аэрозолем, а также легкими отрицательными аэроионами, которые образуются при ионизации молекул кислорода.

В состав природного минерала сильвинита Верхнекамского месторождения калийных солей входят: галит - минерал хлорида натрия, включающего 39,34% натрия и 60,66% хлора и сильвин - минерал хлорида калия, содержащего 52,48% калия.

В сильвините также содержатся: железо, бром, марганец, бор, торий, медь, литий [4].

Проведенные гигиенические исследования показали, что температура и относительная влажность воздуха в палатах, оборудованных ССУ оставались стабильными на протяжении

суток -  $25 \pm 0,04^\circ\text{C}$  и  $46,5 \pm 0,9\%$  соответственно. Уровень радиационного фона составлял  $0,15 \pm 0,003 \text{ мкЗв/час}$ . Концентрация легких отрицательных ионов была  $602,3 \pm 28,4 \text{ ед/см}^3$ , а легких положительных аэроионов -  $156,7 \pm 17,6 \text{ ед/см}^3$ . Коэффициент униполярности равнялся  $0,29 \pm 0,01$ . Полученные результаты свидетельствовали о благоприятной аэроионизационной обстановке в палате.

Согласно полученным данным к основным лечебным факторам внутренней среды палат, оборудованных ССУ, оказывающим лечебное воздействие на организм женщин относятся: несколько повышенные уровни аэроионизации воздушной среды, наличие мелкодисперсного многокомпонентного соляного аэрозоля.

Физиологические исследования пациенток группы наблюдения выявили снижение частоты дыхания с  $19,8 \pm 0,7$  до  $15,5 \pm 0,8$  ( $p \leq 0,05$ ), повышение показателей функциональных проб с задержкой дыхания на вдохе с  $25,1 \pm 1,9$  до  $39 \pm 1,1$  и выдохе с  $16,0 \pm 1,5$  до  $20,3 \pm 0,9$  ( $p \leq 0,05$ ), а также достоверное увеличение жизненной емкости легких с  $2200 \pm 13,6$  мл до  $2360 \pm 15,3$  мл. В группе сравнения была выявлена противоположная динамика, характеризующая прогрессирование явлений гиперкапнии и ацидоза, что проявлялось в росте ЧД, снижении ЖЕЛ и длительности произвольного апноэ.

Изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы у женщин группы наблюдения показало, что после курса солелечения происходило достоверное снижение частоты сердечных сокращений с  $84,8 \pm 4,59$  до  $71,5 \pm 3,14$  уд/мин и систолического артериального давления с  $123,0 \pm 3,7$  до  $97,0 \pm 5,3$  мм.рт.ст.

При оценке умственной работоспособности установлено, что средние показатели интенсивности внимания на 7-ой день лечения больных достоверно возросли по сравнению с исходными данными. По окончании лечения интенсивность внимания достоверно увеличивалась ( $127,4 \pm 9,7$ ), как по отношению к фоновым значениям ( $61,2 \pm 9,3$ ), так и к его показателям в середине курса солелечения ( $84,3 \pm 9,6$ ). Показатель внимания к середине курса лечения также достоверно снижался.

Исследование субъективного состояния беременных женщин группы наблюдения, проведенное с помощью психологического теста «САН», выявило, что в середине курса отмечалась положительная динамика показателей по всем трем категориям: «самочувствие» -  $5,85 \pm 0,15$ , «активность» -  $5,75 \pm 0,16$ , «настроение» -  $6,45 \pm 0,17$ . К концу лечения происходило дальнейшее улучшение показателей: «самочувствие» -  $6,25 \pm 0,11$ , «активность» -  $6,15 \pm 0,13$ , «настроение» -  $7,25 \pm 0,15$ . У женщин группы сравнения достоверной динамики исследуемых показателей не обнаружено.

