

© Н. Г. Павлова

ГУ НИИ акушерства и гинекологии
им. Д. О. Отта СЗО РАМН

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРИНАТОЛОГИИ — ИТОГИ 20 ЛЕТ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛАБОРАТОРИИ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОФИЗИОЛОГИИ ПЛОДА

УДК: 618.29+618.33+618.53

■ В статье представлен обзор фундаментально-прикладных работ, посвященных вопросам перинатологии, выполненных за 20-летний период сотрудниками лаборатории физиологии и патофизиологии плода с отделением ультразвуковой диагностики НИИАГ им. Д. О. Отта СЗО РАМН. Анализируются итоги уже выполненных исследований, формулируются основные проблемы и намечаются перспективы дальнейших исследований, направленных на снижение перинатальной смертности и заболеваемости.

■ **Ключевые слова:** плод; плода исследование; ультразвуковая диагностика; перинатология.

С момента официального признания в 1968 году перинатологии самостоятельной областью медицинского знания прошло 40 лет. Произошедший за эти годы беспрецедентный рывок в получении знаний в области этой науки, составляющей теоретическую основу перинатальной медицины, был обусловлен появлением и последующим совершенствованием методов, позволяющих оценивать анатомические структуры плода, его рост и развитие, функциональное состояние. Хотя перинатальным или околородовым периодом называют период с 28-й недели до 8-го дня жизни новорожденного, однако это определение давно уже не воспринимают буквально, а в круг интересов специалистов входят как медицинские, так и биологические материалы, в том числе относящиеся к ранним этапам эмбриогенеза человека и животных.

За свою 40-летнюю историю перинатология достигла больших успехов. Так, например, были изучены закономерности роста плода, позволившие ввести в клиническую практику фетометрические нормативы; появилась возможность исследований артериального и венозного кровообращений в сосудах функциональной системы мать-плацента-плод; были разработаны методы оценки функционального состояния плода; внедрены скринирующие программы для выявления хромосомных заболеваний и врожденных пороков развития плода. Плод стал практически равноправным с матерью пациентом, а акушерская наука в целом получила перинатальное направление.

НИИАГ им. Д. О. Отта РАМН по праву можно считать колыбелью отечественной перинатологии благодаря работам основоположницы этого направления лауреата Государственной премии СССР профессора Наталии Леонидовны Гармашевой. Особого упоминания заслуживает открытый ею моторно-кардиальный (миокардиальный) рефлекс, являющийся сопряженной реакцией сердечно-сосудистой и нервной систем плода [15]. Подобное открытие стало возможным благодаря разработанному Л. И. Швангом в 1956-м году первого в мире фонокардиографа.

В дальнейшем целая серия экспериментально-клинических исследований, посвященных диагностике и лечению нарушений развития плода, была выполнена учениками научной школы профессора Н. Л. Гармашевой. Так, А. Б. Кречетовым и Н. Н. Константиновой (1959) было показано, что у плода в физиологических условиях шевеления сопровождаются учащением сердечного ритма, а снижение его амплитуды в ответ на шевеление наблюдаются при нарастании у плода симптомов гипоксии. Эти данные послужили основой для внедрения фоно-, а в последующем кардиотокографии в клиническую практику с целью антенатальной диагностики нарушений функционального состояния плода [3].

Перинатология получила свое новое развитие начиная с 80-х годов XX века. Этому способствовал бурный технический прогресс, открывший новые диагностические возможности в изучении патогенеза нарушений развития плода и перинатальной медицины в целом. Под руководством академика РАМН з. д. н. РФ профессора Э. К. Айламазяна и профессора Н. Н. Константиновой был осуществлен целый комплекс научных исследований, обеспечивших дальнейший прогресс отечественной перинатологии. Так, М. Ф. Литвиновой (1996) была изучена центральная гемодинамика плода при сахарном диабете I типа у матери и показано значение ее нарушений в патогенезе диабетической кардиомиопатии [7]. И. Ю. Коганом (1999) и А. А. Поляниным (2002) проведены первые в России исследования венозного кровообращения плода [5, 16]. Комплекс работ, выполненных А. А. Поляниным (1984), С. С. Бадаляном (1986) и Н. Г. Павловой (1990), был посвящен становлению и особенностям функции почек плода при физиологическом и осложненном течении беременности [1, 13, 17]. В конце 90-х появились первые в отечественной медицине исследования по эндокринологии плода, выполненные Е. В. Шелаевой (2000) [22].

