

УДК (576.385.344+547.426.23)616-053.31:616.831-005.4](618.3-06:578.825.12

DOI: 10.12737/article_59acd47102eeb9.93640579

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА И ТРИГЛИЦЕРИДОВ В НАЗОФАРИНГЕАЛЬНОМ АСПИРАТЕ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИШЕМИИ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ С ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ**М.Т.Луценко, И.Н.Гориков, Н.А.Ишутина***Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания», 675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22***РЕЗЮМЕ**

Изучалось содержание общего холестерина (ОХ) и триглицеридов (ТГ) в назофарингеальном аспирате у 233 доношенных новорожденных от матерей с нормальной и осложненной цитомегаловирусной инфекцией (ЦМВИ) беременностью. В первую группу (контрольную) вошли 30 детей 38-40 недельного возраста от матерей с физиологическим течением беременности. Среди новорожденных с церебральной ишемией средней степени тяжести и антенатальным анамнезом, отягощенным хронической ЦМВИ у их матерей во втором триместре беременности, выделялись 4 группы, в каждой из них было по 2 подгруппы. Подгруппа А состояла из пациентов, матери которых не имели угрозы невынашивания в период беременности, а подгруппа Б была представлена детьми от матерей, перенесших угрозу невынашивания во втором триместре гестации. Во вторую группу вошли 50 новорожденных, матери которых имели латентное течение хронической ЦМВИ, в третью – 50 детей от матерей с реактивацией хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры антител IgG к ЦМВ 1:200-1:400, индекс avidности антител IgG к ЦМВ более 65%), в четвертую – 51 новорожденный, матери которых перенесли острую фазу хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры антител IgG к ЦМВ 1:200-1:800, индекс avidности антител IgG к ЦМВ более 65%) и в пятую – 52 новорожденных от матерей, перенесших реактивацию хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры антител IgG к ЦМВ 1:400-1:1600, индекс avidности антител IgG к ЦМВ более 65%). У детей 2А, 3А и 4А подгрупп, по отношению к первой группе, в назофарингеальном аспирате не наблюдалось существенных изменений содержания ОХ и ТГ. В 5А подгруппе на фоне отсутствия достоверных различий концентрации ТГ регистрировалось падение уровня ОХ до $0,189 \pm 0,015$ ммоль/л (в контроле и 2А подгруппе, соответственно, $0,250 \pm 0,016$ ммоль/л, $p < 0,01$ и $0,246 \pm 0,015$ ммоль/л, $p < 0,01$). При сопоставлении липидного состава носоглоточного аспирата у новорожденных 2Б и 3Б подгрупп с таковым у здоровых детей, не выявлялись существенные различия ОХ и ТГ. Однако в 4Б и 5Б подгруппах наблюдалось снижение ОХ до $0,191 \pm 0,014$ ммоль/л ($p < 0,01$) и до $0,146 \pm 0,010$ ммоль/л ($p < 0,001$) при росте показателей ТГ до

$0,169 \pm 0,009$ ммоль/л ($p < 0,05$) и до $0,198 \pm 0,009$ ммоль/л ($p < 0,001$), при этом содержание ТГ в первой группе составляло только $0,142 \pm 0,008$ ммоль/л. Таким образом, в носоглоточном аспирате у новорожденных с церебральной ишемией средней степени тяжести и антенатальным анамнезом, отягощенным четырехкратным ростом титров антител IgG к ЦМВ и угрозой невынашивания во втором триместре гестации, снижение ОХ может приводить к менее выраженным компенсаторно-приспособительным реакциям, а увеличение ТГ, включающее перекиси жирных кислот – к запуску механизмов внутриутробной деградации легочного сурфактанта и мембранно-деструктивных процессов в центральной нервной системе.

Ключевые слова: назофарингеальный аспират, церебральная ишемия, новорожденные, цитомегаловирусная инфекция, беременность, угроза невынашивания.