Физиологическое действие аэроионов [7] объясняется их нормализующим влиянием на основные электрообменные и физико-химические процессы в организме. Они благотворно влияют на состояние нервной системы, кровяное давление, физико-химические свойства крови, соотношение белковых фракций плазмы, кроветворение, сахар крови, электрокинетический потенциал эритроцитов, митогенетический режим тканей.

Легкие отрицательные аэроионы, содержащиеся в воздушной среде, создаваемой калийными солями, способны оказывать стимулирующее влияние на физиологические процессы у беременных. Нами установлено, что они воздействуют на вегетативную нервную систему, способствуя уменьшению возбудимости центров симпатической системы, расширению периферических и мозговых сосудов, в результате чего происходит улучшение кровоснабжения головного мозга, укорачивается моторная и сенсорная хронаксия. [6].

В ходе проведенных исследований также оценивалось клиническое течение беременности. Изучение динамики проявлений акушерской патологии позволило выделить ряд ее особенностей и показало, что женщины группы наблюдения имели лучший ответ на проводимое лечение. К середине курса лечения наблюдалось уменьшение отеков голеней и стоп, улучшалось общее самочувствие, отсутствовали

жалобы. На 3 день после начала терапии у них снижался тонус матки, в то время как у женщин группы сравнения это происходило на 6-7 день.

Лабораторные исследования показали достоверное снижение количества лейкоцитов у женщин группы наблюдения к концу курса лечения с  $9,9 \pm 0,02$  до  $8,0 \pm 0,04$ , у женщин группы сравнения лейкоцитоз сохранялся в пределах от  $8,52 \pm 0,3$  до  $8,96 \pm 0,5$ . У беременных, проходивших лечение в палатах, оборудованных ССУ, отмечались тенденции к росту показателей гемоглобина с  $111,8 \pm 3,2$  до  $116,0 \pm 4,3$  и снижению СОЭ с  $40,25 \pm 2,2$  до  $38,12 \pm 1,35$ , ( $p \geq 0,05$ ).

По данным биохимических исследований у пациенток группы наблюдения происходило насыщение крови макроэлементами. К концу курса лечения регистрировалось достоверное увеличение калия (с  $4,4 \pm 0,13$  до  $5,5 \pm 0,2$  ммоль/л) и натрия (с  $135,12 \pm 6,5$  до  $150,56 \pm 4,33$  ммоль/л) соответственно ( $p \leq 0,05$ ). Все полученные показатели находились в пределах существующих физиологических норм для беременных. У женщин группы сравнения показатели биохимического состава крови не претерпевали значительных изменений.

При оценке фетометрических показателей плодов при ультразвуковом исследовании до начала курса лечения были выявлены отклонения, классифицированные как синдром задержки развития плода (СЗРП) I степени асимметричная форма: у женщин группы наблюдения - в 24 % случаев, у женщин группы сравнения - в 26 % случаев. После проведенного комплексного лечения СЗРП I степени в группе наблюдения отмечен у 7% женщин, а в группе сравнения у 12% женщин.

Исследование количества и качества околоплодных вод у женщин групп сравнения показали, что после лечения сохранялось число женщин с маловодием (до и после лечения –соответственно 11% и 6%) и многоводием (до и после лечения – 15% и 8%). У беременных группы наблюдения количество околоплодных вод после проведенного комплексного лечения, включающего солетерапию, регистрировалось в пределах нормы. Отмечалось улучшение качества околоплодных вод. В начале курса лечения у обеих групп женщин визуализировалась мелко- и крупнодисперсная взвесь в структуре околоплодных вод в умеренном количестве, а к концу курса проводимой терапии у женщин группы наблюдения крупно- и мелкодисперсной взвеси в околоплодных водах практически не наблюдалось, в то время как у женщин группы сравнения она визуализировалась.

