

Таблица 2
Физико-химическая характеристика каротиноидного комплекса масла шиповника

Показатели	Содержание
Плотность, кг/м ³	920
Йодное число, мг I ₂ на 100 г	98
Эфирное число, мг КОН на 1 г	160
Перекисное число, % I ₂	0,02

Таблица 3
Биохимическая характеристика каротиноидного комплекса масла шиповника

Состав	Содержание, мг%
Каротиноиды	960
Флавонолы	650
Токоферолы	480
Фосфолипиды	580
Триглицериды НЖК	9600

Плоды калины широко используются в пищевой отрасли для получения пюре с сахаром, соков с мякотью. Выжимки, содержащие семена — костянки и часть мякоти, являются отходом пищевых производств. По нашим данным, этот растительный материал содержит до 20% масла, белки, аминокислоты, фосфолипиды, фитостерин, триглицеридные кислоты, каротиноиды и флавоноиды [4]. По разработанной нами криогенно-углекислотной технологии переработки выжимок плодов калины был получен липофильный комплекс — абсолютное масло калины.

Таблица 4
Сравнительная характеристика масла шиповника и калины

Показатели	Масло шиповника	Масло калины
Удельный вес, г/см ³	0,92	0,86
Кислотное число, мг КОН на 1 г	3,08-5,38	2,7-3,02
Перекисное число, % I ₂	0,13-0,20	0,05-0,07
Эфирное число, мг КОН на 1 г	159,4-177,3	140-157
Йодное число, % I ₂	50-58	95-97
Неомыляемые вещества, %	2,97-3,45	2,1-2,8
Влага, %	0,26-0,32	0,28-0,39
Фосфолипиды, %	0,33-0,45	0,2-0,35

Физико-химическая характеристика экспериментальных образцов липофильного комплекса плодов шиповника и калины представлена в сравнительном аспекте с абсолютным маслом плодов шиповника, полученным в аналогичных условиях (табл. 4).

Сравнительный анализ физико-химических свойств вышеуказанных масел свидетельствует об особенностях количественного и качественного экстрагирования БАВ.

Оценка фармакологической активности абсолютного масла калины изучена на кафедре фармакологии УГМА. При этом выявлен положительный эффект масла при наружном применении на течение экспериментального раневого процесса заживления, а

также выявлен положительный эффект действия на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Разработанная технология получения и проведения биохимической оценки липофильных комплексов природных органических соединений из плодов шиповника и калины [5] позволила провести доклинические эксперименты и составить нормотивно-техническую документацию на фармакологически активную субстанцию — липофильный комплекс плодов калины и шиповника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шиков А.Н., Макаров В.Г., Рыженков В.Е. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация, свойства. — М.: Изд. дом «Русский врач», 2004. — 264с.
2. Щеголев А.А., Ларионов Л.П. Фитокрыпы для профилактического, лечебного и реабилитационного питания в экологически неблагоприятных условиях // Актуальные проблемы хронобиологии и хрономедицины: Матер. междунар. науч. конф. — Екатеринбург: Изд. ВНИИПО МВД России, 1994. — С.220-221.
3. Щеголев А.А., Ларионов Л.П., Чарина М.В., Марченко Г.А. Способ получения высокодисперсного порошка из растительного сырья // Патент РФ 93036480. Заяв. 10.01.1997. — Москва ФИПС, 1997. — 4с.
4. Ермачков А.И., Арачимович В.В., Ярош Н.П. Методы биохимического исследования растений. — Л.: Агропромиздат, 1987.
5. Щеголев А.А., Ларионов Л.П., Аль Назар А.И., Бреднева Н.Д. Возможности новых технологий в создании отечественных препаратов из сырья растительного происхождения // Тез. докл. VII Росс. нац. конгресса «Человек и лекарство». — М., 2000. — С.515.

УДК. 616-091.8:616-053.3:616.61

В.Л.Зеленцова, В.И.Шило

ГИПОКСИЯ ПЛОДА (НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ)

Уральская государственная медицинская академия

Основным патогенетическим фактором, вызывающим нарушение развития плода при отклонениях в течение беременности, тяжелом гестозе, является хроническая внутриутробная гипоксия, которая занимает первое место среди повреждающих органы и системы плода воздействий [3,4,5].

Нами проводилось изучение плаценты с использованием макро- и микроскопического, морфометрического методов исследования. Макроскопически изучали особенности последа, в том числе количество долек плаценты, прикреплению и длину пуповины, характер ветвления сосудов. По объему вытесненной воды определяют объем плаценты, на основе

отношения массы плаценты к массе плода высчитывали плацентарно-плодовый коэффициент (ППК) Через всю толщину плаценты вырезали кусочки (от четырех до восьми) из двух ее участков (центрального и периферического), которые фиксировали в 10% нейтральном формалине и после соответствующей гистологической обработки заливали в парафин. Затем приготовленные срезы окрашивали гематоксилином и эозином по ВанГизону для обзорного морфологического и морфометрического исследований.