SUMMARY**THE CONTENTS OF TOTAL CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDES IN NASOPHARYNGEAL ASPIRATE UNDER MODERATE CEREBRAL ISHEMIA IN NEWBORNS FROM MOTHERS WITH CYTOMEGALOVIRUS INFECTION DURING PREGNANCY****M.T.Lutsenko, I.N.Gorikov, N.A.Ishutina***Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, 22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation*

The contents of total cholesterol (TC) and triglycerides (TG) in nasopharyngeal aspirate were studied in 233 mature newborns from mothers with normal pregnancy and complicated with cytomegalovirus infection (CMVI). The first (control) group included 30 babies of 38-40 weeks from mothers with physiological course of pregnancy. Among the newborns with moderate cerebral ischemia and antenatal history complicated with chronic CMVI in their mothers in the second trimester of pregnancy, four groups were distinguished and each of them was divided into two subgroups. Subgroup A had patients whose mothers did not have the threat of miscarriage during pregnancy and subgroup B had children from mothers who had the threat of miscarriage in the second trimester of gestation. The second group included 50 newborns whose mothers had a

latent course of chronic CMVI; the third group included 50 children from mothers with reactivation of chronic CMVI (antibody titers of IgM to CMV were 1:200-1:400, antibody titers of IgG to CMV were 1:200-1:400, the avidity index of IgG antibodies to CMV was more than 65%); the fourth group consisted of 51 newborns whose mothers suffered an acute form of chronic CMVI (antibody titers of IgM to CMV were 1:200-1:400, antibody titers of IgG to CMV were 1:200-1:800, avidity index of IgG antibodies to CMV was more than 65%); and the fifth group had 52 children from mothers who suffered a reactivation of chronic CMVI (antibody titers of IgM to CMV were 1:200-1:400, antibody titers of IgG to CMV were 1:400-1:600, avidity index of IgG antibodies to CMV was more than 65%). The children of 2A, 3A and 4A subgroups, in comparison with the first group, in nasopharyngeal aspirate did not have any significant changes in the contents of TC and TG. In 5A subgroup against the absence of reliable differences of TG concentration there was registered a fall of TC level till 0.189 ± 0.015 mmole/L (in control and 2A subgroup it was 0.250 ± 0.016 mmole/L, $p < 0.01$ and 0.246 ± 0.015 mmole/L, $p < 0.01$, respectively). When comparing the lipid composition of nasopharyngeal aspirate in newborns of 2B and 3B subgroups with the one taken from healthy children there were not found any significant differences in TC and TG. But in 4B and 5B subgroups there was a fall of TC till 0.191 ± 0.014 mmol/L ($p < 0.01$) and till 0.146 ± 0.010 mmole/L ($p < 0.001$), while the values of TG grew till 0.169 ± 0.009 mmole/L ($p < 0.05$) and till 0.198 ± 0.009 mmole/L ($p < 0.001$); at the same time the contents of TG in the first group was only 0.142 ± 0.008 mmole/L. Thus in newborns with moderate cerebral ischemia and antenatal history complicated with 4 times growth of antibody titers of IgG to CMV and the threat of miscarriage in the second trimester of gestation, the decrease of TC can lead to less expressed compensatory-adaptive reactions, and the increase of TG, including fatty acids peroxides, results in the starting of mechanisms of intrauterine degradation of pulmonary surfactant and membrane-destructive processes in central nervous system.

Key words: nasopharyngeal aspirate, cerebral ischemia, newborns, cytomegalovirus infection, pregnancy, threatened miscarriage.

В оценке структурно-функционального состояния респираторной и центральной нервной систем у новорожденных с отягощенным антенатальным анамнезом важная роль отводится исследованию аспириата из дыхательных путей [1, 4, 6]. Поэтому изучение липидов назофарингеального аспириата, участвующих в формировании сурфактантной и ликворной системы у детей при рождении, позволяет установить патогенез антенатально индуцированной патологии органов дыхания и головного мозга у потомства, матери которых перенесли реактивацию хронической цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) во втором триместре беременности, неосложненной и осложненной угрозой невына-

шивания.

Целью работы явилось изучение содержания общего холестерина (ОХС) и триглицеридов (ТГ) в назофарингеальном аспириате при церебральной ишемии средней степени тяжести у новорожденных от матерей с ЦМВИ в период беременности.

Материалы и методы исследования

Проводилось изучение содержания ОХС и ТГ в назофарингеальном аспириате у 233 доношенных новорожденных от матерей с физиологической беременностью, а также с латентным течением и реактивацией хронической ЦМВИ во втором триместре гестации. Обследованные дети были разделены на 5 групп.

В первую группу (контрольную) вошли 30 новорожденных, матери которых не имели осложнений в период беременности. При серологическом исследовании у женщин в сыворотках крови (парных) не выявлялись титры антител IgG и IgM к цитомегаловирусу (ЦМВ). Однако определялись титры антител IgG к вирусу простого герпеса 1 типа (ВПГ-1) 1:200-1:400 при отсутствии роста в динамике титров антител IgG к ВПГ-1 1:200-1:400 и индексе avidности антител IgG к ВПГ-1 более 65%.

