© Коллектив авторов, 2004

О.А. Васильева[1], А.В. Картелишев[2], А.Г. Румянцев[3], Г.Н Вяйзенен[4], В.П. Кукса[3], С.В. Москвин[5], Н.М. Шавази[6], Г.А. Вяйзенен[4], В.Н. Уральский[4]

ФАРМАКОЛАЗЕРНОЕ ОЗДОРОВЛЕНИЕ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ С ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

[1] Гормедобъединение им. С.П. Боткина, г. Орел; [2] НИИ детской гематологии; [3] РГМУ МЗ РФ, Москва; [4] Новгородский госуниверситет им. Ярослава Мудрого; [5] НПЛЦ «Техника»; [6] СамМИ им. И.П. Павлова, Узбекистан

Фетоплацентарная недостаточность (ФПН), с учетом огромного влияния на развитие плода, новорожденного и здоровье детей более старшего возраста, является одной из важнейших проблем не только акушерства, перинатологии, педиатрии, но и генофонда нации в целом [1—5]. Ее актуальность подчеркивает все большее внимание, которое уделяется своевременной диагностике ФПН и состояния плода, а также поиску эффективных способов и средств лечения данной патологии, направленных на снижение частоты поражений плода и осложнений раннего периода адаптации новорожденных [1, 4—6]. Установлено, что длительно существующая дисфункция плаценты приводит при ФПН к нарушению нормального функционирования системы «мать — плацента — плод» со значительными изменениями основных видов обмена веществ между матерью и плодом. В организме плода, на фоне неизбежных явлений гипоксии и других обменно-гормональных сдвигов, наблюдаются дистрофические явления, отставание в росте и развитии, возникают порою серьезные расстройства мозгового кровообращения. В последующем у детей обнаруживаются снижение интеллекта, отставание в психомоторном развитии, отмечаются симптомы вегетососудистой дистонии с дыхательными нарушениями и другие патологические сдвиги состояния здоровья. Новорожденные у матерей с ФПН отличаются различными клинико-метаболическими, иммунологическими, гормональными расстройствами адаптации к внеутробной жизни, высокой частотой инфекционных заболеваний, психоневрологических нарушений и существенных отклонений в физическом и половом развитии в последующие годы жизни.

Огромная медико-социальная важность проблемы ФПН подчеркивается тем, что вызываемые фетоплацентарной патологией тяжелые последствия для здоровья потомства этих матерей не удается предотвратить в должном объеме с помощью традиционного комплекса фармакологической терапии, осуществляемой в амбулаторных и стационарных условиях. Более того, многокомпонентное медикаментозное лечение беременных с ФПН нередко обусловливает ряд вторичных патологических реакций в системе «мать — плацента — плод — новорожденный», в том числе и вследствие порою непомерной «фармакологической нагрузки» на развивающийся организм ребенка [5, 6].

Таким образом, задача, представляющая одну из важнейших сторон проблемы оздоровления плода и новорожденного при беременности с ФПН, остается далекой от разрешения.

Вместе с тем следует отметить, что, во-первых, ранее предпринимались попытки повысить эффективность оздоровления беременных с ФПН с помощью включения в традиционный комплекс лечения альтернативных методов терапии. Речь идет, в частности, о применении медицинского озона [5]. Однако сами авторы указывают на отсутствие полной медицинской безопасности данного метода и наличие таких противопоказаний к озонотерапии, как гипокоагуляция, геморрагический синдром, индивидуальная гиперчувствительность, передозировка и др., суживающие объем его применения при ФПН.

В этом аспекте видится более целесообразным использование известного комплекса лечебных эффектов низкоинтенсивного лазерного воздействия (НИЛВ) на больной организм [5, 7, 8]. При этом обращают внимание данные о том, что применение НИЛВ при беременности у крыс с экспериментально созданной гипоксией не только не привело к каким-либо побочным явлениям в отношении плода, но сопровождалось выраженным корригирующим эффектом гипоксических последствий. Кроме того, ранее были установлены факты эффективности НИЛВ на организм стельных коров и их новорожденных телят [9, 10], а также беременных крыс [11].