Отдельного упоминания заслуживают исследования коллектива авторов (Павловой Н. Г., Кривцовой Е. И., Русиной Е. И., Талантовой О. Е., Прохоровой В. С., Ковальчук М. В.), выполненные под руководством Э. К. Айламазяна, Н. Н. Константиновой и Н. Г. Павловой посвященных изучению патогенеза перинатальных неврологических нарушений, развивающихся в онтогенезе на фоне дисфункции плаценты при различных акушерских и экстрагенитальных заболеваниях матери [4, 6, 12, 18, 19, 21].

Результаты многочисленных исследований, проведенных в лаборатории физиологии и патофизиологии плода с отделением ультразвуковой диагностики НИИАГ им. Д. О. Отта РАМН, имеющие фундаментально-прикладное значение, дали основание констатировать появление новых специализированных направлений в российской перинатологии: фетальной кардиологии, неврологии, нефрологии, иммунологии, эндокринологии.

Последние 20 лет были новым этапом в развитии исследований по фетальной терапии, основы которой были заложены еще Н. Л. Гармашевой. Нами были проведены исследования новых препаратов для лечения плацентарной дисфункции, обладающих не только и не столько вазоактивным, а, в большей степени, метаболическим эффектом. Так, по результатам исследований Н. Г. Павловой, Е. И. Кривцовой, Н. Н. Константиновой (2002) в акушерскую практику с целью лечения плацен-

тарной недостаточности был внедрен препарат метаболического типа милдронат, обладающий выраженным нейропротективным действием на развивающуюся ЦНС плода [14]. Исследование защищено патентом РФ на изобретение № 2211033 от 27 августа 2003 года.

Еще одним значимым событием в перинатальной медицине последних двух десятилетий можно считать внедрение в клиническую практику инвазивных методов диагностики и лечения. В НИИАГ им. Д. О. Отта РАМН под руководством академика РАМН Э. К. Айламазяна впервые в России были внедрены кордоцентез, внутриутробные переливания отмытых эритроцитов донора плоду при гемолитической болезни, разработан метод обездвиживания плода при трансфузиях [8]. Сегодня уже накоплен опыт более 400 внутриутробных трансфузий при различных формах аллоиммунных анемий, в том числе до шести трансфузий одному плоду. Был начат отсчет существования отечественной фетохирургии как полноценной области медицинского знания, а накопленный опыт фетохирургических вмешательств позволил расширить их спектр, в т. ч. начать хирургическую коррекцию пороков развития плода и осложнений многоплодной беременности.

Успехи перинатологии очевидны. Накоплены неоспоримые данные о том, что предпосылки ко многим заболеваниям, которыми страдает человек в зрелом возрасте, формируются внутриутробно. Это нашло свое отражение в «теории альфы и омеги» Франка Мэннинга [24]. Вместе с тем акушерские показатели во многих странах мира свидетельствуют о том, что многие проблемы еще не решены. Эту тенденцию особенно отчетливо можно проследить на примере перинатальных показателей по Российской Федерации, хотя их расчет в течение многих лет производился начиная с 28 недель беременности и массы тела новорожденного более 1000 г. Так, по данным Росстата за 2003–2007 гг., в РФ наблюдалось снижение перинатальной смертности до 9,07%. При этом Северо-Западный федеральный округ (СЗО) в РФ, в котором головным институтом акушерско-гинекологического профиля является НИИАГ им. Д. О. Отта РАМН, выглядит по этому показателю предпочтительно — 8,36% в 2007 году. Однако анализ показывает, что этот процесс в регионе (лучший в РФ — 2,61%) и в целом по РФ обусловлен в основном снижением ранней неонатальной смертности.

Анализ других перинатальных показателей в целом по РФ и СЗО свидетельствует о том, что мертворождаемость также снижается, причем главным образом за счет показателя интранатальной смертности. В значительно меньшей степени

сокращается антенатальная смертность. И, что особенно настораживает, мертворождаемость доношенных детей не только не снижается, но и имеет некоторую тенденцию к увеличению (с 3,02% в 2004 г. до 3,07% в 2006 г.) [20].

Не всегда радуют и показатели перинатальной заболеваемости. Так, например, за 1991–2003 гг. число родившихся больными и заболевших детей в РФ выросло в 2,3 раза — с 173,7 до 400,4 на 1000 живорождений. Этот прирост также произошел в основном за счет роста (в 2,5 раза) числа заболевших доношенных детей. При этом заболеваемость недоношенных детей увеличилась только в 1,6 раза [20].