При изучении липидов назофарингеального аспириата у детей с церебральной ишемией средней степени тяжести и внутриутробным развитием, осложненным хронической ЦМВИ, выделялись вторая, третья, четвертая и пятая группы, в каждой из которых было 2 подгруппы: подгруппа А – новорожденные от матерей, не имеющих угрозы невынашивания; подгруппа Б – дети, матери которых перенесли реактивацию хронической ЦМВИ во втором триместре гестации, осложненной угрозой невынашивания.

Вторую группу (основную) составили 50 новорожденных от матерей с латентным течением хронической ЦМВИ (титры антител IgG к ЦМВ 1:200-1:400, индекс avidности IgG к ЦМВ более 65%), ассоциированной с латентным течением герпесвирусной (ВПГ-1) инфекции (титры антител IgG к ВПГ-1 1:200-1:400, индекс avidности IgG к ВПГ более 65%) во втором триместре беременности. Во 2А и во 2Б подгруппы вошли по 25 детей.

В третью группу вошли 50 детей, матери которых перенесли реактивацию хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400 без четырехкратного роста титров антител IgG к ЦМВ 1:200-1:400 и индекс avidности антител IgG к ЦМВ более 65%) на фоне латентной герпесвирусной инфекции (титры антител IgG к ВПГ-1 1:200-1:400 и индекс avidности IgG к ВПГ более 65%). Подгруппа 3А включала 25 детей, и 3Б – 25 пациентов..

Четвертая группа была представлена 51 новорожденным от матерей с реактивацией хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, антитела IgG к ЦМВ 1:200-1:800 и индекс avidности IgG к ЦМВ более 65%) и с признаками латентной герпесвирусной инфекции (титры антител IgG к ВПГ-1 1:200-

1:400, индекс avidности IgG к ВПГ более 65%). В 4А подгруппе находились 26 новорожденных, в 4Б подгруппе – 25 детей.

Пятую группу составили 52 новорожденных, матери которых перенесли реактивацию хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, четырехкратный рост титров антител IgG к ЦМВ 1:400-1:1600 и индекс avidности IgG к ЦМВ более 65%) на фоне латентного течения герпесвирусной инфекции (титры антител IgG к ВПГ-1 1:200-1:400, индекс avidности IgG к ВПГ более 65%). Подгруппа 5А состояла из 27 детей, подгруппа 5Б – из 25 новорожденных.

В основную группу были включены: 1) доношенные новорожденные с церебральной ишемией средней степени тяжести и антенатальным анамнезом, отягощенным латентным течением и реактивацией хронической ЦМВИ во втором триместре беременности, неосложненной и осложненной угрозой невынашивания; 3) дети, у которых внутриутробное развитие не было осложнено липидемией, ожирением 1-3 степени, эндокринными заболеваниями, среднетяжелой и тяжелой соматической и акушерской патологией у матерей во втором триместре беременности; 3) доношенные от матерей с беременностью, неосложненной другими TORCH-инфекциями.

Критерии исключения: 1) церебральная ишемия легкой и тяжелой степени у детей от матерей с одноплодной и многоплодной беременностью, а также с острыми и обострением хронических заболеваний, обусловленных другими инфекциями; 2) новорожденные, матери которых страдали среднетяжелой, тяжелой соматической и акушерской патологией в период беременности; 3) дети от матерей с истмико-цервикальной недостаточностью и аномалиями развития матки; 4) крупные новорожденные и дети, рожденные от матерей с помощью операции кесарева сечения; 4) дети от матерей, которые отказались участвовать в настоящем исследовании.

При установлении формы хронической ЦМВИ и активности инфекционного процесса у матерей во втором триместре беременности использовали иммуноферментный анализ (реагенты ЗАО «Вектор-Бест»), а индекса avidности антител IgG к ЦМВ и IgG к ВПГ-1 – «Вектор ЦМВ – IgG – avidность» и «Вектор ВПГ – IgG – avidность» (Россия).