Со стороны плаценты были выявлены ультразвуковые признаки преждевременного созревания, «старения» плаценты и ее гиперплазии (в группе наблюдения в 23 % случаев, в группе сравнения - в 22%). При контрольном ультразвуковом исследовании признаки

«старения» плаценты сохранялись у женщин группы наблюдения в 8%, в группе сравнения - в 11% случаев.

Для оценки маточно-плацентарного кровообращения применялось доплерометрическое исследование в начале курса лечения, через 7 дней и после его окончания. В начале курса лечения у женщин группы наблюдения в 81,6% случаев отмечались признаки нарушения плодово-плацентарного кровотока и в 18,4% случаев - маточно-плацентарного кровотока. В группе сравнения у 87,8% беременных - нарушения плодово-плацентарного кровотока и у 12,2% женщин - маточно-плацентарного кровотока.

Изучено систолодиастолическое соотношение в артерии пуповины плода. Оно составило  $3,47 \pm 0,2$  в группе наблюдения и  $3,9 \pm 0,23$  в группе сравнения. Данные показатели превышают значения характерные для здоровых беременных. После медикаментозного лечения у беременных группы сравнения восстановление кровообращения происходило к концу курса лечения и систолодиастолическое соотношение составило  $3,1 \pm 0,11$  (верхняя граница нормы). У женщин группы наблюдения уже после 7 дневного медикаментозного лечения и солетерапии отмечалось снижение систолодиастолического соотношения до  $2,43 \pm 0,15$ , что являлось вариантом нормы и свидетельствовало о снижении сосудистого сопротивления в маточно-плацентарном русле и улучшении маточно-плацентарного кровообращения.

Эффективность лечения женщин в палатах, оборудованных соляными сильвинитовыми устройствами во многом определяется наличием в воздухе сухого многокомпонентного мелкодисперсного соляного аэрозоля. Аэрозольный компонент внутripалатной среды находится в прямой зависимости от природного состава и качественной характеристики минералов, используемых для строительства соляных устройств (соотношение сильвина и галита). Комплекс солей, состоящий из хлоридов натрия, калия и магния оказывает на организм пациентов саногенное, муколитическое, бронходренажное, противовоспалительное и иммуномодулирующее действие. Соляной аэрозоль нормализует осмолярность бронхиального секрета. Противовоспалительное действие калийных солей приводит к восстановлению и улучшению объемных и скоростных показателей функции внешнего дыхания. Местное воздействие соляного аэрозоля на верхние отделы респираторного тракта опосредованно улучшает иммунную защиту организма. В результате улучшение функционального состояния органов дыхания приводит к положительным изменениям условий гемодинамики в малом круге кровообращения, снижается давление в системе легочной артерии, улучшается сократительная способность миокарда, снижается артериальное давление [4]. Все это может способствовать улучшению микроциркуляции в большом круге кровообращения и

как следствие, восстановлению нарушенного кровообращения в системе «мать-плацента-плод».

Благоприятное воздействие солетерапия оказывает по нашим данным [1] на состояние иммунной системы пациентов объясняется повышением резистентности слизистой оболочки дыхательных путей, с антибактериальным, противовоспалительным, муколитическим действием соляного аэрозоля, улучшением мукоцилиарного клиренса и бронхолитическим эффектом. Местное саногенное и противовоспалительное действие высокодисперсного соляного аэрозоля оказывало опосредованное положительное влияние на состояние системного гуморального и клеточного иммунитета, общую неспецифическую реактивность организма, способствуя понижению уровня сенсibilизации.

В связи с вышеизложенным на основные патогенетические механизмы плацентарной недостаточности у беременных воздействует комплекс лечебных факторов соляных сильвинитовых устройств.