Всего было обследовано 56 плацент. По состоянию беременной женщины и плода исследуемый материал был подразделен на 3 ориентировочные подгруппы.

1 группа составили 18 женщин с нормальной протекшей беременностью без признаков страдания плода, во 2 группу включены 20 женщин с гипоксией плода, 3 группу составили 18 женщин с гипоксией и гипотрофией плода.

Первая по счёту беременность отмечена у 16 женщин, вторая и более – у 40. Поздний токсикоз развивался до 26 недель у 19 женщин, до 30 недель – у 17. У 15 женщин беременность протекала на фоне венозосудистой дистонии по гипертензионному типу. Проявления инфекции, в том числе уро-генитальной регистрировались у 32 женщин. Все женщины были родоразрешены через естественные родовые пути. Досрочно - 29 женщин. Родилось живыми 36 детей.

Результаты проведения макромикроскопических, морфо-метрических исследований позволили установить определенную зависимость между особенностями течения беременности (длительность нефропатий, инфекция), степенью страдания плода и характером структурно-функциональных изменений в плаценте.

При проведении исследования мы полагались на рекомендации в оценке Б.И.Шелезнова и соавт. (1981), В.А.Цинзерлинга, В.Ф.Мельникова (2002). При доношенной беременности, течении которой было осложнено поздним токсикозом, или была выявлена довольно четкая зависимость между массой плаценты и длительностью патологического процесса. Параметры массы обследованных нами плацент представлены в таблице 1.

Таблица 1

Масса плацент в зависимости от характера течения беременности и срока родов

Доношенная беременность б/о (n18)	Доношенная беременность с гипоксией (n26)	Недоношенная беременность с гипоксией (n12)
520±123 г	379±161 г	226±284 г

Таким образом, масса плаценты значительно уменьшалась при осложненном течении беременности, вадее отличалась при досрочном родоразрешении.

При проведении оценки состояния кровообращения в плаценте, гемодинамические нарушения выявлены во всех случаях. Они проявились увеличением фибриноида в зоне Нитабух, наличием значительных скоплений фибриноидно и склеротически измененных

ворсин, клеток десцидуальной оболочки с признаками дистрофии.

Следует, однако, отметить, что выраженные расстройства кровообращения, приводящие к глубоким нарушениям циркуляции материнской крови в межворсинковой капиллярной системе и приводящие в конечном итоге к необратимым изменениям окружающих тканей, наблюдаются преимущественно в центральных отделах плаценты, в зоне, прилежащей к десцидуальной оболочке. При этом часть тканей плаценты, находясь в состоянии некролиза и некроза, выключается из обменных процессов и обуславливает уменьшение объема функционирующей зоны, являясь одним из основных моментов генеза гипоксии и гипотрофии плода у женщин с нефропатией.

Так, при гипоксии и гипотрофии плода у больных с нефропатией длительностью до 4-х недель, выявлены как белые, так и красные инфаркты (32% случаев).

Оценивая функциональные возможности плаценты, мы отметили снижение удельного объема терминальных ворсин, на уровне которых осуществляется 75% специфических транспортных, метаболических и гормональных функций плаценты (Р.Кауппад, 1982). Эти данные совпадают с результатами исследований различных авторов (О.Б.Папина, Л.Г.Сичинава, 1980; А.Канулов, 1992 и др.).

Так, при стереометрическом исследовании, проведенном В.А.Ельцовым и соавт. (1984) выявлено снижение на 30% объемной плотности терминальных ворсин при тяжелой степени гестоза.

Барьерная функция плаценты осуществляется на той же материнской основе, что и транспортная, но с обратным знаком. Структурными элементами, обеспечивающими наиболее эффективно барьерную функцию плаценты являются высокий удельный объем хорального эпителия и стромы терминальных ворсин, а также центрально расположенные капилляры в них. Нами определено значительное снижение удельного объема хорального эпителия, стромы и центрально расположенных капилляров терминальных ворсин, что во всех наблюдениях позволяет предположить снижение барьерной функции плаценты.

У 34 женщин 2 и 3 групп наряду с уменьшением объема терминальных ворсин в плаценте, сокращалось межворсинчатое пространство (очевидно, за счет увеличения удельного объема материнского фибриноида). Общий объем (макро- и микроскопически выявленных) нерабочих зон в плаценте достигал 1/3 и более.

Существенное значение имеет компенсаторная гиперплазия капилляров, приводящая к образованию высокой метаболической активностью вследствие наиболее тесного контакта между материнским и плодовым кровотоками.