В структуре перинатальной заболеваемости ее рост наблюдался преимущественно за счет отмеченной при рождении внутриутробной гипоксии и асфиксии (в 2,7 раза, с 61,9 до 169,2 на 1000), а также задержки развития плода (в 3,9 раза, до 92,7%). Среди причин младенческой смертности перинатальная гипоксия имела более чем в 40% случаев, еще почти 25% которой составили врожденные пороки развития и хромосомные нарушения [11]. Большая их часть была выявлена с опозданием или не выявлена вовсе, что не позволило матери своевременно прервать беременность. Хотя показатели по СЗО и Санкт-Петербургу выглядят лучше, чем в целом по стране, все же они свидетельствуют о том, что еще существует достаточно проблем в осуществлении пренатального наблюдения и обследования как в условиях женской консультации, так и акушерского стационара.

Вклад Института в разработку методов диагностики нарушений функционального состояния плода трудно переоценить. Сегодня вряд ли уже можно найти женскую консультацию или, тем более, акушерский стационар, где осталось недоступным кардиотокографическое (КТГ) исследование у беременных и рожениц. Вместе с тем, к сожалению, перинатальная гипоксия остается ведущей причиной перинатальной смертности и неврологической заболеваемости детей. Какой бы причиной она ни была обусловлена, своевременная диагностика нарушений функционального состояния плода способна существенно улучшить перинатальные исходы. Следует констатировать, что, вопреки наличию оборудования, причиной неблагополучной картины с диагностикой этих состояний остается человеческий фактор. Требуется еще раз обратить внимание на базовые принципы выполнения КТГ — «золотого стандарта» слежения за функциональным состоянием плода, обладающего доступностью, безопасностью, чувствительностью, достигающей 100%, однако относительно низкой специфично-

стью (50–75%) [25]. При его корректном использовании и правильной интерпретации возможно выявить все случаи нарушений функционального состояния плода, а значит, врач не должен пропустить ни одной гипоксии.

Существенной проблемой перинатологии, являющейся объектом многолетних научных исследований Института, находящейся в непосредственной связи с обсужденной выше и оказывающей неблагоприятное влияние на перинатальные показатели, продолжает оставаться плацентарная недостаточность. Особенно в том случае, когда она сопровождается задержкой развития плода. Эта нозология является предметом дискуссии по ряду позиций не только в нашей стране, но и за рубежом. Дискуссионными, как ни странно, в нашей стране являются сами определения. Так, ряд отечественных ученых предлагает называть «плацентарную недостаточность» «фетоплацентарной», что, на наш взгляд, является ошибочным по форме и сути определения. Кроме того, задержку развития плода предлагают называть «задержкой роста плода». Трудно и с этим согласиться. Ведь универсальная реакция, наблюдающаяся у плода в условиях редуцированного плацентарного кровообращения, сопровождается замедлением не только его роста, но и созревания различных функциональных систем. Именно на этом основана диагностика нарушений функционального состояния плода, в т. ч. при кардиотокографии и оценке биофизического профиля.

Для выявления плацентарной дисфункции чрезвычайно важно своевременно диагностировать нарушения плацентарного кровообращения, обращая внимание на беременных групп риска. В связи с этим требуются обратить внимание не только на хорошо известную группу риска — беременных, его имеющих по акушерским и экстрагенитальным заболеваниям. Большого внимания заслуживают курящие женщины, не отказывающиеся от своей привычки даже в период беременности. Существенную помощь в формировании группы риска по развитию плацентарной недостаточности могут оказать доплерометрические маркеры, обладающие прогностическим значением в отношении риска развития плацентарной недостаточности и задержки развития плода, выявленные в 20–24 недели беременности. Кроме того, как показали наши исследования, прогностически значимыми являются высокие значения (свыше 2 МоМ) АФП или ХГ, обнаруженные в крови беременной при биохимическом скрининге в 15–18 недель, свидетельствующие о нарушении транспортной и синтетической функции плаценты [2].