Диагностика формы ЦМВИ у матерей во втором триместре беременности осуществлялась в парных сыворотках крови (при первом обследовании и через 12-14 дней) с помощью наборов реагентов ЗАО «Вектор-Бест», а индекса avidности антител IgG к ЦМВ и IgG к ВПГ-1 – «Вектор ЦМВ – IgG – avidность» и «Вектор ВПГ – IgG – avidность» (Россия). Забор назофарингеального аспирата для биохимического анализа у новорожденных включал следующие этапы:

1) после рождения ребенка с кожи носогубного треугольника и наружной части носа стерильным ватным тампоном удалялись частицы амниотической жидкости и мекониальные массы;

2) для получения назофарингеального аспирата к

стерильному шприцу присоединялось устройство, состоящее из мягкого полихлорвинилового зонда [7];

3) осуществлялось осторожное введение зонда в полость носа новорожденному;

4) из носоглотки шприцем медленно насасывалось 2,5-3 мл биологической жидкости;

5) полученная биологическая жидкость центрифугировалась на центрифуге при 1500 об/мин в течение 10 минут для получения её надосадочной части, в которой определялось содержание (ммоль/л) ОХС, ЛПВП, ЛПНП и ТГ с помощью стандартных наборов реагентов на анализаторе фирмы «Beckman Coulter, Inc» (США).

В работе учитывались требования Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта» с поправками 2013 г. и нормативных документов «Правила надлежащей клинической практики в Российской Федерации», утвержденных Приказом №200н от 01.04.2016 МЗ РФ. Работа одобрена Комитетом по биомедицинской этике ДНЦ ФПД в соответствии с принципами конвенции о биомедицине и правах человека, а также общепризнанными нормами международного права, от всех здоровых и больных лиц было получено информированное согласие.

Статистическая обработка и анализ данных осуществлялась с использованием стандартного пакета прикладных программ Statistica 6.1. Анализируемые в работе количественные данные имели нормальное распределение, поэтому рассчитывалась достоверность различий значений по Стьюденту – вычисление средней арифметической (M), средней ошибки (m). Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимался равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Из таблицы 1 видно, что в носоглоточном аспирате у новорожденных 2А, 3А и 4А подгрупп по сравнению с первой группой не обнаруживались достоверные изменения уровня ОХС и ТГ. У детей 5А подгруппы в сопоставлении с контролем отсутствовали достоверные изменения содержания ТГ, но в тоже время статистически достоверно (p<0,01) снижалась концентрация ОХС. Вышеуказанные изменения липидного спектра назофарингеального аспирата у доношенных новорожденных с отягощенным антенатальным анамнезом могут отражать негативное влияние высокого иммунного ответа матерей на ЦМВ, ассоциированного с ростом токсичности аспирированных околоплодных вод [1].

Сравнение содержания липидов в назофарингеальном аспирате у детей 2Б и 3Б подгрупп с таковым у здоровых новорожденных не выявили статистически значимых различий концентрации ОХС и ТГ. У пациентов 4Б и 5Б подгрупп, напротив, отмечалось достоверное падение уровня ОХС на фоне роста концентрации ТГ (табл. 2).

Таблица 1

Изменение содержания ОХС и ТГ при церебральной ишемии средней степени тяжести у доношенных новорожденных от матерей с латентным течением и реактивацией хронической ЦМВИ во втором триместре беременности (M±m)

Исследуемые группы	Биохимические показатели, ммоль/л	
	ОХС	ТГ
Первая группа	0,250±0,016	0,142±0,008
2А подгруппа	0,246±0,015 p ₁ >0,05	0,143±0,007 p ₁ >0,05
3А подгруппа	0,234±0,017 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05	0,148±0,008 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
4А подгруппа	0,214±0,016 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05	0,156±0,009 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05
5А подгруппа	0,189±0,015 p ₁ <0,01; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05; p ₄ >0,05	0,165±0,010 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05; p ₄ >0,05

Примечание: p₁ – уровень значимости различий по сравнению с показателями первой группы; p₂ – то же с показателями 2А подгруппы; p₃ – то же с показателями 3А подгруппы; p₄ – то же с показателями 4А подгруппы.