Наиболее изменения в плацентах отмечались нами у 11 женщин при наличии гипоксии и гипотрофии плода на фоне нефропатий тяжелой степени в сочетании с высоким инфекционным индексом.

Морфологические изменения плаценты при этом были выражены во всех отделах и проявились

значительными дистрофическими и циркуляторными нарушениями, характеризующимися резко повышенным отложением фибриноида в субхориальной области с образованием псевдонинфарктов, стазами, тромбами, кровоизлияниями, красными инфарктами, выключаящими значительную часть плаценты из обменных процессов. В патологический процесс вовлекались не только центральные, но и периферические отделы ее. Компенсаторно-приспособительные реакции в плаценте были выражены лишь в периферических отделах и проявлялись в увеличенном количестве синцитиальных узелков пролиферативного типа и мелких концевых ворсин.

У 20% обследованных отмечались проявления хорионита. В трех случаях преждевременного прерывания беременности с внутриутробной гибелью плода (в срок 27-32 недель) были выявлены нарушения строения по типу хаотично расположенных гиповаскуляризованного созревания, облитерацией большей части сосудов в стволовых ворсинках. Компенсаторная реакция отсутствовала.

Таким образом, исследование плаценты при перенесенной гипоксии плода отразило увеличение в ней удельного объема инволютивнодистрофических изменений и циркуляторных расстройств и снижение объема терминальных ворсин, что, очевидно, затрудняло сохранение адекватного трансплацентарного обмена и обусловило развитие хронической плацентарной недостаточности.

Последняя обуславливает нарушение нормального фетогенеза плода.

В литературе приводятся данные, свидетельствующие о том, что при гестозах в почках плодов происходит замедление дифференцировки нефронов [8,2].

Гипоплазию клубочков и канальцев нефрона при сочетании гестозе отметил Мезенцев А.П. [6]. M.N. Toussint [9] установил в случае отягощенного течения беременности женщины увеличение в почках плода доли соединительной ткани и стромальных кровеносных сосудов.

С целью уточнения характера влияния внутриутробной гипоксии на развитие плодов нами были проанализированы 149 протоколов вскрытий плодов (101 случай) и новорожденных (48) от матерей, пере-

несших гестозы, урогенитальную инфекцию, фетоплацентарную недостаточность, а также выписки из историй беременности и родов и/или историй развития новорожденных.

Оценивались клинические данные: возраст матери, количество предшествовавших беременностей и родов, характер течения последних с учетом имевшихся осложнений и произведенных оперативных вмешательств, а также причины смерти плодов в соответствии с МКБ – 10. Во время аутопсии плодов и новорожденных производилось измерение массы и длины тела плода. В каждом случае обследовались обе почки. Морфометрическое исследование проводилось согласно рекомендации Г.Г. Автандилова [1].

Объем проведенных исследований по срокам беременности представлен в таблице 2.

Группу сравнения составили 63 плода и новорожденных с массой тела 1200-3300 (в среднем 2650±31 г), и соответственно сроком гестации: 23 случая – 22-27 недель, 21 случай – 28-31 неделя, 19 случаев – более 32 недель беременности. Гибель плода была интранатальной в 19 случаях, антенатальной в 32, постанатально погибли 12 новорожденных.

Среди причин смерти плодов и новорожденных в группе сравнения отмечались: прерывание нормального протекания беременности по социальным факторам – 31; преждевременная отслойка плаценты – 9; слабость родовой деятельности – 9; асфиксия неясно генеза – 7; родовая травма – 7. Таким образом, в отличие от основной группы плодов и новорожденных с хронической гипоксией в анамнезе, в группу сравнения вошли патоморфологические результаты исследований почек при нормально протекавшей беременности и остро развившейся гипоксии.

Средние показатели массы некоторых органов плодов и новорожденных представлены в таблице 3

С целью выявления наиболее информативных морфометрических признаков в диагностике незрелости почек нами в разные сроки гестации изучены и проанализированы следующие морфометрические параметры: число рядов, число эмбриональных нефронов, объемы почечных телес, сосудов, канальцев и интестини.

Данные морфометрических исследований контрольной группы приведены в таблице 4.