Необходимо остановиться на самой проблеме лечения плацентарной дисфункции. Все больше

ученых за рубежом начинает поддерживать наше убеждение о необходимости его проведения. Изучение отдаленных последствий досрочного родоразрешения при декомпенсированной плацентарной недостаточности глубоко недоношенными и незрелыми плодами показало высокую частоту развития тяжелой перинатальной неврологической патологии и, прежде всего, ДЦП [23]. К сожалению, рандомизированные исследования, проведенные у беременных при плацентарной недостаточности, не подтвердили эффективность целого ряда вазоактивных препаратов, и в последние годы основное значение в ее терапии придают препаратам метаболического типа. Поиск терапевтических и даже хирургических подходов к лечению плацентарной недостаточности продолжается.

Одной из частых причин плацентарной недостаточности и неблагоприятных перинатальных исходов является внутриутробная инфекция. Исследования последних лет, проведенные в этой области, во многом изменили представления об алгоритме мероприятий, рекомендуемых с целью антенатальной диагностики основных внутриутробных инфекций. Расширение и совершенствование методов лабораторной диагностики в нашем Институте позволяет сегодня проводить верификацию инфекции не только косвенно — в материале, полученном у матери, — но и непосредственно у плода. При этом достаточно получить в качестве материала для исследования околоплодные воды, а не кровь плода, как это было ранее. Внедрение подобного подхода позволит уменьшить число случаев превентивного назначения беременной антибиотиков, значимого для последующего развития ребенка.

Особенность современной перинатальной медицины — более чем 2-кратное увеличение числа многоплодных беременностей, что связано, в том числе, с преодолением бесплодия методами вспомогательных репродуктивных технологий и прежде всего индукции овуляции. Изучение развития плодов при многоплодии являлось в последние 20 лет еще одним предметом научных исследований Института еще и потому, что бесплодный брак остается одной из основных направлений его научных исследований на протяжении многих десятилетий. Главная причина плохих перинатальных исходов при многоплодии заключается в глубокой недоношенности и незрелости детей, рождающихся в результате преждевременных родов, частота которых в 7–10 раз выше, чем при одноплодии. Как показали исследования В. С. Прохоровой (2002) и А. В. Новиковой (2002), многоплодная беременность сопровождается высоким риском возникновения осложнений не только у матери, но и

у плодов. Они, прежде всего, связаны с плацентарной недостаточностью, сопровождающейся развитием гипотрофии и задержки формирования функциональных систем плодов, включая ЦНС [10, 19]. При этом частота перинатальных потерь при многоплодии зависит от типа плацентации. Уже между 10 и 24 неделями перинатальные потери при монохориальном типе составляют 12% по сравнению с 2,5% при дихориальном. Часто это обусловлено развитием синдрома фето-фетальной трансфузии — уникального осложнения, возникающего в 25% случаев при монохориальной диамниотической двойне. Учитывая эти особенности развития плодов при многоплодии, необходимо осуществлять пристальное антенатальное наблюдение за их функциональным состоянием и ростом. Уточнять характер многоплодия (хориальность и амниальность) необходимо уже в первом триместре беременности (10–12 недель), поскольку в более поздние сроки подобная диагностика может быть затруднена в связи с тенденцией к слиянию плацент при дихориальном типе плацентации в случае их расположения по одной стенке матки. Выявляя монохориальную диамниотическую двойню, при динамическом наблюдении особое внимание следует уделять ультразвуковым признакам синдрома фето-фетальной трансфузии. Своевременное выявление этого синдрома позволяет с лучшим прогнозом осуществить хирургическую коррекцию — разделение сосудистых анастомозов между плодом-донором и реципиентом. Кроме того, следует обращать внимание на наличие диссоциированного (дискордантного) развития плодов, поскольку при подобном развитии неблагоприятные перинатальные исходы встречаются в 5 раз чаще, чем при его отсутствии [9].

Дискуссионным вопросом многоплодия продолжают оставаться сроки и способы родоразрешения. Неоспоримым является факт того, что монохориальная моноамниотическая двойня должна быть родоразрешена не позднее 34-й недели операцией кесарева сечения ввиду высокого риска коллизии плодов и пуповины. При монохориальной диамниотической двойне, протекающей без специфических осложнений многоплодия, пролонгировать беременность свыше 37 недель нецелесообразно, поскольку дальнейший прогноз для плодов становится непредсказуемым. При наличии акушерских осложнений решение принимается в зависимости от их тяжести.

