Тимошевская Н.В.¹, Каган М.А.¹, Тимошевский А.А.²

Распространенность некоторых инфекционных заболеваний в Российской Федерации в структуре биолого-социальных чрезвычайных ситуаций за 2010-2019 гг.

¹Филиал №1 «3 Центральный Военный Клинический Госпиталь им. А.А. Вишневского» МО РФ
(Россия, Красногорск)

²ГБУ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и
медицинского менеджмента
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-09-2020-18

idsp: ljjournal-09-2020-18

Аннотация

В статье на основе Государственных докладов МЧС РФ 2010 – 2019 гг., ряда документов с официального сайта Роспотребнадзора, проведен краткий анализ биолого-социальных ЧС, произошедших в Российской Федерации, с использованием данных о групповых и единичных случаях актуальных, экзотических и особо-опасных инфекционных заболеваний человека.

Ключевые слова: инфекционные заболевания, биолого-социальная чрезвычайная ситуация, эпидемии.

Abstract

The article on the basis of State reports of EMERCOM of Russia 2010 – 2019, the number of documents from the official website of Rospotrebnadzor, a brief analysis of the bio-social emergencies that have occurred in the Russian Federation, using data on group and individual cases topical, the exotic and especially dangerous infectious diseases.

Keywords: infectious diseases, biological and social emergencies, epidemics.

Министерством по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при составлении годовых государственных докладов «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», используется следующая классификация чрезвычайной ситуации (ЧС), которая предусматривает их распределение на 3 группы: природные, техногенные и биолого-социальные [1].

Биолого-социальная чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника биолого-социальной чрезвычайной ситуации на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений [2].

Таким образом в понятие биолого-социальная ЧС относится: инфекционная заболеваемость людей (эпидемии), инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных (эпизоотии), поражения сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями (эпифитотии) [3].

В статистике инфекционной заболеваемости людей учитываются групповые случаи инфекционных и паразитарных заболеваний, а также единичные случаи тропических (экзотических) и особо опасных инфекционных заболеваний и др.

В статье на основе Государственных докладов за 2010 – 2019 гг. «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12], ряда документов с

официального сайта Роспотребнадзора, проведен краткий анализ биолого-социальных ЧС, произошедших в Российской Федерации, с использованием данных о групповых и единичных случаях актуальных, экзотических и особо-опасных инфекционных заболеваний человека.

Всего в 2010 – 2019 гг. произошло 426 биолого-социальных ЧС, в среднем 42 ситуаций в год. В общей структуре ЧС биолого-социального характера произошло в 5 и 2 раза меньше, чем техногенных и природных ЧС соответственно (рис 1).

Рис. 1. Доля различных ЧС в общей структуре в 2010-2019 гг., %.

В структуре биолого-социальных ЧС в 2010 -2019 гг. на инфекционную заболеваемость людей приходится менее 4%, на инфекционную заболеваемость сельскохозяйственных животных – 78%, поражения сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями – 18% (рис 2).

Рис 2. Количество различных биолого-социальных ЧС в 2010 -2019 гг.

Групповая заболеваемость в Государственных докладах. «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации ...» отражается начиная с 2013 г., данный показатель сравнивался за 7 лет, всего зарегистрировано 3105 случаев. Максимальное количество групповых заболеваний приходилось на 2019, 2018 и 2013 гг., 22%, 21% и 17% соответственно (рис. 3).

Рис 3. Многолетняя динамика групповой инфекционной заболеваемости среди населения РФ

В структуре групповой инфекционной заболеваемости (рис 4) зарегистрировано наибольшее количество инфекционных болезней 2615 случаев, 373 случая прочих отравлений, 99 случаев пищевой токсикоинфекции, 16 случаев групповых паразитарных заболеваний

Рис 4. Структура групповой инфекционной заболеваемости в 2013 -2019 гг.,%.

Острые кишечные инфекции. К одним из основных групповых инфекционных заболеваний относятся острые кишечные инфекции (ОКИ). Как правило они распространены в коллективах, привязанных к общему пищеблоку. Поэтому на детские учреждения приходится более 60 % заболеваемости ОКИ (рис. 5).

В среднем фиксируется случаев в год: в детских дошкольных учреждениях - около 200000; в детских образовательных учреждениях – 170000; в детских оздоровительных учреждениях – 90000; среди населения – 190000; на объектах общепита – 110000 случаев. Всего в среднем фиксировалось 700000 – 800000 случаев в год (рис 5).