Цель исследования состояла в научном обосновании, разработке и внедрении в единую систему оздоровления плода и новорожденного при беременности с ФПН принципиально новой лечебной концепции и технологии в виде курсов этапной фармаколазерной терапии и профилактики.

На первом этапе велось экспериментальное изучение (на базе фермы совхоза-техникума «Новгородский») влияния низкоинтенсивного магнитолазерного излучения (НИМЛИ) инфракрасного диапазона (длиной волны 0,89 мкм) на отдельные показатели состояния здоровья стельных сухостойных коров и их молодняка в периоды новорожденности и молочного питания в аспектах медицинской безопасности и эффективности.

В этой серии исследований опыт состоял из 3 периодов — предварительного (10 сут), главного (60 сут) и заключительного (10 сут), в течение которых были прослежены

результаты применения НИМЛИ (по оригинальной методике, разработанной Г.Н. Вяйзинен и соавт., 2001) у 56 стельных сухостойких коров (8 контрольных особей) и 56 их новорожденных телят (также 8 контрольных). В день отела забирали биопробы плаценты, околоплодных вод и молозива первого доения.

При выполнении исследований второго этапа был проведен анализ эффективности оздоровления плодов у беременных с ФПН и их новорожденных путем включения в традиционный комплекс фармакологического лечения женщин курсовой низкоинтенсивной магнитолазерной терапии (МЛТ) по оригинальной методике.

На этом этапе изучено состояние плода у 149 беременных с ФПН в сроки от 28 до 34 нед и их новорожденных при общепринятой (контрольная группа из 37 беременных с ФПН) фармакотерапии (ФТ) и ее модификации — ФТ + МЛТ (основная группа — 112 беременных). Курс МЛТ состоял из 5—10 сеансов (в прямой зависимости от тяжести ФПН) внутривенного гелий-неонового воздействия (красное непрерывное излучение длиной волны 0,632 мкм) при плотности мощности на выходе световода 1,5—2 мВт, экспозицией 20 мин ежедневно и одновременного воздействия на проекцию матки инфракрасного (ИК) импульсного полупроводникового лазерного излучения (длиной волны 0,89 мкм) экспозицией 2—4 мин при мощности на выходе световода 4,0—4,5 мВт и частоте следования импульсов 80 и 1500 Гц последовательно.

Критериями оценки, наряду с общепринятыми клиническими показателями, были следующие: результаты допплерометрии, кардиотокографии (КТГ) плода, УЗИ плода и плаценты, морфометрии новорожденного, а также биохимические параметры, отражающие функциональное состояние мембранного аппарата клеток (на модели мембран эритроцитов).

Суммируя полученные данные первого этапа собственных экспериментальных разработок, можно констатировать, что на фоне НИМЛИ, наряду с доказанностью полной медицинской безопасности его применения, у изученных животных отмечено достоверное по сравнению с контролем повышение накопления тяжелых металлов (в частности, самого опасного, канцерогенного элемента — кадмия, а также радионуклидов) в плаценте, околоплодных водах и увеличение их экскреции через кишечник, при достоверном снижении показателя общей ретенции и содержания их в суточном молозиве, что свидетельствует об активации барьерных функций материнского организма.

При этом показано, что НИМЛИ и у новорожденных телят оказывает стимулирующее влияние на выведение из организма кадмия и других тяжелых металлов через кишечник. А в периоде молочного питания их ретенция уменьшалась и за счет повышения экскреции с мочой.

При динамическом наблюдении молодняка установлено столь же существенное влияние НИМЛИ на среднесуточные привесы телят (положительная разница с контролем составила от 8 до 15%).

Народно-хозяйственную важность данных опытов отражает вывод о возможности малозатратной технологии получения с помощью НИМЛИ более здоровых, полновесных животных и экологически чистой говядины.

В результате комплексного анализа данных, полученных на втором этапе собственных клинических разработок, установлено, что, во-первых, новая лечебная технология в медицинском аспекте столь же безопасна, как и у экспериментальных животных; во-вторых, она по лечебно-оздоровительной эффективности существенно превосходит традиционную.