Таблица 2

Изменение содержания ОХС и ТГ при церебральной ишемии средней степени тяжести у доношенных новорожденных от матерей с латентным течением и реактивацией хронической ЦМВИ во втором триместре беременности, осложненной угрозой невынашивания (M±m)

Исследуемые группы	Биохимические показатели, ммоль/л	
	ОХС	ТГ
Первая группа	0,250±0,016	0,142±0,008
2Б подгруппа	0,233±0,015 p ₁ >0,05	0,144±0,008 p ₁ >0,05
3Б подгруппа	0,221±0,016 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05	0,151±0,009 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
4Б подгруппа	0,193±0,015 p ₁ <0,05; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05	0,169±0,009 p ₁ <0,05; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05
5Б подгруппа	0,146±0,010 p ₁ <0,001; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05; p ₄ >0,05	0,198±0,009 p ₁ <0,001; p ₂ >0,05; p ₃ >0,05; p ₄ >0,05

Примечание: p₁ – уровень значимости различий по сравнению с показателями первой группы; p₂ – то же с показателями 2Б подгруппы; p₃ – то же с показателями 3Б подгруппы; p₄ – то же с показателями 4Б подгруппы.

Снижение содержания ОХС и увеличение ТГ в носоглоточном аспирате при церебральной ишемии средней степени тяжести у новорожденных 5Б подгруппы по сравнению с таковым у детей контрольной группы, по-видимому, связано с ацидозом и токсичностью аспирированной амниотической жидкости [1, 6], которые влияют на активность ферментных систем и строение альвеолоцитов и эндотелиоцитов лёгких [5, 8], а также на структурно-функциональную организацию эндотелия и эпендимоцитов ликворных путей головного мозга [2, 3] при реактивации хронической ЦМВИ у их матерей во втором триместре беременности,

осложненной угрозой невынашивания. В то же время четко выраженные различия (p<0,05) между содержанием ОХС и ТГ в 5Б и 5А подгруппах указывают на значение угрозы невынашивания инфекционного генеза в стимуляции дислипидемии в носоглоточном аспирате в результате избыточного поступления антигенов возбудителей и их токсинов через гемато-плацентарный барьер в околоплодные воды.

Выводы

1. У доношенных новорожденных с церебральной ишемией средней степени тяжести и антенатальным

анамнезом, отягощенным латентным течением хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры антител IgG к ЦМВ 1:200-1:400 и индекс avidности IgG к ЦМВ более 65%) на фоне хронической герпесвирусной инфекции во втором триместре гестации, неосложненном и осложненном угрозой невынашивания, в сопоставлении со здоровыми детьми аналогичного возраста не наблюдается достоверных изменений ОХС и ТГ в носоглоточном аспирате.

2. Церебральная ишемия средней степени тяжести у детей, матери которых перенесли реактивацию хронической ЦМВИ с титрами антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, без четырехкратного роста титров антител IgG 1:400-1:800 и индексом avidности IgG к ЦМВ более 65% во втором триместре гестации, по сравнению с детьми от матерей с физиологическим течением беременности, сопровождается тенденцией к снижению в назофарингеальном аспирате ОХС и к увеличению содержания ТГ.

3. При церебральной ишемии средней степени тяжести у новорожденных с антенатальным анамнезом, отягощенным реактивацией хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры антител IgG к ЦМВ 1:400-1:1600 и индекс avidности IgG к ЦМВ более 65%) во втором триместре беременности и угрозой невынашивания, по сравнению со здоровыми детьми и пациентами с аналогичной патологией центральной нервной системы, матери которых перенесли острую фазу хронической ЦМВИ (титры антител IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры антител IgG к ЦМВ 1:200-1:800 и индекс avidности IgG к ЦМВ более 65%) во втором триместре гестации, неосложненной угрозой невынашивания, в носоглоточном аспирате снижается концентрация ОХС и регистрируются более высокие показатели ТГ. Это снижает устойчивость органов дыхания и центральной нервной системы у новорожденных к неблагоприятным факторам в период их внутриутробного и постнатального развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гориков И.Н. Физико-биохимические свойства назофарингеального аспирата при церебральной ишемии средней степени тяжести у доношенных новорожденных от матерей с реактивацией хронической цитомегаловирусной инфекции в период беременности // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2015. Вып.57. С.84–88.

2. Гориков И.Н., Луценко М.Т., Андриевская И.А., Судаков А.Г. Патоморфологические изменения ликворной системы головного мозга при вентрикуломегалии у новорожденных от матерей с реактивацией хронической цитомегаловирусной инфекции в период беременности // Современный мир, природа и человек (Phuket, Thailand). 2016. Т.6, №2. С.72–74.

3. Гориков И.Н., Луценко М.Т., Андриевская И.А. Серологическая, клиничко-ультразвуковая и морфологическая характеристика врожденной цитомегаловирусной инфекции при вентрикуломегалии у новорожденных с церебральной ишемией // Современ-

ный мир, природа и человек (Phuket, Thailand). 2016. Т.6, №2. С.76–78.