Рис. 5. Распределение вспышек ОКИ по видам коллективов в 2015-2017 гг., % и абс. ед.

Корь. Широкое распространение и рост заболеваемости корью в странах Европейского региона по данным ВОЗ является следствием недостаточных и неравномерных охватов вакцинацией против кори населения.

Указанная ситуация оказывает влияние на ситуацию по кори в Российской Федерации – в течение 2018 увеличилось число завозов коревой инфекции из неблагополучных стран. Вместе с тем, в нашей стране, несмотря на рост заболеваемости корью, эпидемиологическая ситуация по кори более благополучная. Показатель заболеваемости корью в Российской Федерации в 2018 году в десятки раз ниже, чем в странах Европейского региона и составил 17,3 случая на 1 млн населения.

Распространению кори на территории Российской Федерации препятствует достаточный уровень популяционного иммунитета у населения к вирусам кори, поддерживаемый в результате системной плановой работы по иммунизации против кори граждан, а также широкие противоэпидемические и профилактические мероприятия, проводимые при регистрации первых случаев заболевания [13].

За 2019 год число заболевших по нашей стране составило 3251 человек, что на 13% больше, чем было в соответствующем периоде предыдущего года (рис 6). Рост за 2018 год был еще более впечатляющим, в 6 раз. По субъектам РФ самая высокая заболеваемость на 100000 населения была зафиксирована в Астраханской области (16,99 человек на 100000 населения), Дагестане (10,68 на 100000) и г. Москве (9,63 на 100000). Однако, несмотря на тревожную динамику, надо отметить, что ежегодная заболеваемость корью в нашей стране поддерживается на уровне, установленном Всемирной организацией здравоохранения [14]

Рис. 6. Многолетняя динамика заболеваемости корью в 2010-2019 гг., абс. ед.

Актуальной остается инфекционная заболеваемость гриппом, энтеровирусными инфекциями, бактериальной дизентерией, краснухой, коклюшем, псевдотуберкулезом, гепатитами А, В, С, клещевым энцефалитом, болезнью Лайма, менингококковой инфекцией, ВИЧ-инфекцией, внебольничными пневмониями. Заметно снизилась заболеваемость сифилисом, гонококковой инфекцией, эпидемическим паротитом, туберкулезом.

Особо-опасные инфекции. К особо-опасным инфекциям (ООИ) в Российской Федерации отнесены: чума, холера, натуральная оспа, желтая лихорадка, сибирская язва, туляремия [15]. В 2010-2019 гг. выявлены случаи заболеваний туляремией, сибирской язвой, чумой и холерой.

Ежегодно выявлялись случаи туляремии. 57 случаев в 2010 г., 115 в 2011г., 117 в 2012 г. В 2013 году заболеваемость увеличилась в 8,5 раз (около 970 случаев). Вспышка отмечена в Ханты-Мансийском АО в результате трансмиссивного пути передачи возбудителя от больных грызунов через укус кровососущих насекомых [7]. В 2014 году заболеваемость снизилась в 11 раз (88 случаев). Примерно на таком уровне с разницей 30-40% заболеваемость туляремией отмечалась в последующие годы.

Рис. 7. Многолетняя динамика заболеваемости сибирской язвой среди населения РФ, абс. ед.

Достаточно большое количество случаев (85) приходится на сибирскую язву (рис. 7). В 2016 году большинство случаев выявлено в Ямало-Ненецком АО, источником заболевания сибирской язвой людей явилась несвоевременно выявленная эпизоотия среди северных оленей [10], в другие годы, в Орловской, Ростовской, Волгоградской областях, Республике Татарстан - причина - завоз скота без разрешения ветеринарной служб, несоблюдение правил содержания и убой животных [4, 6, 8].

За исследуемый период так же отмечалось 4 завозных случая заболевания холерой (2010, 2014 гг.) и 3 случая заболевания чумой (по одному 2014, 2015, 2016 гг.).

Бешенство. Заболевание, которое не относят к ООИ, но практически со 100% летальным исходом – бешенство. В России самыми неблагополучными территориями по бешенству считаются Южный и Центральный федеральные округа. Вирус бешенства циркулирует на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды. Это заболевание до сих пор не регистрировалось в островных государствах: в Японии, в Новой Зеландии, на Кипре, на Мальте, а также в Норвегии, Швеции, Финляндии, Испании и Португалии. В мире бешенство встречается более чем в 150 странах. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения, ежегодно от бешенства умирает 55 000 человек – то есть один человек каждые 10 минут [16].