В течение беременности у женщин происходит гестационная перестройка организма, формирование маточно - плацентарной области и механизмов взаимодействия между материнским организмом, эмбрионом и плодом. Образование новой функциональной системы «мать – плацента - эмбрион (плод)» требует изменения работы систем, ответственных за адаптацию (нервной, эндокринной и иммунной). Вегетативные, гуморальные и соматические сдвиги у беременных являются результатом сложных адаптационных реакций, активирующих физиологические и психологические механизмы. Новый режим работы регуляторных механизмов изменяет многие гомеостатические константы материнского организма на клеточном, тканевом, органном уровнях в сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной, иммунной системах, системе гемостаза. Регистрация и клиническая оценка этих параметров является реальным путем диагностики адекватности адаптивных изменений в условиях наступившей беременности [2].

Интенсивность маточно-плацентарного кровотока служит основным фактором, определяющим поступление кислорода к плоду. При недостаточном снабжении плацентарной ткани оксигенированной кровью нарушается течение метаболических процессов у плода. Одним из универсальных механизмов управления внутриклеточным метаболизмом является перекисное окисление липидов (ПОЛ). В условиях формирующейся плацентарной недостаточности в плаценте уменьшается содержание липидов и усиливается ПОЛ. Накопление в клетках токсических продуктов ПОЛ приводит к изменению структурно-функциональных свойств мембран вплоть до

деградации структур. Кроме того, при ПН повреждаются белки клеточных мембран, вследствие чего развивается ферментативная и гормональная недостаточность плаценты. Нарушения липидного и белкового обмена существенно изменяют иммунные реакции, синтез гормонов и простагландинов. Также механизмом развития повреждений плаценты является отложение в плацентарной ткани иммунных комплексов [2].

Наиболее важное значение при солелечении плацентарной недостаточности отводится легким отрицательным аэроионам. По нашему мнению влияние аэроионов на рецепторы кожи беременных способно рефлекторно изменить тонус центральной нервной системы и опосредованно влиять на метаболизм в организме. Главный путь влияния легких отрицательных аэроионов - легкие, где осуществляется внутренний электрообмен между электрической аэросистемой и электростатической системой организма. Отрицательные аэроионы не участвуют в образовании дополнительных радикалов кислорода и потому не активируют перекисное окисление липидов, изменяют конформационных структуры антиоксидантной активности крови и тканей. За счет активации противоокислительной системы отрицательные аэроионы могут корректировать ПОЛ, а тем самым уменьшать риск повреждения мембран клеток. Следовательно, отрицательная ионизация кислорода воздуха палат отделения патологии беременности может способствовать активации тканевого дыхания без увеличения внутриклеточного содержания кислорода, то есть фактически имитировать эффект повышения оксигенации тканей, не вызывая в них усиления процессов ПОЛ мембран клеток и митохондрий.

В результате проведенных комплексных исследований и патогенетического обоснования включения в терапию плацентарной недостаточности соляных сильвинитовых устройств были изданы методические рекомендации [3] по применению солелечения в клинической акушерской практике

### **Выводы**

1. Гигиенические исследования определили основные лечебные факторы соляных сильвинитовых устройств, размещенных в палатах отделения патологии беременных: повышенный уровень радиационного фона, способствующий аэроионизации воздуха, мелкодисперсный соляной аэрозоль.
2. Физиологические исследования показали, что включение солелечения в комплексное лечение беременных женщин с ПН способствует улучшению функционального состояния дыхательной, сердечно - сосудистой и нервной систем.

3. Анализ клинико-лабораторных данных свидетельствовал о редукции клинических спутников плацентарной недостаточности (угроза прерывания беременности, отечный синдром), снижении тонуса матки на третий день от начала лечения, улучшении качества околоплодных вод, благоприятных изменениях в гемограмме, снижении сосудистого сопротивления в маточно-плацентарном русле, адекватной оксигенации и питания развивающегося плода.
4. Полученные результаты позволили рекомендовать данный вид немедикаментозного лечения в комплексной терапии ПН, для улучшения и восстановления процессов микроциркуляции в системе мать – плацента – плод у женщин с данной патологией беременности в третьем триместре, а также снижения медикаментозной нагрузки на организм матери и плода.