В дородовом периоде эти принципиальные преимущества определяются значительно более высокой частотой восстановления нормального плацентарного кровотока (соответственно в 29,7% и 71,4%; $p<0,01$), нормализации толщины плаценты (16,2% и 61,3%; $p<0,01$), лейкоцитарной формулы, уровня ЦИК (83,7% и 96,4%; $p<0,05$) и параметров мембраностабилизации (показатели перекисной и осмотической резистентности мембран эритроцитов) (65,9% и 90,4%) в крови у беременных, более высокими значениями КТГ плода (6,9 и 9,6 балла, $p<0,01$), уменьшением количества преждевременных родов (17% и 66,7%; $p<0,01$), случаев длительного безводного периода (в 8,2 раз) и аномалий родовой деятельности (в 5,8 раз) с увеличением количества нормальных родов (в 1,8 раза).

В послеродовом периоде лечебно-оздоровительные преимущества на фоне курсовой МЛТ определяются существенным уменьшением числа послеродовых осложнений (эндометритов — в 6,8 раз, субинволюций матки — в 5,9 раз, обострений экстрагенитальных хронических заболеваний — в 5,1 раза); случаев задержки внутриутробного развития плода (в 3,1 раза) и асфиксии (в 2,2 раза). Средняя масса тела новорожденных в основной группе оказалась на 436±7,9 г больше, чем в контрольной. Также отмечено уменьшение частоты постгипоксических кардиопатий (в 7,1 раза), дыхательных расстройств (в 4,2 раза), различных синдромов перинатального поражения ЦНС (в 2,4 раза), а также инфекционных (ОРЗ, пневмонии, менингиты и др.) заболеваний (в 4,3 раза). Новая технология оздоровления по известным критериям более чем в 3 раза повышает общую эффективность лечения, сокращая общую дозу (в 1,7 раза) и длительность применения фармакопрепаратов (в 1,8 раза). Осложнений этого метода лечения не выявлено.

В связи с полученными результатами вполне естественным является интерес к возможным механизмам терапевтического влияния курсового фармаколазерного воздействия у беременных с ФПН на плаценту, плод и новорожденного.

Следует отметить, что имеются многочисленные объективные клинико-экспериментальные данные о наличии у НИЛВ широкого комплекса лечебно-биологических эффектов. В их перечень входят такие патогенетически значимые для ФПН факторы, как ликвидация клеточного энергодефицита, восстановление функции кислородтранспортной системы с этапной редукцией гипоксических явлений, мощное трофотропное, иммуномодулирующее, противовоспалительное, гормонально-корригирующее действие. При этом их базисной основой служит интегративная реакция гомеостазиса больного организма, направленная в первую очередь на реституцию структурной организации и функциональной активности мембранно-клеточного аппарата.

Первоочередного внимания заслуживают результаты изучения динамики показателей средней степени насыщения эритроцита гемоглобином (МСНС) у беременных с ФПН — чувствительного параметра, отражающего состояние эритроцитарной мембраны. Известно, что при его снижении отмечается тканевая гипоксия за счет трансформации оксигемоглобина в метгемоглобин, который имеет прочную ковалентную связь с мембраной и не вступает в специфичные кислороду химические реакции метаболизма, провоцируя тем самым тканевую гипоксию.

По нашим данным, уровень МСНС у беременных с ФПН составлял 15,3±1,9% при норме 30—38%. Было установлено, что традиционная терапия этих женщин не обеспечивает достоверной положительной динамики показателей МСНС (17—23%). Вместе с тем на фоне курсо-

вой лазерной терапии величина МСНС к окончанию комплексного лечения составила 28,7±2,4%, то есть практически полностью нормализовалась.