В целом в РФ наблюдается отчетливая тенденция снижения данного заболевания (рис. 8).

Рис. 8. Многолетняя динамика заболеваемости бешенством среди населения РФ, абс. ед.

Также на территории РФ регистрируется ряд заболеваний, которые могут быть отнесены к категории **экзотических инфекций**.

Лихорадка Западного Нила — острое вирусное заболевание, возбудитель инфекции — вирус Западного Нила. Переносчики инфекции — комары, иксодовые и аргасовые клещи. В основном вирус передается человеку через укусы комаров. Резервуар инфекции — птицы и грызуны [17].

Рис. 9. Многолетняя динамика заболеваемости лихорадкой Западного Нила в РФ, абс. ед.

В течение последних десятилетий в мире, в том числе в России, отмечены крупные вспышки и спорадическая заболеваемость лихорадкой Западного Нила (рис. 9). Эпидемиологическая значимость лихорадки определяется тяжестью клинического течения с поражением центральной нервной системы и летальностью от 2 до 14%, отсутствием средств специфического лечения и профилактики, наличием эндемичных территорий в странах Азии и Африки.

В РФ проблема лихорадки Западного Нила является актуальной для Южного федерального округа (Волгоградской, Астраханской, Ростовской областей, Краснодарского края, Республики Калмыкия) в связи с имевшими место крупными вспышками и регистрацией спорадической заболеваемости [18].

Следующая паразитарная тропическая болезнь - малярия, характеризующаяся приступами лихорадки, анемией и увеличением селезенки. Инфекция передается человеку с укусом самки комара. Анализ случаев малярии показал, что в 100% случаях завоз произошел из стран дальнего зарубежья.

В основном завоз произошел из африканских стран, а также из Индии, Афганистана, Индонезии, Ирака, острова Новая Гвинея, Венесуэлы и Гайаны.

При этом носителями болезни были как россияне, вернувшиеся из командировок или туристических поездок, так и жители эндемичных стран. Случаев малярии с местной передачей не зарегистрировано. [19].

В 2018 году в Российской Федерации отмечается рост показателей заболеваемости малярией на 66,7% по сравнению с предыдущим годом (рис 10). Зафиксированный один летальный исход от тропической малярии после возвращения россиянина из туристической поездки по странам Западной Африки. В структуре заболевших городские жители составляют 93% заболеваний. Удельный вес мужчин составил 91% [20].

Рис. 10. Многолетняя динамика заболеваемости малярией в РФ. абс. ед.

Еще одна тропическая инфекция Лихорадка денге – вирусная инфекция, передающаяся через укус переносчиков - комаров, москитов, которые могут заражаться от больных людей или животных. Симптомами являются высокая температура, тошнота, сыпь, головные и поясничные боли. Геморрагический вариант лихорадки сопровождается сильными внутренними кровотечениями, вызванными коллапсом кровеносных сосудов. Роспотребнадзор зафиксировал в стране за пять месяцев 2019 года порядка 200 случаев заболевания лихорадкой денге, вакцины от которой не существует.

За последние семь лет в Российскую Федерацию завезено более 1000 случаев лихорадки денге. В 2013 г. фиксировалось 170, в 2018 г. – 259, в 2019 г. - 415 случаев. Это связано с увеличением объемов туристических потоков в страны неблагоприятные по лихорадке Денге [21].

Всемирной Организацией здравоохранения (ВОЗ) - создана глобальная сеть оповещения о вспышках болезней и ответных действий. Сеть обеспечивает оперативное применение специальных знаний и опыта в целях поддержания международного сообщества в состоянии постоянной готовности к угрозе вспышек болезней и принятию соответствующих ответных мер [22].

В частности: мировая стратегия борьбы с бешенством ставит перед собой высокую цель - достижение нулевого уровня смертности от бешенства среди людей к 2030 году. В настоящее время разработаны безопасные и эффективные вакцины, способные при своевременном введении остановить развитие заболевания у человека, укушенного заражённым животным. Ежегодно антирабическая вакцина вводится как минимум 15 000 000 человек. 28 сентября ежегодно отмечается Всемирный день борьбы против бешенства (World Rabies) [16].