Дискутируется вопрос о способе родоразрешения монохориальных диамниотических двоен. Предпосылкой к рекомендации родоразрешать их оперативным путем является тот факт, что у второго плода монохориальной двойни ДЦП встречается в 5 раз чаще, чем у такового при дихориальной

двойне [26]. Этот факт объясняется попаданием тромботических масс в мозговой кровоток второго плода, связанного с первым плодом единой сосудистой системой, после рождения первого плода. Риск подобного осложнения тем выше, чем больше времени проходит от момента рождения первого плода до рождения второго. Думаю, что окончательные рекомендации будут выработаны по результатам рандомизированного исследования, посвященного ведению многоплодной беременности, включающего оценку отдаленных неврологических исходов у детей из двоен, родившихся при различных типах плацентации.

Многие годы Институт является ведущим медицинским учреждением по оказанию лечебно-диагностической помощи пациенткам с изоиммунизацией. В последние годы удалось разработать алгоритм ведения пациенток с этой акушерской патологией, включающей анализ иммуногематологических параметров и ультразвуковых маркеров аллоиммунного заболевания плода. В Институте в условиях специализированного поликлинического приема и стационара созданы все условия для оказания высокотехнологичной помощи пациенткам, имеющим тяжелую форму изоиммунизации, в том числе при развитии анемического синдрома у плода. При этом особое внимание уделяется вопросам профилактики этого состояния. Еще раз необходимо напомнить о том, что, чем бы ни закончилась беременность (родами, самопроизвольным или искусственным абортми, внематочной беременностью), огромная ответственность лежит на врачах по проведению анти-D-иммунопрофилактики. Хотя государственной программы профилактики в нашей стране по-прежнему нет, врач обязан информировать пациентку о необходимости ее проведения. Чрезвычайно обидно слышать от уже sensibilizированных беременных, в том числе жительниц нашего крупнейшего мегаполиса, о том, что они впервые слышат о потенциальной возможности проведения подобной профилактики. Безусловно, первая беременность вряд ли принесет пациентке и врачу специфические проблемы, и родильница выписывается из стационара, не подозревая о том, что последующие беременности могут быть для нее проблематичными, а порой фатальными.

В следующем году, возможно, в нашей стране акушерская отчетность перейдет на международные принципы, поэтому, и не только поэтому, следует упомянуть еще об одной проблеме перинатологии — пренатальной диагностике врожденных пороков и хромосомных заболеваний плода. В новых условиях особое значение приобретает раннее выявление этих нарушений разви-

тия плода, а именно на этапе комбинированного биохимического и ультразвукового скрининга в первом триместре беременности. Кроме того, второе скринирующее ультразвуковое исследование следует осуществлять не позднее 20-й недели беременности. Выполнение этих условий позволит при необходимости своевременно решать в условиях пренатального консилиума вопросы ее прерывания.

Научно-исследовательский институт акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта СЗО РАМН был и по-прежнему остается одним из лидеров по проблемам перинатальной медицины в стране. Подобные результаты были бы невозможны без четкого понимания тактики и стратегии развития этой молодой науки. Однако следует отметить, что основным рычагом позитивных перемен является все же человеческий фактор. Оборудование улучшается, его становится больше, однако умелое его использование, выполнение диагностических и лечебных алгоритмов, наработанных мировым и отечественным опытом, является залогом успеха перинатального акушерства, от которого зависит жизнь последующих поколений.

Литература

1. *Бадалян С. С.* Функция почек плода при беременности, осложненной сахарным диабетом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1986. — 23 с.
2. *Гагарина А. В.* Плацентарная недостаточность при повышенном содержании альфа-фетопротеина и хорионического гонадотропина в крови беременных женщин: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2004. — 26 с.
3. Гипоксия плода и новорожденного (патогенез и диагностика) / ред. М. А. Петров-Маслаков, Н. Л. Гармашева. — М.: Медицина, 1964. — 151 с.
4. *Ковальчук М. В.* Особенности функционального состояния центральной нервной системы плода при относительной инсулиновой недостаточности у матери: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1999. — 23 с.
5. *Коган И. Ю.* Становление венозного кровообращения в фетоплацентарной системе в течение нормально развивающейся беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1999. — 19 с.
6. *Кривцова Е. И.* Действие милдроната при хронической гипоксии плода: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1998. — 22 с.
7. *Литвинова М. Ф.* Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы плода при инсулинзависимом сахарном диабете у матери: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1996. — 20 с.
8. *Михайлов А. В.* Клинико-патологические аспекты внутриматочных вмешательств в целях диагностики и лечения врожденных и наследственных заболеваний плода: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб., 1999. — 37 с.