Еще одним параметром, отражающим структурную организацию и функцию мембранных структур, является их осмотическая резистентность. Проведенная нами оценка этого параметра на модели мембраны эритроцитов (ОРЭ) показала, что у беременных с ФПН амплитуда уровней ОРЭ, составляющая у здоровых беременных диапазон 0,3—0,5% раствор NaCl, была достоверно и существенно расширена и находилась в пределах 0,1—0,8% ($p<0,05$). При традиционной медикаментозной терапии она почти не изменялась (0,2—0,8%). Аналогичная тенденция имелась и у новорожденных этих матерей. При включении в комплексное лечение курсовой МЛТ к окончанию сроков терапии диапазон величин ОРЭ колебался в близких к нормативам пределах (0,26—0,57%; $p>0,05$). Аналогичная направленность динамики ОРЭ наблюдалась нами и при анализе кинетики величин по данным перекисной стойкости эритроцитов.

Полученные результаты указывают на мембраностабилизирующий эффект комплекса МЛТ+ФТ, который традиционное лечение не обеспечивает.

О мощном трофотропном и иммуностимулирующем эффектах МЛТ у наблюдаемых беременных с ФПН свидетельствуют приведенные выше данные о достоверно большей частоте восстановления в основной группе нормального плацентарного кровотока, нормализации толщины плаценты, динамике антропометрических показателей плодов и новорожденных детей, коррекции показателей лейкоцитарной формулы и уровня ЦИК, существенном уменьшении частоты послеродовых осложнений (эндометритов, субинволюций матки, обострений экстрагенитальных хронических заболеваний) и других положительных сдвигах в системе органных взаимоотношений и гомеостазиса в целом.

Таким образом, можно констатировать, что включение в комплексное лечение беременных с ФПН курсовой МЛТ обеспечивает эффект оздоровления как самой беременной, так и ее плода и новорожденного ребенка.

О.А. Васильева, А.В. Картелишев, А.Г. Румянцев, Г.Н Вяйзенен, В.П. Кукса, С.В. Москвин, Н.М. Шавази, Г.А. Вяйзенен, В.Н. Уральский

Фармаколазерное оздоровление плода и новорожденного при беременности с фетоплацентарной недостаточностью

ЛИТЕРАТУРА

1. Анастасевич Л.А. Клинические и гемостазиологические особенности адаптации новорожденных у матерей с кардиоваскулярной патологией: Дисс. … канд. мед. наук. — М., 2002. — 152 с.
2. Васильева О.А. Клиническая эффективность низкоинтенсивного лазерного воздействия у беременных с плацентарной недостаточностью: Дисс. … канд. мед. наук. — М., 1998. — 150 с.
3. Васильева О.В., Володин Н.Н., Румянцев А.Г., Картелишев А.В. // VIII Конгресс педиатров России «Современные проблемы профилактической педиатрии». — М., 2003. — С. 56—57.
4. Гришаева О.М. КТ-диагностика морфологических изменений головного мозга у детей первого года жизни с врожденными пороками сердца: Дисс. … канд. мед. наук. — М., 2002. — 159 с.
5. Попова Л.В. Эффективность медицинского озона в комплексе лечения и профилактики хронической фетоплацентарной недостаточности: Дисс. … канд. мед. наук. — М., 2001. — 164 с.
6. Склянкина И.В. Особенности кровотока в системе мать—плацента—плод в узлах миомы матки во время беременности: Дисс. … канд. мед. наук. — М., 1999. — 163 с.
7. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. — М., 2003. — 256 с.
8. Москвин С.В., Азизов Г.А. Внутривенное лазерное облучение крови. — М., 2003. — 32 с.
9. Вяйзенен Г.А. Влияние низкоэнергетического магнитолазерного излучения и растительных кормовых добавок на экскрецию тяжелых металлов из организма стельных сухостойких коров и молодняка в периодах новорожденности и молочного питания: Дисс. … канд. сельхоз. наук. — Великий Новгород, 2001. — 257 с.
10. Вяйзенен Г.Н., Варданян С.К., Вяйзенен Г.А. Новое в магнитолазерной технологии (животноводство). — Великий Новгород, 2001. — 310 с.
11. Лаговская И.В. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на Т-клеточное звено иммунитета и фетоплацентарный комплекс в эксперименте у крыс: Дисс. … канд. биол. наук. — М., 1997. — 154 с.