Заболевания и патологические процессы у плодов и новорожденных

Таблица 2

Заболевания и патологические процессы	Сроки нарушения беременности (нед.)								всего	
	22-24		25-31		32-36		37-41			
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Врожденные пороки развития почек	-	-	12	27,2	5	12,8	5	17,9	22	14,8
Внутриутробная гипоксия	26	68,4	22	50	23	59	17	60,7	88	59
Внутриутробная инфекция	12	31,6	10	22,8	11	28,2	6	21,4	39	26,2
Всего:	38	100	44	100	39	100	28	100	149	100

Таблица 4

Данные морфометрического исследования почек плодов и новорожденных (M±m)

№	Характеристики	Длительность беременности (в нед.)		
		22-27 (n=46)	28-31 (n=42)	32-40 (n=38)
1	Количество рядов нефронов	6,8±0,2	8,6±0,4	11,7±0,3
2	Количество эмбриональных клубочков, %	18,3±0,4	12,1±0,6	7,1±0,1
3	Относительный объем клубочков, %	17,1±3,1	20,4±1,8	29,6±1,7
4	Относительный объем канальцев, %	37,4±2,8	40,1±3,0	51,6±1,7
5	Относительный объем сосудов, %	26,0±2,1	24,1±1,6	14,7±1,8
6	Относительный объем интерстиция, %	20,2±2,6	16,0±2,0	13,1±0,5

Таблица 5

Коэффициенты парной корреляции при гипоксии плода.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Масса почек	-	0,5	0,1	0,2	0,9	0,1	0,3	0,9
Объемы почечных телец	0,5	-	0,9	0,7	0,3	0,4	0,5	0,8
Объемы канальцев	0,2	0,9	-	0,8	0,3	0,5	0,5	0,5
Объемы сосудов	0,2	0,7	0,8	-	0,09	0,3	0,9	0,2
Объемы интерстиция	0,6	0,3	0,3	0,09	-	0,2	0,05	0,9
Число рядов нефронов	0,1	0,4	0,5	0,3	0,2	-	0,9	0,2
Число S-образных нефронов	0,3	0,5	0,5	0,9	0,05	0,9	-	1,1
Срок беременности	0,9	0,8	0,5	0,2	0,9	0,1	1,1	-

- Слабая корреляционная связь – до 0,5
- средняя – 0,5-0,7
- сильная – более 0,7

Данные, представленные в 4,5,6 графах, получены при морфометрии коры почек. Установлено, что с увеличением сроков гестации (от 22 до 40 недель), увеличивается число рядов нефронов, снижается содержание эмбриональных клубочков, отмечается увеличение относительных объемов почечных телец и канальцев, уменьшается относительный объем сосудов.

В ходе проведенных исследований у плодов и новорожденных с сочетанной гипоксией в анамнезе диагностированы пороки развития почек в 14,8% случаев. Были выявлены достоверные критерии морфофункциональной незрелости. Так, масса почек значительно менее допустимой по срокам гестации определялась в 28% случаев. Макроскопически отсутствовала четкая дифференцировка между корковым и мозговым веществом.

В группе сравнения мы встретили эмбриональные клубочки в 14 из 126 исследуемых почек, в том числе в трех случаях при доношенной беременности, что составляет 11,8±2%. Они располагались, как правило, под капсулой почки. В группе с перенесенной гипоксией плода эмбриональные клубочки обнаружены в 155 из 398 исследуемых почек, что соответствует 38,9±5% (P<0,05). При этом в 30 случаях их число не более 1%; в 26 случаях – от 1 до 2%; в 99 случаях – более 5% от числа всех почечных телец. Нередко эмбриональные клубочки располагались не только под капсулой или по ходу борозд, но и в более глубоких отделах коркового слоя почек. Иногда они неправильно сформированы, имеют вид скоплений гипер-

хромных клеток или удвоенных и уродливых почечных телец. Отдельные из них подвергаются сегментарному или тотальному склерозу. Другим компонентом незрелости почек являлось наличие единичных небольших размеров клубочковых и канальцевых кист. В группе сравнения они обнаружены в 4 случаях, что составляет 11,7±2%, при перенесенной гипоксии в 145 наблюдениях, что соответствует 36±4% исследуемых почек (P<0,05).

При морфометрическом исследовании методом парного корреляционного анализа нами прослежена взаимосвязь морфометрических параметров в процессе развития почек с выявленным наиболее информативным. Коэффициенты парной корреляции представлены в таблице 5

Обсуждая проблему неонатальных нефропатий мы могли ответить на вопрос всегда ли имеют место вторичные повреждения, развившиеся на фоне порочной дисплазированной почки. Какими характеристиками отличаются морфологические структуры органов и тканей (в том числе ОМС плодов, новорожденных) в результате воздействия гипоксии? Было выявлено несоответствие зрелости плода гестационному возрасту в каждом третьем случае (в группе сравнения в 11±2%).

Отмечалось уменьшение относительной массы почек (0,64±0,2%), выраженной в процентах к общей массе тела, плодов и новорожденных (в группе сравнения до 0,9%). Снижение массы почек сопровождалось замедлением дифференцировки нефронов с сохранением большего числа рядов почечных телец,