9. Монохориальная двойня; особенности течения беременности и родов, перинатальные исходы / Сичинава Л. Г. [и др.] // Акуш. и гин. — 2003. — № 2. — С. 17–20.
10. Новикова А. В. Особенности артериальной и венозной гемодинамики у плодов при многоплодной беременности: автореф. дис. ...канд. мед. наук. — СПб., 2002. — 25 с.
11. О младенческой смертности в Российской Федерации в 2001–2006 гг.: материалы Минздравсоцразвития. — М., 2007. — 21 с.
12. Павлова Н. Г. Антенатальная диагностика, профилактика и лечение функциональных нарушений развития ЦНС плода: автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — СПб., 2000. — 36 с.
13. Павлова Н. Г. Функция почек плода при сахарном диабете I типа во время беременности: автореф. дис. ...канд. мед. наук. — СПб., 1990. — 17 с.
14. Павлова Н. Г., Кривцова Е. И., Константинова Н. Н. Применение препарата милдронат в акушерстве // Ж. акуш. и жен. болезн. — 2001. — Т. L, № 4. — С. 29–33.
15. Патологическая физиология внутриутробного развития / ред. Н. Л. Гармашева. — М.: Медгиз, 1959. — 323 с.
16. Полянин А. А. Венозное кровообращение плода при осложненном течении беременности: автореф. дис. ...д-ра мед. наук. — СПб., 2002. — 44 с.
17. Полянин А. А. Особенности функций почек плода при нормально протекающей и осложненной поздним токсикозом беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1984. — 18 с.
18. Прохорова В. С. Особенности развития функций центральной нервной системы у плодов при многоплодной беременности: автореф. дис. ...канд. мед. наук. — СПб., 2002. — 31 с.
19. Русина Е. И. Функциональные и биохимические характеристики нарушения развития ЦНС плода при сахарном диабете I типа у матери и при Rh-сенситизации: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1997. — 20 с.
20. Справочно-информационные материалы службы охраны здоровья матери и ребенка в 2007 году. — М.: Минздравсоцразвития, 2008. — 42 с.
21. Талантова О. Е. Становление плацентарной гемодинамики при сахарном диабете I типа у матери и его значение для развития головного мозга плода: автореф. дис. ...канд. мед. наук. — СПб., 2003. — 19 с.
22. Шелаева Е. В. Особенности функционального состояния коры надпочечников плода при инсулинзависимом сахарном диабете у матери: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2000. — 24 с.
23. Hetcher K. From the fetus at risk to intelligence, educational attainment and psychological distress in the young adult // *Ultrasound Obstet. Gyn.* — 2007. — Vol. 29. — P. 612–613.
24. Manning F. A. The Alpha-Omega Theory: The Prenatal Origins of Postnatal Diseases // *OBG Management.* — 2000. — Vol. 12, N 10. — P. 30–45.
25. Menihan C. A., Kopel E. Electronic fetal monitoring: concepts and application. — 2nd ed. — N.-Y.: Lippincott Williams Wilkins, 2008. — 282 p.
26. Neurological outcome of children from twin pregnancies / Fortin A. [et al.] // *Gynecol. Obstet. Fertil.* — 2005. — Vol. 33. — P. 563–569.

URGENT PERINATOLOGY PROBLEMS – FETAL PHYSIOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY LABORATORY 20YEARS INVESTIGATIONS SUM UP

Pavlova N. G.

■ **Summary:** The Fetal Physiology and Pathophysiology laboratory of the Ott Ob&Gyn SZO RAMS Institute's 20 years thorough-applied perinatal investigations review is done. The sum up analysis of the already done researches, problems and perspectives of perinatal mortality and morbidity reduction are discussed.

■ **Key words:** fetus; ultrasound diagnostics; perinatology.

■ Адреса авторов для переписки

Павлова Наталья Григорьевна — д. м. н., профессор, руководитель лаборатории.

ГУ НИИ акушерства и гинекологии им. Д. О. Отта СЗО РАМН. 199034, Россия, Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3.

E-mail: iagmail@ott.ru

Pavlova Natalya Grigorjevna — MD, professor, Fetal physiology and pathophysiology laboratory, Laboratory Head.

D. O. Ott Research Institute of Obstetrics and Gynecology, RAMS. 199034 Russia, St. Petersburg, Mendeleyevskaya Line, 3.

E-mail: iagmail@ott.ru