Глобальные меры по борьбе с малярией находятся на перепутье. После периода беспрецедентных успехов в обуздании болезни прогресс остановился. Нынешних темпов работы недостаточно для достижения этапов, предусмотренных Глобальной технической стратегией ВОЗ по борьбе с малярией на 2016–2030 гг., в частности целевых показателей, предусматривающих сокращение уровней заболеваемости малярией и смертности от нее на 40%. Всемирный день борьбы с малярией 25 апреля 2019 года проводится под девизом «Нулевой уровень смертности от малярии начинается с меня!». Страны, где продолжается передача инфекции, все чаще оказываются в одной из двух категорий: страны, находящиеся на пути к элиминации, и страны с тяжелым бременем болезни, регистрирующие значительный рост числа заболевших малярией.

При посещении эндемичных стран по малярии, которая передается через укусы комаров, в соответствии с Международными медико-санитарными правилами, требуется обязательная химиопрофилактика. После возвращения домой при любом обращении за медицинской помощью в медицинскую организацию необходимо проинформировать врача о пребывании в эндемичной по малярии стране с целью немедленного исследования крови на малярию и своевременного установления диагноза [20].

С 2001 года под руководством ВОЗ и других международных организаций по борьбе и профилактике болезней действует общемировая Инициатива по борьбе против кори и краснухи. Ими в 2012 году был одобрен Глобальный план действий по вакцинации с целью ликвидации кори в нескольких регионах к 2015 году. Однако, планы по искоренению кори в мире приходится отодвигать: рост числа заболевших в 2019 году в мире по данным ВОЗ 2019 составил 300 процентов.

Ежегодная заболеваемость корью в РФ поддерживается на уровне, установленном в качестве цели направлении будущей ликвидации кори: менее 5 случаев на миллион населения. За 2018 год она была на уровне 0,173 заболевших на 1000000 населения Российской Федерации. В качестве причин роста заболеваемости корью называют неблагоприятную ситуацию в Европейском регионе, что создает дополнительные риски осложнения эпидемической ситуации в нашей стране. В свою очередь, такая обстановка сложилась из-за сокращения числа людей, привитых в Европе от этой болезни. Полную защиту от вируса кори дает регулярная вакцинация, поэтому необходимо проводить активную работу с населением по усилению приверженности к иммунизации, чтобы укрепить коллективный иммунитет против кори [14].

По данным Роспотребнадзора в 2019 году в Российской Федерации достигнуто снижение заболеваемости населения по наиболее значимым нозологическим группам (23 инфекционным и 11 паразитарным болезням) [23].

В 2019 году по целевым индикаторам достигнуты утвержденные уровни заболеваемости населения дифтерией, эпидемическим паротитом, гепатитом В.

С 2017 года РФ сохраняет статус страны, свободной от эндемичной краснухи. Обеспечено поддержание статуса РФ как территории, свободной от полиомиелита. Результативность вакцинации наглядно подтверждается динамикой заболеваемости гриппом, уровень которой снизился с 1997 года почти в 140 раз. Регистрируются

только единичные случаи дифтерии. На протяжении 12-летнего периода продолжается неуклонное снижение заболеваемости туберкулезом.

Системно проводимые мероприятия позволили обеспечить стабильную ситуацию по природно-очаговым инфекциям и болезням, общим для человека и животных. Обеспечена стабильная ситуация по клещевому вирусному энцефалиту. Уровни заболеваемости туляремией снижены на 40,0 %.

В тоже время продолжает оставаться неблагоприятной обстановка по ВИЧ-инфекции. В 2019 году впервые было зарегистрировано 81716 новых случаев болезни, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ).

Ветряная оспа на протяжении ряда лет сохраняет одно из ведущих мест по величине экономического ущерба от инфекционных болезней. В 2019 году зарегистрировано более 820 тыс. случаев, Зарегистрировано 5 летальных исходов заболевания ветряной оспой, в том числе 4 – у детей.

В 2019 г. в Российской Федерации зарегистрировано 780497 случаев острых кишечных инфекций (ОКИ) (в 2018 г. – 816012 случаев), из них только 37,1 % составили заболевания с установленной этиологией, большинство из которых имеют вирусную природу. Многолетняя динамика заболеваемости энтеровирусными инфекциями (ЭВИ) характеризуется общей тенденцией к росту и периодическими подъемами заболеваемости. В 2019 г. отмечен рост показателя заболеваемости ЭВИ по сравнению с 2018 г. на 28,5 %,

В 2019 г. произошли выраженные изменения в структуре заболеваемости природно-очаговыми инфекциями: лидирующее положение заняла геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) с приростом числа зарегистрированных случаев почти в 2,4 раза, отодвинув на 2-е место исходовые клещевые боррелиозы (ИКБ) [23].