4. Заплатников А.Л., Коровина Н.А., Корнева М.Ю., Чебуркин А.В. Внутриутробные инфекции: диагностика, лечение, профилактика // Лечащий врач. 2005. №8(456). С.24–27.

5. Луценко М.Т. Морфофункциональные изменения в легких плода при внутриутробной цитомегаловирусной инфекции // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2014. Вып.53. С.95–98.

6. Способ диагностики эндотоксикоза у новорожденных при внутриутробной вирусной и вирусно-бактериальной инфекции: пат. 2342668 RU / авторы и заявители И.Н.Гориков, В.П.Самсонов, Л.Г.Нахамчен; патентообладатель ДНЦ ФПД СО РАМН; завл. 05.07.2007; опублик. 27.12.2008. Бюл.№38.

7. Устройство для аспирации биологической жидкости из полости носа и носоглоточного пространства у новорожденных: пат. 2392974 RU / авторы и заявители И.Н.Гориков, М.Т.Луценко, В.П.Самсонов, Л.Г.Нахамчен, Е.В.Ушакова, Н.О.Костромина; патентообладатель ДНЦ ФПД СО РАМН; завл. 31.12.2008; опублик. 27.06.2010. Бюл.№18.

8. Шастина Г.В., Цинзерлинг А.В. Связь пневмопатий с внутриутробными инфекциями у детей, умерших в раннем неонатальном периоде // Вопросы охраны материнства и детства. 1991. Т.36, №10. С.34–37.

REFERENCES

1. Gorikov I.N. Physical-biochemical properties of nasopharyngeal aspirate at moderate cerebral ischemia in the mature newborns from mothers with reactivation of chronic cytomegalovirus infection during pregnancy. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* 2015; 57:84–88 (in Russian).

2. Gorikov I.N., Lutsenko M.T., Andrievskaya I.A., Sudaakov A.G. Pathomorphological changes in the cerebrospinal fluid system in ventriculomegaly in newborns from mothers with reactivation of chronic cytomegalovirus infection during pregnancy. *Sovremennyy mir, priroda i chelovek* 2016; 6(2):74–74 (in Russian).

3. Gorikov I.N., Lutsenko M.T., Andrievskaya I.A. Serological, clinical-ultrasound and morphological characteristics of congenital cytomegalovirus infection in ventriculomegaly in newborns with cerebral ischemia. *Sovremennyy mir, priroda i chelovek* 2016; 6(2):76–78 (in Russian).

4. Zaplatnikov A.L., Korovina N.A., Korneva M.Yu., Cheburkin A.V. Intrauterine infections: diagnosis, treatment, prevention. *Lechaschiy vrach* 2005; 8:24–27 (in Russian).

5. Lutsenko M.T. Morphofunctional changes in the lungs of fetus in intrauterine cytomegalovirus infection. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* 2014; 53:95–98 (in Russian).

6. Gorikov I.N., Samsonov V.P., Nakhamchen L.G. Patent 2342668 RU. A method for diagnosing endotoxiosis in newborns with intrauterine viral and viral-bacterial infections; published 27.12.2008 (in Russian).

7. Gorikov I.N., Lutsenko M.T., Samsonov V.P., Nakhanchen L.G., Ushakova E.B., Kostromina N.O. Patent 2392974 RU. Device for aspiration of biological fluid from the nasal cavity and nasopharyngeal space in newborns; published 27.06.2010 (in Russian).

8. Shastina G.V., Tsinzerlihg A.V. The association of pneumopathies with intrauterine infections in children who died in the early neonatal period. *Voprosy okhrany materinstva i detstva* 1991; 36(10):34–37 (in Russian).

Поступила 03.07.2017

Контактная информация

*Михаил Тимофеевич Луценко,
академик РАН, доктор медицинских наук, профессор,
руководитель лаборатории механизмов этиопатогенеза
и восстановительных процессов дыхательной системы при НЗЛ,
Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания,
675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22.*

E-mail: lucenkomt@mail.ru

Correspondence should be addressed to

*Mikhail T. Lutsenko,
MD, PhD, DSc, Professor, Academician of RAS,
Head of Laboratory of Mechanisms of Etiopathogenesis
and Recovery Processes of the Respiratory System at Non-Specific Lung Diseases,
Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration,
22 Kalinina Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation.*

E-mail: lucenkomt@mail.ru