#### **Библиографический указатель использованных работ**

1. Гигиенические факторы солелечения и их влияние на физиологические и иммунологические реакции организма пациентов / В.Г.Баранников, Л.В.Кириченко, С.В.Дементьев, Л.Д. Киреенко // Пермский медицинский журнал. - 2007.- Т. 24, №1. - С.78-81.
2. Касатова Е.Ю. Плацентарная недостаточность: прогнозирование, ранняя диагностика, пути коррекции: методические рекомендации.- /Е.Ю. Касатова, Е.А. Сандакова, В.В. Скрябина.- Пермь, 2005. – 40 с.
3. Сандакова Е.А. Применение соляных сильвинитовых устройств в комплексном лечении женщин с плацентарной недостаточностью: методические рекомендации.- / Е.А. Сандакова, В.Г. Баранников, Е.Ю. Касатова, Л.В. Кириченко и др.- Пермь: ГОУ ВПО ПГМА им.ак. Е.А. Вагнера Росздрава, 2009.- 48с.
4. Спелеотерапия в калийном руднике/ В.Г.Баранников, В.А.Черешнев, А.Е. Красноштейн и др. - Екатеринбург: изд-во УрОРАН, 1996. - 173с.
5. Устройство для солелечения больных/ Л.В Кириченко, В.Г. Баранников, С.В. Дементьев и др.//Патент на полезную модель №58032, бюл.№31.- 2006
6. Черешнев В.А. Физиолого-гигиеническое обоснование спелео-солелечения /В.А. Черешнев, В.Г.Баранников, Л.В. Кириченко // Инновационные технологии восстановительной и курортной медицины.- Пермь, 2009.- С.248-265.
7. Чижевский А.Л. Руководство по применению ионизированного воздуха в промышленности, сельском хозяйстве и медицине.- Госпланиздат, 1959.- 21с.

## Резюме

Для обоснования использования в лечении женщин с осложненным течением беременности факторов палат, оборудованных ССУ, были проведены исследования влияния их внутренней среды на сердечно - сосудистую и дыхательную системы организма, а также маточно-плацентарное кровообращение. Проведенные исследования показали, что ССУ способствовали увеличению концентрации легких отрицательных аэроионов и многокомпонентных аэрозольных соляных частиц респирабельной фракции в зоне дыхания пациенток, что оказывало положительное воздействие на функциональное состояние беременных женщин, способствовало редукции клинических спутников плацентарной недостаточности, снижению тонуса матки у беременных группы наблюдения, улучшению качества околоплодных вод, повышению показателей крови, увеличению ее насыщения макроэлементами, снижению лейкоцитов и СОЭ к концу курса лечения. Допплерометрические исследования выявили значительное достоверное снижение СДО в артериях пуповины уже к 7 дню проводимой терапии, что являлось вариантом нормы и свидетельствовало о снижении сосудистого сопротивления в маточно-плацентарном русле, адекватной оксигенации и питании развивающегося плода.

The investigation of the impact of internal environment to the cardio – vascular, respiratory and nervous systems of the body, as well as utero-placental circulation has been carried out to justify the use of medical factors chambers equipped with SSD (Salt Sylvain Device), the combined treatment of women with complications during pregnancy: placental insufficiency.

Studies have shown that SSD contributed to the increase of concentration of light negative ions and multi-salt aerosol particles of respirabel fraction in the zone of respiration of patients that had a positive impact on the pregnant women. Improvement of amniotic fluid quality, the increase of red blood cell count, and its saturation by macro elements, reduction of uterine tone WBC and ESR reduction at the end of treatment in the women showed the beneficial effect of SSD on infectious agents. The Doppler research in complex treatment women with the using of SSD had showed a considerable significant decrease in the systole- diastolic ratio in the umbilical cord arteries already by 7 day of therapy. It was normal and indicated to the decrease in vascular resistance in utero-placental flow, adequate oxygenation and nutrition of the developing fetus.