***

1. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2019 г. : государственный доклад. – М. : МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. – 259 с.
2. Межгосударственный стандарт. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения" (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 25.01.1995 N 16) ГОСТ 22.0.04-97/ГОСТ Р 22.0.04-95.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / И.М. Чиж, С.Н. Русанов, Н.В. Третьяков. [и др.] – Ростов на Дону: Издательство «Феникс», 2015. – 301с.
4. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2010 г. : государственный доклад.– М.: МЧС России; ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 297 с.
5. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2011 г. : государственный доклад.– М.: МЧС России; ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. – 315 с.
6. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2012 г. : государственный доклад.– М.: МЧС России; ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. – 341 с.
7. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2013 г. : государственный доклад.– М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2014. – 344 с.
8. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2014 г. : государственный доклад.— М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2015. –350 с.
9. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2015 г. : государственный доклад.— М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. – 390 с.
10. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2016 г. : государственный доклад.— М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2017. – 360 с.

11. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2017 г. : государственный доклад.– М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2018. –376 с.
12. О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2018 г. : государственный доклад.– М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2019. – 344 с.
13. О ситуации с заболеваемостью корью в России и зарубежных странах. https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news/news_details.php?LEMENT_ID=11145
14. Рост заболеваемости корью в Российской Федерации по данным iminfin.ru. <http://iminfin.ru/news/281-rost-zabolevaemosti-koryu-v-rossijskoj-federatsii-po-dannym-iminfin-ru>
15. Особо опасные инфекции для Российской Федерации. <http://cgon.rosпотребнадзор.ru/content/63/2367/>
16. Борьба с бешенством. http://cgon.rosпотребнадзор.ru/content/65/1713/?sphrase_id=729836
17. Лихорадка Западного Нила. http://cgon.rosпотребнадзор.ru/content/63/3071/?sphrase_id=729830
18. Эпидемиологическая характеристика лихорадки Западного Нила в Астраханской области в 2005-2018 гг / В.А. Ирдеева, Н.Н. Никешина, А.И. Болдырева и др. // Пест-Менеджмент.- 2019. - № 4 (112). - С. 26-31.
19. О маляриологической ситуации в РФ в 2017 году. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 19 марта 2018 года N 01/3335-2018-27.
20. Малярия. http://15.rosпотребнадзор.ru/bytag2/-/asset_publisher/01Cv/content/малярия-1.
21. Ситуации по лихорадке Денге в мире. https://www.rosпотребнадзор.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=12414&sphrase_id=2589728
22. Всемирная Организация здравоохранения <https://www.who.int/csr/alertresponse/ru/>.
23. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад.– М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020.– 299 с

Тухватшин Р.Р., Субанова А.И.

Влияние гипоксии на течение беременности у женщин, проживающих в горных условиях Кыргызстана

*Ошский Государственный Университет
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/lj-09-2020-19

idsp: ljjournal-09-2020-19

Аннотация

В данной статье рассмотрены влияние гипоксии на течения беременности у женщин, проживающих в условиях высокогорья Чон-Алайского района Ошской области. Проведено клиническое обследование беременных и рожениц, проживающих в двух различных климатических районах г.Ош и Чон-Алайском районе Ошской области. Для сравнения результатов, исследуемых разделили на 4 группы: 1 группа – здоровые, 20 женщин; 2 группа- с гипотонией, 20 женщин; 3 группа – с гипотонией и анемией, 20 женщин; 4 группа – с кровотечением, 10 женщин проживающих в высокогорье, а также столько же женщин проживающих в городских условиях г. Ош.

Ключевые слова: беременность, плод, гипоксия, высокогорье, роженицы, новорожденные.

Abstract

This article discusses the features of the course of pregnancy in women living in the highlands of the Chon-Alai district of the Osh region. A clinical examination of pregnant women and women in labor living in two different climatic regions of Osh and the Chon-Alai district of the Osh region was conducted. To compare the results, the studied were divided into 4 groups. Group 1 - healthy, 20 women; 2 group - with hypotension, 20 women; Group 3 - with hypotension and anemia, 20 women; Group 4 - with bleeding, 10 women living in highlands, as well as the same number of women living in urban conditions of Osh.

Keywords: pregnancy, fetus, hypoxia, highlands, women in labor, newborns.